



# El análisis de los mercados competitivos

En el Capítulo 2, vimos que las curvas de oferta y de demanda pueden ayudarnos a describir y comprender la conducta de los mercados competitivos. En los Capítulos 3 a 8, vimos cómo se obtienen estas curvas y de qué depende su forma. Con estos fundamentos, volvemos al análisis de la oferta y la demanda y mostramos cómo puede aplicarse a una amplia variedad de problemas económicos, problemas que podrían preocupar al consumidor que se enfrenta a una decisión de compra, a la empresa que se encuentra ante un problema de planificación de largo alcance o al organismo público que tiene que elaborar una política y evaluar la repercusión que puede tener.

Comenzamos mostrando cómo puede utilizarse el excedente del consumidor y del productor para estudiar las *consecuencias* que tiene una medida de un gobierno para el *bienestar*, en otras palabras, quién sale ganando y quién sale perdiendo con esa medida y cuánto. También lo utilizamos para mostrar la *eficiencia* de un mercado competitivo, es decir, por qué el precio y la cantidad de equilibrio de un mercado competitivo maximizan el bienestar económico agregado de los productores y de los consumidores.

A continuación, aplicamos el análisis de la oferta y la demanda a toda una variedad de problemas. Como son muy pocos los mercados en los que no interviene de una u otra forma el Estado, la mayoría de los problemas que estudiaremos se refieren a los efectos de esas intervenciones. Nuestro objetivo no es resolver simplemente estos problemas, sino mostrar al lector cómo puede utilizar los instrumentos del análisis económico para abordar él mismo otros como estos. Confiamos en que estudiando los ejemplos que ofrecemos, verá cómo se calcula la respuesta de los mercados a los cambios de la situación económica o a la política económica de los gobiernos y cómo se evalúan las ganancias y las pérdidas resultantes de los consumidores y los productores.

## ESBOZO DEL CAPÍTULO

- 9.1 La evaluación de las ganancias y de las pérdidas provocadas por la política económica: el excedente del consumidor y del productor 350
- 9.2 La eficiencia de un mercado competitivo 357
- 9.3 Los precios mínimos 362
- 9.4 Los programas de mantenimiento de los precios y las cuotas de producción 367
- 9.5 Los contingentes y los aranceles sobre las importaciones 375
- 9.6 El efecto de un impuesto o de una subvención 381

## LISTA DE EJEMPLOS

- 9.1 Los controles de los precios y la escasez de gas natural 355
- 9.2 El mercado de riñones humanos 359
- 9.3 La regulación de las líneas aéreas 364
- 9.4 El programa de mantenimiento del precio del trigo 371
- 9.5 El contingente sobre el azúcar 378
- 9.6 Un impuesto sobre la gasolina 386



## 9.1

## LA EVALUACIÓN DE LAS GANANCIAS Y DE LAS PÉRDIDAS PROVOCADAS POR LA POLÍTICA ECONÓMICA: EL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR Y DEL PRODUCTOR

En el Apartado 2.7, explicamos que cuando hay controles de precios, el precio de un producto no puede ser superior al nivel máximo permitido.

Al final del Capítulo 2, vimos que la fijación de un precio máximo por parte del gobierno provoca un aumento de la cantidad demandada de un bien (al ser más bajo el precio, los consumidores quieren comprar más) y una disminución de la cantidad ofrecida (los productores no están dispuestos a ofrecer tanto a este precio más bajo), por lo que hay escasez, es decir, un exceso de demanda. Naturalmente, los consumidores que puedan seguir comprando el bien disfrutarán de un bienestar mayor porque ahora pagarán menos (probablemente ese era para empezar el objetivo de la política). Pero si también tenemos en cuenta las personas que no pueden obtener el bien, ¿cuánto mejora el bienestar de los consumidores *en su conjunto*? ¿Podría empeorar? Y si agrupamos a los consumidores y los productores, ¿será su *bienestar total* mayor o menor? ¿En qué medida? Para responder a este tipo de preguntas, necesitamos un instrumento que nos permita medir las ganancias y las pérdidas derivadas de las intervenciones del Estado y las variaciones del precio y la cantidad de mercado provocadas por ellas.

Nuestro método consiste en calcular las variaciones del *excedente del consumidor* y del *productor* provocadas por una intervención. En el Capítulo 4, vimos que el *excedente del consumidor* mide el beneficio neto agregado que obtienen los consumidores en un mercado competitivo. En el Capítulo 8, vimos que el *excedente del productor* mide el beneficio neto agregado de los productores. Aquí veremos cómo se aplica en la práctica el excedente del consumidor y del productor a toda una variedad de problemas.

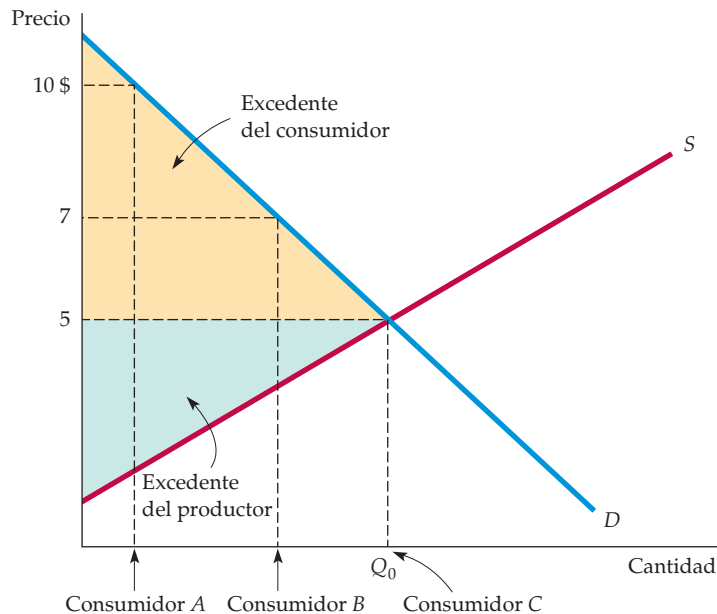
## Repaso del excedente del consumidor y del productor

Para un repaso del excedente del consumidor véase el Apartado 4.4, en el que se dice que es la diferencia entre lo que un consumidor está dispuesto a pagar por un bien y lo que paga realmente cuando lo compra.

En un mercado competitivo no regulado, los consumidores y los productores compran y venden al precio vigente en el mercado. Pero recuérdese que para algunos consumidores el valor del bien es *superior* a este precio de mercado; pagarían más por él si pudieran. El *excedente del consumidor* es el beneficio o valor total que reciben los consumidores por encima de lo que pagan por el bien.

Supongamos, por ejemplo, que el precio de mercado es de 5 dólares por unidad, como en la Figura 9.1. Algunos consumidores probablemente concederían mucho valor a este bien y pagarían mucho más de 5 dólares por él. Por ejemplo, el consumidor A pagaría hasta 10. Sin embargo, como el precio de mercado es de 5 dólares solamente, disfruta de un beneficio neto de 5, es decir, el valor de 10 que concede al bien menos los 5 que debe pagar para obtenerlo. El consumidor B valora algo menos el bien. Estaría dispuesto a pagar 7 dólares y, por tanto, disfruta de un beneficio neto de 2. Por último, el consumidor C concede al bien un valor exactamente igual al precio de mercado de 5 dólares. Le da lo mismo comprarlo que no comprarlo, y si el precio de mercado fuera un 1 por ciento más alto, renunciaría a comprarlo. El consumidor C no obtiene, pues, ningún beneficio neto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Naturalmente, algunos consumidores valoran el bien en *menos* de 5 dólares. Estos consumidores representan la parte de la curva de demanda situada a la derecha de la cantidad de equilibrio  $Q_0$  y no comprarán el bien.



**FIGURA 9.1** El excedente del consumidor y del productor

El consumidor A pagaría 10 dólares por un bien cuyo precio de mercado es de 5 y, por tanto, disfruta de un beneficio de 5. El B disfruta de un beneficio de 2 dólares y el C, que valora el bien exactamente al precio de mercado, no disfruta de ninguno. El excedente del consumidor, que mide el beneficio total que reciben todos los consumidores, es el área sombreada de color amarillo que se encuentra entre la curva de demanda y el precio de mercado. El excedente del productor mide los beneficios totales de los productores más las rentas económicas que reciben los factores. Es el área de color verde situada entre la curva de oferta y el precio de mercado. El excedente del consumidor y del productor miden conjuntamente las ventajas que tiene un mercado competitivo desde el punto de vista del bienestar.

En el caso de los consumidores en su conjunto, el excedente del consumidor es el área situada entre la curva de demanda y el precio de mercado (es decir, el área sombreada de color amarillo de la Figura 9.1). Como *el excedente del consumidor mide el beneficio neto total de los consumidores*, podemos medir la ganancia o la pérdida que experimentan como consecuencia de la intervención del Estado midiendo la variación resultante del excedente del consumidor.

El *excedente del productor* es la medida análoga en el caso de los productores. Algunos producen unidades con un coste exactamente igual al precio de mercado. Sin embargo, otras podrían producirse con un coste inferior al precio de mercado y se producirían y venderían incluso aunque este fuera más bajo. Por tanto, los productores disfrutan de un beneficio —excedente— por la venta de esas unidades. En el caso de cada unidad, este excedente es la diferencia entre el precio de mercado que percibe el productor y el coste marginal de producir esta unidad.

Por lo que se refiere al mercado en su conjunto, el excedente del productor es el área situada por encima de la curva de oferta hasta el precio de mercado;

Para un repaso del excedente del productor, véase el Apartado 8.6, en el que se dice que es la suma de la diferencia entre el precio de mercado de un bien y el coste marginal de producción (en todas las unidades de producción).



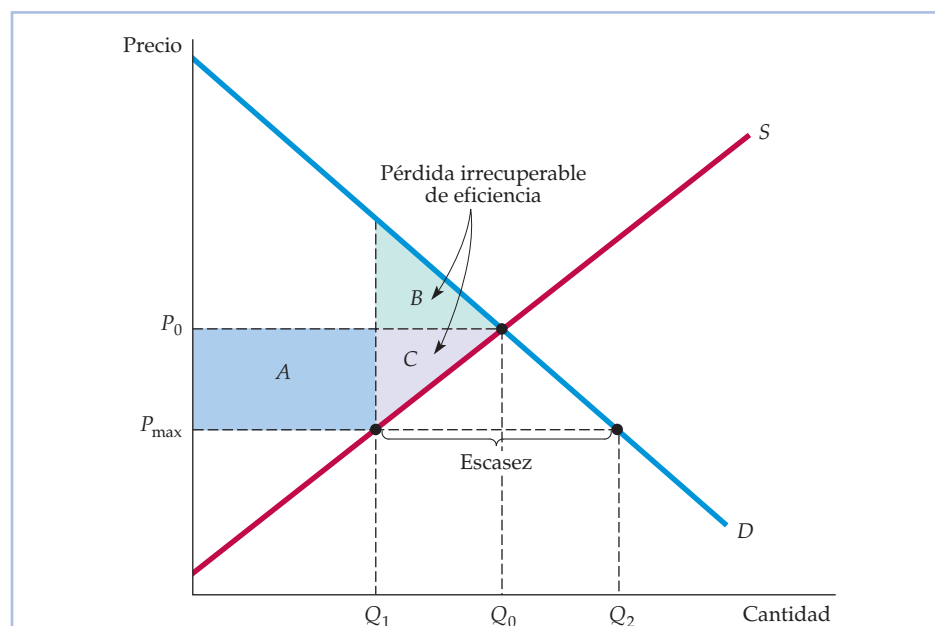
es el beneficio que reciben los productores de costes más bajos vendiendo al precio de mercado. En la Figura 9.1, es el triángulo de color verde. Y como el excedente del productor mide el beneficio neto total de los productores, podemos medir la ganancia o la pérdida que experimentan estos como consecuencia de una intervención del Estado midiendo la variación resultante del excedente del productor.

## Aplicación del excedente del consumidor y del productor

• **consecuencias para el bienestar** Ganancias y pérdidas de los consumidores y de los productores.

Con el excedente del consumidor y del productor podemos evaluar las **consecuencias para el bienestar** de la intervención del Estado en el mercado. Podemos averiguar quién sale ganando y quién sale perdiendo con la intervención y cuánto. Para ver cómo se hace volvamos al ejemplo de los *controles de los precios* con que nos encontramos por primera vez al final del Capítulo 2. El gobierno prohíbe a los productores cobrar un precio superior al *precio máximo*, que es inferior al que equilibra el mercado. Recuerdese que ese precio máximo, al reducir la producción y aumentar la cantidad demandada, provoca escasez (un exceso de demanda).

La Figura 9.2 reproduce la Figura 2.23 (página 64), con la salvedad de que también muestra las variaciones del excedente del consumidor y del produc-



**FIGURA 9.2** Variación de excedente del consumidor y del productor provocada por los controles de los precios

El precio de un bien se ha regulado para que no sea superior a  $P_{\max}$ , que es inferior al precio  $P_0$  que equilibra el mercado. El beneficio de los consumidores es la diferencia entre el rectángulo A y el triángulo B. La pérdida que experimentan los productores es la suma del rectángulo A y el triángulo C. Los triángulos B y C miden conjuntamente la pérdida irrecuperable de eficiencia provocada por los controles de los precios.



tor provocadas por la política de control de los precios. Analicemos estos cambios uno por uno.

1. **Cambio del excedente del consumidor:** El bienestar de algunos consumidores ha empeorado como consecuencia de esta política y el de otros ha mejorado. Aquellos cuyo bienestar ha empeorado son los que han sido desplazados del mercado debido a la reducción de la producción y de las ventas de  $Q_0$  a  $Q_1$ . Sin embargo, otros consumidores aún pueden comprar el bien (tal vez porque se encuentran en el lugar oportuno y en el momento oportuno o porque están dispuestos a hacer cola). El bienestar de estos consumidores es mayor porque pueden comprar el bien a un precio más bajo ( $P_{\max}$  en lugar de  $P_0$ ).

¿Cuánto ha aumentado o empeorado el bienestar de cada grupo? Los consumidores que aún pueden comprar el bien disfrutan de un *aumento* del excedente del consumidor, representado por el rectángulo sombreado de color azul  $A$ . Este rectángulo mide la reducción del precio de cada unidad multiplicada por el número de unidades que pueden comprar los consumidores al precio más bajo. En cambio, los consumidores que ya no pueden comprar el bien pierden excedente; su *pérdida* está representada por el triángulo de color verde  $B$ . Este triángulo mide el valor que pierden los consumidores por la reducción de la producción de  $Q_0$  a  $Q_1$ , una vez descontado lo que habrían tenido que pagar. La variación neta del excedente del consumidor es, pues,  $A - B$ . En la Figura 9.2, como el rectángulo  $A$  es mayor que el triángulo  $B$ , la variación neta del excedente del consumidor es positiva.

Es importante hacer hincapié en que hemos supuesto que los consumidores que pueden comprar el bien son los que más lo valoran. Si no fuera así —por ejemplo, si la producción  $Q_1$  se racionara aleatoriamente— la cantidad de excedente del consumidor perdido sería mayor que el triángulo  $B$ . Además, no hemos tenido en cuenta los costes de oportunidad del racionamiento. Por ejemplo, las personas que quieren el bien podrían tener que hacer cola para conseguirlo. En ese caso, el coste de oportunidad de su tiempo debería incluirse en el excedente del consumidor perdido.

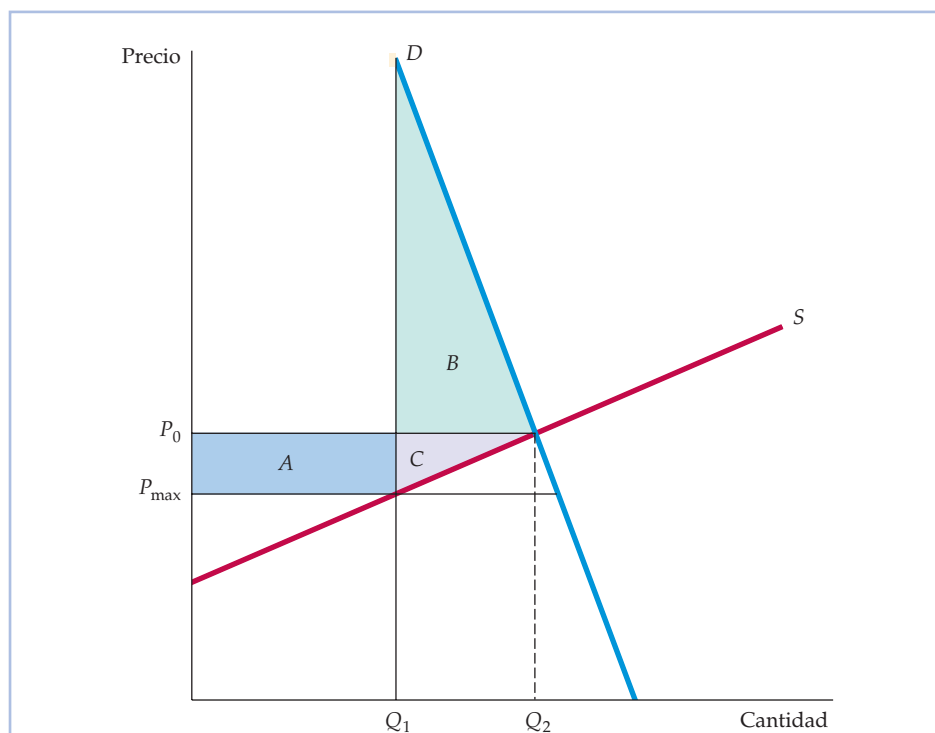
2. **Cambio del excedente del productor:** Con controles de los precios, algunos productores (aquellos cuyos costes son relativamente más bajos) siguen en el mercado, pero perciben un precio más bajo, por su producto y otros abandonan el mercado. Ambos pierden el excedente del productor. Los que se quedan y producen la cantidad  $Q_1$  ahora perciben un precio más bajo. Han perdido el excedente del productor representado por el rectángulo  $A$ . Sin embargo, la producción *total* también ha disminuido. El triángulo  $C$  de color morado mide la pérdida adicional de excedente del productor de los productores que han abandonado el mercado y de los que han permanecido en él, pero están produciendo menos. Por tanto, la variación total del excedente del productor es  $-A - C$ . Los productores pierden claramente como consecuencia de los controles de los precios.
3. **Pérdida irrecuperable de eficiencia:** ¿Es contrarrestada la pérdida que experimentan los productores como consecuencia de los controles de los precios por la ganancia que reciben los consumidores? No. Como muestra la Figura 9.2, los controles de los precios dan como resultado una pérdida neta de excedente total, que denominamos **pérdida irrecuperable**

• **pérdida irrecuperable de eficiencia** Pérdida neta de excedente total (del consumidor y del productor).



