

ción (17-2) deben ser iguales, y la elasticidad de la oferta es 1). La oferta en forma de línea recta del gráfico b es inelástica porque, si se extiende, corta el eje de las Q. (Usted debe probar esto en el problema 17-4.) De manera similar, la curva de oferta del gráfico d es elástica porque atraviesa el eje de los P. Esta es, entonces, una guía sencilla para decidir si una curva de oferta lineal es elástica o inelástica; si se prolonga, corta el eje de los P. o de las Q.

**LA IMPORTANCIA DE LA ELASTICIDAD: ¿Quién paga los impuestos a las ventas?**

Veamos ahora cómo puede aplicarse este concepto de elasticidad para resolver importantes problemas económicos. La primera pregunta es: ¿Cómo determina la elasticidad de la demanda y oferta quién paga el impuesto a las ventas? Para contestar esta pregunta, considere la oferta y demanda para un bien determinado en la figura 17-5a. El equilibrio inicial antes del impuesto está localizado en  $E_1$ , con 10 millones de unidades vendidas a un precio de US\$3. Suponga ahora que el gobierno impone un impuesto a las ventas de US\$1 por unidad, que es recolectado por los vendedores. ¿Quién paga este impuesto?

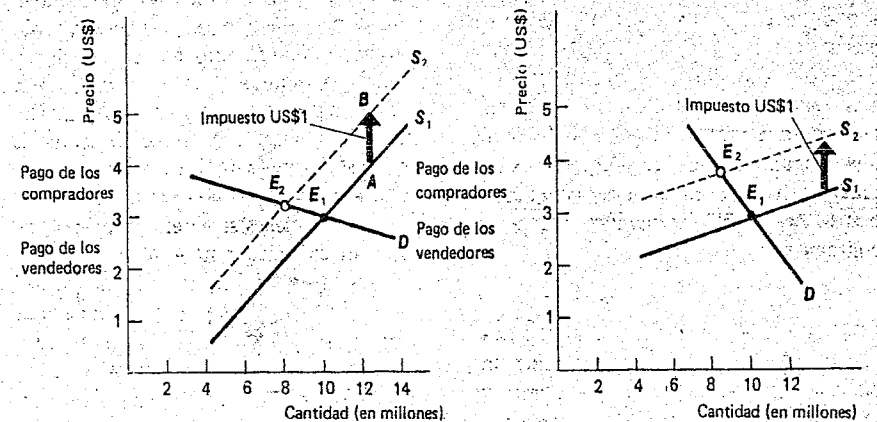
El efecto de esta carga tributaria, impuesta a los vendedores, es desplazar la curva de la oferta hacia arriba de  $S_1$  a  $S_2$  por un monto equivalente al impuesto de US\$1. Para confirmar esto, considere cualquier cantidad ofrecida, digamos 13 millones de unidades. El punto A sobre la curva de oferta  $S_1$  nos dice que antes del impuesto, los vendedores hubieran recibido US\$4 por unidad para inducirlos a vender 13 millones de unidades. Esto significa que después del impuesto, deben recibir US\$5 (en el punto B) para estar en capacidad de pa-

garle al gobierno el impuesto de US\$1 y todavía tener los mismos US\$4 iniciales. Así, el punto B está sobre la nueva curva de oferta después de pagar el impuesto  $S_2$ . Y no importa qué punto consideremos sobre  $S_1$ , el punto correspondiente en  $S_2$  es siempre US\$1 mayor. En esta forma toda la curva de oferta completa se desplaza hacia arriba por el monto de la flecha de impuesto de  $S_1$  a  $S_2$ .

Como resultado del impuesto, el equilibrio se mueve de  $E_1$  a  $E_2$  y el precio aumenta de US\$3,00 a US\$3,20. De esta manera, los compradores soportan el 20 por ciento del peso; pagan 20 centavos más. Los vendedores soportan los 80 centavos restantes de la carga tributaria. Su precio de venta ha aumentado en 20 centavos —de US\$3,00 a US\$3,20— como resultado del impuesto. Pero al gobierno le corresponde US\$1. Así, el impuesto causa una reducción del rendimiento para el vendedor de US\$3,00 a US\$2,20. Las dos flechas al extremo izquierdo muestran cómo el pago del impuesto de US\$1 se divide en 20 centavos pagados por el comprador y 80 centavos por el vendedor.

