

El objetivo principal de este libro es presentar los modelos más importantes que utilizan los economistas para explicar el comportamiento de consumidores, empresas y mercados. Estos modelos son centrales para el estudio de todas las áreas de la economía. Por consiguiente, es esencial comprender tanto la necesidad de esos modelos como el marco básico que se utiliza para desarrollarlos. El objetivo de este capítulo es iniciar esbozando algunas de las consideraciones conceptuales que determinan la forma en que los economistas estudian prácticamente todas las interrogantes que les interesan.

## MODELOS TEÓRICOS

Una economía moderna es una entidad compleja. Miles de empresas se dedican a la producción de millones de bienes diferentes. Muchos millones de personas trabajan en todo tipo de ocupaciones y toman decisiones sobre cuáles de estos bienes comprar. Usemos como ejemplo los cacahuetes o maníes. Los cacahuetes deben ser cosechados en el momento justo y ser enviados a sus procesadores quienes los convierten en mantequilla, aceite, turrón de cacahuate y muchos otros manjares. Estos procesadores deben cerciorarse a su vez de que sus productos lleguen a miles de tiendas minoristas en las cantidades adecuadas para satisfacer la demanda.

Dado que sería imposible describir en detalle las características de los mercados, incluso de los mercados de cacahuetes, los economistas han optado por hacer abstracción de la complejidad de la realidad y desarrollan modelos simples que captan “la esencia”. Así como un mapa es útil, aunque no registre cada casa o tienda, los modelos económicos de, digamos, el mercado de los cacahuetes también son útiles aunque no registren hasta el último rasgo de la economía del cacahuate. En este libro estudiaremos los modelos económicos usados con mayor frecuencia. Veremos que, a pesar de que estos modelos hacen abstracciones de las complejidades de la realidad, capturan características esenciales comunes a todas las actividades económicas.

El uso de modelos está muy extendido en las ciencias físicas y sociales. En física, la noción de un vacío “perfecto” o de un gas “ideal” es una abstracción que permite a los científicos estudiar fenómenos reales en condiciones simplificadas. En química, la idea de un átomo o una molécula es, en efecto, un modelo simplificado de la estructura de la materia. A los arquitectos, las maquetas les sirven para planear edificios. Los diagramas de cableado les sirven a los reparadores de televisores para identificar problemas. Los modelos de los economistas desempeñan funciones similares: proporcionan retratos simplificados del modo en que los individuos toman decisiones y en que las empresas se comportan, así como de la manera en que esos dos grupos interactúan entre sí para establecer mercados.

# COMPROBACIÓN DE MODELOS ECONÓMICOS

Claro que no todos los modelos son “buenos”. Por ejemplo, el modelo geocéntrico del movimiento planetario ideado por Ptolomeo se desechó después porque resultó incapaz de explicar con precisión cómo se mueven los planetas alrededor del Sol. Un propósito importante de la investigación científica es separar los modelos “malos” de los “buenos”. Se han utilizado dos métodos generales para comprobar los modelos económicos: 1) un método directo, que busca establecer la validez de los supuestos básicos en que se funda un modelo, y 2) un método indirecto, que intenta confirmar la validez del modelo, mostrando que un modelo simplificado predice de manera correcta sucesos reales. Para ilustrar las diferencias básicas entre estos dos métodos examinemos de forma breve un modelo que usaremos ampliamente en capítulos posteriores: el de una empresa que intenta maximizar sus beneficios.

## Modelo de maximización de beneficios

El modelo de una empresa que intenta maximizar los beneficios es obviamente una simplificación de la realidad. Ignora las motivaciones personales de los administradores de la empresa y no considera conflictos entre ellos. Supone que los beneficios son el único objetivo relevante de la empresa; otros objetivos posibles, como obtener poder o prestigio, no se tratan como importantes. Asimismo, supone que la empresa tiene información suficiente sobre los costos y la naturaleza de su mercado para descubrir sus opciones de maximización de beneficios. En la realidad es obvio que la mayoría de las empresas no dispone tan fácil de esta información; sin embargo, esas deficiencias del modelo no son necesariamente graves. Ningún modelo puede describir de modo fiel la realidad. La verdadera pregunta es si ese modelo simple merece que se le considere bueno.

## Prueba de supuestos

Una prueba del modelo de una empresa maximizadora de beneficios investiga el supuesto básico de este modelo: ¿es cierto que las empresas buscan beneficios máximos? Algunos economistas han examinado esta pregunta enviando cuestionarios a ejecutivos para que especifiquen los objetivos que persiguen. Los resultados de esos estudios son variados. Las personas de negocios suelen indicar objetivos distintos de los beneficios o afirmar que sólo hacen “lo más que pueden” para aumentar los beneficios, dada su información limitada. Por otra parte, la mayoría de los interrogados menciona un fuerte “interés” en los beneficios y opina que la maximización de los beneficios es un objetivo apropiado. Así, la prueba del modelo de optimización de utilidades que consiste en probar sus supuestos ha proporcionado resultados concluyentes.

## Prueba de predicciones

Algunos economistas, Milton Friedman en particular, niegan que un modelo pueda probarse indagando la “realidad” de sus supuestos.<sup>1</sup> Argumentan que todos los modelos teóricos se basan en supuestos “poco realistas”; la naturaleza misma de la teoría de la demanda exige hacer ciertas abstracciones. Estos economistas concluyen que la única manera de determinar la validez de un modelo es ver si es capaz de predecir y explicar sucesos reales. La prueba última de un modelo económico ocurre cuando se le enfrenta con datos de la economía misma.

Friedman ofrece una ilustración importante de ese principio. Él pregunta qué tipo de teoría debería usarse para explicar las jugadas que realizarán jugadores expertos de billar. Sostiene que

<sup>1</sup> Véase M. Friedman, *Essays in Positive Economics* (University of Chicago Press, Chicago, 1953), cap. I. Para una opinión diferente que subraya la importancia de emplear supuestos “realistas”, véase H. A. Simon, “Rational Decision Making in Business Organizations”, *American Economic Review*, vol. 69, núm. 4 (septiembre de 1979), pp. 493-513.

las leyes de la velocidad, el impulso y los ángulos de la física teórica serían un modelo adecuado. Los jugadores de billar juegan *como si* siguieran esas leyes. Sin embargo, la mayoría de los jugadores de billar a quienes se les interrogó sobre si comprenden cabalmente los principios físicos en que se funda el billar sin duda respondieron que no. Aun así, arguye Friedman, las leyes físicas brindan predicciones atinadas y, por tanto, deberían aceptarse como modelos teóricos apropiados de cómo juegan billar los expertos.

Por ende, una prueba del modelo de maximización de beneficios se haría prediciendo el comportamiento de empresas reales con base en el supuesto de que estas empresas se comportan *como si* maximizaran sus beneficios (véase el ejemplo 1.1, más adelante.) Si estas predicciones son razonablemente acordes con la realidad podemos aceptar la hipótesis de maximización de beneficios. No obstante, rechazaríamos el modelo si datos reales parecieran incongruentes con él. De ahí que la prueba última de cualquier teoría sea su capacidad de predecir *sucesos reales*.

## Importancia del análisis empírico

El principal interés de este libro es la elaboración de modelos teóricos. Pero el objetivo de estos modelos siempre es aprender algo acerca de la realidad. Dado que la inclusión de una larga serie de ejemplos aplicados ampliaría de modo innecesario un libro ya voluminoso,<sup>2</sup> las extensiones al final de algunos capítulos intentan ofrecer una transición entre la teoría que se presenta aquí y la forma en que se aplica en estudios empíricos.

# CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MODELOS ECONÓMICOS

El número de modelos económicos actualmente en uso es inmenso. Los supuestos específicos utilizados y el grado de detalle provisto varían demasiado, dependiendo del problema de que se trate. Los modelos que se usan para explicar el nivel general de la actividad económica en Estados Unidos, por ejemplo, deben ser mucho más globales y complejos que aquellos que intentan interpretar los precios de las fresas en Arizona. Pese a esta variedad, prácticamente todos los modelos económicos incorporan tres elementos comunes: 1) el supuesto *ceteris paribus* (“todo lo demás igual”); 2) el supuesto de que los tomadores de decisiones económicas buscan optimizar algo, y 3) una cuidadosa distinción entre cuestiones “positivas” y “normativas”. Puesto que encontraremos estos elementos a lo largo de este libro, puede ser útil describir de antemano la filosofía en que se apoyan.