**de eficiencia.** Recuérdese que la variación del excedente del consumidor es  $A - B$  y que la variación del excedente del productor es  $-A - C$ , por lo que la variación *total* del excedente es  $(A - B) + (-A - C) = -B - C$ . Tenemos, pues, una pérdida irrecuperable de eficiencia representada por los dos triángulos  $B$  y  $C$  de la Figura 9.2. Esta pérdida irrecuperable de eficiencia es una ineficiencia causada por los controles de los precios; la reducción del excedente del productor es superior al aumento del excedente del consumidor.

Si los políticos valoran el excedente del consumidor más que el excedente del productor, esta pérdida irrecuperable de eficiencia provocada por los controles de los precios puede no tener mucho peso político. Sin embargo, si la curva de demanda es muy inelástica, los controles de los precios pueden dar como resultado una *pérdida neta de excedente del consumidor*, como muestra la Figura 9.3. En esa figura, el triángulo  $B$ , que mide la pérdida de los consumidores que han sido desplazados del mercado, es mayor que el rectángulo  $A$ , que mide la ganancia que reciben los consumidores que pueden comprar el bien. En este caso, los consumidores valoran mucho el bien, por lo que quienes son desplazados sufren una gran pérdida.



**FIGURA 9.3** Efecto de los controles de los precios cuando la demanda es inelástica

Si la demanda es suficientemente inelástica, el triángulo  $B$  puede ser mayor que el rectángulo  $A$ . En este caso, los consumidores sufren una pérdida neta como consecuencia de los controles de los precios.





La demanda de gasolina es muy inelástica a corto plazo (pero mucho más elástica a largo plazo). Durante el verano de 1979, hubo escasez de gasolina en Estados Unidos como consecuencia de los controles de los precios del petróleo que impidieron que los precios nacionales de la gasolina subieran hasta alcanzar los crecientes niveles mundiales. Los consumidores tuvieron que hacer cola durante horas para comprar gasolina. Fue un buen ejemplo de control de los precios que empeoró el bienestar de los consumidores, que era el grupo al que probablemente pretendía proteger la política.

### EJEMPLO 9.1 Los controles de los precios y la escasez de gas natural

En el Ejemplo 2.10 (página 66), analizamos los controles de los precios que se impusieron en los mercados de gas natural durante la década de 1970 y vimos qué ocurriría si el gobierno volviera a regular el precio al por mayor del gas natural. Concretamente, vimos que en 2007 el precio al por mayor del gas natural en el libre mercado era de alrededor de 6,40 dólares por mil pies cuadrados (mpc) y calculamos las cantidades que se ofrecerían y se demandarían si el precio se regulara para que no superara los 3,00 dólares por mpc. Ahora, equipados con los conceptos de *excedente del consumidor*, *excedente del productor* y *pérdida irrecuperable de eficiencia*, podemos calcular la repercusión de este precio máximo en el bienestar.

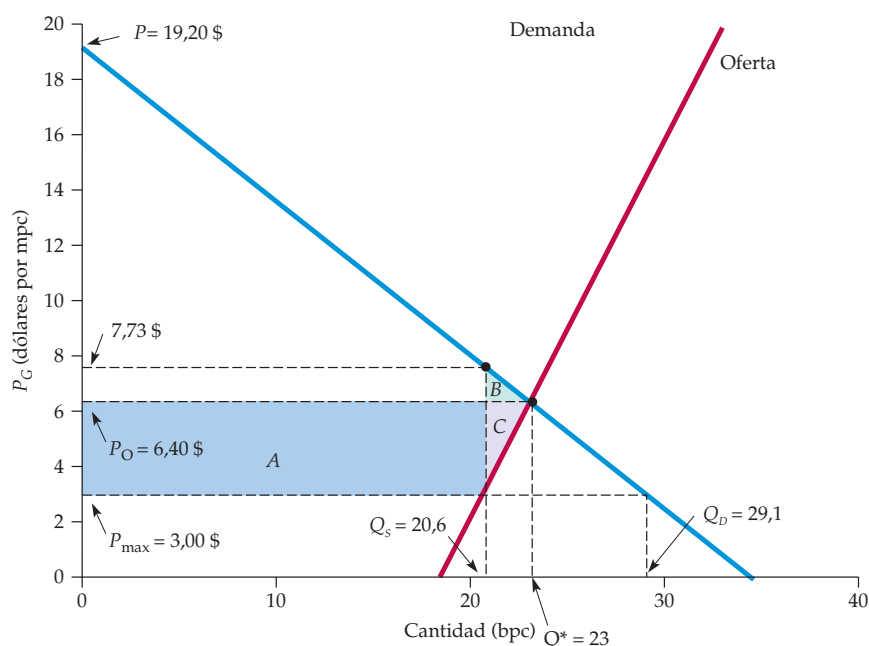
Recordemos el Ejemplo 2.10, en el que mostramos que las curvas de oferta y de demanda pueden expresarse aproximadamente de la forma siguiente:

$$\begin{aligned}\text{Oferta:} \quad Q^S &= 15,90 + 0,72P_G + 0,05P_O \\ \text{Demanda:} \quad Q^D &= 0,02 - 1,8P_G + 0,69P_O\end{aligned}$$

donde  $Q^S$  y  $Q^D$  son las cantidades ofrecida y demandada, medida cada una de ellas en billones de pies cúbicos (bpc),  $P_G$  es el precio del gas natural en dólares por mil pies cúbicos (\$/mpc) y  $P_O$  es el precio del petróleo en dólares por barril (\$/b). Como puede verificar el lector igualando  $Q^S$  y  $Q^D$  y utilizando un precio del petróleo de 50 dólares por barril, el precio de libre mercado y la cantidad de equilibrio son 6,40 dólares por mpc y 23 bpc, respectivamente. Sin embargo, como consecuencia de la regulación hipotética, el precio máximo permitido era de 3,00 dólares por mpc, lo que implica una oferta de 20,6 bpc y una demanda de 29,1 bpc.

La Figura 9.4 muestra estas curvas de oferta y demanda y compara el precio de libre mercado y el regulado. El rectángulo *A* y los triángulos *B* y *C* miden las variaciones del excedente del consumidor y del productor provocadas por los controles de los precios. Calculando las áreas del rectángulo y de los triángulos, podemos averiguar las ganancias y las pérdidas causadas por los controles.

Para hacer los cálculos, obsérvese, en primer lugar, que 1 bpc es igual a 1.000 millones de mpc (debemos expresar las cantidades y los precios en unidades comunes). Además, introduciendo la cantidad de 20,6 bpc en la ecuación de la curva de demanda, podemos averiguar que la recta vertical correspondiente a

**FIGURA 9.4 Efectos de los controles de los precios del gas natural**

El precio del gas natural que equilibra el mercado es de 6,40 dólares por mpc y el precio máximo (hipotético) permitido es de 3,00 dólares. Se produce una escasez de 29,1 – 20,6 = 8,5 millones de pies cúbicos. La ganancia de los consumidores es el rectángulo  $A$  menos el triángulo  $B$  y la pérdida de los productores es el rectángulo  $A$  más el triángulo  $C$ . La pérdida irreparable de eficiencia es la suma de los triángulos  $B$  y  $C$ .

20,6 bpc corta a la curva de demanda al precio de 7,73 dólares por mpc. A continuación, podemos calcular las áreas de la forma siguiente:

$$A = (20.600 \text{ millones de mpc}) \times (3,40 \$ \text{ por mpc}) = 70.040 \text{ millones de dólares}$$

$$B = (1/2) \times (2.400 \text{ millones de mpc}) \times (1,33 \$ \text{ por mpc}) = 1.600 \text{ millones de dólares}$$

$$C = (1/2) \times (2.400 \text{ millones de mpc}) \times (3,40 \$ \text{ por mpc}) = 4.080 \text{ millones de dólares}$$

(El área de un triángulo es la mitad del producto de la altura por la base.)

La variación anual que experimentaríamos el excedente del consumidor como consecuencia de estos controles hipotéticos de los precios sería, pues,  $A - B = 70.040 - 1.600 = 68.440$  millones de dólares. La variación del excedente del productor sería  $-A - C = -70.040 - 4.080 = -74.120$  millones de dólares. Y por último, la pérdida irreparable anual de eficiencia sería  $-B - C = -1.600 - 4.080 = -5.680$  millones de dólares. Obsérvese que la mayor parte de esta pérdida irreparable de eficiencia corresponde al triángulo  $C$ , es decir, la pérdida que experimentan los consumidores que no pueden obtener gas natural como consecuencia de los controles de los precios.





## 9.2 LA EFICIENCIA DE UN MERCADO COMPETITIVO

Para evaluar el resultado del mercado, solemos preguntarnos si consigue la **eficiencia económica**, es decir, la maximización del excedente agregado del consumidor y del productor. Acabamos de ver que los controles de los precios provocan una pérdida irrecuperable de eficiencia. Por tanto, esta política impone un *coste de eficiencia* a la economía. El excedente agregado del consumidor y del productor disminuye en la cuantía de la pérdida irrecuperable de eficiencia (eso no significa, por supuesto, que esa política sea negativa; puede alcanzar otros objetivos importantes para las autoridades y la opinión pública)

• **eficiencia económica**  
Maximización del excedente agregado del consumidor y del productor.

**Fallo del mercado** Cabría pensar que si el único objetivo fuera lograr la eficiencia económica, sería mejor dejar actuar al mercado competitivo. A veces es así, pero no siempre. En algunas situaciones, hay **fallos del mercado**: como los precios no transmiten las señales correctas a los consumidores y a los productores, el mercado competitivo no regulado es ineficiente, es decir, no maximiza el excedente agregado del consumidor y del productor. Hay dos importantes casos en los que hay fallos del mercado.

• **fallo del mercado**  
Situación en la que un mercado competitivo no regulado es ineficiente porque los precios no transmiten las señales correctas a los consumidores y los productores.

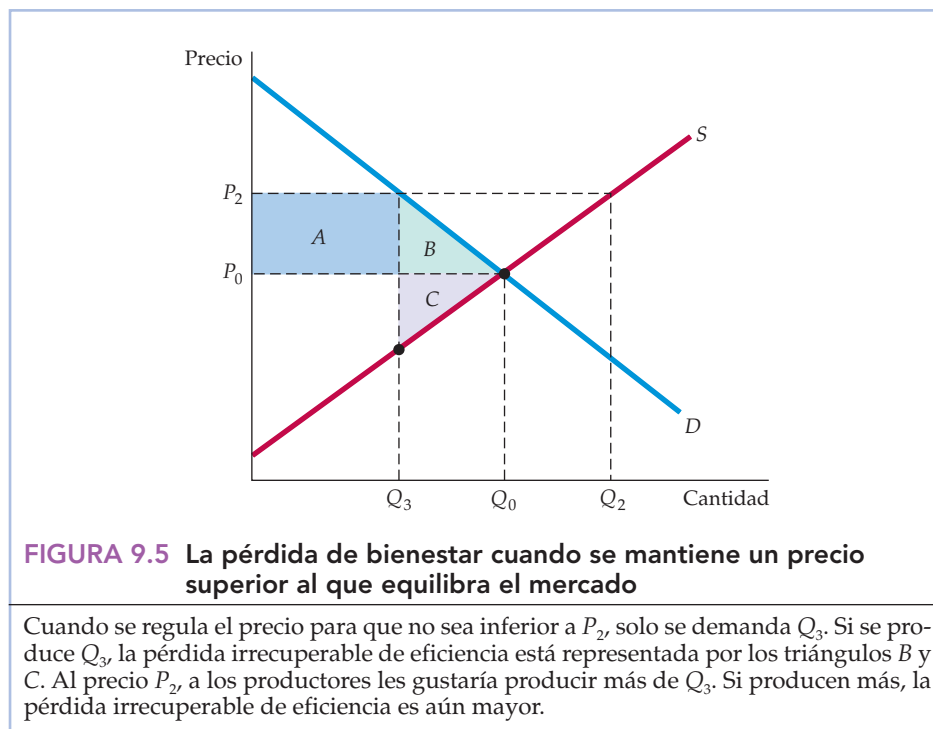
1. **Externalidades:** A veces, las acciones de los consumidores o de los productores generan costes o beneficios que no se reflejan en el precio de mercado. Esos costes o beneficios se denominan **externalidades** porque son «externos» al mercado. Un ejemplo es el coste que tiene para la sociedad la contaminación del medio ambiente causada por un fabricante de productos químicos industriales. Sin intervención del Estado, ese productor no tiene incentivos para tener en cuenta el coste social de esta contaminación. En el Capítulo 18, examinamos las externalidades y la respuesta correcta del Estado.
2. **Falta de información:** También puede haber fallos del mercado cuando los consumidores carecen de información sobre la calidad o la naturaleza de un producto y, por tanto, no pueden tomar decisiones de compra que maximicen la utilidad. En ese caso, puede ser deseable que intervenga el Estado (por ejemplo, exigiendo que el etiquetado de los productos contenga una información veraz). El papel de la información se analiza detalladamente en el Capítulo 17.

• **externalidad** Acción de un productor o de un consumidor que afecta a otros productores o consumidores, pero no se tiene en cuenta en el precio de mercado.

En ausencia de externalidades o de falta de información, un mercado competitivo que no esté regulado genera un nivel de producción económicamente eficiente. Para verlo observemos qué ocurre si se impide que el precio alcance el nivel de equilibrio que equilibra el mercado.

Ya hemos examinado los efectos de la fijación de un *precio máximo* (es decir, de un precio inferior al que equilibra el mercado). Como se observa en la Figura 9.2 (página 352), la producción disminuye (de  $Q_0$  a  $Q_1$ ) y se registra una pérdida correspondiente de excedente total (los triángulos de la pérdida irrecuperable de eficiencia  $B$  y  $C$ ). Se produce demasiado poco y empeora el bienestar de los consumidores y de los productores en su conjunto.

Supongamos ahora que el Estado obligara a cobrar un precio *superior* al que equilibra el mercado, por ejemplo,  $P_2$  en lugar de  $P_0$ . Como muestra la Figura 9.5,



aunque a los productores les gustaría producir más a este precio más alto ( $Q_2$  en lugar de  $Q_0$ ), ahora los consumidores comprarían menos ( $Q_3$  en lugar de  $Q_0$ ). Si suponemos que los productores solo producen lo que pueden vender, el nivel de producción de mercado será  $Q_3$  y, una vez más, se registrará una pérdida neta de excedente total. En la Figura 9.5, ahora el rectángulo A representa una transferencia de los consumidores a los productores (que ahora cobran un precio más alto), pero los triángulos B y C representan, de nuevo, una pérdida irrecuperable de eficiencia. Como consecuencia del precio más alto, algunos consumidores ya no compran el bien (una pérdida de excedente del consumidor representada por el triángulo B) y algunos productores ya no lo producen (una pérdida de excedente del productor representada por el triángulo C).

En realidad, los triángulos B y C de la Figura 9.5 que representan la pérdida irrecuperable de eficiencia ofrecen una valoración optimista del coste de eficiencia de las medidas que obligan a cobrar un precio superior al que equilibra el mercado. Algunos productores, atraídos por el elevado precio  $P_2$ , podrían aumentar su nivel de capacidad y de producción, lo cual haría que quedara sin vender parte de la producción (es lo que ocurrió en el sector del transporte aéreo de Estados Unidos antes de 1980 cuando la Civil Aeronautics Board reguló las tarifas para que fueran superiores a los niveles que equilibran el mercado). El gobierno podría comprar la producción que quedara sin vender para mantenerla en  $Q_2$  o en un nivel cercano a fin de satisfacer a los productores (eso es lo que ocurrió en la agricultura estadounidense). En ambos casos, la pérdida total de bienestar sería superior a los triángulos B y C.

En los siguientes apartados, examinaremos algo detalladamente los precios mínimos, los programas de mantenimiento de los precios y otras medidas afines.