La razón por la cual en este caso recae sobre los compradores una carga impositiva menor es porque su respuesta a los cambios en el precio es mayor que la de los vendedores. (La demanda es más elástica que la oferta.) Sin embargo, en el gráfico b lo contrario es cierto. Aquí, los vendedores son más sensibles a los cambios en el precio. (La oferta es más elástica que la demanda.) Como resultado, los vendedores pagan una parte menor del impuesto.

Estas conclusiones pueden resumirse de una manera más adecuada si imaginamos dos grupos en el mercado, uno comprando y otro vendiendo. Suponga que un grupo (no importa cuál) hace esta reflexión: "nosotros no somos inflexibles en el intercambio de este bien. Si el precio se modifica en contra nuestra, podemos retractarnos.



(a) Los vendedores pagan la mayor parte del impuesto. Los compradores eluden la mayor parte del impuesto porque son muy sensibles al precio. (La demanda es elástica en alto grado.)  
 (b) Los compradores pagan la mayor parte del impuesto. Los vendedores eluden el pago de la mayor parte del impuesto porque son muy sensibles a los precios. (La oferta es elástica en alto grado.)

**FIGURA 17-5** Quién debe pagar el impuesto depende de la elasticidad de la oferta y la demanda. En la parte a, el equilibrio de  $S_1$  y  $D$  da como resultado un precio antes del impuesto de US\$3. Al establecerse el impuesto la oferta se desplaza de  $S_1$  a  $S_2$  y el nuevo precio de equilibrio es US\$3,20. Los compradores pagan 20 centavos más —la parte del impuesto que recae sobre ellos. Los vendedores reciben US\$2,20 (es decir, el precio de mercado de US\$3,20, menos US\$1 de impuesto que debe pagar al gobierno). Por lo tanto reciben 80 centavos menos de lo que recibían inicialmente y esto representa la carga impositiva que ellos asumen. En la parte b, la oferta es más elástica que la demanda, y en consecuencia el precio después del impuesto aumenta a US\$3,80. En este caso, los compradores asumen 80 centavos del impuesto, y los vendedores sólo 20 centavos.

En respuesta a los cambios de precios nosotros somos flexibles, sensibles, *elásticos*". Suponga que el otro grupo reflexionará así: "nosotros no tenemos opción; debemos intercambiar este bien. Aunque el precio se mueva en contra nuestra, no podemos retirarnos. Somos inflexibles, insensibles, *inelásticos*". No es sorprendente que el segundo grupo deba absorber la mayor parte de la carga de un impuesto y estará también en otras situaciones, en una posición más vulnerable.

**DETERMINANTES DE LA ELASTICIDAD**

¿Qué hace que la demanda de un bien específico sea elástica o inelástica? A continuación veremos algunos factores importantes.

**Elasticidad de la demanda**

1. *Bienes suntuarios vs. bienes de primera necesidad* Los bienes suntuarios tien-

dad de la ecuación (17-1) es cero. Al otro extremo, gráfico e, la elasticidad de la demanda que es completamente horizontal, es infinitamente grande. Puesto que el cambio en el precio en el denominador de la misma ecuación es cero, el coeficiente es infinito.

En el gráfico c la cantidad aumenta en la misma proporción que se reduce el precio; por lo tanto, el numerador y el denominador de la ecuación (17-1) son iguales y la elasticidad es igual a 1. Se dice entonces que la elasticidad es unitaria.<sup>2</sup> Observe cómo el ingreso permanece constante en este caso.

En la figura 17-2, mientras más horizontal sea la curva, más elástica es la demanda. ¿Podemos concluir que esto es siempre cierto? La respuesta es afirmativa, si las curvas que se comparan pasan a través del mismo punto (como el punto J en la figura 17-2). Esta conclusión es lo suficientemente importante para destacarla:

Si dos curvas de demanda pasan por el mismo punto, la más horizontal es la más elástica.

