



## MICROECONOMÍA



*economía para*  
NO ECONOMISTAS



## EL CONSUMIDOR

### 2.1. Las preferencias del consumidor

El consumidor que analizaremos es una persona típica, la cual no dispone de suficiente dinero ni de tiempo como para consumir todas las mercancías que quisiera.

Examinaremos la manera en que toma decisiones racionales cuando se enfrenta a la escasez, teniendo en cuenta sus preferencias. Para simplificar suponemos que existen sólo dos bienes, carne y verdura, de manera que nuestro problema es representar las preferencias de un consumidor en relación con estos dos bienes.

#### 2.1.1. Las preferencias

En primera instancia, suponemos que el consumidor puede ordenar sus preferencias, esto es, puede identificar qué combinación (o canasta) de carne y verdura prefiere. La teoría económica de la elección realiza supuestos que pueden parecer simplificadoros, pero son útiles para asegurarnos un comportamiento racional que permita predecir la conducta del consumidor y, así, poder representar sus preferencias. Los supuestos sobre las preferencias del consumidor son los siguientes:

*i) Completitud*, ante dos canastas de bienes el consumidor puede identificar cuál prefiere o si le son indiferentes; la ordenación de las preferencias es completa.

*ii) Transitividad*, dadas tres canastas, A, B y C, si el consumidor prefiere la A a la B y la B a la C, entonces preferirá la A a la C. Imaginemos el caso contrario, en que prefiera la canasta C a la A. Partiendo del supuesto que el consumidor accede a la canasta C, estará dispuesto a dar dinero para cambiar por la B, porque prefería la B a la C y a dar más dinero para cambiar por la A, porque prefería la A a la B, y a dar más dinero para cambiar por la C. Por tanto, el consumidor ha gastado mucho para quedarse como al principio, con la canasta C.

*iii) Insaciabilidad*, si algo es bueno entonces, cuanto más mejor. Quizás esta propiedad no resulte muy convincente, de hecho muchos consumidores pueden preferir un concierto a la semana del «*La Vela Puerca*», pero no es claro que les resulte mejor cien conciertos a la semana. De hecho saciarse de conciertos del «*La Vela Puerca*» no tiene nada de irracional. Sin embargo, en la medida que hablemos de bienes es posible suponer que nuestro consumidor típico podrá guardar los bienes y utilizarlos en el futuro. En ese sentido, la posesión de una mayor cantidad siempre es mejor.

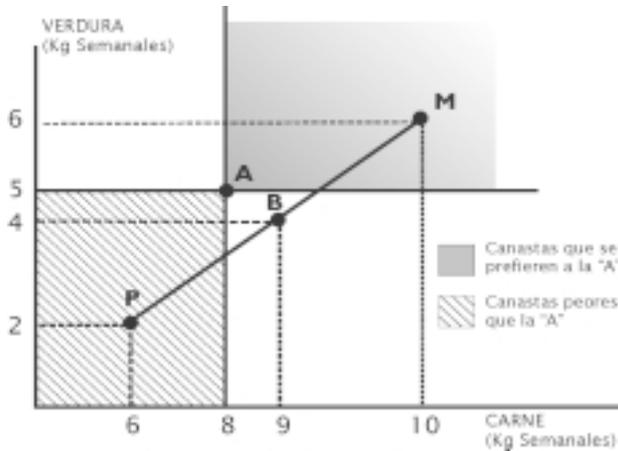


Figura 2.1 Clasificación de las canastas

### 2.1.2. Representación de las preferencias

Para facilitar, realizaremos el análisis en la figura 2.1. En el eje horizontal se mide el consumo semanal de kilos de carne y en el eje vertical el consumo semanal de kilos de verdura. Como se observa, son unidades físicas por unidad de tiempo, es decir son variables de flujo. Al hablar del consumo es fundamental la unidad de tiempo, de lo contrario no sabríamos si consumir 10 kilos de carne es poco o mucho. La canasta A de la figura 2.1 está constituida por 8 kilos de carne y 5 kilos de verdura semanales. Por la propiedad de insaciabilidad sabemos que cualquier canasta situada en la zona sombreada se prefiere a A. Por ejemplo, la canasta M que contiene 10 kilos de carne y 6 kilos de verdura, es preferible a la A pues tiene más de ambos bienes. Por el contrario, la canasta P situada en el área rayada es menos atractiva por contener menos de ambos bienes que la canasta A.

A su vez, por la propiedad de transitividad sabemos que si la canasta M es preferible a la A y la A es preferible a la P, entonces la canasta M es preferible a la P. Entre ellas es posible tomar infinitas canastas, y dado que la ordenación es completa, el consumidor siempre puede decidir cuál prefiere o ante cuál es indiferente. Supongamos que la canasta B, que contiene 9 kilos de carne y 4 kilos de verdura a la semana, se prefiere por igual, o lo que es lo mismo, es indiferente a la A. Nuestro consumidor se siente compensado si al quitarle un kilo de carne le dan un kilo de verdura más, su nivel de satisfacción es igual que al consumir la canasta A. De este modo, podemos hallar otras canastas, que también se prefieren por igual a la A.

Tomando todas las canastas entre las cuales el consumidor es indiferente, se puede construir una *curva de indiferencia* representada en la figura 2.2.

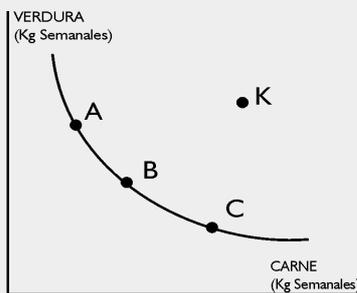


Figura 2.2: Curva de Indiferencia

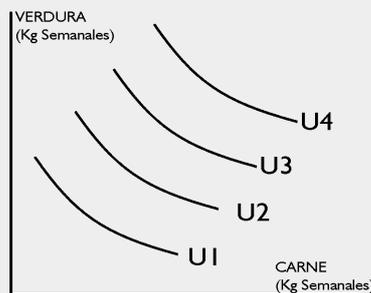


Figura 2.3: Mapa de curvas de indiferencia

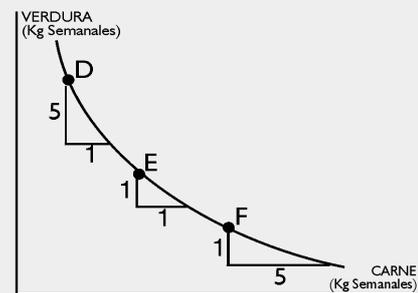


Figura 2.4: Relación marginal de sustitución decreciente

Figura 2.2 Curva de indiferencia

Figura 2.3 Mapa de curvas de indiferencia

Figura 2.4 Relación marginal de sustitución decreciente

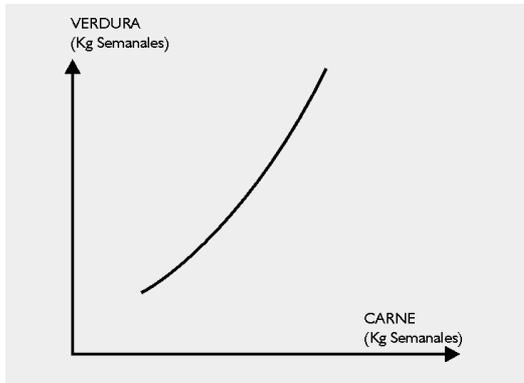


Figura 2.5 Una curva de indiferencia no puede tener pendiente positiva

Una *curva de indiferencia* es el conjunto de todas las combinaciones o canastas de bienes que les son indiferentes al consumidor.