### Supuesto *ceteris paribus*

Como en la mayoría de las ciencias los modelos que se emplean en la economía tratan de describir relaciones relativamente simples. Un modelo del mercado del trigo, por ejemplo, podría intentar explicar los precios de ese grano con un número reducido de variables cuantificables como los salarios de los trabajadores agrícolas, la lluvia o el ingreso de los consumidores. Esta parsimonia en la especificación del modelo permite estudiar los precios del trigo en un marco simplificado en el que sea posible saber cómo operan esas fuerzas específicas. Aunque cualquier investigador admitirá que el precio del trigo se ve afectado por muchas fuerzas “externas” (como presencia de plagas en el grano, cambios en el precio de los fertilizantes o los tractores, o cambios en el comportamiento de los consumidores respecto a la ingesta de pan), estas otras fuerzas se mantienen constantes en la construcción del modelo. Es importante advertir que los economistas *no* suponen que ningún otro factor afecte los precios del trigo; al contrario, dan por sentado que esas otras

<sup>2</sup> Para un texto de nivel intermedio con una amplia serie de aplicaciones reales, véase W. Nicholson y C. Snyder, *Intermediate Microeconomics and Its Application*, 11<sup>a</sup> ed. (Thomson/Southwestern, Mason OH, 2010).

variables se mantienen sin cambios durante el periodo de estudio. Esto permite examinar en un marco simplificado el efecto de unas cuantas fuerzas. Tales supuestos *ceteris paribus* (“todo lo demás igual”) se utilizan en todos los modelos económicos.

El uso del supuesto *ceteris paribus* plantea algunas dificultades para la comprobación de modelos económicos a partir de datos reales. En otras ciencias estos problemas quizás no sean tan severos, dada la posibilidad de hacer experimentos controlados. Por ejemplo, un físico interesado en probar un modelo de la fuerza de gravedad tal vez no lo haga arrojando objetos desde el Empire State. Experimentos realizados de ese modo estarían sujetos a demasiadas fuerzas extrañas (como corrientes de viento, partículas en el aire y variaciones de temperatura) como para permitir una prueba precisa de la teoría. Más bien el físico haría experimentos en un laboratorio, utilizando un vacío parcial en el que la mayoría de las fuerzas adicionales puedan controlarse o eliminarse. De esta forma, la teoría podría comprobarse en un marco simple sin considerar las demás fuerzas que en el mundo real afectan la caída de los cuerpos.

Con notables excepciones los economistas no han podido llevar a cabo experimentos controlados para probar sus modelos. En cambio, al verificar sus teorías se han visto obligados a depender de varios métodos estadísticos para controlar otras fuerzas. Aunque en principio estos métodos estadísticos son tan válidos como los métodos de los experimentos controlados que usan otros científicos, en la práctica plantean varias cuestiones espinosas. Por esta razón las limitaciones y el significado preciso en la economía del supuesto *ceteris paribus* están sujetos a mayor controversia que en las ciencias de laboratorio.

## Estructura de los modelos económicos

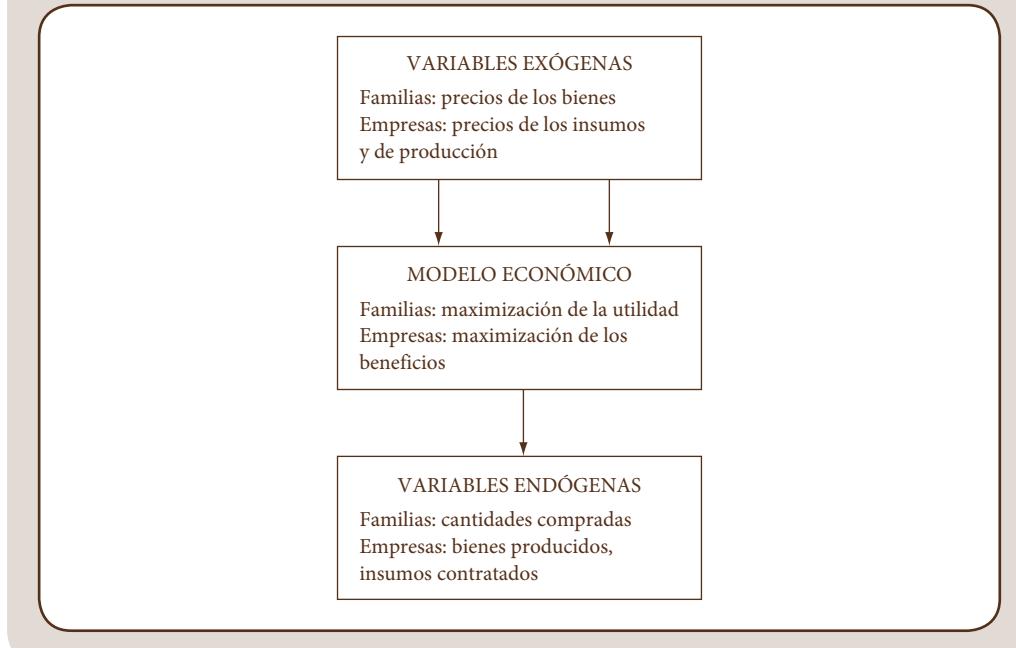
La mayoría de los modelos económicos en este libro tiene una estructura matemática. Destacan las relaciones entre factores que afectan las decisiones de familias y empresas, y los resultados de esas decisiones. Los economistas tienden a usar diferentes nombres para estos dos tipos de factores (o en términos matemáticos, *variables*). Las variables fuera del control de quienes toman las decisiones se llaman *variables exógenas*. Estas variables son la entrada de los modelos económicos. Por ejemplo, en la teoría del consumo solemos tratar a los individuos como seguidores de precios. Los precios de los bienes se determinan fuera de nuestros modelos de comportamiento del consumidor, y queremos estudiar cómo se ajustan los consumidores a ellos. Los resultados de esas decisiones (como la cantidad de cada bien que compra un consumidor) son *variables endógenas*. Estas variables se determinan dentro de nuestros modelos. Esta distinción se representa de forma esquemática en la figura 1.1. Aunque los modelos desarrollados por los economistas pueden ser complicados, todos tienen esta estructura básica. Una buena manera de comenzar a estudiar un modelo particular es identificando precisamente cómo encaja en este marco.

La distinción entre variables exógenas y endógenas se aclarará a medida que exploremos varios modelos económicos. Acerca qué variables se determinan fuera de un modelo particular y cuáles dentro de él puede ser confuso; así, trataremos de recordártelo conforme avancemos. Esta distinción entre variables exógenas y endógenas también es útil para comprender la forma en que el supuesto *ceteris paribus* se incorpora a los modelos económicos. En la mayoría de los casos vamos a querer estudiar cómo cambian los resultados de nuestros modelos cuando una de las variables exógenas cambia. Es posible, incluso probable, que el cambio en esta variable altere todos los resultados calculados a partir del modelo. Por ejemplo, como veremos, es probable que el cambio en el precio de un bien provoque que un individuo modifique las cantidades de prácticamente todos los bienes que compra. Examinar todas estas respuestas es justo el motivo de que los economistas hagan modelos. El supuesto *ceteris paribus* se cumple cambiando sólo una variable exógena y manteniendo constantes todas las demás. Si se quieren estudiar los efectos de una modificación en el precio de la gasolina sobre las compras de una familia, en el modelo se cambiará ese precio pero no los precios de otros bienes (y, en algunos casos, tampoco el ingreso del individuo). Estudiar el efecto *ceteris paribus* de un incremento en el precio de la gasolina significa mantener constantes los demás precios.

**FIGURA 1.1**

Estructura de un modelo microeconómico representativo.

Los valores de las variables exógenas son las entradas de la mayoría de los modelos económicos. Las salidas (resultados) del modelo son los valores de las variables endógenas.