Es importante recordar esta idea. Pero también lo es reconocer que cuando dos curvas de demanda no pasan por el mismo punto, el solo hecho de ser horizontal no es indicativo de elasticidad. En la figura 17-3, se ilustra la demanda de bananas en dos países con economías de diferente tamaño: Suecia y los Estados Unidos. A pesar de que la demanda de los Estados Unidos es más

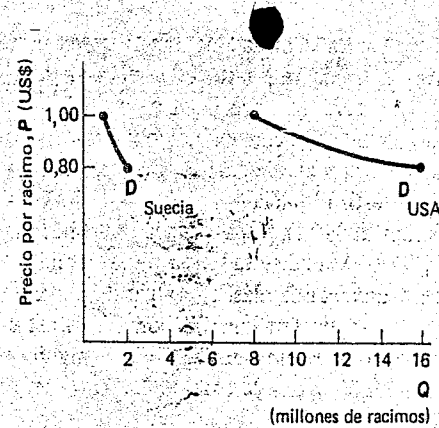


FIGURA 17-3 Un caso en el cual horizontalidad no indica elasticidad.

La curva de la demanda es horizontal (es decir, su pendiente es menor) pero la elasticidad de las dos curvas es idéntica. La razón es que si el precio baja en un 20 por ciento, la cantidad se duplica en ambos casos. (En Suecia, se incrementa de 1 a 2, mientras que en los Estados Unidos, se incrementa de 8 a 16.)

horizontal, las dos curvas tienen la misma elasticidad. (En ambos casos la cantidad demandada se incrementa en 100 por ciento cuando el precio disminuye en 20 por ciento.)<sup>3</sup>

### LA ELASTICIDAD DE LA OFERTA

Así como la elasticidad de la demanda indica el grado de respuesta (o de sensibilidad) de los compradores frente a cambios en el precio, de igual manera la elasticidad de la oferta indica la respuesta de los ven-

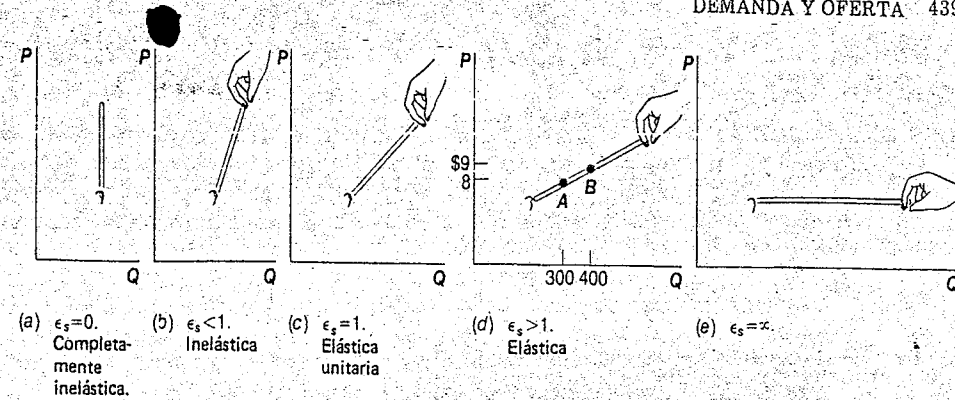


FIGURA 17-4 Diferentes elasticidades de la oferta.

dedores. La oferta es elástica si los productores reaccionan fuertemente frente a cambios en los precios, o inelástica si la reacción es débil. La fórmula para la elasticidad de la oferta es similar a la fórmula de la elasticidad de la demanda en la ecuación (17.1).

$$\epsilon_s = \frac{\text{Elasticidad de la oferta, } \epsilon_s}{\text{Cambio porcentaje en la cantidad ofrecida}} = \frac{\text{Cambio porcentaje en el precio}}{\text{Cambio porcentaje en el precio}} \quad (17-2)$$

La figura 17-4 presenta cinco ejemplos de elasticidad de la oferta. Estos van desde el caso completamente inelástico del gráfico a hasta el completamente elástico del gráfico e.<sup>4</sup> Y si de nuevo vemos la elasticidad como una medida de la flexibilidad hacia la derecha, podemos visualizar la curva de oferta, completamente inelástica en

<sup>4</sup> Para calcular una elasticidad, digamos entre los puntos A y B sobre la curva de oferta en el gráfico d, usamos el mismo método aplicado en el cálculo de la elasticidad de la demanda (nota 1 de pie de página).

$$\epsilon_s = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{100/[(400 + 300)/2]}{1/[(9 + 8)/2]} = 2.43$$

Así se demuestra que esta oferta es elástica.