A su vez, debido al supuesto de insaciabilidad sabemos que cualquier canasta situada por encima de una curva de indiferencia, por ejemplo la K en la figura 2.2, brinda más satisfacción al individuo. Realizando el mismo razonamiento es posible encontrar otra curva de indiferencia que pase por la canasta K, y así sucesivamente, lo que permite

formar un mapa de curvas de indiferencia representado en la figura 2.3. Por tanto, cada curva corresponde a un nivel de utilidad (U) o satisfacción para el consumidor y a medida que nos alejamos del origen, éste aumenta.

Un *mapa de curvas de indiferencia* es el conjunto de curvas de indiferencia que resumen el ordenamiento de las preferencias de un consumidor.

Una importante característica de las curvas de indiferencia es su pendiente. Como ya fue explicado en el capítulo 1 la pendiente mide el cambio de la variable representada en el eje vertical (variable dependiente) ante el cambio de la variable representada en el eje horizontal (variable independiente). En la figura 2.4 se representa la pendiente para diferentes canastas que, usualmente se supone negativa. Si la pendiente fuera positiva, a medida que nos alejamos del origen las canastas tienen más de ambos bienes y, dado que el consumidor es insaciable, las preferiría (ver figura 2.5). En ese caso no se cumpliría la definición de curva de indiferencia, la cual implicaba que las canastas pertenecientes a ella le sean indiferentes. A la pendiente de la curva de indiferencia se le suele denominar *relación marginal de sustitución*.

La *relación marginal de sustitución (RMS)* es el valor absoluto de la pendiente de una curva de indiferencia. Ella mide la relación a la que el consumidor está dispuesto a sustituir un bien por otro.

En términos económicos, la relación marginal de sustitución es el costo de oportunidad de un bien, ya que muestra a cuánto de un bien tiene que renunciar el consumidor para poder aumentar el consumo del otro. En general, podemos utilizar el término marginal como sinónimo de adicional, por tanto, también se interpreta como la tasa a la cual un consumidor está dispuesto a sustituir un bien por una unidad adicional del otro.

Como se observa en la figura 2.4 la relación marginal de sustitución disminuye a medida que nos movemos a lo largo de la curva de indiferencia, esto es, es decreciente. Por ejemplo, en la canasta D de la figura 2.4 el consumidor está

dispuesto a renunciar a 5 kilos de verdura por un kilo de carne adicional, sin embargo, en la canasta E está dispuesto a sacrificar un kilo de verdura por uno de carne. Ello se debe a que el consumidor está dispuesto a renunciar a más del bien que es relativamente abundante para obtener más del otro.

A través de los mapas de curvas de indiferencia es posible comparar distintos consumidores. Por ejemplo, en la figura 2.6 se representan las preferencias de Leonardo y Fernando. Como se observa, a ambos les gustan la carne y la verdura, pero Leonardo es más carnívoro ya que está dispuesto a renunciar a más verdura por el mismo kilo adicional de carne.

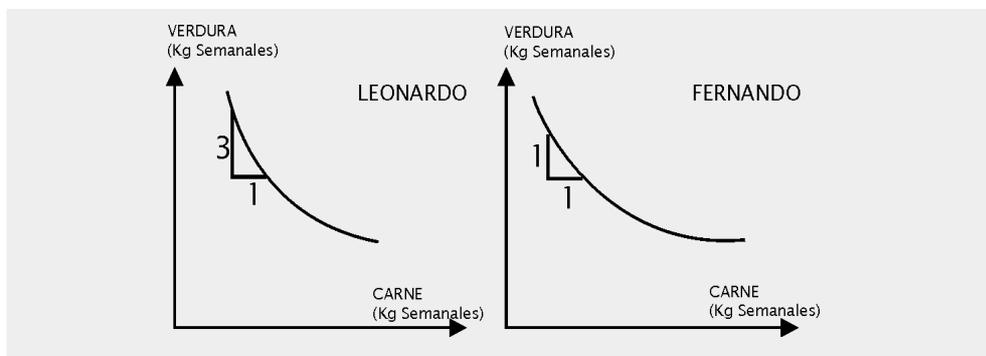


Figura 2.6 Personas con gustos diferentes

## 2.2. Las posibilidades del consumidor

Hasta ahora hemos intentado representar el mundo deseado por el individuo, en adelante abordaremos el mundo de sus posibilidades.

### 2.2.1. La restricción presupuestaria

Supongamos que el consumidor obtiene un ingreso ( $Y$ ) que lo gasta totalmente en carne y verdura, no ahorra ni se endeuda. Si  $Q_C, Q_V$  representan respectivamente las cantidades de carne y verdura y  $P_C, P_V$  los precios correspondientes, podemos expresar el gasto del consumidor como:

$$Y = P_C Q_C + P_V Q_V$$

Dicha ecuación simplemente muestra todas las combinaciones posibles de carne y verdura que se pueden consumir con ese ingreso y se suele denominar *restricción presupuestaria*.

La *restricción presupuestaria* es el conjunto de canastas entre las cuales puede escoger un consumidor, dado su ingreso y los precios que enfrenta.

Utilizando el mismo par de ejes que para representar las preferencias es posible dibujar la restricción presupuestaria. Para ello expresamos la variable dependiente (en el eje vertical) en función de la independiente (en el eje horizontal):

$$Q_v = \frac{Y}{P_v} - \left(\frac{P_c}{P_v}\right)Q_c$$

Por tanto,  $Y/P_v$  es la ordenada en el origen y muestra cuánto podría comprar el consumidor si gastara todo su ingreso en verdura. La abscisa en el origen,  $Y/P_c$ , muestra las cantidades de carne que podría comprar si gastara todo su dinero en carne. La pendiente es  $-P_c/P_v$ , es decir el negativo de la relación de precios o precios relativos. Esta información es suficiente para dibujar la línea recta que representa la restricción presupuestaria (figura 2.7). Dado el supuesto de que el consumidor no ahorra ni se endeuda sólo puede acceder a combinaciones de carne y verdura que estén en la recta presupuestaria.

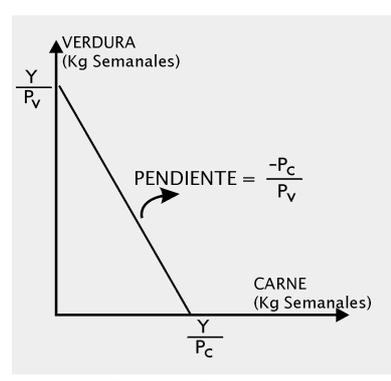


Figura 2.7 Restricción presupuestaria

En general, la pendiente de la restricción presupuestaria se toma en valor absoluto y en este caso también tiene una interpretación económica: muestra la relación a la que el consumidor puede cambiar un bien por el otro. Por ejemplo, si  $P_c/P_v = 2$ , diríamos que para aumentar un kilo de carne el consumidor debe renunciar a dos de verdura. Nuevamente es el costo de oportunidad de un bien respecto al otro.