## Supuestos de optimización

Muchos modelos económicos parten del supuesto de que los actores económicos estudiados persiguen de modo racional un objetivo. Ya examinamos brevemente un supuesto de esa clase al investigar la noción de que las empresas maximizan sus beneficios. El ejemplo 1.1 muestra cómo puede utilizarse ese modelo para hacer predicciones comprobables. Otros ejemplos que se hallarán en este libro incluyen aquellos en que los consumidores maximizan su bienestar (utilidad), las empresas minimizan costos y los órganos reguladores gubernamentales intentan maximizar el bienestar público. Aunque todos esos supuestos son poco realistas (como demostraremos) se les acepta ampliamente como punto de partida para el desarrollo de modelos económicos. Al parecer, esta aceptación tiene dos razones. Primero, los supuestos de optimización son útiles para generar modelos precisos y con solución, principalmente porque tales modelos pueden valerse de diversas técnicas matemáticas adecuadas para problemas de optimización. Muchas de estas técnicas, junto con la lógica que las sustenta, se estudiarán en el capítulo 2. Una segunda razón de la popularidad de los modelos de optimización concierne a su aparente validez empírica. Como indicarán algunas de nuestras extensiones, dichos modelos parecen ser muy apropiados para explicar la realidad. En general, entonces, los modelos de optimización han terminado por ocupar una posición destacada en la teoría económica moderna.

### EJEMPLO 1.1 Maximización de beneficios

La hipótesis de maximización de beneficios es una ilustración útil de cómo pueden usarse los supuestos de optimización para generar proposiciones empíricamente comprobables sobre el comportamiento económico. Supongamos que una empresa puede vender toda la producción que desee a un precio  $p$  por unidad, y que el costo total de producción,  $C$ , depende de la cantidad producida,  $q$ . Así, los beneficios están dados por

$$\text{beneficios} = \pi = pq - C(q). \quad (1.1)$$

La maximización de los beneficios consiste en hallar el valor de  $q$ , que maximiza la expresión de los beneficios en la ecuación 1.1. Este es un problema simple de cálculo. Diferenciar la ecuación 1.1 e igualar a 0 esa derivada da la siguiente condición de primer orden para un máximo:

$$\frac{d\pi}{dq} = p - C'(q) = 0 \quad o \quad p = C'(q). \quad (1.2)$$

Es decir, el nivel de producción de maximización de beneficios ( $q^*$ ) se determina seleccionando el nivel de producción en que el precio es igual al costo marginal,  $C'(q)$ . Este resultado debe parecerse conocido debido al curso de introducción a la economía. Nótese que en esta derivación el precio de producción de la empresa se trata como una constante porque la empresa es seguidora de precios. Es decir, el precio es una variable exógena en este modelo.

La ecuación 1.2 es apenas la condición de primer orden para un máximo. Tomar en cuenta la condición de segundo orden puede ayudarnos a derivar una implicación comprobable de este modelo. La condición de segundo orden para un máximo es que en  $q^*$  debe ocurrir que:

$$\frac{d^2\pi}{dq^2} = -C''(q) < 0 \quad o \quad C''(q^*) > 0. \quad (1.3)$$

Es decir, el costo marginal debe aumentar en  $q^*$  para que este sea un punto verdadero de beneficios máximos.

Nuestro modelo puede usarse ahora para “predecir” cómo reaccionará una empresa a un cambio de precio. Para hacerlo, diferenciamos la ecuación 1.2 respecto al precio ( $p$ ), suponiendo que la empresa continúa eligiendo un nivel de maximización de beneficios de  $q$ :

$$\frac{d[p - C'(q^*) = 0]}{dp} = 1 - C''(q^*) \cdot \frac{dq^*}{dp} = 0. \quad (1.4)$$

Al reordenar un poco los términos resulta que:

$$\frac{dq^*}{dp} = \frac{1}{C''(q^*)} > 0. \quad (1.5)$$

Aquí la desigualdad final refleja de nuevo el hecho de que el costo marginal debe aumentar en  $q^*$  para que este punto sea un máximo verdadero. Esta es, así, una de las proposiciones comprobables de la hipótesis de maximización de los beneficios: si lo demás no cambia, una empresa seguidora de precios debería responder a un incremento de precio aumentando su producción. Si, por el contrario, las empresas responden a incrementos de precio reduciendo su producción, debe haber un error en nuestro modelo.

Aunque este es un modelo simple, refleja la forma en que procederemos a lo largo de gran parte de este libro. Específicamente, el hecho de que la implicación primaria del modelo se derive mediante cálculo y consista en mostrar qué signo debe tener una derivada, es el tipo de resultado que veremos muchas veces. Adviértase que en este modelo sólo hay una variable endógena:  $q$ , la cantidad que la empresa decide producir. De igual forma, sólo hay una variable exógena:  $p$ , el precio del producto que la empresa da por sentado. Nuestro modelo hace una predicción específica sobre la forma en que los cambios en esta variable exógena afectan la decisión de producción de la empresa.

**PREGUNTAS:** En términos generales, ¿cómo cambiarían las implicaciones de este modelo, si el precio que una empresa obtiene por su producción estuviera en función de cuánto vendió? Es decir, ¿cómo operaría el modelo si se abandonara el supuesto de seguimiento de precios?

## Distinción positivo-normativo

Una última característica de la mayoría de los modelos económicos es el intento de diferenciar cuidadosamente entre cuestiones “positivas” y “normativas”. Hasta aquí nos hemos ocupado sobre todo de teorías económicas positivas. Estas teorías toman la realidad como objeto de estudio, tratando de explicar los fenómenos económicos observados. La economía positiva busca determinar la forma en que los recursos se asignan *de hecho* en una economía. Un tanto diferente en el uso de la teoría económica es el análisis *normativo*, adoptando una postura definida sobre lo

que *debería* hacerse. Bajo el rubro del análisis normativo los economistas tienen mucho que decir sobre cómo *deberían* asignarse los recursos. Por ejemplo, un economista dedicado al análisis positivo podría investigar cómo se determinan los precios en la economía de atención a la salud de Estados Unidos. Asimismo, este economista podría desear medir los costos y beneficios de destinar aun más recursos a la atención de la salud ofreciendo, por ejemplo, seguro médico subsidiado por el gobierno. Pero cuando argumenta específicamente que debería adoptarse ese plan de seguros, el análisis se vuelve normativo.

Algunos economistas creen que el único análisis propiamente económico es el positivo. Estableciendo una analogía con las ciencias físicas, éstas sostienen que la economía “científica” sólo debe ocuparse de la descripción (y, quizás, la predicción) de sucesos económicos reales. Adoptar posiciones políticas y abogar por intereses especiales se juzga ajeno a la competencia de un economista como tal. Claro que, como cualquier otro ciudadano, un economista es libre de expresar sus opiniones políticas, pero al hacerlo actúa como ciudadano, no como economista. A otros economistas, sin embargo, la distinción positivo-normativo les parece artificial. Creen que el estudio de la economía involucra necesariamente las opiniones de los investigadores sobre ética, moral y justicia. Según estos economistas, en dichas circunstancias es inútil buscar “objetividad” científica. Pese a cierta ambigüedad este libro intenta adoptar un tono positivo, dejando las consideraciones normativas para decisión de cada quien.

## DESARROLLO DE LA TEORÍA ECONÓMICA DEL VALOR

Puesto que la actividad económica es una característica central de todas las sociedades sorprende que estas actividades no se hayan estudiado en detalle hasta fecha muy reciente. A los fenómenos económicos se les trataba casi invariablemente como un aspecto básico de la conducta humana no lo bastante interesante para merecer atención específica. Es cierto, desde luego, que los individuos siempre han estudiado las actividades económicas con la mira puesta en la obtención de algún tipo de beneficio personal. Los comerciantes romanos no eran ajenos a la obtención de beneficios en sus transacciones. Pero las investigaciones sobre la naturaleza básica de esas actividades no empezaron en serio hasta el siglo XVIII.<sup>3</sup> Dado que este libro trata de la teoría económica en su estado actual más que de la historia del pensamiento económico, nuestro análisis de la evolución de la teoría económica será breve. Se examinará en su marco histórico sólo un área del estudio económico: la *teoría del valor*.