Pero a pesar de la gran similitud en los cálculos, en un aspecto la elasticidad de la oferta y de la demanda son bastante diferentes. La elasticidad de la demanda indica si el ingreso total aumenta cuando nos movemos a un nuevo equilibrio sobre la curva de demanda. Pero en el caso de la oferta, el asunto es bastante diferente: si nos movemos a un nuevo equilibrio de precio más bajo, sobre una curva de oferta (digamos de B a A en la figura 17-4a), el precio y las cantidades decrecen; por lo tanto el ingreso total debe disminuir independientemente de la elasticidad de la oferta.

<sup>2</sup> Una elasticidad de 1 puede comprobarse utilizando el método del promedio, explicado en la nota 1 de pie de página.

<sup>3</sup> Existen otras ilustraciones de por qué horizontalidad y elasticidad no son lo mismo. La primera se muestra en la figura 17-2c. A medida que nos movemos de izquierda a derecha a lo largo de esta curva, la elasticidad permanece constante (con un valor de 1), pero la curva se hace más horizontal. El segundo se presenta en el problema 17-3, donde se muestra que cuando nos movemos a lo largo de una curva de demanda en forma de una línea recta (con un grado de inclinación constante), la elasticidad cambia permanentemente.

den a tener una demanda elástica y los bienes de primera necesidad una demanda inelástica porque los compradores pueden abstenerse de comprarlos cuando sus precios suben. Pero los artículos necesarios, tales como la energía eléctrica o la sal tienen una demanda inelástica porque los compradores no pueden dejar de comprarlos, o si lo hacen esto les significa grandes inconvenientes.

**2. Participación porcentual en el ingreso** Los grandes rubros que pesan en el presupuesto de gastos tienden a tener una demanda más elástica que los rubros pequeños. Para citar un ejemplo extremo, la demanda de casas es más elástica que la demanda de palillos. Los compradores pueden gastar una semana tratando de negociar una rebaja de un 1 por ciento de una casa nueva. Pero ni siquiera notarían un aumento del 50 por ciento en el precio de los palillos. Para los rubros pequeños, como palillos, los consumidores son muy poco sensibles a los precios.

**3. Posibilidad de sustitución** Los rubros que tienen buenos sustitutos tienden a tener una demanda más elástica que los que no los tienen. Por ejemplo, considere el azúcar y la sal, rubros que presentan particularidades similares en el mercado. Ambos son bienes de primera necesidad y pesan poco en cualquier presupuesto. Aún así, el azúcar tiene una demanda más elástica que la sal porque tiene sustitutos (la miel por ejemplo) mientras que la sal es insustituible. (De este modo, la sal tiene una baja elasticidad ingreso por las tres razones mencionadas.)

**4. Tiempo** El paso del tiempo puede tener una influencia importante en la elasticidad. Mientras más largo el período de tiempo, más elástica será la demanda para la mayoría de bienes. La razón es que una reducción en los precios puede requerir

tiempo para ser conocida por los compradores y para que éstos se ajusten a la nueva situación. Por ejemplo, si el precio de un equipo de esquí se reduce en un 20 por ciento, algunos compradores potenciales pueden no llegar a enterarse de la rebaja sino hasta después de 3 meses, y por lo tanto hacerlo efectivo sólo en la siguiente estación. Aún quienes se enteraron pronto del nuevo precio pueden no estar en capacidad de beneficiarse del mismo porque ya han decidido otros planes y no pueden dejarlos de lado para practicar esquí. En pocas palabras, cualquier retraso temporal entre la reducción del precio y las compras efectuadas significa que la demanda se hace más elástica a medida que el tiempo transcurre. En el plano del comercio internacional, se presentan retrasos temporales aún mayores por las grandes distancias. Por esta razón, la demanda externa de nuestros bienes responde aún más lentamente a cambios en el precio, que la demanda interna.