Además de mostrar cómo puede utilizarse el análisis de la oferta y la demanda para comprender y valorar estas medidas, veremos que las desviaciones con respecto al equilibrio del mercado competitivo provocan costes de eficiencia.

### EJEMPLO 9.2 El mercado de riñones humanos



¿Deberíamos tener derecho a vender partes de nuestro cuerpo? El Congreso de Estados Unidos cree que no. En 1984, aprobó la National Organ Transplantation Act (ley nacional sobre trasplantes de órganos), que prohíbe la venta de órganos para trasplantes. Estos solo pueden donarse.

Aunque la ley prohíbe la venta de órganos, no quiere decir que estos no tengan valor, sino que impide a quienes los ofrecen (las personas vivas o las familias de los fallecidos) recibir su valor económico. También crea una escasez de órganos. En Estados Unidos, todos los años se transplantan alrededor de 16.000 riñones, 44.000 córneas y 2.200 corazones <sup>2</sup>. Pero existe un ex-

ceso considerable de demanda de estos órganos, por lo que muchos receptores potenciales deben pasarse sin ellos y algunos mueren como consecuencia. Por ejemplo, en julio de 2007 había alrededor de 97.000 pacientes en la lista de espera del Organ Procurement and Transplantation Network (OPTN) nacional. Sin embargo, en 2006 solo se realizaron 29.000 trasplantes en Estados Unidos. Aunque el número de trasplantes ha aumentado alrededor de un 93 por ciento desde 1990, el número de pacientes que aguardan un órgano ha aumentado alrededor de un 340 por ciento <sup>3</sup>.

Para comprender los efectos de esta ley, consideremos la oferta y la demanda de riñones. Examinemos, en primer lugar, la curva de oferta. Incluso a un precio nulo (el precio efectivo de acuerdo con la ley), los donantes ofrecen alrededor de 16.000 riñones al año. Pero otras muchas personas que necesitan trasplantes de riñón no pueden conseguirlos por falta de donantes. Se ha estimado que se ofrecerían 8.000 riñones más si su precio fuera de 20.000 dólares. Podemos ajustar una curva de oferta lineal a estos datos, es decir, una curva de la forma  $Q = a + bP$ . Cuando  $P = 0$ ,  $Q = 16.000$ , por lo que  $a = 16.000$ . Si  $P = 20.000$  dólares,  $Q = 24.000$ , por lo que  $b = (24.000 - 16.000)/20.000 = 0,4$ . Por tanto, la curva de oferta es:

$$\text{Oferta: } Q^s = 16.000 + 0,4P$$

Obsérvese que a un precio de 20.000 dólares, la elasticidad de la oferta es 0,33.

Se prevé que a un precio de 20.000 dólares, el número demandado de riñones sería de 24.000 al año. La demanda es, al igual que la oferta, relativamen-

<sup>2</sup> Estas cifras se refieren a 2006. Fuente: Tabla 171 del *Statistical Abstract of the U.S* de 2007

<sup>3</sup> Fuente: Organ Procurement and Transplantation Network, <http://www.optn.org>.



En el Apartado 2.6, explicamos cómo se obtienen las curvas lineales de oferta y demanda a partir de la información sobre el precio y la cantidad de equilibrio y las elasticidades-precio de la demanda y de la oferta.

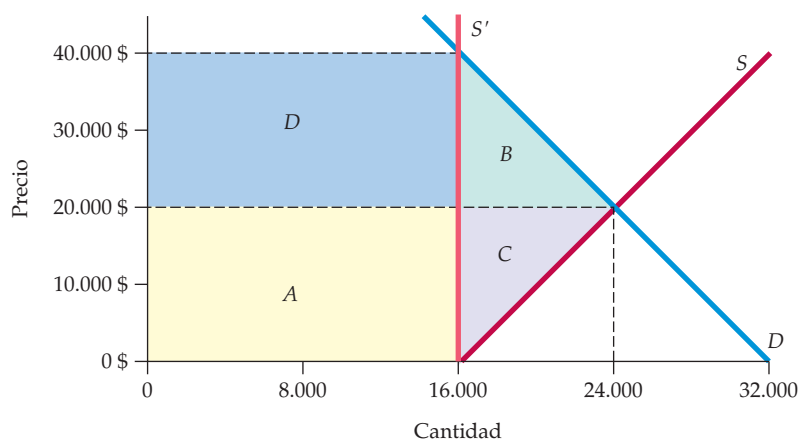
te inelástica con respecto al precio; una estimación razonable de la elasticidad de la demanda al precio de 20.000 dólares es  $-0,33$ , lo que implica la siguiente curva lineal de demanda:

$$\text{Demanda: } Q^D = 32.000 - 0,4P$$

Estas curvas de oferta y demanda se representan en la Figura 9.6, que muestra el precio y la cantidad que equilibran el mercado de 20.000 y 24.000 dólares, respectivamente.

Como la venta de riñones está prohibida, la oferta se limita a 16.000 (que es el número de riñones que dona la gente). Esta oferta restringida es la línea recta vertical  $S'$ . ¿Cómo afecta esta medida al bienestar de los oferentes y los receptores de riñones?

Examinemos, en primer lugar, el caso de los oferentes. Las personas que ofrecen riñones no reciben los 20.000 dólares que vale cada uno, lo que constituye una pérdida de excedente representada por el rectángulo  $A$  que es igual a  $(16.000)(20.000 \$) = 320$  millones de dólares. Por otra parte, algunas personas que ofrecerían riñones si se les pagara por ello no los ofrecen y pierden una cantidad de excedente representada por el triángulo  $C$ , que es igual a  $(1/2)(8.000)(20.000 \$) = 80$  millones de dólares. Por tanto, la pérdida total de los oferentes es de 400 millones de dólares.



**FIGURA 9.6** El mercado de riñones y el efecto de la National Organ Transplantation Act

El precio que equilibra el mercado es de 20.000 dólares; a este precio, se ofrecerían alrededor de 24.000 riñones al año. La ley hace que el precio sea, de hecho, cero. Aun así, se donan alrededor de 16.000 riñones al año; esta oferta restringida es  $S'$ . La pérdida que experimentan los oferentes está representada por el rectángulo  $A$  y el triángulo  $C$ . Si los consumidores recibieran riñones sin coste alguno, su ganancia vendría dada por el rectángulo  $A$  menos el triángulo  $B$ . En la práctica, los riñones suelen racionarse en función de la disposición a pagar y muchos receptores pagan todo o la mayor parte del precio de 40.000 dólares que equilibra el mercado cuando se restringe la oferta. Los rectángulos  $A$  y  $D$  miden el valor total de los riñones cuando se restringe la oferta.



¿Qué ocurre con los receptores? Probablemente la ley pretendía tratar los riñones como una donación para el receptor. En este caso, los receptores que obtienen riñones *ganan* el rectángulo *A* (320 millones de dólares) porque ellos (o sus compañías de seguros) no tienen que pagar el precio de 20.000 dólares. Los que no pueden obtener riñones pierden un excedente de una cantidad representada por el triángulo *B* igual a 80 millones de dólares. Eso implica un aumento neto del excedente de los receptores de 320 millones de dólares – 80 millones de dólares = 240 millones de dólares. También implica una pérdida irrecuperable de eficiencia igual a las áreas de los triángulos *B* y *C* (es decir, 160 millones de dólares).

Es posible que estas estimaciones de las consecuencias de esta política para el bienestar deban ajustarse por dos razones. En primer lugar, los riñones no se asignan necesariamente a las personas que más los valoran. Si se asigna en parte la oferta limitada de riñones a las personas para las que tienen un valor inferior a 40.000 dólares, la verdadera pérdida irrecuperable de eficiencia será mayor que nuestra estimación. En segundo lugar, con un exceso de demanda, no hay forma de asegurarse de que los receptores recibirán sus riñones como una donación. En la práctica, los riñones suelen racionarse en función de la disposición a pagar y muchos receptores acaban pagando en parte o en su totalidad el precio de 40.000 dólares que es necesario para equilibrar el mercado cuando la oferta se limita a 16.000. Una buena parte del valor de los riñones —los rectángulos *A* y *D* de la figura— es capturada, pues, por los hospitales y los intermediarios. Por tanto, la ley reduce el excedente de los productores, así como el de los oferentes<sup>4</sup>.

Existen, por supuesto, argumentos a favor de la prohibición de la venta de órganos<sup>5</sup>. Uno de ellos se deriva del problema de la información imperfecta; si los individuos cobran por los órganos, pueden ocultar información negativa sobre su historial médico. Este argumento probablemente sea válido sobre todo en el caso de la venta de sangre, en el que existe la posibilidad de transmitir la hepatitis, el SIDA u otros virus. Pero incluso en esos casos la selección (con un coste que se incluiría en el precio de mercado) puede ser más eficiente que la prohibición de la venta. Esta cuestión ha sido fundamental en el debate que ha surgido en Estados Unidos en torno a la política relativa a la sangre.

El segundo argumento es que sencillamente es injusto asignar una necesidad vital básica en función de la capacidad de pago. Este argumento va más allá de la economía. Sin embargo, conviene tener presentes dos cuestiones. En

<sup>4</sup> Para más análisis de estos costes de eficiencia, véase Dwane L. Barney y R. Larry Reynolds, «An Economic Analysis of Transplant Organs», *Atlantic Economic Journal*, 17, septiembre, 1989, págs. 12-20; David L. Kaserman y A. H. Barnett, «An Economic Analysis of Transplant Organs: A Comment and Extension», *Atlantic Economic Journal* 19, junio, 1991, págs. 57-64; y A. Frank Adams III, A. H. Barnett y David L. Kaserman, «Markets for Organs: The Question of Supply», *Contemporary Economic Policy*, 17, abril, 1999, págs. 147-155. El intercambio de riñones también es complicado debido a la necesidad de que sea compatible el tipo de sangre; para un análisis reciente, véase Alvin E. Roth, Tayfun Sönmez y M. Utku Ünver, «Efficient Kidney Exchange: Coincidence of Wants in Markets with Compatibility-Based Preferences», *American Economic Review*, 97, junio, 2007.

<sup>5</sup> Para algunos análisis de los puntos fuertes y débiles de estos argumentos, véase Susan Rose-Ackerman, «Inalienability and the Theory of Property Rights», *Columbia Law Review*, 85, junio, 1985, págs. 931-969, y Roger D. Blair y David L. Kaserman, «The Economics and Ethics of Alternative Cadaveric Organ Procurement Policies», *Yale Journal on Regulation*, 8, verano, 1991, págs. 403-452.



primer lugar, cuando el precio de un bien que tiene un coste de oportunidad significativo tiene que ser cero, es inevitable que haya una escasez de oferta y un exceso de demanda. En segundo lugar, no está claro por qué los órganos vivos deben recibir un trato distinto al de los sustitutivos cercanos; por ejemplo, se venden miembros artificiales, articulaciones y válvulas para el corazón, pero no riñones reales.

La venta de órganos suscita numerosas y complejas cuestiones éticas y económicas. Estas son importantes, y este ejemplo no pretende minusvalorarlas. La economía, la ciencia lúgubre, nos muestra simplemente que los órganos humanos tienen un valor económico que no puede pasarse por alto y que la prohibición de su venta impone un coste a la sociedad que debe sopesarse junto con los beneficios.

## 9.3 LOS PRECIOS MÍNIMOS

Como hemos visto, los gobiernos a veces tratan de *subir* los precios por encima de los niveles que equilibran el mercado en lugar de bajarlos. Ejemplos son la antigua regulación de las líneas aéreas en Estados Unidos por parte de la Civil Aeronautics Board, la ley sobre el salario mínimo y toda una variedad de medidas agrícolas (como veremos en el Apartado 9.5, la mayoría de los contingentes y de los aranceles sobre las importaciones también tienen este objetivo). Una manera de subir el precio por encima del nivel que equilibra el mercado es regularlo directamente, es decir, declarar ilegal simplemente cobrar un precio inferior al mínimo especificado.

Volvamos a la Figura 9.5 (página 358). Si los productores prevén correctamente que solo pueden vender una cantidad menor,  $Q_3$ , la pérdida neta de bienestar está representada por los triángulos  $B$  y  $C$ . Pero como hemos explicado, los productores podrían no limitarse a producir  $Q_3$ . ¿Qué ocurre si piensan que pueden vender todo lo que quieran al precio más alto y producen esa cantidad? Esta situación se muestra en la Figura 9.7, en la que  $P_{\min}$  representa el precio mínimo fijado por el gobierno. Ahora la cantidad ofrecida es  $Q_2$  y la demandada es  $Q_3$ ; la diferencia representa el exceso de oferta no vendida. Examinemos ahora las variaciones resultantes del excedente del consumidor y del productor.

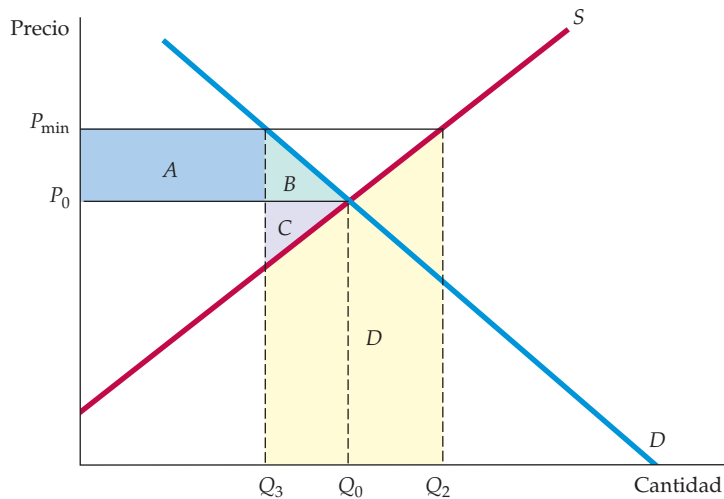
Los consumidores que aún compran el bien ahora deben pagar un precio más alto y, por tanto, sufren una pérdida de excedente representada por el rectángulo  $A$  de la Figura 9.7. Algunos también han abandonado el mercado a causa de la subida del precio, por lo que experimentan una pérdida de excedente representada por el triángulo  $B$ . Por tanto, la variación total del excedente del consumidor es

$$\Delta EC = -A - B$$

El bienestar de los consumidores empeora claramente como consecuencia de esta política.

¿Qué ocurre con los productores? Cobran un precio más alto por las unidades que venden, lo cual provoca un aumento del excedente, representado por el rectángulo  $A$  (este rectángulo representa una transferencia de dinero de los consumidores a los productores). Pero el descenso de las ventas de  $Q_0$





**FIGURA 9.7 El precio mínimo**

El precio se regula para que no sea inferior a  $P_{\min}$ . A los productores les gustaría ofrecer  $Q_2$ , pero los consumidores solo comprarán  $Q_3$ . Si los productores produjeran, de hecho,  $Q_2$ , la cantidad  $Q_2 - Q_3$  no se vendería y la variación del excedente del productor sería  $A - C - D$ . En este caso, podría empeorar el bienestar de los productores como grupo.

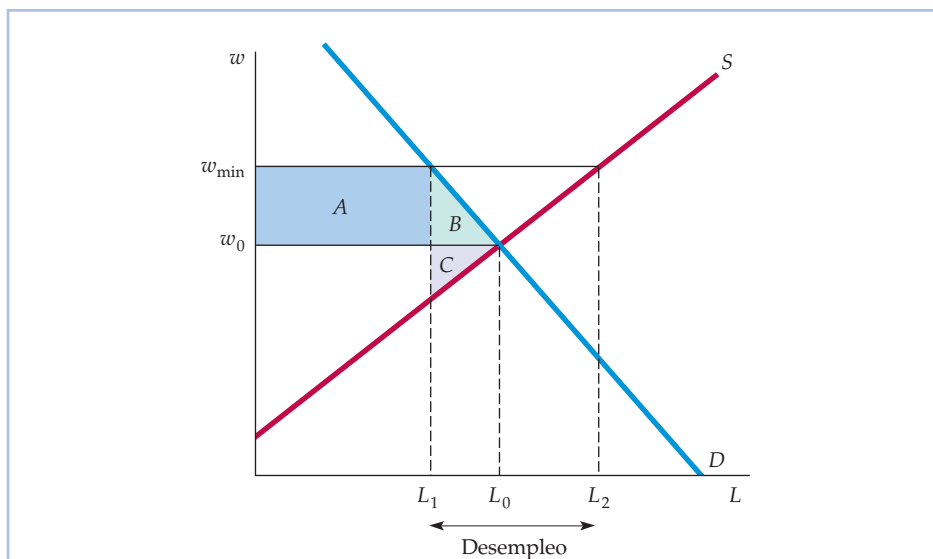
a  $Q_3$  provoca una pérdida de excedente representada por el triángulo C. Consideremos finalmente el coste en que incurren los productores elevando la producción de  $Q_0$  a  $Q_2$ . Como solo venden  $Q_3$ , no hay ingresos para cubrir el coste de producir  $Q_2 - Q_3$ . ¿Cómo podemos medir este coste? Recuerdese que la curva de oferta es la curva de coste marginal agregado de la industria. La curva de oferta indica, pues, el coste adicional de producir cada unidad adicional. Por tanto, el área situada debajo de la curva de oferta de  $Q_3$  a  $Q_2$  es el coste de producir la cantidad  $Q_2 - Q_3$ . Este coste está representado por el trapecioide sombreado D. Por tanto, a menos que los productores respondan a la producción no vendida produciendo menos, la variación total del excedente del productor es

$$\Delta EP = A - C - D$$

Dado que el trapecioide D puede ser grande, ¡un precio mínimo puede provocar incluso una pérdida neta de excedente a los productores! Por tanto, este tipo de intervención del Estado puede reducir los beneficios de los productores debido al coste del exceso de producción.