### Reflexiones económicas iniciales sobre el valor

La teoría del valor se refiere a los determinantes del “valor” de una mercancía. Este tema está en el centro de la teoría microeconómica moderna y se vincula de forma estrecha con el problema económico fundamental de asignar recursos escasos a diferentes usos. El punto de partida lógico es una definición del término “valor”. Por desgracia, el significado de esta palabra no ha sido sistemático durante el desarrollo de este tema. Hoy “valor” es sinónimo del precio de una mercancía.<sup>4</sup> Los primeros filósofos-economistas, sin embargo, hacían una distinción entre el precio de mercado de una mercancía y su valor. El término *valor* se concebía entonces, en cierto sentido, como sinónimo de “importancia”, “esencia” o (a veces) “santidad”. Dado que “precio” y “valor” eran conceptos aparte, podían diferir, y la mayoría de los primeros análisis económicos se centraron en esas divergencias. Por ejemplo, santo Tomás de Aquino creía que el valor estaba divinamente determinado. Como los precios los fijaban seres humanos, era posible que el precio de una

<sup>3</sup> Para un tratamiento detallado del pensamiento económico temprano, véase la obra clásica de J. A. Schumpeter, *History of Economic Analysis* (Oxford University Press, Nueva York, 1954), parte II, capítulos 1-3.

<sup>4</sup> Esto no es del todo cierto cuando implica “externalidades”, caso en que debe hacerse una distinción entre valor privado y social (véase el capítulo 19).

mercancía difiriera de su valor. A una persona acusada de cobrar un precio superior al valor de un bien se le culpaba de imponer un precio “injusto”. Aquino creía que, en la mayoría de los casos, la tasa de interés “justa” era cero. Todo prestamista que exigía un pago por el uso de dinero imponía un precio injusto y podía ser procesado (y en ocasiones así ocurrió) por los funcionarios eclesiásticos.

## Fundación de la economía moderna

A fines del siglo XVIII los filósofos comenzaron a adoptar un enfoque más científico de los asuntos económicos. La publicación, en 1776, de *The Wealth of Nations* (*La riqueza de las naciones*) de Adam Smith (1723-1790) es considerada, en general, el inicio de la economía moderna. En esa vasta y exhaustiva obra Smith sentó las bases de la reflexión sobre las fuerzas del mercado en forma ordenada y sistemática. Aun así él y sus sucesores inmediatos, como David Ricardo (1772-1823), siguieron distinguiendo entre valor y precio. Para Smith, por ejemplo, el valor de una mercancía aludía a su “valor de uso”, mientras que el precio representaba su “valor de cambio”. Esta distinción entre ambos conceptos se ilustró con la famosa paradoja del agua y el diamante. El agua, que posee obviamente gran valor de uso, tiene poco valor de cambio (precio bajo); los diamantes son de escasa utilidad práctica, pero tienen gran valor de cambio. Esta paradoja a la que se enfrentaron los primeros economistas se deriva de la observación de que algunos objetos útiles tienen un precio bajo, en tanto que ciertos objetos no esenciales tienen un precio alto.

## Teoría del valor de cambio del trabajo

Ni Smith ni Ricardo resolvieron de modo satisfactorio la paradoja del agua y el diamante. El concepto de valor de uso se cedió al debate de los filósofos mientras los economistas dirigían su atención a explicar las determinantes del valor de cambio (es decir, los precios relativos). Una obvia explicación posible es que el valor de cambio de los bienes está determinado por lo que cuesta producirlos. El costo de producción está principalmente sujeto a la influencia del costo de la mano de obra —o al menos así era en tiempos de Smith y Ricardo—, de manera que faltaba un solo paso para adoptar una teoría del valor-trabajo. Por ejemplo, parafraseando un ejemplo de Smith, si cazar un venado implica el doble de horas de trabajo que cazar un castor, un venado debería intercambiarse por dos castores. En otras palabras, el precio de un venado debería ser el doble del de un castor. De igual manera, los diamantes son relativamente costosos porque su producción requiere un insumo sustancial de trabajo, mientras que el agua se consigue gratis.

A los estudiantes con un conocimiento incluso superficial de lo que ahora llamamos la *ley de la oferta y la demanda*, la explicación de Smith y Ricardo debe parecerles incompleta. ¿Estos autores no reconocieron los efectos de la demanda en el precio? La respuesta a esta pregunta es sí y no. Observaron períodos de precios relativos que subían y bajaban rápidamente, y atribuyeron esos cambios a modificaciones en la demanda. Sin embargo, los consideraron anormalidades que sólo producían una divergencia temporal entre el precio de mercado y el valor del trabajo. Como no desarrollaron una teoría del valor de uso se resistían a conceder a la demanda algo más que un papel fugaz en la determinación de los precios relativos. Suponían más bien que el valor de cambio a largo plazo sólo estaba determinado por los costos laborales de producción.

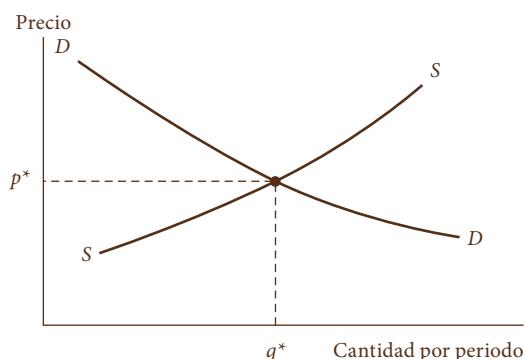
## Revolución marginalista

Entre 1850 y 1880 los economistas repararon cada vez más en que para elaborar una alternativa adecuada de la teoría del valor-trabajo tenían que concebir una teoría del valor de uso. En la década de 1870 varios de ellos descubrieron que lo que determina el valor de cambio de una mercancía no es su utilidad total, sino la utilidad de la *última unidad consumida*. Por ejemplo, el agua es sin duda, útil: es necesaria para todas las formas de vida.

**FIGURA 1.2**

Intersección oferta-demanda de Marshall.

Marshall mostró que la demanda y la oferta interactúan entre sí para determinar el precio de equilibrio ( $p^*$ ) y la cantidad ( $q^*$ ) que se comercializará en el mercado. Concluyó que no puede decirse que la demanda o la oferta determinen por sí solas el precio ni que, por tanto, los costos o la utilidad para los compradores determinen por sí solos el valor de cambio.



Sin embargo, como el agua es relativamente abundante, consumir medio litro más (*ceteris paribus*) tiene un valor relativamente bajo para la gente. Estos “marginalistas” redefinieron el concepto de valor de uso desde una idea de utilidad general hasta otra de utilidad marginal o incremental: la utilidad de una *unidad adicional de una mercancía*. El concepto de demanda de una unidad incremental de producción se contrastó entonces con el análisis de Smith y Ricardo sobre los costos de producción para derivar una descripción completa de la determinación de precios.<sup>5</sup>

## Síntesis oferta-demanda de Marshall

La formulación más clara de estos principios marginales fue presentada por el economista inglés Alfred Marshall (1842-1924) en sus *Principles of Economics* (*Principios de economía*), publicados en 1890. Marshall demostró que demanda y oferta operan *simultáneamente* para determinar el precio. Como él mismo señaló, así como no puede decirse cuál de las hojas de unas tijeras hace el corte, tampoco puede decirse si es la demanda o la oferta la que determina por sí sola el precio. Este análisis es ilustrado por la famosa intersección de Marshall, que aparece en la figura 1.2. En este diagrama la cantidad de un bien, adquirida por periodo, se indica en el eje horizontal y su precio aparece en el eje vertical. La curva DD representa la cantidad demandada del bien por periodo en cada precio posible. Esta curva es de pendiente negativa para reflejar el principio marginalista de que, al aumentar la cantidad, la gente está dispuesta a pagar menos por la última unidad comprada. Lo que fija el precio de todas las unidades adquiridas es el valor de esta última unidad. La curva SS muestra cómo aumenta el costo (marginal) de producción al incrementarse la producción. Esto refleja el costo creciente de producir una unidad más al aumentar la producción total. En otras palabras, la pendiente ascendente de la curva SS refleja costos marginales crecientes, así como la pendiente descendente DD refleja un valor marginal decreciente. Estas dos curvas se cruzan en  $p^*$ ,  $q^*$ . Este es un punto de *equilibrio*: tanto compradores como vendedores están satisfechos con la cantidad comerciada y el precio al que se le vende. Si una de las curvas cambiara, el punto de equilibrio pasaría a una nueva ubicación. Así, precio y cantidad están simultáneamente determinados por la operación conjunta de la oferta y la demanda.