Otra razón por la cual la demanda puede ser más sensible a largo que a corto plazo, es la imposibilidad de realizar cambios tecnológicos inmediatos, por lo cual los compradores no pueden beneficiarse de una reducción de precios. Por ejemplo, los compradores de accesorios para computadoras pueden tener muy poca opción de elegir y tienen que limitarse a continuar comprándolos al fabricante original, para mantener la homogeneidad técnica del equipo.

A corto plazo, los compradores tienen poca defensa contra los cambios en el precio por parte de los fabricantes. La demanda puede, por consiguiente, ser menos elástica a corto plazo, porque los compradores no reaccionan frente a cambios en los precios hasta que decidan reemplazar todo el equipo de computación. Otro ejemplo puede ser el siguiente: si usted es propietario de un exótico auto extranjero, puede encontrarse en una situación similar. Una vez comprado el auto, usted es casi

completamente vulnerable (inelástico) en materia de mantenimiento, respecto a la única estación de servicio de la ciudad, especializada en el tipo de auto que usted tiene. Su reacción a los altos precios del servicio ocurrirá sólo cuando compre un auto nuevo.

#### Elasticidad de la oferta

La elasticidad de la oferta depende de la capacidad y deseo de los productores de retirarse del mercado si los precios disminuyen o de aumentar las ventas si estos suben. Por lo tanto, la elasticidad de la oferta depende de:

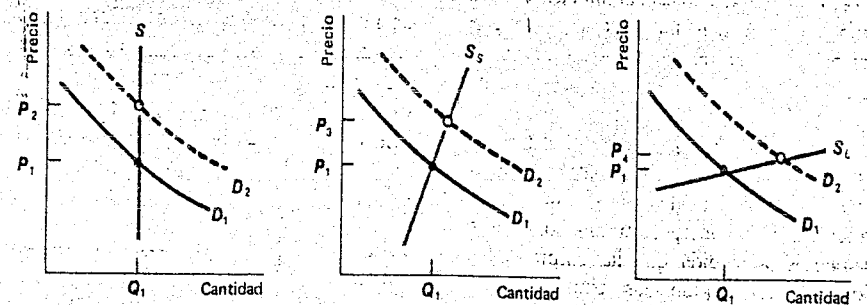
**1. El costo y la factibilidad de almacenamiento** Los bienes cuyos costos de almacenamiento son elevados tendrán una baja elasticidad de oferta. Los bienes perecederos serán llevados al mercado independientemente del precio; su elasticidad de oferta será muy baja.

**2. Características del proceso de producción** Tiene un artículo un sustituto

en la producción? Es decir, ¿puede el trabajo, la tierra y el equipo utilizado para producirlo cambiarse fácilmente para producir otro bien? Si es posible, la oferta será elástica. Por ejemplo, compare la elasticidad de la oferta de trigo y del resto de cereales tomados en conjunto. Frente a una disminución en el precio del trigo, un productor puede estar en capacidad de responder cambiando rápidamente su producción por un sustituto como el maíz; de este modo la producción de trigo es elástica. Pero si el precio de todos los cereales baja, un granjero puede encontrar mucho más difícil dejar de producirlos porque no existen actividades sustitutas. Por el contrario, el granjero tendrá que dedicarse a actividades menos relacionadas con la producción de cereales, como la ganadería. Por lo tanto, la oferta de cereales, tomadas en conjunto, es menos elástica que la oferta de trigo.

En contraste con los bienes sustitutos (tales como trigo y maíz), otros bienes pueden ser "productos conjuntos" como cueros y carne. Cuando se produce uno, se

FIGURA 17-6 Cómo se contrarresta un alza en el precio de un bien por un aumento de su oferta.



(a) Efecto inmediato.

En el primer día, la oferta es completamente inelástica. Por lo tanto, el desplazamiento de la demanda de  $D_1$  a  $D_2$ , produce un gran aumento en el precio, de  $P_1$  a  $P_2$ .

(b) Efectos a corto plazo.