Otro ejemplo de precio mínimo impuesto por el gobierno es la ley del salario mínimo. Su efecto se ilustra en la Figura 9.8, que muestra la oferta y la demanda de trabajo. El salario se fija en  $w_{\min}$ , que es un nivel superior al que equilibra el mercado  $w_0$ . Como consecuencia, los trabajadores que pueden encontrar trabajo perciben un salario más alto. Sin embargo, algunas personas que quieren trabajar no pueden. La política genera desempleo, que en la figura es  $L_2 - L_1$ . En el Capítulo 14, examinamos más detalladamente el salario mínimo.



**FIGURA 9.8 El salario mínimo**

Aunque el salario que equilibra el mercado es  $w_0$ , las empresas no pueden pagar menos de  $w_{\min}$ , lo cual provoca una cantidad de desempleo de  $L_2 - L_1$  y una pérdida irreparable de eficiencia representada por los triángulos B y C.

**EJEMPLO 9.8****La regulación de las líneas aéreas**

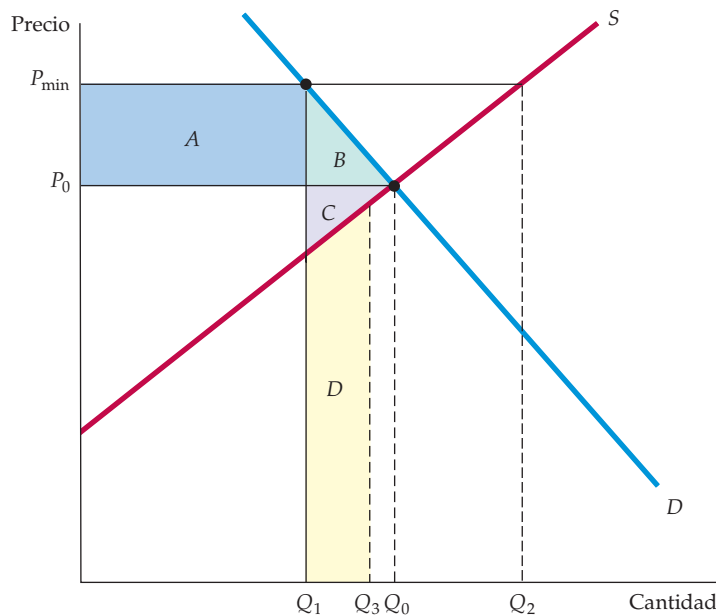
Hasta 1980, el sector del transporte aéreo de Estados Unidos era muy distinto de lo que es hoy. Las tarifas y las rutas estaban reguladas rigurosamente por la Civil Aeronautics Board (CAB). La CAB fijaba unas tarifas muy superiores en su mayoría a las que habrían predominado en un libre mercado. También limitaba la entrada, por lo que muchas rutas solo eran atendidas por una o dos líneas aéreas. Sin embargo, a finales de los años 70 liberalizó las tarifas y permitió a las líneas aéreas cubrir las rutas que quisieran. En 1981, el sector se había liberalizado totalmente y en 1982 se disolvió la propia CAB. Desde entonces han entrado en servicio muchas líneas nuevas, han quebrado otras y la competencia de precios se ha intensificado mucho.

Muchos ejecutivos de las compañías aéreas temían que la liberalización provocara un caos en el sector, que las presiones competitivas desencadenaran una acusada reducción de los beneficios e incluso quiebras. Al fin y al cabo, el argumento inicial del CAB a favor de la regulación era dar «estabilidad» a un sector que se consideraba vital para la economía de Estados Unidos. Y cabía pensar que manteniendo el precio por encima del nivel que equilibra el mercado, los beneficios serían más altos que en un libre mercado.



La liberalización introdujo grandes cambios en el sector. Algunas líneas aéreas se fusionaron o abandonaron al entrar otras. Aunque los precios bajaron considerablemente (en beneficio de los consumidores), los beneficios en conjunto no disminuyeron mucho debido a que los precios mínimos del CAB habían provocado ineficiencias y unos costes artificialmente altos. El efecto de los precios mínimos se muestra en la Figura 9.9, en la que  $P_0$  y  $Q_0$  son el precio y la cantidad que equilibran el mercado,  $P_{\min}$  es el precio mínimo y  $Q_1$  es la cantidad demandada a este precio más alto. El problema se hallaba en que al precio  $P_{\min}$  las líneas aéreas querían ofrecer una cantidad  $Q_2$ , que era mucho mayor que  $Q_1$ . Aunque no aumentaban la producción a  $Q_2$ , sí la aumentaban muy por encima de  $Q_1$  —a  $Q_3$  en la figura— con la esperanza de vender esta cantidad a costa de los competidores. Como consecuencia, los factores de carga (el porcentaje de asientos cubiertos) eran bajos y, por tanto, también los beneficios (el trapecioide  $D$  mide el coste de la producción que no se vendía).

El Cuadro 9.1 contiene algunas cifras clave que muestran la evolución del sector<sup>6</sup>. El número de compañías aumentó espectacularmente tras la liberali-



**FIGURA 9.9** Efecto de la regulación de las líneas aéreas por parte de la Civil Aeronautics Board

Al precio  $P_{\min}$ , a las líneas aéreas les gustaría ofrecer  $Q_2$ , cantidad muy superior a  $Q_1$ , que es la cantidad que compran los consumidores. En este caso, ofrecen  $Q_3$ . El trapecioide  $D$  es el coste de la producción que no se vende. Es posible que los beneficios de las líneas aéreas fueran menores como consecuencia de la regulación, ya que el triángulo  $C$  y el trapecioide  $D$  pueden ser superiores conjuntamente al rectángulo  $A$ . Además, los consumidores pierden  $A + B$ .

<sup>6</sup> Department of Commerce, *U. S. Statistical Abstract*, 1986, 1989, 1992, 1995, 2002.

**CUADRO 9.1 Datos sobre el sector del transporte aéreo**

	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Número de líneas aéreas	36	63	102	70	96	94	80
Factores de carga (%)	54	58	61	62	67	72	78
Ingresos por milla volada por los pasajeros (dólares constantes de 1995)	0,218	0,210	0,165	0,150	0,129	0,118	0,092
Índice real de costes (1995 = 100)	101	122	111	109	100	101	93
Índice real de costes de los combustibles (1995 = 100)	249	300	204	163	100	125	237
Índice real de costes corregido por tener en cuenta las variaciones de los costes de los combustibles	71	73	88	95	100	96	67

zación, al igual que los factores de carga. Los ingresos por milla volada por los pasajeros disminuyeron considerablemente en términos reales (ajustados para tener en cuenta la inflación) entre 1980 y 1985 y continuaron disminuyendo entre 1985 y 2005, como consecuencia del aumento de la competencia y de la reducción de las tarifas. Pero, ¿qué ocurrió con los costes? El índice real de costes indica que incluso después de tener en cuenta la inflación, los costes aumentaron alrededor de un 20 por ciento entre 1975 y 1980 y después descendieron gradualmente durante los 15 años siguientes. Sin embargo, las variaciones de los costes se deben en gran medida a variaciones del coste de los combustibles, las cuales se deben a su vez a variaciones del precio del petróleo (en la mayoría de las compañías aéreas, el combustible representa más del 20 por ciento de los costes totales de explotación). Como muestra el Cuadro 9.1, el coste real del combustible ha fluctuado espectacularmente, lo cual no ha tenido nada que ver con la liberalización. Como las compañías aéreas no controlan los precios del petróleo, es más instructivo examinar un índice real de costes «corregido» que elimina los efectos de las variaciones de los costes de combustible. Los costes reales de combustible aumentaron considerablemente entre 1975 y 1980, lo que explica la mayor parte del aumento del índice real de costes (si los costes de combustible no hubieran aumentado, el índice real de costes solo habría subido un 3 por ciento).

Entre 1980 y 1995, las compañías aéreas se beneficiaron del hecho de que el coste de combustible disminuyó alrededor de un 65 por ciento en términos reales. Como muestra el Cuadro 9.1, si el coste de combustible no hubiera variado, el índice real de costes habría aumentado alrededor de un 35 por ciento, debido en gran parte a los incrementos de los costes laborales. Las quiebras de las compañías aéreas y la renegociación de los convenios colectivos redujeron los costes laborales durante 2000-2005, por lo que aunque los costes de combustible aumentaron vertiginosamente de nuevo, el índice real de costes disminuyó.

¿Qué significó, pues, la liberalización de las líneas aéreas para los consumidores y los productores? Al entrar nuevas líneas aéreas en el sector y bajar las tarifas, los consumidores se beneficiaron, como lo demuestra el aumento del excedente del consumidor representado por el rectángulo A y el triángulo



B de la Figura 9.9 (el beneficio real de los consumidores fue algo menor, ya que la *calidad* disminuyó al ir más llenos los aviones y proliferar los retrasos y las cancelaciones). Por lo que se refiere a las líneas aéreas, tuvieron que aprender a moverse en un entorno más competitivo —y, por tanto, más turbulento— y algunas no sobrevivieron. Pero en conjunto mejoró tanto la eficiencia de las líneas aéreas desde el punto de vista de los costes que es posible que aumentara el excedente del productor. El aumento total del bienestar generado por la liberalización fue positivo y bastante notable<sup>7</sup>.

## 9.4 LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE LOS PRECIOS Y LAS CUOTAS DE PRODUCCIÓN

Además de imponer un precio mínimo, los gobiernos pueden subir de otras formas el precio de un bien. La política agrícola de Estados Unidos se basa en gran parte en un sistema de **mantenimiento de los precios**, que consiste en que el gobierno fija el precio de mercado de un bien en un nivel superior al de libre mercado y compra la cantidad de producción necesaria para mantener ese precio. También puede subir los precios *restringiendo la producción*, directamente o dando incentivos a los productores. En este apartado, vemos cómo funcionan estas medidas y cómo influyen en los consumidores, en los productores y en el presupuesto del Estado.

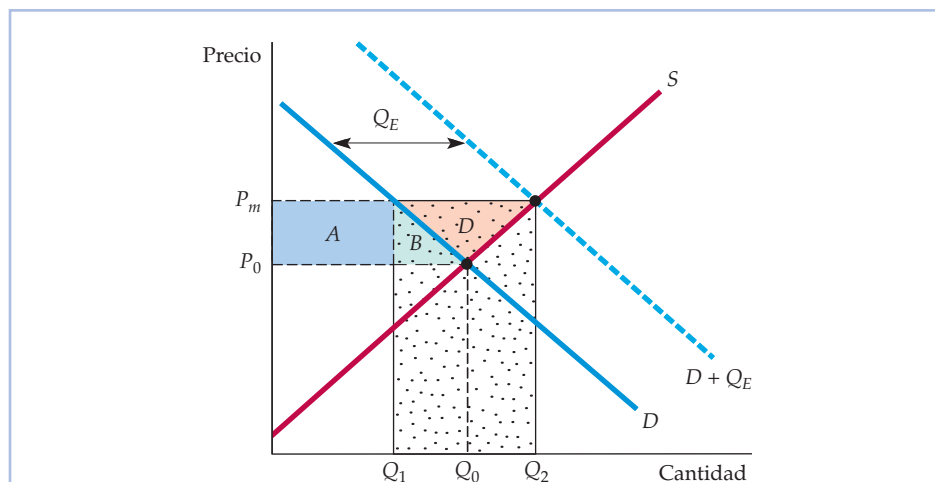
• **programas de mantenimiento de los precios** Programas en los que el gobierno fija el precio de mercado de un bien por encima del nivel de libre mercado y compra la cantidad de producción necesaria para mantenerlo.

### Los programas de mantenimiento de los precios

En Estados Unidos, los programas de mantenimiento de los precios pretenden elevar los precios de los productos lácteos, el tabaco, el maíz, los cacahuètes, etc., a fin de que los productores de esos bienes puedan percibir una renta más alta. En un programa de mantenimiento de los precios, el gobierno fija un precio de  $P_m$  y compra la cantidad de producción necesaria para mantener el precio de mercado en ese nivel. La Figura 9.10 muestra este proceso. Examinemos las ganancias y las pérdidas que experimentan los consumidores, los productores y el Estado.

**Los consumidores** Al precio  $P_m$ , la cantidad que demandan los consumidores desciende a  $Q_1$ , pero la cantidad ofrecida aumenta a  $Q_2$ . Para mantener este precio y evitar que se acumulen existencias en los almacenes de los productores, el Estado debe comprar la cantidad  $Q_E = Q_2 - Q_1$ . En realidad, como el Estado añade su demanda  $Q_E$  a la demanda de los consumidores, los productores pueden vender todo lo que deseen al precio  $P_m$ .

<sup>7</sup> Entre los estudios sobre los efectos de la liberalización se encuentran los de John M. Trapani y C. Vincent Olson, «An Analysis of the Impact of Open Entry on Price and the Quality of Service in the Airline Industry», *Review of Economics and Statistics*, 64, febrero, 1982, págs. 118-138; David R. Graham, Daniel P. Kaplan y David S. Sibley, «Efficiency and Competition in the Airline Industry», *Bell Journal of Economics*, primavera, 1983, págs. 118-138; S. Morrison y Clifford Winston, *The Economic Effects of Airline Deregulation*, Washington, D. C., Brookings Institution, 1986; y Nancy L. Rose, «Profitability and Product Quality: Economic Determinants of Airline Safety Performance», *Journal of Political Economy*, 98, octubre, 1990, págs. 944-964.



**FIGURA 9.10 El programa de mantenimiento de los precios**

Para mantener un precio  $P_m$  superior al que equilibra el mercado,  $P_0$ , el Estado compra la cantidad  $Q_E$ . Los productores ganan  $A + B + D$  y los consumidores pierden  $A + B$ . El coste para el Estado es el rectángulo de puntos  $P_m(Q_2 - Q_1)$ .

Como los consumidores que compren el bien deben pagar el precio más alto  $P_m$  en lugar de  $P_0$ , experimentan una pérdida de excedente del consumidor representada por el rectángulo  $A$ . Como consecuencia de esta subida del precio, otros consumidores ya no compran el bien o compran menos, por lo que su pérdida de excedente está representada por el triángulo  $B$ . Al igual que ocurría con el precio mínimo que hemos examinado antes, los consumidores salen perdiendo, en este caso la cantidad

$$\Delta EC = -A - B$$

**Los productores** En cambio, los productores salen ganando (esa es la razón por la que se adopta una política de ese tipo). Ahora venden una cantidad mayor  $Q_2$  en lugar de  $Q_0$  y a un precio más alto  $P_m$ . Obsérvese en la Figura 9.10 que el excedente del productor aumenta en la cantidad

$$\Delta EP = A + B + D$$

**El Estado** Pero el Estado también incurre en un coste (que debe pagar mediante impuestos y que, por tanto, es, en última instancia, un coste para los consumidores). Ese coste es  $(Q_2 - Q_1)P_m$ , que es lo que debe pagar el Estado por la producción que compra. En la Figura 9.10, es el gran rectángulo de puntos. Este coste puede reducirse si el Estado puede «deshacerse» de una parte de sus compras, por ejemplo, vendiéndolas en el extranjero a un bajo precio. Sin embargo, si la vende, merma la capacidad de los productores nacionales de vender en los mercados extranjeros, y es a estos a los que pretende agradar.

¿Cuál es el coste total de esta política para el bienestar? Para averiguarlo, sumamos la variación del excedente del consumidor y la variación del excedente



del productor y, a continuación, restamos el coste que tiene esta medida para el Estado. Por tanto, la variación total del bienestar es

$$\Delta EC + \Delta EP - \text{coste para el Estado} = D - (Q_2 - Q_1)P_m$$

En la Figura 9.10, el bienestar de la sociedad en su conjunto empeora en una cantidad representada por el gran rectángulo de puntos menos el triángulo  $D$ .

Como veremos en el Ejemplo 9.4, esta pérdida de bienestar puede ser muy grande. Pero la parte más desafortunada de esta política es que hay una manera mucho más eficiente de ayudar a los agricultores. Si el objetivo es que reciban una renta adicional igual a  $A + B + D$ , es mucho menos caro para la sociedad entregarles ese dinero directamente en lugar de mantener los precios. Como los consumidores pierden de todas formas  $A + B$  como consecuencia del mantenimiento de los precios, pagando directamente a los agricultores, la sociedad ahorra el gran rectángulo de puntos menos el triángulo  $D$ . Entonces, ¿por qué el Estado no da a los agricultores dinero simplemente? Quizá porque el mantenimiento de los precios es un regalo menos evidente y, por tanto, políticamente más atractivo<sup>8</sup>.