<sup>5</sup> Ricardo ya había dado un importante primer paso en el análisis marginal en su estudio de la renta. Consideró que al aumentar la producción de maíz se usaría tierra de calidad inferior, lo que causaría un aumento en el precio del maíz. En su argumento reconoció que lo relevante para la fijación del precio es el costo marginal, el costo de producir una unidad adicional. Nótese que mantuvo implícitamente otros insumos constantes al tratar la productividad decreciente de la tierra; es decir, usó una versión del supuesto *ceteris paribus*.

## EJEMPLO 1.2 Equilibrio oferta-demanda

Aunque las presentaciones gráficas son adecuadas para algunos propósitos, los economistas suelen usar representaciones algebraicas de sus modelos tanto para aclarar sus argumentos como para darles más precisión. Como un ejemplo elemental supongamos que queremos estudiar el mercado de los cacahuates y que, con base en el análisis estadístico de datos históricos, concluimos que la cantidad de cacahuates demandada cada semana ( $q$ , medida en bushels)<sup>6</sup> depende del precio de los cacahuates ( $p$ , medido en dólares por bushel), de acuerdo con la ecuación:

$$\text{cantidad demandada} = q_D = 1\,000 - 100p. \quad (1.6)$$

Como esta ecuación de  $q_D$  contiene únicamente la variable independiente  $p$ , mantenemos implícitamente constantes todos los demás factores que podrían afectar la demanda de cacahuates. La ecuación 1.6 indica que, de no cambiar nada más, a un precio de \$5 por bushel la gente demandará 500 bushels de cacahuates, mientras que a un precio de \$4 por bushel, demandará 600 bushels. El coeficiente negativo de  $p$  en la ecuación 1.6 refleja el principio marginalista de que un precio menor provocará que la gente compre más cacahuates.

Para completar este modelo simple de determinación de precios supongamos que la cantidad de cacahuates ofrecida también depende del precio:

$$\text{cantidad ofrecida} = q_S = -125 + 125p. \quad (1.7)$$

Aquí, el coeficiente positivo del precio refleja asimismo el principio marginal de que un precio más alto oca-sionará una oferta mayor, sobre todo porque (como vimos en el ejemplo 1.1) permitirá a las empresas incu-rrir en costos marginales de producción más altos sin sufrir pérdidas en las unidades adicionales producidas.

**Determinación del precio de equilibrio.** En consecuencia, las ecuaciones 1.6 y 1.7 reflejan nuestro modelo de determinación del precio en el mercado de los cacahuates. Un precio de equilibrio puede hallarse al igualar la cantidad demandada con la cantidad ofrecida:

$$q_D = q_S \quad (1.8)$$

o

$$1\,000 - 100p = -125 + 125p \quad (1.9)$$

o

$$225p = 1\,125 \quad (1.10)$$

así,

$$p^* = 5. \quad (1.11)$$

A un precio de \$5 por bushel este mercado está en equilibrio: en ese precio, la gente querrá adquirir 500 bushels, justo lo que los productores de cacahuates están dispuestos a ofrecer. Este equilibrio se repre-senta de manera gráfica como la intersección de  $D$  y  $S$  en la figura 1.3.

**Un modelo más general.** Para ilustrar cómo podría usarse este modelo de oferta-demanda, adoptemos una notación más general. Supongamos ahora que las funciones de demanda y oferta están dadas por:

$$q_D = a + bp \quad y \quad q_S = c + dp \quad (1.12)$$

donde  $a$  y  $c$  son constantes que pueden usarse para modificar las curvas de demanda y oferta, respectiva-mente; y  $b$  ( $<0$ ) y  $d$  ( $>0$ ) representan reacciones de demandantes y ofertantes al precio. El equilibrio en este mercado requiere:

$$\begin{aligned} q_D &= q_S \quad o \\ a + bp &= c + dp. \end{aligned} \quad (1.13)$$

Así, el precio de equilibrio está dado por<sup>7</sup>

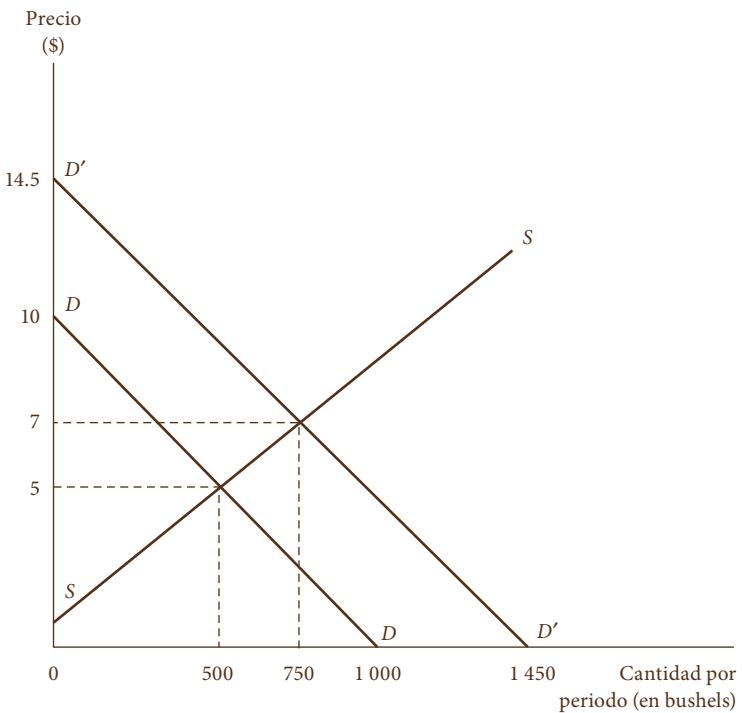
$$p^* = \frac{a - c}{d - b}. \quad (1.14)$$

<sup>6</sup> El bushel es una unidad de medida inglesa de capacidad (masa o volumen) para mercancía sólida. Se utiliza en el comercio de granos, harinas y otros productos similares. En Reino Unido un bushel tiene 4 pecks o 32 quarts, y equivale a 1.03205 del bushel de los Estados Unidos, que a su vez equivale a 0.35238 hectolitros.

<sup>7</sup> La ecuación 1.14 también se conoce como la “forma reducida” del modelo estructural de oferta-demanda de las ecuaciones 1.12 y 1.13. Indica que el valor de equilibrio de la variable endógena  $p$  sólo depende en definitiva de los factores exógenos en el modelo ( $a$  y  $c$ ) y de los parámetros de comportamiento  $b$  y  $d$ . Una ecuación similar puede calcularse respecto de la cantidad de equilibrio.

**FIGURA 1.3 Equilibrios cambiantes de oferta-demanda**

El equilibrio de oferta-demanda inicial es ilustrado por la intersección de  $D$  y  $S$  ( $p^* = 5, q^* = 500$ ). Cuando la demanda se desplaza a  $q_{D'} = 1\,450 = 100p$  (denotado por  $D'$ ), el equilibrio cambia a  $p^* = 7, q^* = 750$ .



Nótese que en nuestro ejemplo previo  $a = 1\,000, b = -100, c = -125$  y  $d = 125$ ; por tanto:

$$p^* = \frac{1\,000 + 125}{125 + 100} = \frac{1\,125}{225} = 5. \quad (1.15)$$

Con esta formulación más general, sin embargo, podemos plantear preguntas sobre cómo podría cambiar el precio de equilibrio si la curva de demanda o de oferta cambiara. Por ejemplo, la diferenciación de la ecuación 1.14 muestra que:

$$\begin{aligned} \frac{dp^*}{da} &= \frac{1}{d-b} > 0, \\ \frac{dp^*}{dc} &= \frac{-1}{d-b} < 0. \end{aligned} \quad (1.16)$$

Es decir, un aumento en la demanda (un aumento en  $a$ ) incrementa el precio de equilibrio, mientras que un aumento en la oferta (un aumento en  $c$ ) reduce el precio. Esto es justo lo que mostraría un análisis gráfico de curvas de oferta y demanda. Por ejemplo, la figura 1.3 indica que cuando la constante,  $a$ , en la ecuación de demanda aumenta a 1 450, el precio de equilibrio aumenta a  $p^* = 7 [= (1\,450 + 125)/225]$ .