El hecho que la pendiente sea la relación de precios relativos tiene su importancia económica. Si ambos precios se triplican el cociente no se altera, por lo que la pendiente no varía. Si el ingreso del individuo también se triplicara, la nueva restricción presupuestaria sería la siguiente:

$$Q_v = \frac{3Y}{3P_v} - \left(\frac{3P_c}{3P_v}\right)Q_c$$

Por tanto, es idéntica a la original. Es lógico suponer que si aumentan los precios y el ingreso en la misma proporción su conducta no tiene por qué verse

alterada. Sin embargo, en la vida real no siempre ocurren estos aumentos proporcionales. Puede aumentar el ingreso en una proporción menor que los precios, o hacerlo en igual proporción pero no simultáneamente, por lo que se alterarían las magnitudes relativas.

### 2.2.2. Cambios en la restricción presupuestaria

¿Qué pasa si varía el ingreso o los precios? Veamos por ejemplo, que pasa con la recta presupuestaria si aumenta el precio de la carne y el resto de la información permanece constante. Se suele utilizar la expresión en latín *ceteris paribus* para indicar que las "demás cosas se mantienen constantes".

Como observamos en la figura 2.8, la ordenada en el origen permanece inalterada, dado que al no cambiar ni el ingreso ni el precio de la verdura, si el individuo gastara todo su dinero en verdura podría comprar la misma cantidad. Sin embargo, la abscisa en el origen ha disminuido, dado que se reduce  $Y/P_C$ , lo que implica que si el consumidor gastara todo su ingreso en carne podría consumir una cantidad menor. Respecto a la pendiente, ésta aumenta, por tanto ha aumentado el costo de oportunidad de un bien respecto al otro. El mercado indica que el consumidor debe renunciar a más verdura si quiere consumir un kilo de carne adicional.

Si cambia el ingreso, por ejemplo éste aumenta, el movimiento de la restricción presupuestaria es el representado en la figura 2.9. Si el consumidor gastara todo su ingreso en carne o verdura podría comprar una mayor cantidad, por tanto la restricción presupuestaria se desplaza hacia la derecha. Dado que no se alteraron los precios relativos, dicho desplazamiento es en forma paralela (mantiene la misma pendiente).

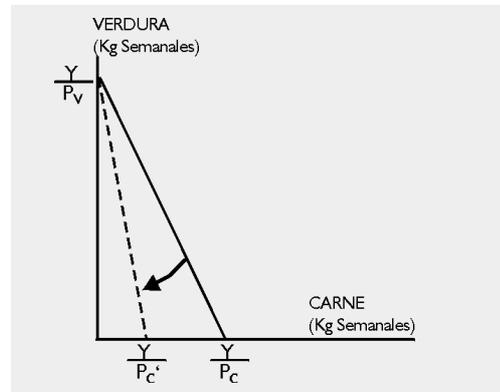


Figura 2.8 Efecto de la restricción presupuestaria de un aumento en el precio de la carne, *ceteris paribus*

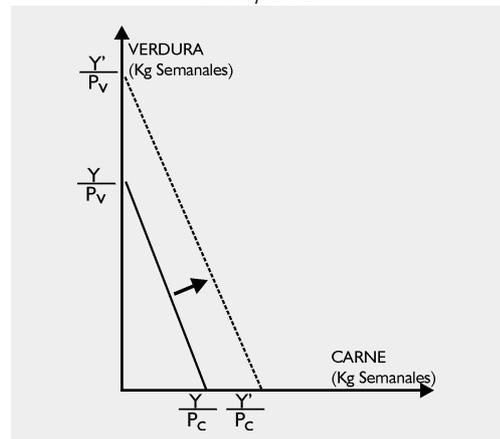


Figura 2.9 Efecto de la restricción presupuestaria de un aumento en el ingreso, *ceteris paribus*

### 2.3. El óptimo del consumidor

Una vez analizado lo que *quiere* el consumidor, a través de las curvas de indiferencia, y lo que *puede* a través de la restricción presupuestaria, estamos en condiciones de analizar lo que efectivamente *hace*.

En la figura 2.10 superponemos el mapa de curvas de indiferencia y su restricción presupuestaria. Ahora es necesario encontrar la combinación de carne y verdura asequible por la que tiene mayor preferencia.

En primer lugar, tomemos la combinación representada por el punto A. Como observamos, esta canasta pertenece a la curva de indiferencia  $U_1$ , pero al estar por debajo de la restricción presupuestaria implicaría que nuestro consumidor no gasta todo su ingreso, supuesto del que partimos.

Analicemos ahora la canasta N de la curva de indiferencia  $U_4$ . A esta canasta no puede acceder nuestro consumidor porque está por encima de su restricción presupuestaria.

Por tanto, sí puede consumir las combinaciones F, G y E, y gastaría todo su ingreso. Pero las canastas F y G pertenecen a la curva de indiferencia  $U_2$ ; sin embargo el consumidor puede consumir la canasta E que pertenece a una curva de indiferencia más alta ( $U_3$ ), que le brinda una mayor utilidad.

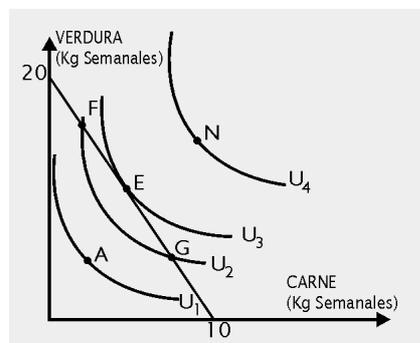


Figura 2.10 El óptimo del consumidor

Por lo tanto, la canasta E es la combinación de carne y verdura óptima para nuestro consumidor, porque con ella obtiene la máxima satisfacción que puede pagar.

Como observamos en la figura 2.10, la curva de indiferencia  $U_3$  y la restricción presupuestaria son tangentes en el punto E, por lo que tienen la misma pendiente en ese punto.

Como vimos esto implica que:

$$RMS = \frac{P_C}{P_V}$$

Si esta igualdad no se cumple, el consumidor puede mejorar su nivel de utilidad reasignando su ingreso entre los dos bienes. Por ejemplo, si el consumidor eligiera el punto G, donde la pendiente de la curva de indiferencia es menor que la pendiente de la restricción presupuestaria, mejoraría su satisfacción si consumiera más verdura y menos carne. Supongamos que la pendiente de la curva de indiferencia en el punto G es 1, esto implica que para

compensar al consumidor por la pérdida de un kilo de carne se le debe dar un kilo de verdura adicional, de esta manera su nivel de utilidad permanecería inalterado. A su vez, como se observa en la figura 2.10 la pendiente de la restricción presupuestaria es 2, por tanto renunciando a un kilo de carne puede consumir dos kilos de verdura adicionales. Pero esta cantidad es el doble de lo que necesita para estar igual de satisfecho. Su utilidad aumentaría si consumiera más verdura y menos carne. Por tanto, siempre que consuma en un punto diferente del E, mejoraría su satisfacción reasignando su gasto.