## Las cuotas de producción

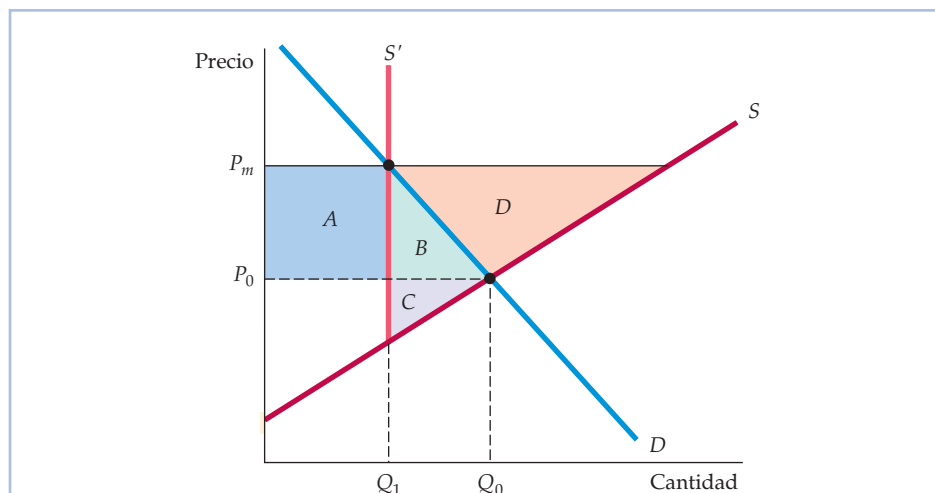
Antes de entrar en el mercado y de comprar la producción —aumentando así la demanda total— el Estado también puede hacer que suba el precio de un bien *reduciendo la oferta*. Puede hacerlo por decreto, es decir, fijando simplemente la cantidad que puede producir cada empresa. Estableciendo unas cuotas adecuadas, puede hacer que el precio suba hasta cualquier nivel arbitrario.

Esa es exactamente la forma en que muchos ayuntamientos mantienen altas las tarifas de los taxis. Limitan la oferta total exigiendo que cada taxi tenga una licencia y limitando el número total de licencias<sup>9</sup>. Otro ejemplo es el control de las licencias para expender bebidas alcohólicas. Obligando a todos los bares o restaurantes que sirven alcohol a tener una licencia y limitando el número de licencias, se limita la entrada de nuevos restauradores, lo cual permite a quienes poseen una licencia a tener precios y márgenes de beneficios más altos.

La Figura 9.11 muestra las consecuencias de las cuotas de producción para el bienestar. La cantidad que equilibra el mercado es  $Q_0$ , pero el gobierno restringe la cantidad ofrecida a  $Q_1$ . Por tanto, la curva de oferta se convierte en la línea vertical  $S'$  en  $Q_1$ . El excedente del consumidor se reduce en el rectángulo  $A$  (los consumidores que compran el bien pagan un precio más alto) más el triángulo  $B$  (a este precio más alto, algunos consumidores ya no compran el bien). Los productores ganan el rectángulo  $A$  (vendiendo a un precio más alto),

<sup>8</sup> En la práctica, los precios de muchos productos agrícolas se mantienen por medio de préstamos. El tipo del préstamo es, en realidad, un precio mínimo. Si durante el periodo del préstamo, los precios de mercado no son suficientemente altos, los agricultores pueden entregar sus cereales al Estado (concretamente a la Commodity Credit Corporation) *para pagar totalmente el crédito*. Y, naturalmente, los agricultores tienen incentivos para hacerlo, a menos que los precios suban por encima del precio fijado por el Estado.

<sup>9</sup> Por ejemplo, en 1995 el ayuntamiento de Nueva York llevaba cincuenta años sin dar más licencias. Solo podían circular por las calles de la ciudad 11.800 taxis, es decir, el mismo número que en 1937! Como consecuencia, en 1995 una licencia podía venderse a alrededor de 120.000 dólares. No debe sorprendernos, pues, que las empresas de taxis de la ciudad se hayan opuesto firmemente a que se eliminen gradualmente las licencias y se sustituyan por un sistema abierto. Washington, D.C. tiene un sistema de ese tipo: una carrera media en un taxi cuesta alrededor de la mitad de lo que cuesta en Nueva York y hay muchos más taxis.



**FIGURA 9.11** Limitación de la oferta

Para mantener un precio  $P_m$  superior al que equilibra el mercado,  $P_0$ , el Estado puede restringir la oferta a  $Q_1$  imponiendo cuotas de producción (como en el caso de las licencias de taxi) o dando a los productores un incentivo financiero para que reduzcan la producción (como en el caso de la limitación de la superficie cultivada). Para que dé resultado el incentivo, debe ser al menos tan grande como  $B + C + D$ , que es el beneficio adicional que se obtiene cultivando, dado el precio más alto  $P_m$ . Por tanto, el coste en que incurre el Estado es, al menos,  $B + C + D$ .

pero pierden el triángulo C (ya que ahora producen y venden  $Q_1$  en lugar de  $Q_0$ ). Una vez más, hay una pérdida irreparable de eficiencia, representada por los triángulos B y C.

**Programas de incentivos** En la política agrícola de Estados Unidos, la producción no se reduce por medio cuotas, sino por medio de incentivos. Los *programas de limitación de la superficie cultivada* dan a los agricultores incentivos económicos para que no cultiven una parte de la superficie. La Figura 9.11 también muestra las consecuencias de la reducción de la oferta de esta forma para el bienestar. Obsérvese que como los agricultores acuerdan limitar la superficie cultivada, la curva de oferta se vuelve de nuevo completamente inelástica en la cantidad  $Q_1$  y el precio de mercado sube de  $P_0$  a  $P_m$ .

Al igual que ocurre con las cuotas de producción, la variación del excedente del consumidor es

$$\Delta EC = -A - B$$

Ahora los agricultores perciben un precio más alto por la producción  $Q_1$ , que corresponde a un aumento del excedente representado por el rectángulo A. Pero como la producción se reduce de  $Q_0$  a  $Q_1$ , hay una pérdida de excedente del productor que corresponde al triángulo C. Por último, los agricultores reciben dinero del Estado como incentivo para reducir la producción. Por tanto, ahora la variación total del excedente del productor es

$$\Delta EP = A - C + \text{dinero pagado por no producir}$$





El coste en que incurre el Estado es una cantidad suficiente para dar a los agricultores un incentivo para que reduzcan la producción a  $Q_1$ . Ese incentivo debe ser, al menos, de  $B + C + D$ , ya que ese es el beneficio adicional que puede obtenerse cultivando, *dado el precio más alto  $P_m$*  (recuérdese que el precio más alto  $P_m$  da a los agricultores un incentivo para producir *más*, aunque el Estado trate de conseguir que produzcan *menos*). Por tanto, el coste del Estado es, al menos,  $B + C + D$  y la variación total del excedente del productor es

$$\Delta EP = A - C + B + C + D = A + B + D$$

Se trata de la misma variación que experimenta el excedente del productor cuando el Estado mantiene los precios comprando la producción (véase la Figura 9.10). Por tanto, los agricultores deben mostrarse indiferentes entre las dos medidas, ya que acaban ganando la misma cantidad de dinero con las dos. Asimismo, los consumidores pierden la misma cantidad de dinero.

Pero, ¿qué política le cuesta más al Estado? La respuesta depende de que la suma de los triángulos  $B + C + D$  de la Figura 9.11 sea mayor o menor que  $(Q_2 - Q_1)P_m$  (el gran rectángulo de puntos) de la Figura 9.10. Normalmente será menor, por lo que un programa de limitación de la superficie cultivada le cuesta al Estado (y a la sociedad) menos que el mantenimiento de los precios mediante compras del Estado.

Aun así, incluso un programa de limitación de la superficie cultivada es más caro para la sociedad que la mera entrega de dinero a los agricultores. Con el programa de limitación de la superficie cultivada, la variación total del bienestar ( $\Delta EC + \Delta EP - \text{coste para el Estado}$ ) es

$$\Delta \text{Bienestar} = -A - B + A + B + D - B - C - D = -B - C$$

El bienestar de la sociedad sería claramente mayor desde el punto de vista de la eficiencia si el Estado entregara simplemente a los agricultores  $A + B + D$  y no interviniera ni en el precio ni en la producción. En ese caso, los agricultores ganarían  $A + B + D$  y el Estado perdería  $A + B + D$ , dando lugar a una variación total del bienestar igual a cero, en lugar de una pérdida de  $B + C$ . Sin embargo, la eficiencia económica no siempre es el objetivo de los gobiernos.

#### EJEMPLO 9.4

#### El programa de mantenimiento del precio del trigo



En los Ejemplos 2.5 (página 42) y 4.3 (página 145), comenzamos a examinar el mercado del trigo de Estados Unidos. Utilizando curvas lineales de demanda y de oferta, averiguamos que el precio del trigo que vaciaba el mercado era de 3,46 dólares en 1981, pero descendió a alrededor de 2,78 en 2002 debido al gran descenso de la demanda para la exportación. En realidad, los programas públicos mantuvieron el precio real del trigo en un nivel mucho más alto y proporcionaron subvenciones directas a los agricultores. ¿Cómo funcio-

En los Ejemplos 2.5 (página 42) y 4.3 (página 145), comenzamos a examinar el mercado del trigo de Estados Unidos. Utilizando curvas lineales de demanda y de oferta, averiguamos que el precio del trigo que vaciaba el mercado era de 3,46 dólares en 1981, pero descendió a alrededor de 2,78 en 2002 debido al gran descenso de la demanda para la exportación. En realidad, los programas públicos mantuvieron el precio real del trigo en un nivel mucho más alto y proporcionaron subvenciones directas a los agricultores. ¿Cómo funcio-



naron estos programas, cuánto acabaron costando a los consumidores y cuánto incrementaron el déficit federal?

Examinemos, en primer lugar, la situación del mercado en 1981. Aunque ese año la producción de trigo no estaba sometida a ninguna limitación efectiva, el precio subió a 3,70 dólares como consecuencia de las compras del Estado. ¿Cuánto tendría que haber comprado el Estado para conseguir que el precio subiera de 3,46 dólares a 3,70? Para responder a esta pregunta, formulamos primero las ecuaciones de la oferta y de la demanda total (demanda interior más demanda para la exportación):

$$\text{Oferta de 1981: } Q_S = 1.800 + 240P$$

$$\text{Demanda de 1981: } Q_D = 3.550 - 266P$$

Igualando la oferta y la demanda, podemos verificar que el precio que equilibra el mercado es 3,46 dólares y que la cantidad producida es de 2.630 millones de *bushels*, como muestra la Figura 9.12.

Para subir el precio a 3,70 dólares, el Estado debe comprar la cantidad de trigo  $Q_E$ . Por tanto, la demanda *total* (demanda privada más demanda pública) será

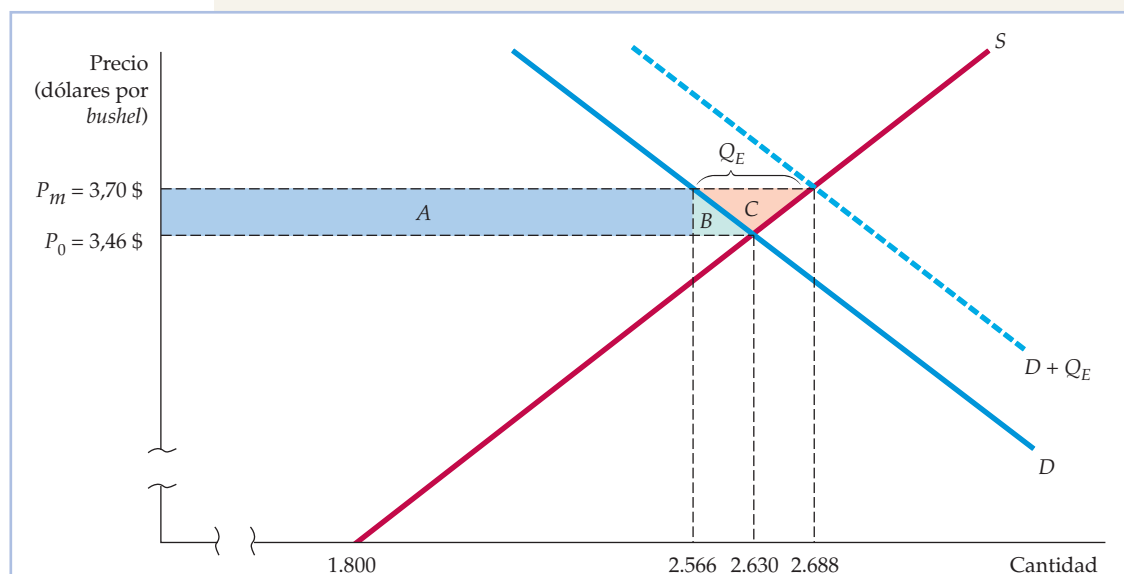
$$\text{Demanda total de 1981: } Q_{DT} = 3.550 - 266P + Q_E$$

Ahora igualamos la oferta con esta demanda total:

$$1.800 + 240P = 3.550 - 266P + Q_E$$

o sea,

$$Q_E = 506P - 1.750$$



**FIGURA 9.12** El mercado del trigo de Estados Unidos en 1981

Comprando 122 millones de *bushels* de trigo, el Estado subió el precio que vaciaba el mercado de 3,46 dólares por *bushel* a 3,70.



Esta ecuación puede utilizarse para averiguar la cantidad de trigo que debe comprar el Estado,  $Q_E$ , en función del precio de mantenimiento deseado  $P$ . Para lograr un precio de 3,70 dólares, el Estado debe comprar

$$Q_E = (506)(3,70) - 1.750 = 122 \text{ millones de bushels}$$

Obsérvese en la Figura 9.12 que estos 122 millones de *bushels* son la diferencia entre la cantidad ofrecida al precio de 3,70 dólares (2.688 millones de *bushels*) y la cantidad de demanda privada (2.566 millones de *bushels*). La figura también muestra las ganancias y las pérdidas de los consumidores y de los productores. Recuérdese que los consumidores pierden el rectángulo  $A$  y el triángulo  $B$ . El lector puede verificar que el rectángulo  $A$  es  $(3,70 - 3,46)(2.566) = 616$  millones de dólares, y el triángulo  $B$  es  $(1/2)(3,70 - 3,46)(2.630 - 2.566) = 8$  millones de dólares, por lo que el coste total para los consumidores es de 624 millones de dólares.

El coste para el Estado son los 3,70 dólares que paga por el trigo multiplicados por los 122 millones de *bushels* que compra, o sea, 451,4 millones de dólares. El coste total del programa es, pues, de  $624 + 451 = 1.075$  millones de dólares. Compárese esta cifra con la ganancia de los productores, que es el rectángulo  $A$  más los triángulos  $B$  y  $C$ . El lector puede verificar que esta ganancia es de 638 millones de dólares.

El programa de mantenimiento de los precios del trigo fue caro en 1981. Para aumentar el excedente de los agricultores en 638 millones de dólares, los consumidores y los contribuyentes tuvieron que pagar 1.076 millones de dólares. En realidad, los contribuyentes pagaron aún más. Los productores de trigo recibieron también subvenciones del orden de 30 centavos por *bushel*, lo que equivale a otros 806 millones de dólares.

En 1985, la situación empeoró todavía más debido al descenso de la demanda para la exportación. Ese año, las curvas de demanda y de oferta fueron las siguientes:

$$\text{Oferta de 1985: } Q_S = 1.800 + 240P$$

$$\text{Demanda de 1985: } Q_D = 2.580 - 194P$$

El lector puede verificar que el precio y la cantidad que equilibraban el mercado eran 1,80 dólares y 2.231 millones de *bushels*, respectivamente. Sin embargo, el precio real era de 3,20 dólares.

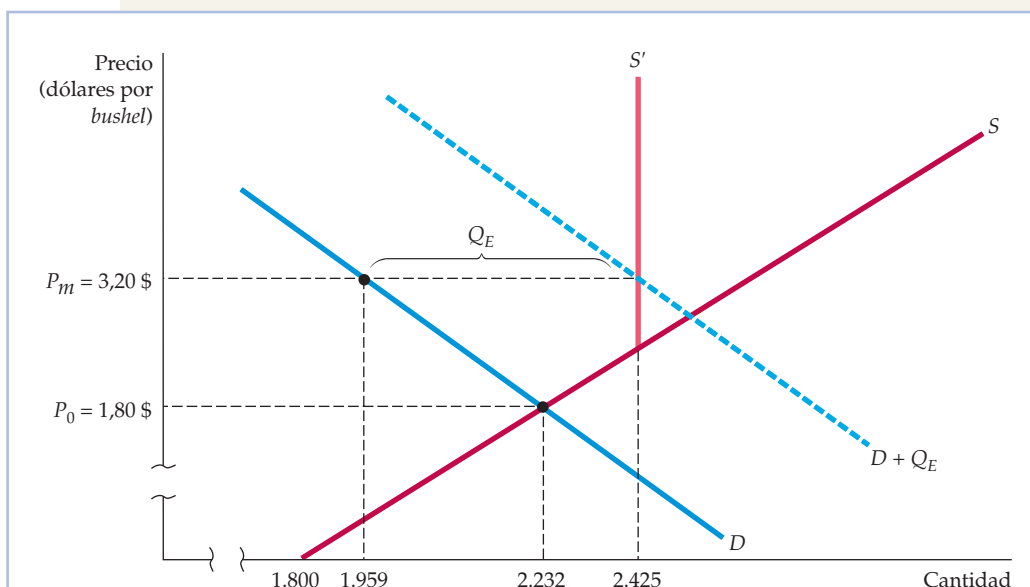
Para subir el precio a 3,20 dólares, el Estado compró trigo e impuso una cuota de producción del orden de 2.425 millones de *bushels* (los agricultores que querían participar en el programa de subvenciones —la mayoría— tenían que estar dispuestos a limitar la superficie cultivada). La Figura 9.13 muestra esta situación. Con la cantidad de 2.425 millones de *bushels*, la curva de oferta se vuelve vertical. Ahora para averiguar cuánto trigo,  $Q_E$ , tuvo que comprar el Estado, igualamos esta cantidad de 2.425 y la demanda total:

$$2.425 = 2.580 - 194P + Q_E$$

o sea,

$$Q_E = -155 + 194P$$

Sustituyendo  $P$  por 3,20 dólares, vemos que  $Q_E$  debe ser de 466 millones de *bushels*, lo que le cuesta al Estado  $(3,20 \$)(466) = 1.491$  millones de dólares.