**PREGUNTAS:** ¿Cómo podrías usar la ecuación 1.16 para “predecir” en qué forma cada incremento unitario en la constante exógena  $a$  afecta la variable endógena  $p$ ? ¿Esta ecuación predice correctamente el incremento en  $p^*$ , cuando la constante  $a$  aumenta de 1 000 a 1 450?

## Resolución de la paradoja

El modelo de Marshall resuelve la paradoja del agua y el diamante. Los precios reflejan tanto la evaluación marginal que los demandantes hacen de los bienes, como el costo marginal de producir esos bienes. Visto de esta manera no hay paradoja. El agua es de bajo precio porque tiene un valor marginal bajo y un bajo costo marginal de producción. En cambio, los diamantes son de alto precio porque tienen un valor marginal alto (la gente está dispuesta a pagar mucho por uno más) y un alto costo marginal de producción. Este modelo básico de oferta y demanda está en la base de gran parte del análisis que se presentará en este libro.

## Modelos de equilibrio general

Aunque el modelo de Marshall es un instrumento sumamente útil y versátil, constituye un *modelo de equilibrio parcial*, ya que sólo considera un mercado a la vez. En algunas cuestiones esta reducción de la perspectiva aporta valiosas ideas y sencillez analítica. Pero en cuestiones más amplias un punto de vista tan estrecho puede impedir que se descubran relaciones importantes entre mercados. Para responder preguntas más generales debemos disponer de un modelo de toda la economía que refleje de manera conveniente las relaciones entre varios mercados y agentes económicos. El economista francés Leon Walras (1831-1910), partiendo de una larga tradición europea en dicho análisis, sentó las bases de la investigación moderna en esas grandes preguntas. Su método de representar la economía con gran número de ecuaciones simultáneas es la base para comprender las interrelaciones implícitas en el análisis del *equilibrio general*. Walras reconoció que no se puede hablar de un mercado en aislamiento; se requiere un modelo que permita que los efectos del cambio en un mercado sean seguidos en otros.

Supongamos, por ejemplo, que la demanda de cacahuates aumenta. Esto provocaría un incremento en su precio. El análisis marshalliano intentaría conocer la magnitud de este incremento, examinando las condiciones de oferta y demanda en el mercado de los cacahuates. El análisis del equilibrio general no sólo examinaría ese mercado, sino también las repercusiones en otros. Un aumento en el precio de los cacahuates incrementaría los costos para los productores de crema de cacahuate, lo que a su vez afectaría la curva de oferta de este producto. De igual manera, un precio más alto de los cacahuates podría significar precios de la tierra más altos para los agricultores, lo que afectaría las curvas de demanda de todos los productos que estos compran. Las curvas de demanda de automóviles, muebles y viajes a Europa cambiarían, lo cual podría generar ingresos adicionales para los proveedores de dichos productos. En consecuencia, los efectos del aumento inicial en la demanda de cacahuates se extenderían a la larga a toda la economía. El análisis del equilibrio general trata de desarrollar modelos que nos permitan examinar tales efectos en un marco simplificado. Varios modelos de este tipo se describirán en el capítulo 13.

## Frontera de posibilidades de producción

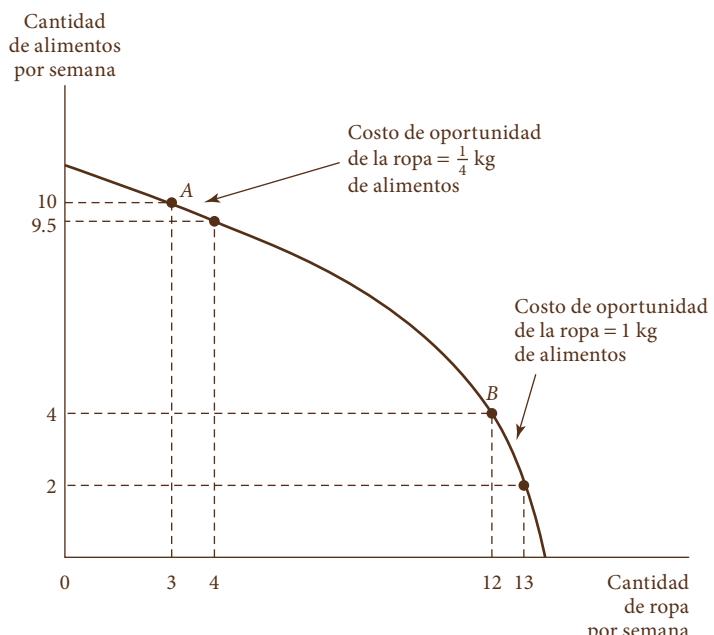
Aquí presentaremos brevemente algunas ideas del equilibrio general, usando otro gráfico que debes recordar de tu curso de introducción a la economía: la *frontera de posibilidades de producción*. Este gráfico muestra las diversas cantidades de dos bienes que una economía puede producir usando sus recursos disponibles durante cierto periodo (una semana, digamos). Dado que la frontera de posibilidades de producción muestra dos bienes, no uno solo como el modelo de Marshall, sirve como componente básico de modelos de equilibrio general.

La figura 1.4 muestra la frontera de posibilidades de producción de dos bienes: alimentos y ropa; e ilustra la oferta de estos bienes exhibiendo las combinaciones que es posible producir con los recursos de esa economía. Por ejemplo, podrían producirse 4 kg de alimentos y 3 unidades de ropa, o 1 kg de alimentos y 12 unidades de ropa, aunque también serían posibles muchas otras combinaciones de alimentos y ropa. La frontera de posibilidades de producción las muestra todas. Las combinaciones de alimentos y ropa fuera de esta frontera son imposibles de producir porque

**FIGURA 1.4**

Frontera de posibilidades de producción.

La frontera de posibilidades de producción muestra las diferentes combinaciones de dos bienes que pueden producirse a partir de cierta cantidad de recursos escasos. También muestra el costo de oportunidad de producir mayor cantidad de un bien en relación con la cantidad del otro bien que, en consecuencia, no se puede producir. El costo de oportunidad en dos niveles diferentes de producción de ropa puede verse comparando los puntos A y B.



no se dispone de recursos suficientes para ello. La frontera de posibilidades de producción nos recuerda la realidad económica básica de que los recursos son escasos: no hay suficientes recursos disponibles para producir todo lo que podríamos querer de cada bien.

Esta escasez significa que debemos decidir cuánto producir de cada bien. La figura 1.4 deja en claro que toda decisión tiene sus costos. Por ejemplo, si esta economía produce 4 kg de alimentos y 3 unidades de ropa en el punto A, producir 1 unidad más de ropa “costaría”  $\frac{1}{4}$  kg de alimentos; aumentar la producción de ropa en 1 unidad significa que la producción de alimentos tendría que reducirse  $\frac{1}{4}$  kg. Así, el *costo de oportunidad* de 1 unidad de ropa en el punto A es  $\frac{1}{4}$  kg de alimentos. Por otro lado, si la economía produce en un principio 2 kg de alimentos y 12 unidades de ropa en el punto B, costaría 1 kg de alimentos producir 1 unidad más de ropa. El costo de oportunidad de 1 unidad más de ropa en el punto B ha aumentado a 1 kg de alimentos. Como en el punto B se producen más unidades de ropa que en el punto A, las ideas de costos incrementales crecientes de Ricardo y Marshall sugieren que el costo de oportunidad de una unidad adicional de ropa será más alto en el punto B que en el punto A. Este efecto se muestra en la figura 1.4.

La frontera de posibilidades de producción brinda dos ideas de equilibrio general que no están claras en el modelo de oferta y demanda de un solo mercado de Marshall. Primero, el gráfico indica que producir mayor cantidad de un bien significa producir menos de otro porque los recursos son escasos. Los economistas emplean a menudo (¡quizá demasiado a menudo!) la expresión “ninguna comida es gratis” para explicar que cada acción económica tiene costos de oportunidad. Segundo, la frontera de posibilidades de producción señala que los costos de oportunidad dependen de cuánto se produce de cada bien. Es como una curva de oferta de dos bienes: muestra el costo de oportunidad de producir mayor cantidad de un bien a partir de la disminución en la cantidad del segundo por la escasez de recursos. Así, la frontera de posibilidades de

producción es un instrumento particularmente útil para estudiar varios mercados al mismo tiempo.