## 2.4. La demanda del consumidor

A partir del análisis del óptimo del consumidor es posible obtener la curva de demanda individual de un bien, por ejemplo, de la carne. Intuitivamente, la curva de demanda es una sencilla relación matemática que vincula las distintas cantidades que se desean comprar a los distintos precios, siendo además una relación inversa. Esto último es una simple observación empírica, que muestra que a medida que sube el precio del bien se reduce la cantidad demandada del mismo. Esta característica suele denominarse *ley de la demanda*.

*Ley de la demanda* se denomina a la relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad demandada del mismo, lo cual se refleja en la pendiente negativa de la curva de demanda.

Para representarla gráficamente se suelen definir los precios en pesos (o cualquier unidad monetaria) por unidad en el eje vertical y las cantidades en el eje horizontal, lo cual va contra la convención matemática de situar la variable dependiente en el eje vertical. Así la expresión algebraica de la curva inversa de demanda en forma lineal es:

$$P = a - bQ$$

donde  $a$  es la ordenada en el origen y  $b$  es la pendiente.

El panel a) de la figura 2.11 es el que utilizamos para analizar el óptimo del consumidor, el cual tiene implícito los precios en la recta presupuestaria y el panel b) es el que se utiliza para representar la curva de demanda, en este caso de la carne.

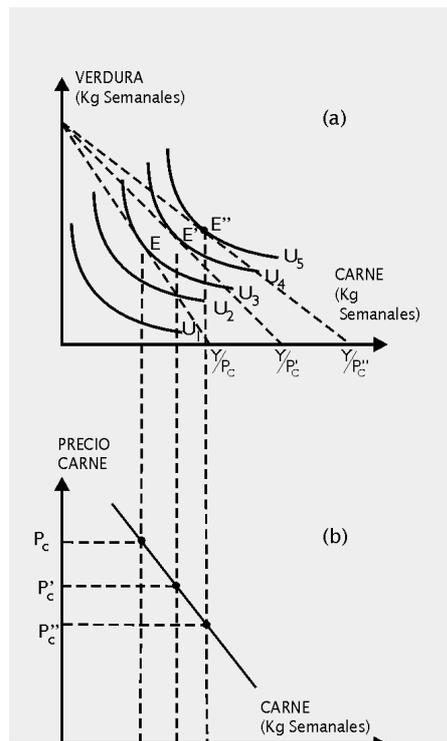


Figura 2.11 Obtención de la curva de demanda del consumidor (Baja el precio de la carne)

Partimos del análisis de la canasta E en la figura 2.11. Dicha canasta es un óptimo para el consumidor, porque es la mayor cantidad de carne y verdura a la que puede acceder, brindándole un nivel de utilidad  $U_3$ . Supongamos que baja el precio de la carne. En ese caso, la restricción presupuestaria se mueve hacia la derecha siendo tangente a la curva de indiferencia  $U_4$ . La combinación óptima pasará a ser el punto E'. Si el precio baja nuevamente la recta presupuestaria vuelve a desplazarse a la derecha y el nuevo óptimo será el punto E''.

Si en cada oportunidad proyectamos las cantidades de carne que desea adquirir al gráfico inferior y le colocamos el precio correspondiente en el eje vertical ( $P_c > P'_c > P''_c$ ), uniendo dichos puntos obtenemos la curva de demanda.

La curva de demanda analizada resume los cambios de comportamiento del consumidor cuando varían los precios, *ceteris paribus*. Sería difícil determinar el equilibrio del consumidor si hubieran distintos cambios a la vez, por ejemplo, si cambiaran simultáneamente los gustos (representados por el mapa de curvas de indiferencia), el ingreso, el precio de otros bienes, el clima, etc.

Analicemos por ejemplo qué ocurre si aumenta el ingreso del individuo y los precios permanecen invariantes. En el panel a) de la figura 2.12 se observa que la recta presupuestaria se desplaza en paralelo hacia la derecha, siendo E' la nueva canasta óptima. Si proyectamos al panel b) las cantidades óptimas de carne, observamos que a cada precio las cantidades demandadas de carne aumentaron, por tanto la curva de demanda se desplaza a la derecha. Al haber aumentado el ingreso del consumidor, éste demanda más a cada uno de

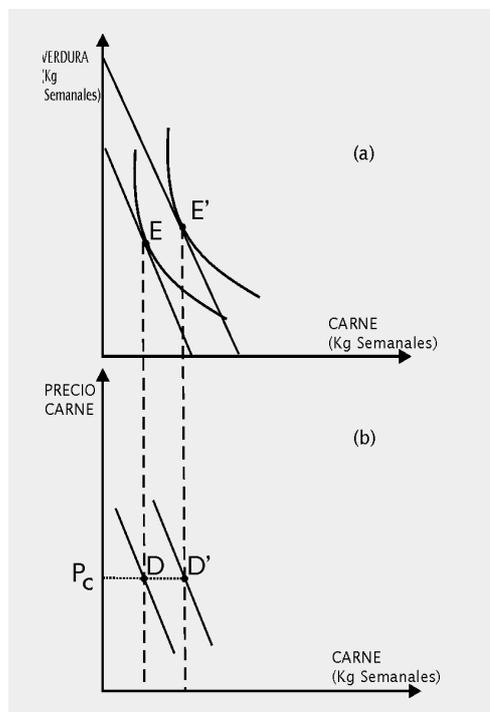


Figura 2.12 Efecto sobre la demanda de un aumento del ingreso, bien normal

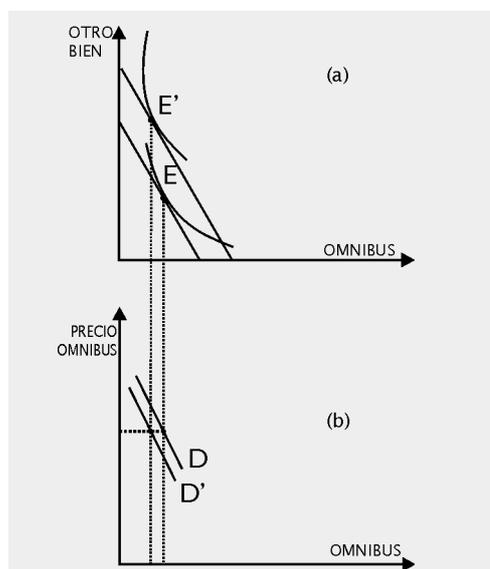


Figura 2.13 Efecto sobre la demanda de un aumento del ingreso, bien inferior

los precios. En estos casos se dice que el *bien es normal*.

No todos los bienes son normales, existen los denominados bienes *inferiores*. En la figura 2.13 se brinda un ejemplo de un bien inferior, el ómnibus. Al aumentar el ingreso del consumidor pasa a usar más taxi, auto, etc., en lugar de ómnibus. Por lo tanto, al aumentarle el ingreso disminuyó la demanda del bien.

Ahora analicemos qué sucede si cambia el precio de "otro bien". Estos pueden ser de tres tipos: sustitutos si satisfacen necesidades similares, como el pollo y el pescado; complementarios si tienden a usarse juntos, como la nafta y los autos; o independientes si no existe relación entre ellos.

Supongamos que el consumidor elige una combinación óptima, por ejemplo de pollo y pescado, representada en el punto E de la figura 2.14 a). Veamos qué sucede si sube el precio del pescado. Como observamos la recta presupuestaria se desplaza hacia adentro, reduciéndose la pendiente. Si proyectamos las cantidades óptimas de pollo al panel b) de la figura 2.14, es fácil observar que a cada uno de los precios del pollo las cantidades demandas aumentaron. Por tanto, al subir el precio del bien sustituto, el pollo, aumenta la demanda del pollo.