La oferta adquiere ahora alguna elasticidad, puesto que la pesca puede aumentarse contratando más trabajadores y utilizando los barcos disponibles más intensamente. Así, el aumento de precio se reduce a  $P_3$ .

(c) Efectos a largo plazo.

La oferta es ahora aún más elástica, puesto que hay tiempo para construir nuevos barcos. Como resultado, la venta de pescado aumenta y el precio se estabiliza a un nivel más bajo, en  $P_4$ .

444 MICROECONOMIA

obtiene el otro. La **decisión** de sacrificar un novillo se ve **influida** por el precio de la carne, pero **difícilmente** por el precio de los cueros. Una vez **sacrificado** el novillo, el cuero, relativamente **poco** importante, será vendido **independientemente** del precio. En consecuencia, la **oferta** de cuero es **inelástica** — porque es un “producto conjunto” relativamente de **poca** importancia.

3 **Tiempo** El tiempo puede influir sobre la elasticidad de la oferta, como en el caso de la demanda. En efecto, esta idea ya fue discutida en el análisis del control de arrendamientos en el capítulo 4. En la figura 17-6, presentamos una ilustración utilizando el ejemplo del gran economista inglés Alfred Marshall en su discusión acerca de la influencia del tiempo sobre la oferta, casi un siglo atrás. Suponga que la demanda de un bien perecedero como pescado fresco **incrementa** súbitamente de  $D_1$  a  $D_2$ . El efecto **inmediato** en el primer día, ilustrado en el gráfico a, es el aumento del precio a  $P_2$ . La razón es que después de regresar el día de pesca, la cantidad ofrecida no será **influciada** por el precio. El pescado fresco **no** es un bien almacenable; no hay existencias acumuladas día tras día de las cuales puede disponerse para aumentar la oferta si se presenta un aumento de precios. **Tampoco** se podrá almacenar pescado si el precio es bajo. (En los días de Marshall la refrigeración no estaba ampliamente difundida.) La pesca diaria  $Q_1$  era vendida, **independientemente** de los precios. Sin embargo, durante los días siguientes, a medida que las empresas pesqueras **incrementan** sus tripulaciones y ponen de nuevo en **servicio** los barcos viejos (incluyendo otros barcos dedicados a cruceros de placer), la oferta reacciona a un precio más alto. El promedio de pesca diaria **aumenta**. De este modo, la oferta llega a ser más elástica en el gráfico b, y el precio se estabiliza a un nivel inferior  $P_3$ . Pero este no es el precio definitivo, puesto que se

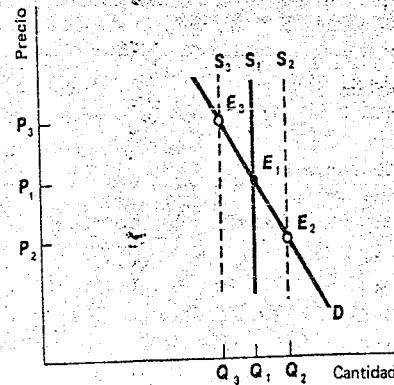


FIGURA 17-7 Inestabilidad de precios y de ingresos agrícolas. En un año normal, una demanda y una oferta inelásticas  $D$  y  $S_1$  producen un equilibrio en  $E_1$ . Pero si hay una abundante cosecha y se lleva al mercado una cantidad  $Q_2$ , el equilibrio se establece en  $E_2$  y el precio se reduce de  $P_1$  a  $P_2$ . A causa de la demanda inelástica, el ingreso de la granja es menor en  $E_2$  que en el equilibrio normal  $E_1$ . Pero si resulta una cosecha pobre  $Q_3$ , el equilibrio se presenta en  $E_3$  y el ingreso de la granja aumenta por encima del nivel normal.

requiere más tiempo para que se den todos los ajustes necesarios en respuesta a la elevación del precio (tal como la construcción de nuevos barcos pesqueros). Cuando esto suceda a largo plazo, habrá una respuesta mucho más elástica, tal como se muestra en el gráfico c, y ello resulta en un equilibrio de largo plazo, que comprende ventas mayores y un aumento del precio menor al nivel  $P_4$ .