**FIGURA 9.13** El mercado del trigo de Estados Unidos en 1985

En 1985, la demanda de trigo era mucho menor que en 1981, por lo que el precio que vaciaba el mercado era de 1,80 dólares solamente. Para subirlo a 3,20, el Estado compró 466 millones de *bushels* e impuso también una cuota de producción de 2.425 millones.

Pero, una vez más, esto no fue todo. El Estado también concedió una subvención de 80 centavos por *bushel*, por lo que los productores recibieron de nuevo alrededor de 4,00 dólares por su trigo. Como se produjeron 2.425 millones de *bushels*, la subvención costó otros 1.940 millones de dólares. En conjunto, en 1985 los programas del trigo de Estados Unidos costaron a los contribuyentes cerca de 3.500 millones de dólares. Naturalmente, también se registró una pérdida de excedente del consumidor y un aumento del excedente del productor. El lector puede calcularlos.

En 1996 el Congreso de Estados Unidos aprobó una nueva ley agrícola, apodada «Freedom to Farm Act» y destinada a reducir el papel del Estado y a orientar más este sector hacia el mercado. La ley eliminó las cuotas de producción (del trigo, el maíz, el arroz y otros productos) y redujo gradualmente las compras y las subvenciones del Estado hasta el año 2003. Sin embargo, no liberalizó totalmente la agricultura. Por ejemplo, se mantuvieron los programas de mantenimiento de los precios de los cacahuets y del azúcar. Además, a menos que el Congreso renovara la ley en el año 2003, los programas de mantenimiento de los precios y de cuotas de producción anteriores a 1996 volverían a entrar en vigor (el Congreso no la renovó; más adelante volveremos sobre esta cuestión). Incluso con la ley de 1996, las subvenciones agrícolas continuaron siendo considerables.

En el Ejemplo 2.5, vimos que en 2007 el precio del trigo que equilibra el mercado había aumentado a alrededor de 6,00 dólares por *bushel*. En 2007, las curvas de oferta y de demanda eran las siguientes:



$$\text{Demanda: } Q_D = 2.900 - 125P$$

$$\text{Oferta: } Q_S = 1.460 + 115P$$

El lector puede verificar que la cantidad que equilibraba el mercado era 2.150 millones de *bushels*.

El Congreso no renovó la Freedom to Farm Act de 1996. En 2002, el Congreso y la administración Bush invirtieron esencialmente los efectos de la ley de 1996 aprobando la Farm Security and Rural Investment Act, que restablece la concesión de subvenciones a la mayoría de los cultivos, especialmente a los cereales y el algodón<sup>10</sup>. Aunque la ley no restablece explícitamente los programas de mantenimiento de los precios, exige al gobierno que realice «pagos directos fijos» a los productores que constan de una cantidad fija y otra basada en el número de acres cultivados. Utilizando el número de acres de trigo y los niveles de producción de Estados Unidos de 2001 podemos calcular que esta ley les costó a los contribuyentes casi 1.100 millones de dólares anuales solo en pagos a los productores de trigo<sup>11</sup>. Estaba previsto que la ley agrícola de 2002 les costaría a los contribuyentes 190.000 millones de dólares durante 10 años.

En 2007, el Congreso reconsideró las subvenciones agrícolas. Se mantuvieron o se incrementaron las subvenciones anteriores en la mayoría de los cultivos, aumentando aún más la carga de los contribuyentes estadounidenses.

## 9.5 LOS CONTINGENTES Y LOS ARANCELES SOBRE LAS IMPORTACIONES

Muchos países utilizan **contingentes** y **aranceles** sobre las importaciones para mantener el precio interior de un producto por encima de los niveles mundiales y permitir así a la industria nacional obtener mayores beneficios que en condiciones de libre comercio. Como veremos, esta protección puede tener un alto coste para la sociedad: la pérdida que experimentan los consumidores es mayor que la ganancia que obtienen los productores nacionales.

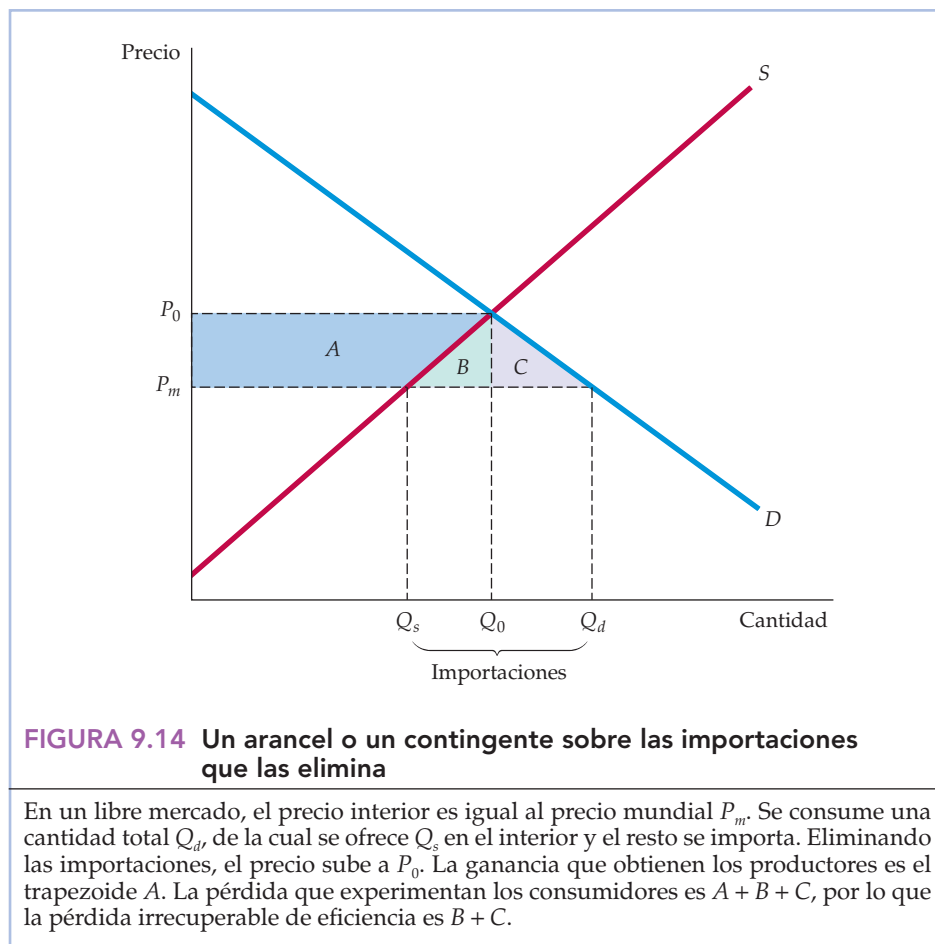
Como muestra la Figura 9.14, sin contingentes ni aranceles, un país importa un bien cuando su precio mundial es menor que el precio que estaría vigente en el mercado si no hubiera importaciones.  $S$  y  $D$  son las curvas de oferta y de demanda interiores. Si no hubiera importaciones, el precio y la cantidad interiores serían  $P_0$  y  $Q_0$ , que igualan la oferta y la demanda. Pero como el precio mundial  $P_m$  es inferior a  $P_0$ , los consumidores interiores tienen un incentivo para comprar en el extranjero, cosa que hacen si no se limitan las importaciones. ¿Cuánto importan? El precio interior descende hasta el nivel del precio mundial  $P_m$ ; a este precio más bajo, la producción interior descende a  $Q_s$  y el consumo interior aumenta a  $Q_d$ . Por tanto, las importaciones son la diferencia entre el consumo interior y la producción interior,  $Q_d - Q_s$ .

• **contingente sobre las importaciones** Cantidad máxima que puede importarse de un bien.

• **arancel** Impuesto sobre un bien importado.

<sup>10</sup> Véase Mike Allen, «Bush Signs Bill Providing Big Farm Subsidy Increases», *The Washington Post*, 14 de mayo de 2002; véase David E. Sanger, «Reversing Course, Bush Signs Bill Raising Farm Subsidies», *The New York Times*, 14 de mayo de 2002.

<sup>11</sup> Estimación de los pagos directos realizados = pago unitario  $\times$  rendimiento  $\times$  superficie  $\times$  0,85 =  $0,52 \$ \times 40,2 \times 59.617.000 \times 0,85 = 1.060$  millones de dólares.



Supongamos ahora que el Estado, cediendo a las presiones de la industria nacional, elimina las importaciones imponiendo un contingente de cero, es decir, prohibiendo todas las importaciones del bien. ¿Qué ganancias y qué pérdidas genera esa política?

Si se prohíben las importaciones, el precio interior sube a  $P_0$ . Los consumidores que aún compran el bien (en la cantidad  $Q_0$ ) pagan más y pierden una cantidad de excedente representada por el trapecioide  $A$  y el triángulo  $B$ . Por otra parte, dado este precio más alto, algunos consumidores ya no compran el bien, por lo que se produce una pérdida adicional de excedente del consumidor, que está representada por el triángulo  $C$ . Por tanto, la variación total del excedente del consumidor es

$$\Delta EC = -A - B - C$$

¿Qué ocurre con los productores? Ahora la producción es mayor ( $Q_0$  en lugar de  $Q_s$ ) y se vende a un precio más alto ( $P_0$  en lugar de  $P_m$ ). Por tanto, el excedente del productor aumenta en la cuantía del trapecioide  $A$ :

$$\Delta EP = A$$



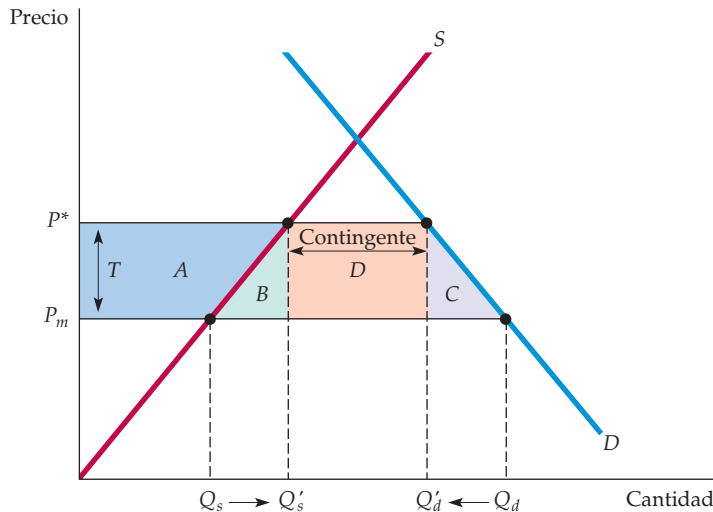
La variación del excedente total,  $\Delta EC + \Delta EP$ , es, pues,  $-B - C$ . Una vez más, hay una pérdida irrecuperable de eficiencia: los consumidores pierden más de lo que ganan los productores.

Las importaciones también podrían reducirse a cero imponiendo un arancel suficientemente elevado. Este tendría que ser igual o superior a la diferencia entre  $P_0$  y  $P_m$ . Con un arancel de esta magnitud, no habría importaciones y, por tanto, el Estado no recaudaría ningún ingreso arancelario, por lo que el efecto que produciría en los consumidores y en los productores sería idéntico al de un contingente.

Es más frecuente que el gobierno pretenda reducir las importaciones, pero no eliminarlas. Una vez más, puede reducir las estableciendo un arancel o un contingente, como muestra la Figura 9.15. En condiciones de libre comercio, el precio interior es igual al mundial  $P_m$  y las importaciones son  $Q_d - Q_s$ . Supongamos ahora que se establece un arancel sobre las importaciones de  $T$  dólares por unidad. En ese caso, el precio interior sube a  $P^*$  (el precio mundial más el arancel); la producción interior aumenta y el consumo interior disminuye.

En la Figura 9.15, este arancel provoca una variación del excedente del consumidor que viene dada por

$$\Delta EC = -A - B - C - D$$



**FIGURA 9.15** Un arancel o un contingente sobre las importaciones (caso general)

Cuando se reducen las importaciones, el precio interior sube de  $P_m$  a  $P^*$ . La reducción puede lograrse por medio de un contingente o de un arancel  $T = P^* - P_m$ . El trapecioide  $A$  es de nuevo la ganancia de los productores interiores. La pérdida de los consumidores es  $A + B + C + D$ . Si se utiliza un arancel, el Estado gana  $D$ , que son los ingresos generados por el arancel, por lo que la pérdida interior neta es  $B + C$ . Si se utiliza un contingente, el rectángulo  $D$  pasa a formar parte de los beneficios de los productores extranjeros y la pérdida interior neta es  $B + C + D$ .





La variación del excedente del productor es, de nuevo,

$$\Delta EP = A$$

Finalmente, el Estado recauda unos ingresos que son la cuantía del arancel multiplicada por la cantidad de importaciones, es decir, el rectángulo  $D$ . La variación total del bienestar,  $\Delta EC$  más  $\Delta EP$  más los ingresos del Estado es, pues,  $-A - B - C - D + A + D = -B - C$ . Los triángulos  $B$  y  $C$  representan de nuevo la pérdida irrecuperable de eficiencia provocada por la restricción de las importaciones ( $B$  representa la pérdida provocada por el exceso de producción interior y  $C$  la pérdida provocada por el nivel excesivamente bajo de consumo).

Supongamos que el Estado utiliza un contingente en lugar de un arancel para limitar las importaciones: los productores extranjeros solo pueden enviar una cantidad específica ( $Q_d' - Q_s'$  en la Figura 9.15) a nuestro país y pueden cobrar, pues, un precio más alto  $P^*$  por sus ventas a nuestro país. Las variaciones del excedente del consumidor y del productor de nuestro país son las mismas que con un arancel, pero en lugar de recaudar el Estado los ingresos representados por el rectángulo  $D$ , este dinero va a parar a los productores extranjeros en forma de unos beneficios más altos. Empeora aún más el bienestar de nuestro país en su conjunto en comparación con el arancel, perdiendo  $D$ , así como la pérdida irrecuperable de eficiencia  $B$  y  $C$ <sup>12</sup>.

Esto es exactamente lo que ocurrió en la década de 1980 con las importaciones estadounidenses de automóviles procedentes de Japón. La administración Reagan, presionada por los fabricantes nacionales de automóviles, negoció unas restricciones «voluntarias» de las importaciones, por las que los japoneses acordaron restringir sus envíos de automóviles a Estados Unidos. Por tanto, los japoneses podían vender los automóviles que enviaban a un precio más alto que el mundial y obtener así un margen de beneficios mayor por cada uno. Estados Unidos habría disfrutado de un bienestar mayor imponiendo simplemente un arancel sobre estas importaciones.

### EJEMPLO 9.5

### El contingente sobre el azúcar



En los últimos años, el precio mundial del azúcar ha llegado a ser de 4 centavos por libra solamente, mientras que en Estados Unidos ha oscilado entre 20 y 30. ¿Por qué? Al limitar las importaciones, el gobierno de Estados Unidos protege los 3.000 millones de dólares de la industria azucarera nacional, que casi quebraría si tuviera que competir con los productores extranjeros de bajo

<sup>12</sup> También puede mantenerse un contingente sobre las importaciones racionando las importaciones de las empresas importadoras de Estados Unidos. Estos intermediarios tendrían derecho a importar una cantidad anual fija del bien. Estos derechos son valiosos porque los intermediarios pueden comprar el producto en el mercado mundial al precio  $P_m$  y venderlo al precio  $P^*$ . El valor agregado de estos derechos está representado, pues, por el rectángulo  $D$ . Si el Estado vende los derechos por esta cantidad de dinero, puede recoger los mismos ingresos que recibiría con un arancel. Pero si se regalan estos derechos, como ocurre a veces, el dinero va a parar, por el contrario, a los intermediarios en forma de beneficios extraordinarios.



coste. Esta medida ha sido buena para los productores estadounidenses de azúcar e incluso para algunos extranjeros, a saber, para aquellos cuyas presiones han tenido éxito y han conseguido una proporción significativa del contingente. Pero como la mayoría de las medidas de este tipo, ha sido negativa para los consumidores.

Para ver cuánto, examinemos la situación del mercado del azúcar en 2005. He aquí los datos relevantes de ese año:

Producción de Estados Unidos:	15.200 millones de libras
Consumo de Estados Unidos:	20.500 millones de libras
Precio de Estados Unidos:	27 centavos la libra
Precio mundial:	12 centavos la libra

Con estos precios y estas cantidades, la elasticidad-precio de la oferta estadounidense es 1,5 y la elasticidad-precio de la demanda estadounidense es  $-0,3$ <sup>13</sup>.