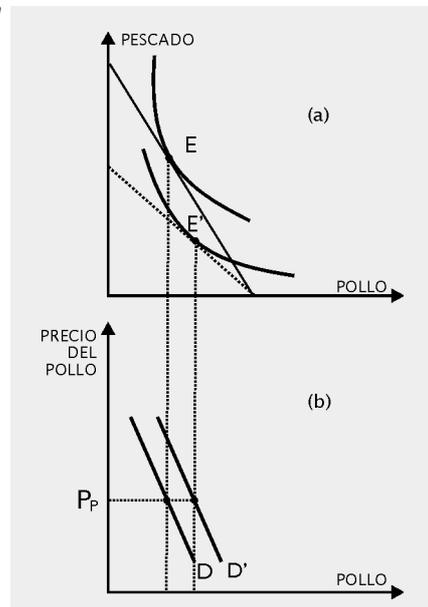


Figura 2.14 Efecto sobre la demanda de un aumento del precio de otro bien, sustituto

## 2.5. La demanda del mercado

Hasta ahora analizamos la demanda de un consumidor. Estamos en condiciones de definir la *demanda del mercado*.

### 2.5.1. Demanda del mercado a partir de las demandas individuales

La *demanda del mercado (D)* es la relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada por todos los participantes en el mercado, *ceteris paribus*.

Por tanto, nos preguntamos a cada precio cuáles son las cantidades demandadas por todos los consumidores participantes y simplemente las agregamos para obtener la demanda del mercado. Gráficamente, el análisis se realiza en la figura 2.15, donde para simplificar suponemos que sólo existen dos consumidores. El panel a) representa al consumidor 1, el b) al consumidor 2 y el panel c) al mercado. Por ejemplo, al precio de 8 pesos el consumidor 1 demanda un kilo de carne y el consumidor 2 no demanda ningun-

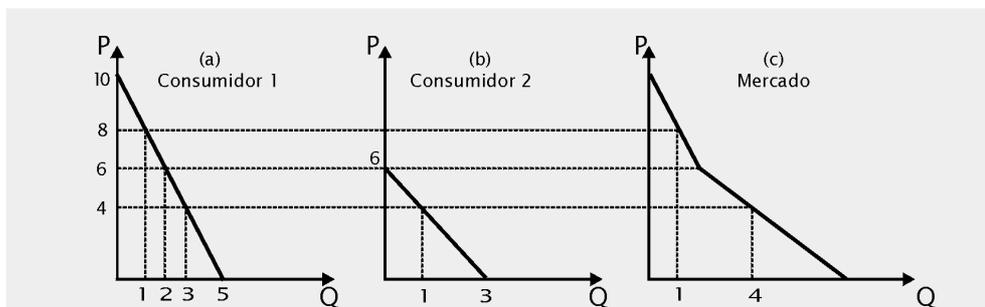


Figura 2.15 Demanda del mercado a partir de las demandas individuales

no, por tanto la demanda del mercado será un kilo de carne. Al precio de 4 el consumidor 1 demanda 3 kilos de carne y el consumidor 2 demanda un kilo, por lo tanto la demanda del mercado es 4.

Es aún más sencillo si expresamos las curvas de demanda de los consumidores 1 y 2 en forma de ecuaciones. Por ejemplo:

$$P = 10 - 2Q_1 \quad P = 6 - 2Q_2$$

Si despejamos las cantidades en función de los precios, obtenemos:

$$Q_1 = -\frac{P}{2} + 5 \quad Q_2 = -\frac{P}{2} + 3$$

Al sumar cantidades tenemos que:

$$Q_1 + Q_2 = -P + 8$$

entonces la curva de demanda del mercado es:

$$P = 8 - Q$$

### 2.5.2. Factores que desplazan la curva de demanda del mercado

Al analizar la demanda del consumidor vimos que existen variables, que al cambiar provocan desplazamientos de la curva de demanda del consumidor. Cuando se analiza la suma de todos los individuos que participan en el mercado no cambia en nada lo encontrado a nivel individual.

Aquí simplemente enumeraremos los cambios que provocan en la curva de demanda alteraciones de algunas variables, *ceteris paribus* y los representamos en la figura 2.16:

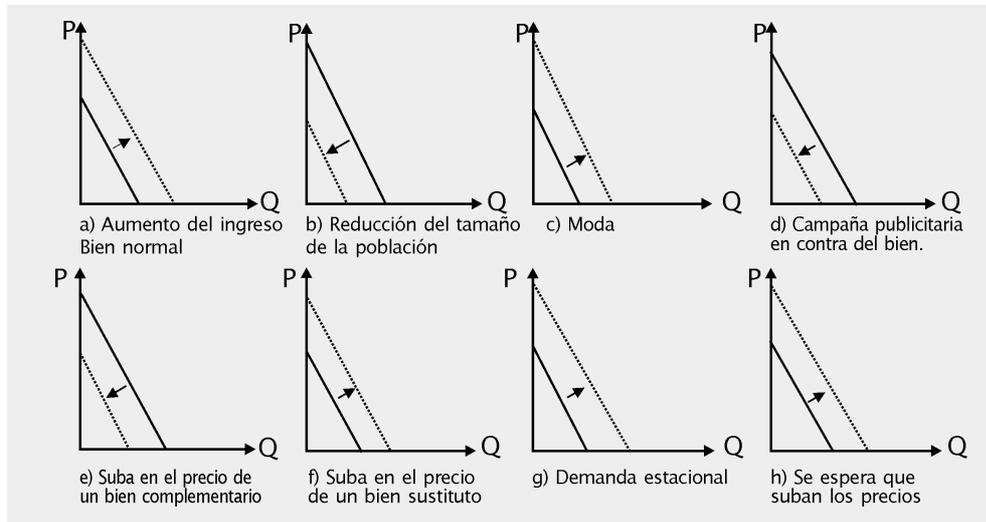


Figura 2.16 Factores que desplazan la curva de demanda del mercado

*i) El ingreso.* Como observamos, si los bienes son normales (inferiores), al aumentar el ingreso su demanda aumenta (disminuye).

*ii) El tamaño de la población.* En general, es razonable suponer que si se reduce el tamaño del mercado, a causa de una epidemia o una guerra, también se reducirá la demanda de los bienes. En caso contrario, al ampliarse el mercado, como por ejemplo con un tratado regional como es el Mercosur, la demanda aumenta.

*iii) Los gustos.* Por ejemplo, la moda puede alterar el deseo de los individuos por un bien. Si se ponen de moda los zapatos con plataforma, es de esperar que la demanda aumente. Si en cambio, una campaña publicitaria concientiza a la población sobre las consecuencias del consumo de cigarrillos, la demanda de cigarrillos seguramente se reduzca.

*iv) Precio de otros bienes.* Como ya mencionamos los bienes pueden ser complementarios, sustitutos o independientes. Por ejemplo, los autos y la nafta son bienes complementarios. Un aumento en el precio de la nafta conducirá a una reducción de la demanda de los autos. Sin embargo, si tomamos como sustitutos a los autos y el ómnibus, un aumento en el precio del viaje en ómnibus puede conducir a un aumento de la demanda de autos.