### EJEMPLO 1.3 Frontera de posibilidades de producción e ineficiencia económica

Los modelos de equilibrio general son herramientas útiles para evaluar la eficiencia de diversos sectores económicos. Como veremos en el capítulo 13 estos modelos se han usado para evaluar una amplia variedad de políticas, como acuerdos comerciales, estructuras tributarias y reglamentos ambientales. En este ejemplo exploraremos la idea de la eficiencia en su forma más elemental.

Supóngase que una economía produce dos bienes,  $x$  y  $y$ , usando el trabajo como único insumo. La función de producción del bien  $x$  es  $x = l_x^{0.5}$  (donde  $l_x$  es la cantidad de trabajo usada en la producción de  $x$ ), y la función de producción del bien  $y$  es  $y = 2l_y^{0.5}$ . El trabajo total disponible está limitado por  $l_x + l_y \leq 200$ . La elaboración de la frontera de posibilidades de producción en esta economía es muy simple:

$$l_x + l_y = x^2 + 0.25y^2 \leq 200 \quad (1.17)$$

donde la igualdad se mantiene con exactitud si la economía debe producir lo más posible (motivo por el cual, después de todo, este recurso se llama “frontera”). La ecuación 1.17 indica que, en este caso, la frontera tiene la forma de un cuarto de elipse; su concavidad se deriva de los rendimientos decrecientes exhibidos por cada función de producción.

**Costo de oportunidad.** Suponiendo que esta economía está en la frontera, el costo de oportunidad del bien  $y$  en términos del bien  $x$  puede derivarse despejando  $y$ , en esta forma:

$$y^2 = 800 - 4x^2 \quad \text{o} \quad y = \sqrt{800 - 4x^2} = [800 - 4x^2]^{0.5} \quad (1.18)$$

y diferenciando después esta expresión:

$$\frac{dy}{dx} = 0.5[800 - 4x^2]^{-0.5}(-8x) = \frac{-4x}{y}. \quad (1.19)$$

Supongamos, por ejemplo, que el trabajo se asigna en partes iguales entre los dos bienes. Así,  $x = 10$ ,  $y = 20$  y  $dy/dx = -4(10)/20 = -2$ . Con esta asignación de trabajo cada incremento unitario en la producción de  $x$  requeriría una reducción de 2 unidades en  $y$ . Esto puede comprobarse considerando una asignación alternativa,  $l_x = 101$  y  $l_y = 99$ . Ahora la producción es  $x = 10.05$  y  $y = 19.9$ . El traslado a esta otra asignación resultaría en:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(19.9 - 20)}{(10.05 - 10)} = \frac{-0.1}{0.05} = -2,$$

justo lo que se derivó del método de cálculo.

**Concavidad.** La ecuación 1.19 ilustra claramente la concavidad de la frontera de posibilidades de producción. La pendiente de la frontera se vuelve más pronunciada (más negativa) al aumentar la producción de  $x$  y disminuir la de  $y$ . Por ejemplo, si el trabajo se asigna de tal manera que  $l_x = 144$  y  $l_y = 56$ , la producción es  $x = 12$  y  $y \approx 15$ , de modo que  $dy/dx = -4(12)/15 = -3.2$ . Al aumentar la producción de  $x$ , el costo de oportunidad de una unidad más de  $x$  aumenta de 2 a 3.2 unidades de  $y$ .

**Ineficiencia.** Si una economía opera dentro de su frontera de posibilidades de producción, lo hace en forma ineficiente. Rebasar la frontera podría incrementar la producción de ambos bienes. En este libro exploraremos muchas razones de tal ineficiencia. Éstas suelen derivarse de que un mercado no se desempeña de forma correcta. Para los efectos de nuestro ejemplo supongamos que el mercado de trabajo de esta economía no funciona bien y que 20 trabajadores están permanentemente desempleados. Ahora la frontera de posibilidades de producción se vuelve:

$$x^2 + 0.25y^2 = 180, \quad (1.20)$$

y las combinaciones de producción previamente descritas ya no son factibles. Por ejemplo, si  $x = 10$ , la producción de  $y$  es ahora  $y \approx 17.9$ . La pérdida de aproximadamente 2.1 unidades de  $y$  es una medida del costo de la ineficiencia del mercado de trabajo. O bien, si la oferta de trabajo de 180 se asignara en partes iguales entre la producción de los dos bienes, tendríamos  $x \approx 9.5$  y  $y \approx 19$ , y la ineficiencia aparecería en la producción de ambos bienes: se podría producir mayor cantidad de ambos si se resolviera la ineficiencia del mercado de trabajo.

**PREGUNTAS:** ¿Cómo se mediría el costo de ineficiencia de las imperfecciones del mercado de trabajo en términos únicamente de la producción de  $x$  en este modelo? ¿Cómo se mediría en términos sólo de la producción de  $y$ ? ¿Qué tendrías que saber para asignar un solo número al costo de eficiencia de la imperfección cuando el trabajo se asigna de modo equitativo a ambos bienes?

## Economía de bienestar

Además de usar modelos económicos para examinar cuestiones positivas sobre cómo opera la economía, las herramientas usadas en el análisis del equilibrio general también se han aplicado al estudio de cuestiones normativas sobre las propiedades de bienestar de varios ordenamientos económicos. Aunque estas cuestiones fueron de enorme interés para los grandes economistas de los siglos XVIII y XIX (como Smith, Ricardo, Marx y Marshall), quizás los avances más significativos en estos estudios los han logrado el economista británico Francis Y. Edgeworth (1848-1926) y el italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) a principios del siglo XX. Estos economistas ofrecieron una definición precisa del concepto de “eficiencia económica” y ayudaron a mostrar las condiciones en las cuales los mercados podrán alcanzar esa meta. Al esclarecer la relación entre los precios derivados de la asignación de recursos dieron cierto sustento a la idea, originalmente enunciada por Adam Smith, de que los mercados que funcionan de manera apropiada brindan una “mano invisible” que ayuda a la eficiente asignación de recursos. En secciones posteriores de este libro se abordan algunas de estas cuestiones de bienestar.

## EVOLUCIÓN MODERNA

La investigación económica se extendió rápidamente en los años que siguieron a la Segunda Guerra Mundial. Uno de los principales objetivos de este libro es resumir gran parte de dicha investigación. Al ilustrar cómo los economistas han intentado desarrollar modelos para explicar aspectos más complejos del comportamiento de la vida económica, este libro pretende ayudarte a identificar algunas de las preguntas que aún esperan respuesta.

## Fundamentos matemáticos de los modelos económicos

Un avance importante de la teoría microeconómica en la posguerra fue la aclaración y la formalización de los supuestos básicos sobre individuos y empresas. El primer hito en este sentido fue la publicación, en 1947, de *Foundations of Economic Analysis* (*Fundamentos del análisis económico*) de Paul Samuelson (el primer estadounidense en obtener el Premio Nobel de Economía) quien expone varios modelos de comportamiento optimizador.<sup>8</sup> Samuelson demostró la importancia de basar los modelos conductuales en postulados matemáticos detalladamente especificados para que fuera posible aplicar varias técnicas matemáticas de optimización. La eficacia de este enfoque dejó ver con toda claridad que las matemáticas se habían vuelto parte integral de la economía moderna. En el capítulo 2 de este libro se estudiarán algunos de los conceptos matemáticos de uso más frecuente en la microeconomía.

<sup>8</sup> Paul A. Samuelson, *Foundations of Economic Analysis* (Harvard University Press, Cambridge, 1947).

## Nuevas herramientas para el estudio de mercados

Una segunda característica que se ha incorporado en este libro es la presentación de varias nuevas herramientas para explicar los equilibrios del mercado. Entre ellas están las técnicas para describir la determinación de precios en mercados específicos, como los modelos cada vez más sofisticados de los precios de los monopolios o los de relaciones estratégicas entre empresas que hacen uso de la teoría de juegos. También están las herramientas de equilibrio general para explorar de forma simultánea las relaciones entre muchos mercados. Como veremos, todas estas nuevas técnicas contribuyen a ofrecer una representación más completa y realista de cómo operan los mercados.