Ajustamos las curvas lineales de oferta y demanda a estos datos y las utilizamos para calcular los efectos de los contingentes. El lector puede verificar que la siguiente curva de oferta de Estados Unidos es coherente con un nivel de producción de 15.200 millones de libras, un precio de 27 centavos por libra y una elasticidad de la oferta de 1,5:

$$\text{Oferta de Estados Unidos: } Q_S = -7,48 + 0,84P$$

donde la cantidad se expresa en miles de millones de libras y el precio en centavos por libra. Asimismo, la elasticidad de la demanda de  $-0,3$ , junto con los datos sobre el consumo y el precio de Estados Unidos, nos da la siguiente curva lineal de demanda:

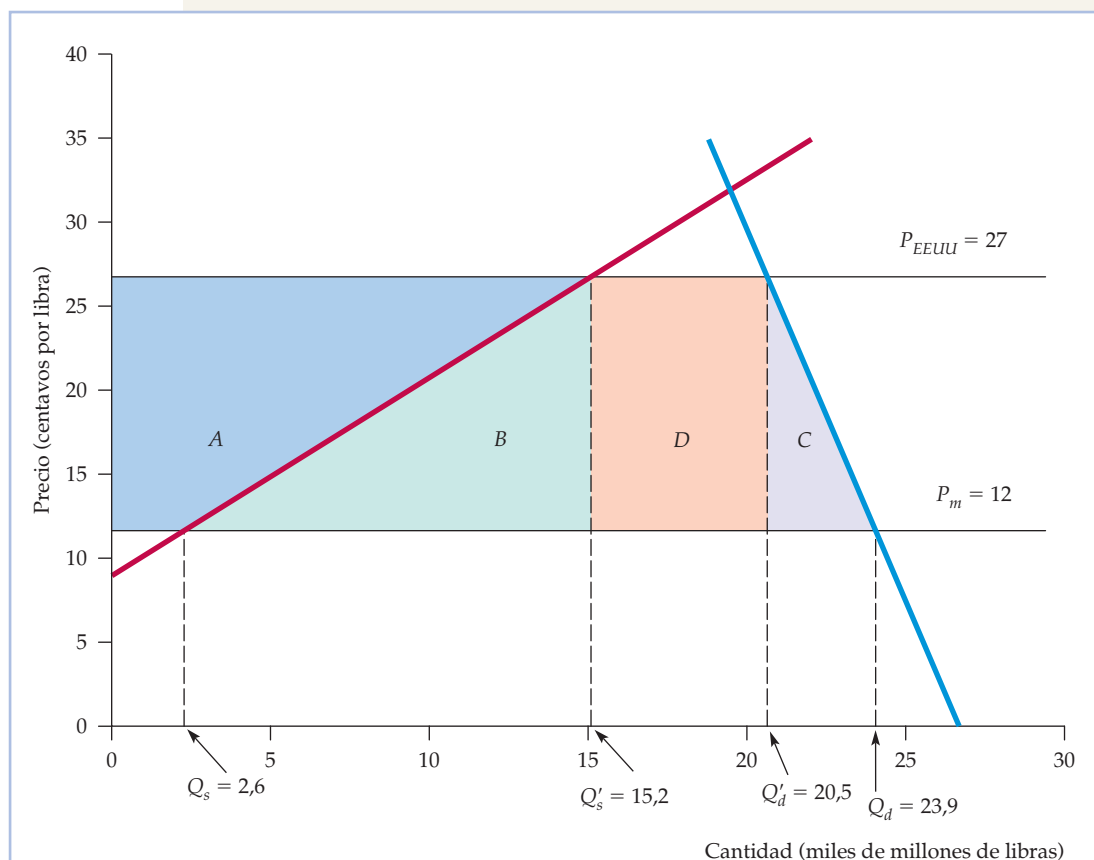
$$\text{Demanda de Estados Unidos: } Q_D = 26,7 - 0,23P$$

Estas curvas de oferta y de demanda se representan en la Figura 9.16. Al precio mundial de 12 centavos, la producción americana solo habría sido de unos 2.600 millones de libras y el consumo estadounidense del orden de 23.950 millones, la mayor parte importaciones. Pero afortunadamente para los productores estadounidenses, las importaciones se limitaron a 5.300 millones de libras solamente, lo cual presionó al alza sobre el precio estadounidense llevándolo hasta los 27 centavos.

¿Qué costó esta medida a los consumidores estadounidenses? El excedente del consumidor perdido se halla sumando el trapecioide A, los triángulos B

En el Apartado 2.6, explicamos cómo se ajustan funciones de oferta y de demanda lineales a este tipo de datos.

<sup>13</sup> Los precios y las cantidades proceden de Won W. Koo y Richard D. Taylor, «2006 Outlook of the U.S. and World Sugar Markets, 2005-2015», Agribusiness & Applied Economics Report No. 589, Center for Agricultural Policy and Trade Studies, North Dakota State University, 2006. Las estimaciones de las elasticidades se basan en Morris E. Morkre y David G. Tarr, *Effects of Restrictions on United States Imports: Five Case Studies and Theory*, U. S. Federal Trade Commission Staff Report, junio, 1981, y F. M. Scherer, «The United States Sugar Program», Kennedy School of Government Case Study, Harvard University, 1992. Para un análisis general de los contingentes sobre el azúcar y otros aspectos de la política agrícola de Estados Unidos, véase D. Gale Johnson, *Agricultural Policy and Trade*, Nueva York, New York University Press, 1985; y Gail L. Cramer y Clarence W. Jensen, *Agricultural Economics and Agribusiness*, Nueva York, Wiley, 1985.



**FIGURA 9.16 Efecto del contingente sobre el azúcar en 2005 en Estados Unidos**

Al precio mundial de 12 centavos la libra, se habrían consumido en Estados Unidos alrededor de 23.900 millones de libras de azúcar en 2005, de los cuales se habrían importado todos menos 2.600 millones. Limitando las importaciones a 5.300 millones de libras, el precio estadounidense subió 15 centavos. El coste para los consumidores,  $A + B + C + D$ , fue del orden de 3.300 millones de dólares. La ganancia que obtuvieron los productores interiores fue el trapezoide  $A$ , a saber, alrededor de 1.300 millones de dólares. El rectángulo  $D$ , 795 millones, fue la ganancia que obtuvieron los productores extranjeros que recibieron una parte del contingente. Los triángulos  $B$  y  $C$  representan la pérdida irrecuperable de eficiencia de alrededor de 1.200 millones de dólares.

y  $C$  y el rectángulo  $D$ . El lector debe realizar los cálculos para verificar que el trapezoide  $A$  es igual a 1.335 millones de dólares, el triángulo  $B$  a 945 millones, el  $C$  a 255 millones y el rectángulo  $D$  a 795 millones. En 2005, el coste total para los consumidores fue del orden de 3.300 millones.

¿Cuánto ganaron los productores con esta política? El aumento de su excedente está representado por el trapezoide  $A$  (es decir, alrededor de 1.300 millones de dólares). Los 795 millones del rectángulo  $D$  fue la ganancia que obtuvieron los productores extranjeros que consiguieron una gran proporción del contingente, ya que percibieron un precio más alto por su azúcar. Los triángulos  $B$  y  $C$  representan una pérdida irrecuperable de eficiencia de unos 1.200 millones.



## 9.6

## EL EFECTO DE UN IMPUESTO O DE UNA SUBVENCIÓN

¿Qué ocurriría con el precio de los artilugios si el gobierno estableciera un impuesto de 1 dólar por cada uno que se vendiera? Muchas personas responderían que el precio subiría un dólar y que ahora los consumidores pagarían un dólar más por artilugio que sin el impuesto. Pero esta respuesta es incorrecta.

Consideremos la siguiente cuestión. El gobierno quiere establecer un impuesto de 50 centavos por galón sobre la gasolina y está considerando dos métodos para recaudarlo. Con el método 1, el propietario de cada estación de servicio depositaría el dinero procedente del impuesto (50 centavos multiplicados por el número de galones vendidos) en una caja cerrada, que se encargaría de recoger un agente del Estado. Con el método 2, el comprador pagaría el impuesto (50 centavos multiplicados por el número de galones comprados) directamente al Estado. ¿Qué método le cuesta más al comprador? Muchas personas responderían que el 2, pero esta respuesta también es incorrecta.

La carga de un impuesto (o el beneficio de una subvención) recae en parte en el consumidor y, en parte, en el productor. Por otro lado, da lo mismo quién coloque el dinero en la caja (o envíe el cheque al Estado): los métodos 1 y 2 le cuestan al consumidor la misma cantidad de dinero. Como veremos, la proporción del impuesto que recae en los consumidores depende de las formas de las curvas de oferta y de demanda y, en concreto, de las elasticidades relativas de la oferta y de la demanda. Por lo que se refiere a nuestra primera pregunta, un impuesto de 1 dólar sobre los artilugios provocaría, en realidad, una subida de su precio, pero normalmente en una cuantía *inferior* a un dólar y a veces en una cuantía *muy* inferior. Para comprender por qué, utilicemos las curvas de oferta y de demanda para ver cómo resultan afectados los consumidores y los productores cuando se establece un impuesto sobre un producto y qué ocurre con el precio y la cantidad.

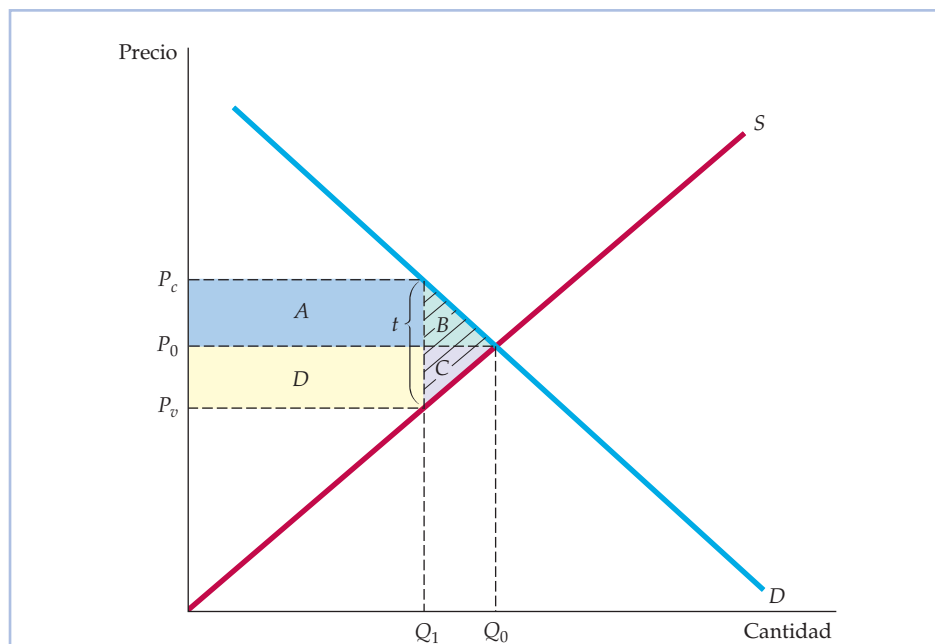
**Los efectos de un impuesto específico** Para simplificar el análisis, consideraremos un **impuesto específico**, a saber, un impuesto de una determinada cantidad de dinero *por unidad vendida*. Este impuesto se diferencia de un impuesto *ad valorem* (es decir, proporcional), como el impuesto sobre las ventas (el análisis de un impuesto *ad valorem* es más o menos el mismo y da los mismos resultados cualitativos). Entre los ejemplos de impuestos específicos se encuentran los impuestos sobre la gasolina y sobre el tabaco.

Supongamos que el gobierno establece sobre los artilugios un impuesto de  $t$  centavos por unidad. Suponiendo que todo el mundo obedece la ley, el Estado debe recaudar en ese caso  $t$  centavos por cada artilugio vendido. *Eso significa que el precio que paga el comprador debe ser  $t$  centavos superior al precio neto que recibe el vendedor.* La Figura 9.17 muestra esta sencilla relación contable y sus consecuencias.  $P_0$  y  $Q_0$  representan el precio y la cantidad de mercado *antes* de que se establezca el impuesto.  $P_c$  es el precio que pagan los compradores y  $P_v$  es el precio neto que reciben los vendedores *una vez* establecido el impuesto. Obsérvese que  $P_c - P_v = t$ , por lo que el gobierno está feliz.

¿Cómo averiguamos cuál será la cantidad de mercado una vez establecido el impuesto y qué parte de este soportarán los compradores y cuál los vendedores? Recuértese, en primer lugar, que lo que interesa a los compradores es el precio

• **impuesto específico**

Impuesto de una determinada cuantía por unidad vendida.

**FIGURA 9.17** Incidencia de un impuesto

$P_c$  es el precio (incluido el impuesto) que pagan los compradores.  $P_v$  es el precio que reciben los vendedores, una vez descontado el impuesto. En este caso, la carga del impuesto se reparte más o menos por igual entre los compradores y los vendedores. Los compradores pierden  $A + B$ , los vendedores pierden  $D + C$  y el Estado recibe  $A + D$  en ingresos. La pérdida irrecuperable de eficiencia es  $B + C$ .

que deben pagar:  $P_c$ . La cantidad que compran viene dada por la curva de demanda; es la cantidad de la curva de demanda correspondiente al precio  $P_c$ . Asimismo, lo que les interesa a los vendedores es el precio neto que perciben,  $P_v$ . Dado  $P_v$ , la cantidad que producen se obtiene a partir de la curva de oferta. Finalmente, sabemos que la cantidad que se vende debe ser igual a la que se compra. La solución consiste, pues, en hallar la cantidad que corresponde a un precio de  $P_c$  de la curva de demanda y a un precio de  $P_v$  de la curva de oferta, de tal manera que la diferencia  $P_c - P_v$  sea igual al impuesto  $t$ . En la Figura 9.17, esta cantidad es  $Q_1$ .

¿Quién soporta la carga del impuesto? En la Figura 9.17, esta carga es compartida más o menos por igual por los compradores y los vendedores. El precio de mercado (el precio que pagan los compradores) sube en la mitad de la cuantía del impuesto. Y el precio que perciben los vendedores baja alrededor de la mitad de la cuantía del impuesto.

Como muestra la Figura 9.17, para que se equilibre el mercado deben satisfacerse *cuatro condiciones* una vez que se establece el impuesto:

1. La cantidad vendida y el precio del comprador  $P_c$  deben encontrarse en la curva de demanda (ya que a los compradores solo les interesa el precio que deben pagar).



2. La cantidad vendida y el precio del vendedor  $P_v$  deben encontrarse en la curva de oferta (ya que a los vendedores solo les interesa la cantidad de dinero que reciben una vez descontado el impuesto).
3. La cantidad demandada debe ser igual a la ofrecida ( $Q_1$  en la figura).
4. La diferencia entre el precio que paga el comprador y el que percibe el vendedor debe ser igual al impuesto  $t$ .

Estas condiciones pueden resumirse por medio de las cuatro ecuaciones siguientes:

$$Q^D = Q^D(P_c) \quad (9.1a)$$

$$Q^S = Q^S(P_v) \quad (9.1b)$$

$$Q^D = Q^S \quad (9.1c)$$

$$P_c - P_v = t \quad (9.1d)$$

Si conocemos la curva de demanda  $Q^D(P_c)$ , la curva de oferta  $Q^S(P_v)$  y la cuantía del impuesto  $t$ , podemos despejar en estas ecuaciones el precio de los compradores  $P_c$ , el precio de los vendedores  $P_v$  y la cantidad total demandada y ofrecida. Esta tarea no es tan difícil como parece, como demostramos en el Ejemplo 9.6.

La Figura 9.17 también muestra que un impuesto provoca una *pérdida irreparable de eficiencia*. Como los compradores pagan un precio más alto, el excedente del consumidor experimenta una variación que viene dada por

$$\Delta EC = -A - B$$

Como ahora los vendedores perciben un precio más bajo, el excedente del productor experimenta una variación que viene dada por

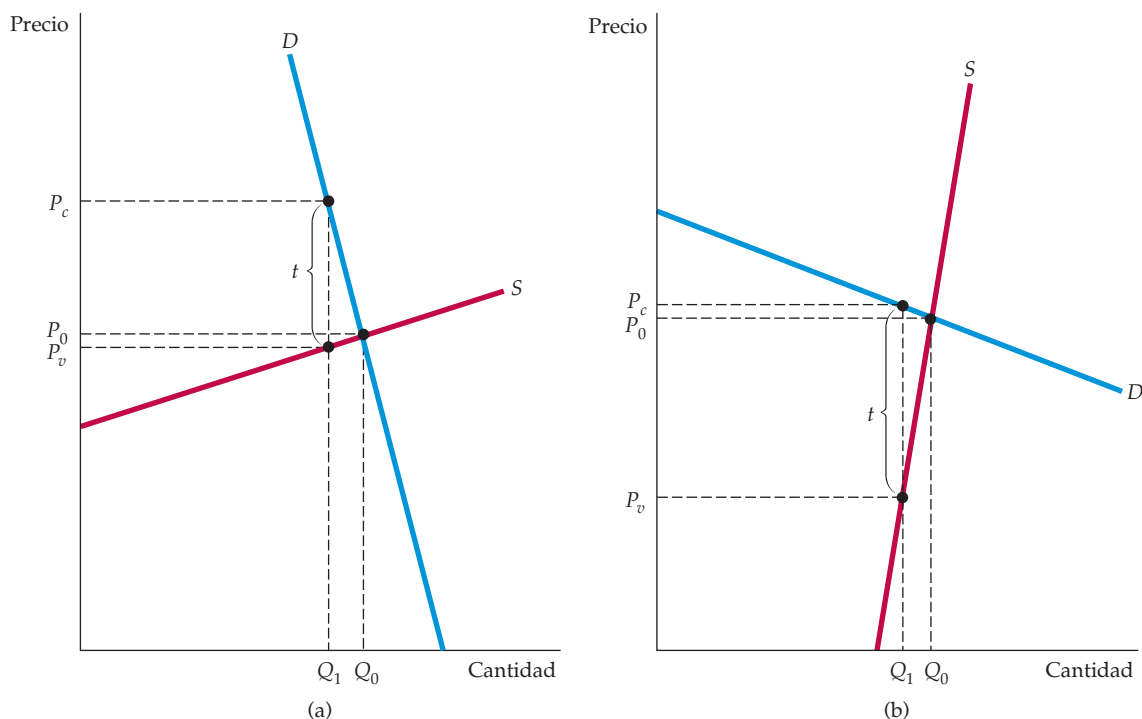
$$\Delta EP = -C - D$$

Los ingresos fiscales del Estado son  $tQ_1$ , es decir, la suma de los rectángulos  $A$  y  $D$ . La variación total del bienestar,  $\Delta EC$  más  $\Delta EP$  más los ingresos del Estado es, pues,  $-A - B - C - D + A + D = -B - C$ . Los triángulos  $B$  y  $C$  representan la pérdida irreparable de eficiencia provocada por el impuesto.