*v) El clima.* Existen ciertos bienes que son de consumo estacional, dependiendo su demanda de la estación del año en que nos encontremos. Por ejemplo, en invierno aumenta la demanda de paraguas, o en verano se reduce la demanda de frazadas.

vi) *Las expectativas*. Lo que “esperan” los individuos que ocurra con los precios y el ingreso es importante al demandar un bien. Si esperan que los precios suban mañana, hoy realizarán sus compras, por tanto, hoy aumentarán la demanda. Es común observar colas en las estaciones de servicio cuando se anuncia que al otro día aumentará el precio de la nafta. Por otra parte, si esperan que cierre la fábrica en donde trabajan, provocando una reducción en sus ingresos futuros, hoy ajustarán su consumo reduciendo la demanda.

En suma, los cambios en estas variables provocan *cambios de la demanda*.

Se denominan *cambios de la demanda* a los desplazamientos de la curva de demanda por alguna de las alteraciones propuestas.

Distinto es el caso cuando varía el precio del propio bien; aquí nos movemos sobre la curva de demanda y hablamos de *cambios en la cantidad demandada*.

Se denominan *cambios en la cantidad demandada* a los movimientos sobre la curva de demanda de un bien provocados por un cambio del precio del propio bien.

**“¿ En qué gastan los uruguayos?”**

Las estructuras de consumo de las sociedades van cambiando periódicamente. En particular para detectar la estructura de consumo uruguayo el Instituto Nacional de Estadística (INE) realiza sucesivas Encuestas de Gastos e Ingresos de los Hogares (EGIH) que a su vez sirven de base para el cálculo del Índice de los Precios al Consumo (IPC). El IPC refleja la evolución del costo de adquirir una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de una familia tipo. Las sucesivas bases utilizadas en la historia del IPC fueron: 1913, 1936, 1962, 1973, 1985 y 1997. Esta última se confeccionó a partir de la EGIH realizada entre el mes de junio de 1994 y mayo de 1995. Tomándose el consumo de todos los hogares de Montevideo se construye una canasta de consumo promedio, que en ésta última oportunidad incluye un total de 310 artículos, un 40% superior a los que incluía la canasta de 1985. Entre los nuevos artículos de la canasta aparecen algunos que antes ni siquiera existían como por ejemplo el teléfono celular, la televisión por cable, los discos compactos, etc.

Estructura del gasto de una familia tipo montevideana.

Rubro	Porcentaje en el gasto
Alimentos y bebidas	28.47
Vestimenta y calzado	6.84
Vivienda	13.20
Muebles y accesorios	7.16
Cuidados médicos	14.26
Transporte y comunicaciones	14.26
Esparcimiento	5.78
Enseñanza	4.28
Otros gastos	5.75
TOTAL	100.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

## 2.6. Las elasticidades

Las curvas de demanda brindan información muy importante acerca del comportamiento del consumidor. Se suelen obtener indicadores que buscan reflejar la respuesta del individuo ante cambios del entorno económico. Los principales cambios analizados son los del precio del propio bien, el precio de otros bienes y el ingreso. Para cada uno de ellos podemos definir una elasticidad.

### 2.6.1. Elasticidad precio de la demanda

En primera instancia, mediremos la respuesta del individuo ante cambios en el precio del propio bien. Intuitivamente, se pueden comparar los cambios en la cantidad demandada ( $\Delta Q$ ) ante cambios en el precio ( $\Delta P$ ), es decir  $-(\Delta Q / \Delta P)$ . Dicho indicador siempre es negativo, por que si aumenta el precio se reducen las cantidades demandadas y viceversa, esto es, la demanda tiene pendiente negativa. A su vez, como se observa es el inverso de la pendiente de la curva de demanda.

Sin embargo, este no es un buen indicador. Si el precio aumenta un peso, pasando de 5 a 6 pesos por unidad, y las cantidades disminuyen de 12 a 10, nuestro indicador es  $-2$  ( $-2/1$ ). Sin embargo, el mismo resultado se obtiene si aumenta un peso, pero el precio pasa de 5000 a 5001 y de 1012 a 1010 las cantidades. Para recoger esta información es que se toman las variaciones porcentuales.

► La *elasticidad precio de la demanda* o *elasticidad de la demanda* es el cambio porcentual de la cantidad demandada dividido por el cambio porcentual del precio.

$$|\epsilon_p| = \frac{\Delta Q}{Q} \div \frac{\Delta P}{P}$$

Como mencionamos anteriormente, si la demanda tiene pendiente negativa este indicador siempre será negativo, por ello se suele tomar el valor absoluto.

Reordenando la definición la podemos expresar como:

$$|\epsilon_p| = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

Recordando que  $\Delta P/\Delta Q$  es la pendiente de la curva de demanda, es posible expresar la elasticidad precio como:

$$|\epsilon_p| = \frac{1}{\text{Pendiente}} \times \frac{P}{Q}$$

Dado que trabajamos sólo con demandas lineales, es decir con rectas, éstas tienen la misma pendiente en cualquier punto, lo que cambia es P y Q. Veamos en la figura 2.17 la elasticidad precio en distintos puntos de la demanda. Por ejemplo en el punto A,  $\epsilon_p$  es 4 ( $1/2 \times 16/2$ ), en el punto B es 1 ( $1/2 \times 10/5$ ) y en el punto C es  $1/4$  ( $1/2 \times 4/8$ ). En el caso del punto A, al ser la elasticidad precio 4, implica que si aumentara el precio en 1% la cantidad demandada se reduciría en 4%.

A partir de este simple ejemplo es posible categorizar la elasticidad precio según el valor que toma.

Se dice que una demanda es *elástica* si la elasticidad precio es mayor que uno, *inelástica* si es menor que uno y *unitaria* si es igual a uno.

Resulta muy útil ver el por qué de estas expresiones. Si la elasticidad precio es mayor que uno, implica que la variación porcentual de la cantidad demandada es mayor a la del precio (el numerador debe ser mayor que el denominador). En este caso el individuo respondió mucho a las variaciones del precio, fue muy sensible, por ello se dice que la demanda es elástica. En caso contrario, si la elasticidad precio es menor que uno, implica que el consumidor respondió poco a las variaciones del precio (el numerador es menor que el denominador), en ese caso se dice que la demanda es inelástica.

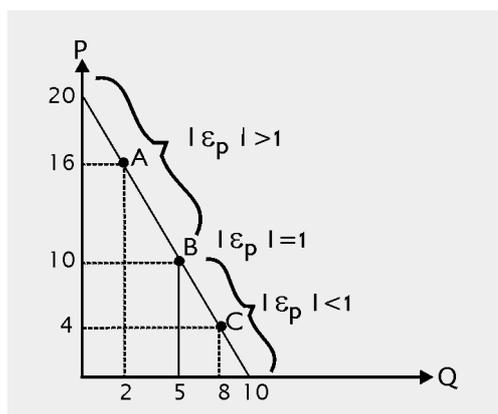


Figura 2.17 Elasticidad precio en demandas lineales

Como observamos en la figura 2.17, toda demanda lineal presenta las tres categorías de elasticidad precio. En su punto medio es unitaria, hacia arriba es elástica y hacia abajo es inelástica.