## Economía de la incertidumbre y la información

Un último avance teórico del periodo de la posguerra fue la incorporación de la incertidumbre y la información imperfecta en los modelos económicos. Algunos de los supuestos básicos para estudiar el comportamiento de la incertidumbre fueron originalmente desarrollados en la década de 1940 en relación con la teoría de juegos. Adelantos posteriores muestran cómo podían usarse estas ideas para explicar por qué los individuos tienden a sentir aversión al riesgo y cómo podrían reunir información para reducir las incertidumbres que enfrentan. Dentro del análisis en este libro en muchas ocasiones se introducirán problemas de incertidumbre e información.

## Computadoras y análisis empírico

Cabe mencionar un último aspecto de la evolución de la microeconomía en la posguerra: el uso creciente de computadoras para analizar datos y elaborar modelos económicos. A medida que las computadoras han adquirido mayor capacidad de manejar grandes cantidades de información y de ejecutar tratamientos matemáticos complejos, la aptitud de los economistas para probar sus teorías ha aumentado drásticamente. Mientras que las generaciones anteriores tenían que conformarse con rudimentarios análisis tabulares o gráficos de datos reales, hoy los economistas disponen de una extensa variedad de técnicas sofisticadas, además de amplios datos microeconómicos con los cuales probar sus modelos. El examen de estas técnicas y de algunas de sus limitaciones rebasa el alcance y el propósito de este libro; sin embargo, las extensiones al final de la mayoría de los capítulos fueron pensadas para empezar a documentarse sobre algunas de esas aplicaciones.

## RESUMEN

Este capítulo aporta antecedentes de cómo abordan los economistas el estudio de la asignación de recursos. Seguramente ya se conoce gran parte del material analizado aquí, propio del curso de introducción a la economía. En muchos sentidos el estudio de la economía significa adquirir herramientas cada vez más sofisticadas para tratar los mismos problemas básicos. El propósito de este libro (y de la mayoría de los de nivel superior sobre economía) es proporcionar más herramientas de ese tipo. Como punto de partida este capítulo recuerda los siguientes puntos:

- La economía es el estudio de cómo se distribuyen los recursos escasos entre diferentes usos. Los economistas intentan desarrollar modelos simples para entender ese proceso. Muchos de estos modelos tienen una base matemática porque el uso de las matemáticas ofrece una simbología precisa para formular los modelos y explorar sus consecuencias.

- El modelo económico de uso más común es el de oferta-demanda, exhaustivamente desarrollado por Alfred Marshall a fines del siglo XIX. Este modelo muestra que los precios observados pueden entenderse como la representación del equilibrio de los costos de producción en que incurren las empresas y la disposición de los demandantes a pagar dichos costos.
- El modelo de equilibrio de Marshall es apenas “parcial”; es decir, considera un mercado por vez. Examinar muchos mercados juntos requiere una serie ampliada de herramientas de equilibrio general.
- Probar la validez de un modelo económico es quizás la tarea más difícil que enfrentan los economistas. Ocasionalmente la validez de un modelo puede estimarse preguntando si este se basa en supuestos “razonables”. Más a menudo, sin embargo, los modelos se juzgan por lo bien que pueden explicar sucesos económicos reales.

## SUGERENCIAS DE LECTURAS ADICIONALES

### Sobre metodología

- Blaug, Mark y John Pencavel. *The Methodology of Economics: Or How Economists Explain*, 2a. ed., Cambridge University Press, Cambridge, 1992.  
*Versión corregida y aumentada de un estudio clásico sobre metodología económica. Asocia el análisis con cuestiones más generales de filosofía de la ciencia.*
- Boland, Lawrence E. "A Critique of Friedman's Critics", *Journal of Economic Literature* (junio de 1979), pp. 503-522.  
*Buen resumen de críticas a enfoques positivos de la economía y al papel de la comprobación empírica de supuestos.*
- Friedman, Milton. "The Methodology of Positive Economics", *Essays in Positive Economics*, University of Chicago Press, Chicago, 1953, pp. 3-43.  
*Formulación básica de los juicios positivos de Friedman.*
- Harrod, Roy F. "Scope and Method in Economics", *Economic Journal*, núm. 48 (1938), pp. 383-412.  
*Enunciación clásica del papel apropiado de la modelización económica.*
- Hausman, David M. y Michael S. McPherson. *Economic Analysis, Moral Philosophy, and Public Policy*, 2a. ed., Cambridge University Press, Cambridge, 2006.  
*Los autores subrayan su certeza de que la consideración de cuestiones de filosofía moral puede mejorar el análisis económico.*
- McCloskey, Donald N. *If You're So Smart: The Narrative of Economic Expertise*, University of Chicago Press, Chicago, 1990.  
*Exposición del juicio de McCloskey de que la persuasión económica depende de la retórica tanto como de la ciencia. Para un intercambio sobre este tema, véanse también los artículos publicados en el Journal of Economic Literature en junio de 1995.*
- Sen, Amartya. *On Ethics and Economics*, Blackwell Reprints, Oxford, 1989.  
*Este autor intenta cerrar la brecha entre economía y estudios éticos. Reimpresión de un estudio clásico sobre el tema.*

### Fuentes primarias de historia de la economía

- Edgeworth, F. Y. *Mathematical Psychics*, Kegan Paul, Londres, 1881.  
*Investigaciones iniciales de la economía de bienestar, que incluyen nociones rudimentarias de eficiencia económica y la curva de contrato.*
- Marshall, A. *Principles of Economics*, 8a. ed., Macmillan & Co., Londres, 1920.  
*Síntesis completa de la visión neoclásica. Texto de inveterada popularidad. Detallado apéndice matemático.*
- Marx, K. *Capital*, Modern Library, Nueva York, 1906.  
*Desarrollo pleno de la teoría del valor-trabajo. El estudio del "problema de la transformación" sirve como punto de partida (quizá*

*imperfecto) del análisis del equilibrio general. Aporta críticas fundamentales a la institución de la propiedad privada.*

- Ricardo, D. *Principles of Political Economy and Taxation*, J. M. Dent & Sons, Londres, 1911.  
*Trabajo muy analítico y densamente escrito. Precursor en el desarrollo del minucioso análisis de asuntos de política pública, en especial de los relacionados con el comercio. Analiza las primeras nociones básicas del marginalismo.*
- Smith, A. *The Wealth of Nations*, Modern Library, Nueva York, 1937.  
*Primer gran clásico de la economía. Largo y detallado, pese a lo cual Smith tuvo la primera palabra en prácticamente todas las materias económicas. Esta edición contiene útiles notas al margen.*
- Walras, L. *Elements of Pure Economics*, traducción de W. Jaffe, Richard D. Irwin, Homewood, 1954.  
*Los inicios de la teoría del equilibrio general. De lectura un poco difícil.*

### Fuentes secundarias de historia de la economía

- Backhouse, Roger E. *The Ordinary Business of Life: The History of Economics from the Ancient World to the 21st Century*, Princeton University Press, Princeton, 2002.  
*Historia iconoclasta. Buen texto (aunque breve) respecto a las primeras ideas económicas, no obstante, con deficiencias en los usos recientes de las matemáticas y la econometría.*
- Blaug, Mark. *Economic Theory in Retrospect*, 5a. ed., Cambridge University Press, Cambridge, 1997.  
*Muy completo resumen que subraya cuestiones analíticas. Excelentes "Reader's Guides" (Guías del lector) de los clásicos en cada capítulo.*
- Heilbroner, Robert L. *The Worldly Philosophers*, 7a. ed., Simon & Schuster, Nueva York, 1999.  
*Fascinantes biografías fáciles de leer de economistas distinguidos. Los capítulos sobre los socialistas utópicos y Thorstein Veblen son muy recomendables.*
- Keynes, John M. *Essays in Biography*, W. W. Norton, Nueva York, 1963.  
*Ensayos sobre muchos personajes famosos (Lloyd George, Winston Churchill, León Trotsky) y varios economistas (Malthus, Marshall, Edgeworth, F. P. Ramsey y Jevons). Demuestra el genuino talento de Keynes como escritor.*
- Schumpeter, J. A. *History of Economic Analysis*, Oxford University Press, Nueva York, 1954.  
*Tratamiento enciclopédico. Abarca a todos los economistas famosos y los no tanto. También resume brevemente acontecimientos simultáneos en otras ramas de las ciencias sociales.*