LA ELASTICIDAD Y EL PROBLEMA ESPECIAL DE LA AGRICULTURA

Desde la Gran Depresión de los años treinta, el gobierno ha sostenido los precios de muchas cosechas. Por ejemplo, el precio de garantía para el trigo fue US\$2,25 en 1977 y US\$2,35 en 1978. Si en 1977 los granjeros no lograban vender su trigo en el mer-

cado privado al menos en US\$2,25, el gobierno estaba dispuesto a comprarlo a este precio.<sup>5</sup> ¿Por qué da esta garantía a los granjeros, y no a otros productores? Una razón fue el hecho de que la agricultura ha sufrido históricamente dos problemas particulares: los precios agrícolas han sido inestables, fluctuantes de un año a otro y además han mostrado una tendencia a disminuir a largo plazo, en relación con el precio de otros bienes.<sup>6</sup> Para entender cada uno de estos problemas, preguntamos: “¿Qué les sucedería a los precios agrícolas si no hubiera intervención del gobierno en este mercado?” Como veremos, el concepto de elasticidad es muy importante para dar una respuesta a este problema.

Permanente inestabilidad de precios

En la figura 17-7, mostramos cómo la inelasticidad de la demanda y la oferta pueden dar origen a precios e ingresos inestables para los granjeros, a corto plazo. (La demanda de productos agrícolas es relativamente inelástica porque la gente necesita satisfacer sus necesidades de alimentos independientemente de lo que suceda con los precios.) La oferta inmediata que alcanza el mercado después de la cosecha en un año normal se representa por  $S_1$ . Esta será también muy inelástica — en realidad completamente inelástica si los productos son perecederos o no hay facilidades de almacenamiento. De este modo, en un año normal, el equilibrio estará en  $E_1$  con un precio  $P_1$ . Pero con una cosecha abundante y su

correspondiente oferta  $S_2$ , el equilibrio se desplaza a  $E_2$  y el precio baja a  $P_2$ . En este ejemplo, una cosecha abundante reduce el precio en una tercera parte. Peor aún para los granjeros: la elasticidad de la demanda ha producido una reducción de su ingreso (del rectángulo comprendido a la izquierda de  $E_1$ , al más pequeño a la izquierda de  $E_2$ ). De manera semejante, usted puede confirmar que una cosecha reducida que genera el equilibrio en  $E_3$ , elevará el ingreso de los granjeros (ver lectura complementaria 17-2). En resumen, a causa de que la oferta y la demanda son inelásticas, las pequeñas variaciones relativas en el producto de la cosecha resultan en grandes fluctuaciones de precios (entre  $P_3$  y  $P_2$ ). O sea que mientras mejor sea la cosecha, menor será el ingreso para los granjeros.

Tendencia decreciente de los precios a largo plazo

Este segundo problema agrícola puede entenderse mejor si consideramos brevemente nuestra historia económica. Si retrocedemos suficientemente en el tiempo, encontramos que la agricultura era nuestra actividad económica más importante, por lo que la mayor parte de la población se dedicaba a trabajar la tierra. Con anticuadas técnicas de producción agrícola, una familia apenas podía producir un poco más de lo necesario para satisfacer sus propias necesidades.

Pero, con los avances en los métodos y técnicas agrícolas la productividad aumenta.

<sup>5</sup> En la práctica el programa era mucho más complejo. El gobierno otorgaba crédito a los granjeros a razón de US\$2,25 el bushel, a condición de que dieran la cosecha como garantía. Si, después de 11 meses, los granjeros no hubieran podido vender el trigo a un precio superior a US\$2,25, el préstamo se haría efectivo, y los granjeros endosaban el cereal al gobierno, a cambio de pagar el crédito. Además el gobierno hacía pagos directos a los granjeros para aumentarles el ingreso total hasta el equivalente de US\$2,90 por cada bushel.

<sup>6</sup> Desde luego, con inflación, los precios deprimidos no necesariamente significan que haya habido una caída en los precios agrícolas, medidos en dólares corrientes. Aquellos sólo han mostrado una tendencia a disminuir, en relación con otros precios. Los precios relativos son objeto de estudio de la microeconomía, de las partes 4 y 5. (El nivel promedio de precio fue estudiado en las partes 2 y 3.)