En la figura 2.18 a) analizamos la demanda de insulina, los consumidores demandan siempre la misma cantidad, cualquiera sea su precio. La demanda en este caso es inelástica. En la figura 2.18 b) representamos la demanda de sal "Urusal", dado que es igual a otras sales, los

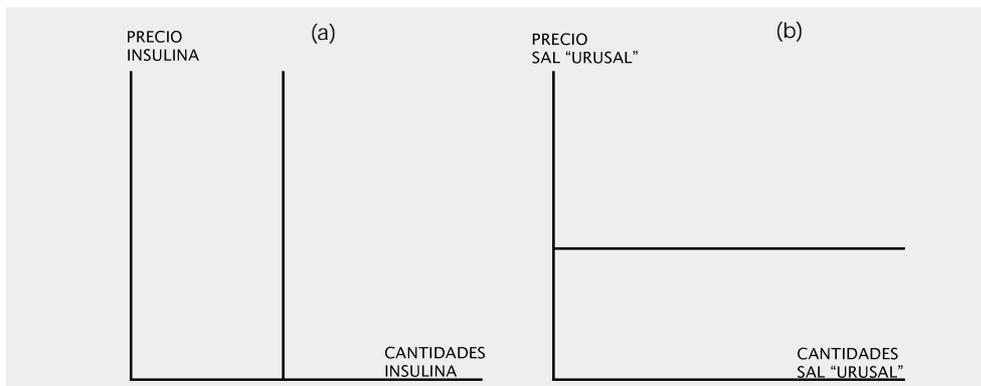


Figura 2.18 Casos especiales de demanda

consumidores demandan a ese precio, pero si sube se cambian a otra sal. Se dice que la demanda es *perfectamente elástica*.

▶ La demanda es *perfectamente elástica* si la elasticidad precio es infinita, en cuyo caso la curva de demanda es horizontal.

▶ La demanda es *perfectamente inelástica* si la elasticidad precio tiende a 0, es decir, la demanda es insensible a las variaciones de precios. En ese caso la curva de demanda es vertical.

Dado que la demanda del mercado la obtuvimos por agregación de las demandas individuales, y a su vez éstas se derivan de las preferencias óptimas del consumidor, la magnitud de la elasticidad precio dependerá de aquellas variables que determinan el equilibrio del consumidor. En forma simplificada, los determinantes de la elasticidad precios son:

*i) Existencia de sustitutos.* La insulina que mencionamos no tiene sustitutos cercanos, por tanto al aumentar su precio no varía la cantidad demandada; su demanda es inelástica. Sin embargo, al analizar la sal "urusal", vimos que si aumenta su precio rápidamente el consumidor cambia de marca, en este caso es elástica. Si un bien tiene sustitutos su demanda tenderá a ser más elástica.

*ii) Proporción del presupuesto.* Ante una subida de los precios de los distintos bienes, los consumidores no responden igual. Los escarbadientes, por ejemplo, representan una proporción pequeña en el gasto de los individuos. Mientras que, el gasto en la mutualista representa una proporción muy grande en el mismo. En el caso de los escarbadientes, quizás pase desapercibido el aumento del precio y los consumidores no ajusten las cantidades demandadas; mientras que no sucede lo mismo si sube el precio de la mutualista. De esta forma cuanto menor sea la proporción que representa un bien en el gasto, la demanda de ese bien tenderá a ser menos elástica.

iii) *El tiempo*. El plazo en que analicemos cómo responde el individuo a las variaciones de los precios es determinante. En el largo plazo la elasticidad de la demanda suele ser mayor que en el corto plazo. Por ejemplo, en las crisis petroleras de 1973 y 1979 subió el precio de la nafta; al comienzo quizás los individuos usaron menos sus autos, y por tanto ajustaron la cantidad demandada de nafta, pero los siguieron usando. Sin embargo, en el largo plazo podrían cambiar a autos eléctricos.

Por último es importante analizar la relación entre la elasticidad y el gasto total que realizan los individuos.

Supongamos que usted es un directivo de la Asociación Uruguaya de Fútbol (AUF) durante la Copa América de 1995. El conocimiento de la elasticidad precio de la demanda de entradas le hubiera permitido saber si reduciendo el precio de las entradas hubieran aumentado los ingresos de la AUF.

El *gasto total* es lo que gastan los consumidores en un bien y se calcula como el precio por unidad por las cantidades compradas ( $P \times Q$ ) y es igual al ingreso total de los vendedores.

Analicemos en la figura 2.19 qué sucede si bajamos el precio de las entradas de fútbol. Si nos encontramos en el tramo elástico de la curva de demanda (panel a), a la izquierda del punto medio, la reducción del precio lleva a un aumento del gasto total. Obsérvese que en el gráfico, el gasto total inicial es  $A+B$ , y el final es  $A+C$ . Por lo tanto, el gasto se reduce en una magnitud  $B$  y aumenta en una magnitud  $C$ , claramente el gasto total final es mayor. Sin embargo, si la misma reducción del precio se produjera en el tramo inelástico de la curva de demanda, como observamos en la figura 2.19 panel b), el gasto total se reduciría.

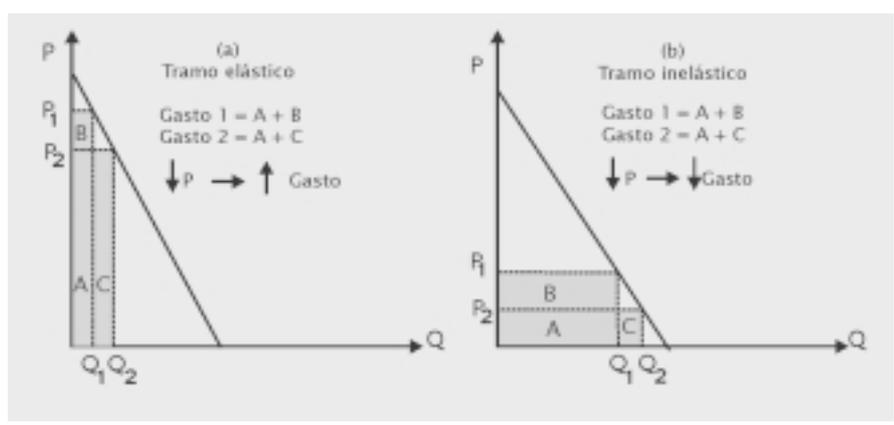


Figura 2.19 Elasticidad Precio y gasto total

De esta manera, para los directivos de la AUF es fundamental saber si la demanda de entradas de fútbol es elástica o inelástica, porque bajar los precios no necesariamente aumentará los ingresos totales.

### 2.6.2. Elasticidad cruzada

Otro tipo de reacción que merece atención es cómo responden los individuos ante cambios en los precios de otros bienes, esto es analizado a través de la *elasticidad cruzada*.

La *elasticidad cruzada* es la variación porcentual de la cantidad demandada de un bien ante la variación porcentual del precio de otro bien.

Dado dos bienes cualesquiera  $x$  y  $z$ , se define como:

$$\epsilon_{xz} = \frac{\Delta Q_x}{Q_x} \div \frac{\Delta P_z}{P_z}$$

El valor que toma esta elasticidad permite clasificar a los bienes. Si es positiva, implica que la variación en la cantidad del bien  $x$  y la variación del precio del bien  $z$  fueron en el mismo sentido. Si aumentó (disminuyó) el precio del bien  $z$  (carne vacuna) también aumentó (disminuyó) la demanda del bien  $x$  (carne de pollo), en este caso se dice que los bienes son *bienes sustitutos*. Realizando el mismo razonamiento, si la elasticidad cruzada fuera negativa implica que las variaciones han ido en sentido contrario. Por ejemplo, si aumenta el precio de la nafta se reduce la cantidad demandada de autos, éstos son *bienes complementarios*.

Dos bienes cualesquiera,  $x$  y  $z$ , son *sustitutos* si la elasticidad cruzada es positiva y son *complementarios* si la elasticidad cruzada es negativa.

### 2.6.3. Elasticidad ingreso

Por último, analizaremos la respuesta de los individuos ante cambios en el ingreso.

La *elasticidad ingreso* es la variación porcentual de la cantidad demandada de un bien respecto a la variación porcentual del ingreso.

Algebraicamente la expresamos como:

$$\epsilon_Y = \frac{\Delta Q}{Q} \div \frac{\Delta Y}{Y}$$

En este caso, también surge una clasificación de los bienes según la magnitud de la elasticidad ingreso. En general, los bienes tienen una elasticidad ingreso positiva, ya que al aumentar el ingreso aumenta la demanda.

Si la elasticidad ingreso es positiva, se dice que son *bienes normales*.

Si la elasticidad ingreso es menor que uno, se dice que son *bienes necesarios*, si es mayor que uno se dice que son *bienes de lujo o suntuarios*.

El ser menor que uno implica que el numerador, la variación de la cantidad, es menor que el denominador, la variación del ingreso. Por ejemplo, si aumenta el ingreso, la demanda por alimentos aumenta pero en una proporción menor.

Sin embargo, si es mayor que uno significa que si aumenta el ingreso la demanda por el bien aumenta en una proporción mayor. Es el caso de las joyas, las comidas en restaurantes, etc.

Un caso especial son los bienes que presentan elasticidad ingreso negativa.

Si la elasticidad ingreso es negativa, se dice que son *bienes inferiores*.

Pensemos por ejemplo en el caso de los fideos o la polenta, a medida que aumentan el ingreso los individuos reducen el consumo de hidratos de carbono y aumentan la ingesta de proteínas, como la carne. Dado esto, los fideos y la polenta son bienes inferiores, porque al aumentar el ingreso se reduce su consumo.

### **“Los bienes ambientales, ¿constituyen un bien de lujo?”**

Existe la controversia sobre si los bienes ambientales son bienes de lujo. La idea preponderante parece ser que la mejor calidad ambiental es principalmente demandada por los más privilegiados de la sociedad. Sin embargo, la evidencia empírica no parece validar dicha hipótesis. Los bienes que se suelen tomar como aproximación de bienes ambientales son: camping, gasto en viajes, cuotas de club deportivo, plantas, mascotas, fotos, etc. Por ejemplo, para Estados Unidos se encontró que los bienes de recreación tienen elasticidad ingreso mayor que uno, por tanto son bienes de lujo, pero a su vez dicha elasticidad cae de manera importante en los últimos cien años (Costa, 1997). Sin embargo, en estudios para distintos países europeos se encontró que los bienes ambientales son bienes necesarios (Kristrom y Riera, 1996).

Para Uruguay, utilizando la información de la Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares del Instituto Nacional de Estadística (INE) de junio de 1994 a mayo de 1995, se encontró que solamente para mascotas la elasticidad ingreso es menor que uno. En los demás casos, los bienes ambientales constituyen un bien de lujo.

*Fuente: Rossi & Pereyra (1998), “Los bienes ambientales, ¿constituyen un bien de lujo?”, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Uruauav. Doc. de trabajo. N° 13*

# 2

## Conceptos claves

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| curva de indiferencia            | demanda inelástica               |
| mapa de curvas de indiferencia   | demanda unitaria                 |
| relación marginal de sustitución | demanda perfectamente elástica   |
| restricción presupuestaria       | demanda perfectamente inelástica |
| óptimo del consumidor            | gasto total                      |
| ley de la demanda                | elasticidad cruzada              |
| demanda del mercado              | bienes complementarios           |
| cambios de la demanda            | bienes sustitutos                |
| cambios en la cantidad demandada | elasticidad ingreso              |
| elasticidad precio de la demanda | bienes normales                  |
| demanda elástica                 | bienes necesarios                |
|                                  | bienes de lujo                   |
|                                  | bienes inferiores                |

## PROBLEMAS Y PREGUNTAS

1. Dadas las propiedades de las preferencias del consumidor, ¿por qué dos curvas de indiferencia no se pueden cortar?
2. A pesar de que analizamos curvas de indiferencia convexas, pueden existir algunas que no lo sean, todo depende del tipo de bienes que estudiemos. ¿Cómo sería el mapa de curvas de indiferencia de Nora correspondiente a dos bienes, nafta Ancap y nafta Shell ? ¿Y el correspondiente a zapato izquierdo y zapato derecho?
3. Zuleika se enfrenta a una restricción presupuestaria, si los precios se le incrementaran en un 200%, ¿en cuánto debería incrementársele el ingreso para que mantenga su poder adquisitivo?  
Y si los precios se duplicaran y el ingreso aumentara un 25%, ¿cuál es la variación de su ingreso real?
4. La RMS de Alessandra entre cigarros (C) y alimentos (A) es:  $RMS = \Delta C / \Delta A = C / 6A$ . Sabiendo que el precio de los cigarros es 20 pesos y el de los alimentos es 60 pesos y que tiene 3.000 pesos para gastar en éstos dos bienes, ¿cuánto consume de cada bien?
5. Cómo varía la demanda de electricidad con los precios y el ingreso del consumidor es una pregunta importante para la política económica de los países. Un estudio de la demanda de electricidad realizada para Estados Unidos durante el período de 1946 a 1972 utilizó tres variables determinantes: el precio de la electricidad, el ingreso de la población y el precio de un bien sustituto -el gas-. Se clasificaron los datos de acuerdo al uso residencial, comercial e industrial.

Elasticidades del uso de electricidad\*

Respecto a:	Precio de la electricidad	Ingreso	Precio del gas
Residencial	1.3	0.3	0.15
Comercial	1.5	0.9	0.15
Industrial	1.7	1.1	0.15

\*Fuente: D.Chapman, T. Tyrrell y T. Mount, «Electricity demand growth and the energy crisis». Science, v.178, 1972.

Indique qué tipo de bien es la electricidad y su relación con el gas según las distintas elasticidades.

6. Si la demanda de papas es representada por la relación:  $Q = 100 - 2P$ , donde las cantidades se expresan en kilos. Sabiendo que el precio de las papas es de 5 pesos por kilo y que si aumenta el precio del boniato en 1%, la demanda de papas se incrementa en 10 kilos, calcule la elasticidad cruzada entre las papas y los boniatos.  
Dada la misma curva de demanda de papas, si el precio sube de 5 a 6 pesos por kilo, ¿cuánto varía el gasto que realizan los consumidores? Dada su respuesta, ¿qué elasticidad precio presenta la curva de demanda?