En la Figura 9.17, la carga del impuesto es compartida casi por igual por los compradores y los vendedores, pero no siempre es así. Si la demanda es relativamente inelástica y la oferta es relativamente elástica, la carga del impuesto recae principalmente en los compradores. La Figura 9.18(a) muestra por qué: para reducir la cantidad demandada incluso en una pequeña cantidad, se necesita una subida relativamente grande del precio, mientras que para reducir la cantidad ofrecida solo se necesita una pequeña reducción del precio. Por ejemplo, como el tabaco es adictivo, la elasticidad de la demanda es baja (alrededor de  $-0,4$ ), por lo que los impuestos sobre el tabaco recaen principalmente en los compradores<sup>14</sup>. La Figura 9.18(b) muestra el caso contrario: si la demanda es relativamente elástica y la oferta es relativamente inelástica, la carga del impuesto recae principalmente en los vendedores.

Por tanto, aunque solo tengamos estimaciones de las elasticidades de la demanda y de la oferta en un punto o en un pequeño intervalo de precios y cantidades, en lugar de las curvas enteras de demanda y de oferta, podemos averiguar más

<sup>14</sup> Véase Daniel A. Sumner y Michael K. Wohlgenant, «Effects of an Increase in the Federal Excise Tax on Cigarettes», *American Journal of Agricultural Economics*, 67, mayo, 1985, págs. 235-242.



**FIGURA 9.18** El efecto de un impuesto depende de las elasticidades de la oferta y la demanda

(a) Si la demanda es muy inelástica en relación con la oferta, la carga del impuesto recae principalmente en los compradores. (b) Si es muy elástica en relación con la oferta, recae principalmente en los vendedores.

o menos quién soporta la mayor carga de un impuesto (independientemente de que esté realmente en vigor o de que solo esté debatiéndose como una opción). En general, *un impuesto recae principalmente en el comprador si  $E_d/E_s$  es pequeño y principalmente en el vendedor si es grande.*

En realidad, podemos calcular el porcentaje del impuesto que recae en los compradores utilizando la siguiente fórmula de «traslación»:

$$\text{Proporción que se traslada} = E_s / (E_s - E_d)$$

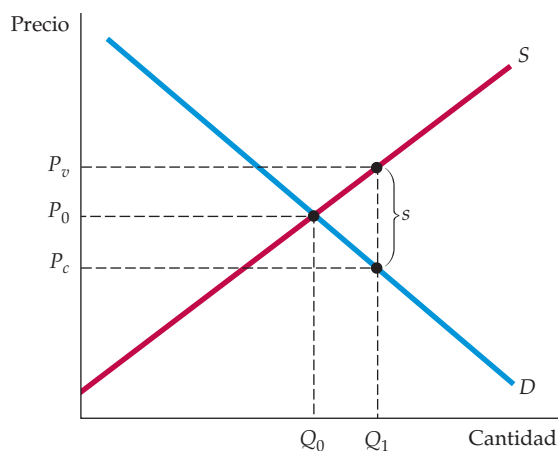
Esta fórmula nos dice qué proporción del impuesto «se traslada» a los consumidores en forma de precios más altos. Por ejemplo, cuando la demanda es totalmente inelástica, de tal manera que  $E_d$  es cero, la proporción que se traslada es 1 y todo el impuesto recae en los consumidores. Cuando la demanda es totalmente elástica, la proporción que se traslada es cero, por lo que los productores soportan todo el impuesto (la proporción que soportan los productores es  $-E_d / (E_s - E_d)$ ).

• **subvención** Pago que reduce el precio del comprador por debajo del precio del vendedor; es un impuesto negativo.

## Los efectos de una subvención

Los **subvenciones** pueden analizarse de la misma forma que los impuestos; en realidad, pueden concebirse como un *impuesto negativo*. Con una subvención, el pre-





**FIGURA 9.19** Una subvención

Una subvención puede concebirse como un impuesto negativo. Al igual que un impuesto, su beneficio se reparte entre los compradores y los vendedores, dependiendo de las elasticidades relativas de la oferta y de la demanda.

cio de los vendedores *es superior* al de los compradores y la diferencia entre los dos es la cuantía de la subvención. Como es de esperar, la influencia de una subvención en la cantidad producida y consumida es exactamente la contraria a la de un impuesto: la cantidad aumenta.

La Figura 9.19 lo ilustra. Al precio de mercado anterior a la subvención  $P_0$ , las elasticidades de la oferta y la demanda son más o menos iguales. Como consecuencia, el beneficio de la subvención se reparte más o menos por igual entre los compradores y los vendedores. Al igual que ocurre con un impuesto, no siempre es así. En general, *el beneficio de una subvención va a parar principalmente a los compradores si  $E_d/E_s$  es pequeño y principalmente a los vendedores si es grande.*

Al igual que sucede con un impuesto, dada la curva de oferta, la curva de demanda y la cuantía de la subvención  $s$ , es posible hallar los precios y la cantidad resultantes. Las cuatro condiciones necesarias para que se equilibre el mercado que se aplican a un impuesto también se aplican a una subvención, pero ahora la diferencia entre el precio de los vendedores y el de los compradores es igual a la subvención. Una vez más, podemos formular estas condiciones algebraicamente:

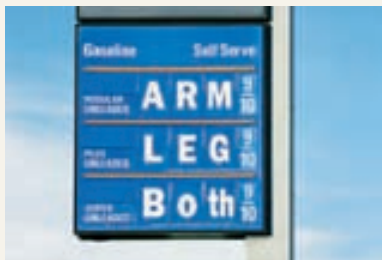
$$Q^D = Q^D(P_c) \quad (9.2a)$$

$$Q^S = Q^S(P_v) \quad (9.2b)$$

$$Q^D = Q^S \quad (9.2c)$$

$$P_v - P_c = s \quad (9.2d)$$

Para asegurarse el lector de que comprende cómo se analiza el efecto de un impuesto o de una subvención, tal vez le resulte útil examinar uno o dos ejemplos, como los Ejercicios 2 y 14 que se encuentran al final de este capítulo.

**EJEMPLO 9.6 Un impuesto sobre la gasolina**

La idea de establecer un elevado impuesto sobre la gasolina tanto para recaudar ingresos del Estado como para reducir el consumo de petróleo y la dependencia de Estados Unidos respecto a las importaciones de petróleo se ha analizado durante muchos años. Veamos cómo afectaría un impuesto de 1,00 dólar por galón al precio y al consumo de gasolina.

En el Apartado 2.5, explicamos que la demanda suele ser más elástica con respecto al precio a largo plazo que a corto plazo porque la gente tarda tiempo en cambiar sus hábitos de consumo y/o porque la demanda de un bien puede estar relacionada con la cantidad de otro que varía lentamente.

Realizamos este análisis partiendo de la situación en que se encontraba el mercado en 2005-2007, periodo en el que la gasolina se vendía a alrededor de 2 dólares el galón y el consumo total era del orden de 100.000 millones de galones al año (mmg/a)<sup>15</sup>. También utilizaremos elasticidades a medio plazo: elasticidades que se aplicarían a un periodo de entre tres y seis años después de una variación del precio.

Una cifra razonable para la elasticidad a medio plazo de la demanda de gasolina es  $-0,5$  (véase el Ejemplo 2.6 del Capítulo 2, página 48). Podemos utilizar esta cifra de la elasticidad, junto con el precio de 2 dólares y la cantidad de 100 mmg/a para calcular una curva lineal de demanda de gasolina. El lector puede verificar que la siguiente curva de demanda se ajusta a estos datos:

$$\text{Demanda de gasolina: } Q^D = 150 - 25P$$

La gasolina se refina a partir de crudo, parte del cual se produce en el interior y parte se importa (alguna gasolina también se importa directamente). La curva de oferta de gasolina depende, pues, del precio mundial del petróleo, de la oferta interior de petróleo y del coste del refino. Los detalles quedan fuera del alcance de este ejemplo, pero una cifra razonable para la elasticidad de la oferta es  $0,4$ . El lector debe verificar que esta elasticidad, junto con el precio de 2 dólares y la cantidad de 100 mmg/a, da lugar a la siguiente curva lineal de oferta:

$$\text{Oferta de gasolina: } Q^S = 60 + 20P$$

El lector también debe verificar que estas curvas de demanda y de oferta implican un precio de mercado de 2 dólares y una cantidad de 100 mmg/a.

Podemos utilizar estas curvas lineales de demanda y de oferta para calcular el efecto de un impuesto de 1 dólar por galón. Primero expresamos las cuatro condiciones que deben cumplirse y que vienen dadas por las ecuaciones (9.1a-d):

$$\begin{aligned} Q^D &= 150 - 25P_c && \text{(Demanda)} \\ Q^S &= 60 + 20P_v && \text{(Oferta)} \\ Q^D &= Q^S && \text{(La oferta debe ser igual a la demanda)} \\ P_c - P_v &= 1,00 && \text{(El Estado debe recibir 1,00 dólar por galón)} \end{aligned}$$

Para un repaso del procedimiento para calcular curvas lineales véase el Apartado 2.6. Dados los datos sobre el precio y la cantidad, así como estimaciones de las elasticidades de la oferta y la demanda, podemos utilizar un procedimiento de dos pasos para hallar la cantidad demandada y ofrecida.

<sup>15</sup> Naturalmente, este precio variaba de unas regiones y tipos de gasolina a otros, pero podemos prescindir aquí de esas diferencias. Las cantidades de petróleo y derivados suelen medirse en barriles; un barril contiene 42 galones, por lo que la cifra de la cantidad también podría expresarse de la forma siguiente: 2.400 millones de barriles al año.



A continuación combinamos las tres primeras ecuaciones para igualar la oferta y la demanda:

$$150 - 25P_c = 60 + 20P_v$$

Podemos reformular la última de las cuatro ecuaciones de la manera siguiente:  $P_c = P_v + 1,00$ , y sustituyendo  $P_c$  por este resultado en la ecuación anterior, tenemos que

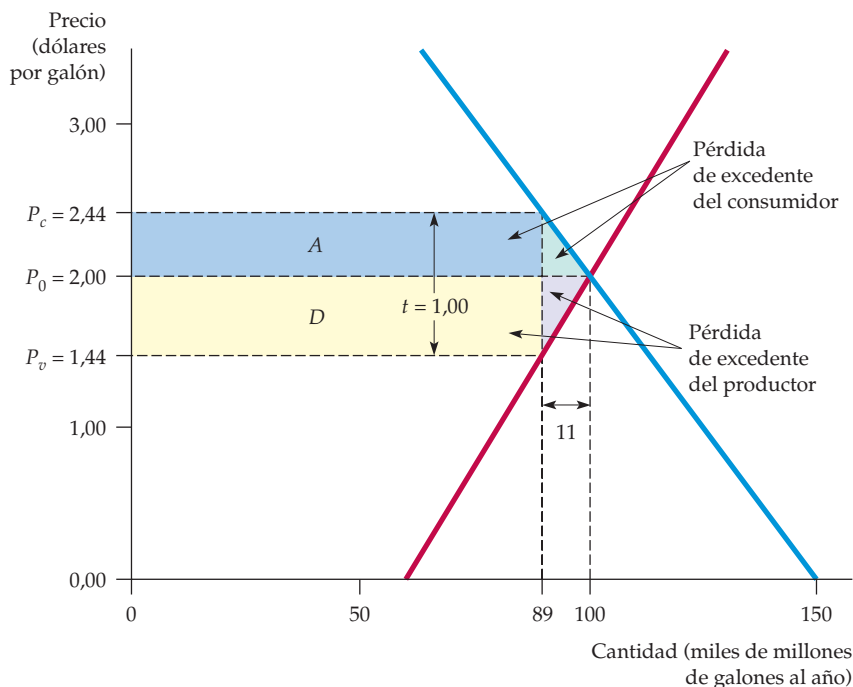
$$150 - 25(P_v + 1,00) = 60 + 20P_v$$

A continuación, podemos reordenar esta ecuación y despejar  $P_v$ :

$$20P_v + 25P_v = 150 - 25 - 60$$

$$45P_v = 65, \text{ o sea, } P_v = 1,44$$

Recuérdese que  $P_c = P_v + 1,00$ , por lo que  $P_c = 2,44$ . Finalmente, podemos hallar la cantidad total a partir de la curva de demanda o de la curva de oferta. Utilizando la curva de demanda (y el precio  $P_c = 2,44$ ), observamos que  $Q = 150 - (25)(2,44) = 150 - 61$ , o sea,  $Q = 89$  mmb/a. Esta cantidad representa un descenso del consumo de gasolina del 11 por ciento. La Figura 9.20 muestra estos cálculos y el efecto del impuesto.



**FIGURA 9.20** Efecto de un impuesto sobre la gasolina de 1 dólar

El precio de venta al público de la gasolina sube de 2,00 dólares por galón a 2,44 y la cantidad vendida desciende de 100 a 89 miles de millones de galones al año. Los ingresos anuales generados por el impuesto son  $(1,00)(89) = 89$  miles de millones de dólares. Los dos triángulos sombreados muestran la pérdida irrecuperable de eficiencia de 5,5 miles de millones de dólares al año.



La carga de este impuesto se repartiría más o menos por igual entre los consumidores y los productores. Los consumidores pagarían alrededor de 44 centavos por galón más por la gasolina que comprarán y los productores recibirían alrededor de 56 centavos por galón menos. No debería sorprendernos, pues, que tanto los consumidores como los productores se opusieran a un impuesto de ese tipo y que los políticos que representaban a ambos grupos se opusieran a la propuesta cada vez que surgía. Pero obsérvese que el impuesto generaría unos ingresos significativos al Estado. Los ingresos anuales generados por el impuesto serían  $tQ = (1,00)(89) = 89$  miles de millones de dólares al año.

Sin embargo, el coste para los consumidores y los productores superaría los 89 miles de millones de dólares de ingresos fiscales. La Figura 9.20 representa la pérdida irrecuperable de eficiencia provocada por este impuesto por medio de los dos triángulos sombreados. Los dos rectángulos *A* y *D* representan el impuesto total recaudado por el Estado, pero la pérdida total de excedente del consumidor y del productor es mayor.

Antes de saber si es deseable o no un impuesto sobre la gasolina, es importante saber cuál es la magnitud probable de la pérdida irrecuperable de eficiencia. Podemos calcularla fácilmente en la Figura 9.20. Combinando los dos pequeños triángulos en uno grande, vemos que el área es

$$\begin{aligned} (1/2) \times (1,00 \$ \text{ por galón}) \times (11 \text{ miles de millones de galones al año}) &= \\ &= 5,5 \text{ miles de millones de dólares al año} \end{aligned}$$

Esta pérdida irrecuperable de eficiencia representa alrededor de un 6 por ciento de los ingresos del Estado generados por el impuesto y debe sopesarse junto con los beneficios adicionales que podría reportar el impuesto.

## RESUMEN

1. Para analizar una amplia variedad de medidas económicas pueden utilizarse sencillos modelos de oferta y demanda. Las medidas específicas que hemos examinado son los controles de los precios, los precios mínimos, los programas de mantenimiento de los precios, las cuotas de producción o los programas de incentivos para limitar la producción, los aranceles y los contingentes sobre las importaciones y los impuestos y las subvenciones.
2. En todos los casos, se utilizan los excedentes del consumidor y del productor para evaluar las ganancias y las pérdidas de los consumidores y los productores. Aplicando la metodología a los controles de los precios del gas natural, la regulación de las líneas aéreas, el mantenimiento de los precios del trigo y el contingente sobre el azúcar, hemos observado que estas ganancias y pérdidas pueden ser bastante elevadas.
3. Cuando el gobierno establece un impuesto o concede una subvención, el precio normalmente no sube o baja en toda la cuantía del impuesto o de la subvención. Por otra parte, la incidencia de un impuesto o de una subvención suele repartirse entre los productores y los consumidores. La proporción que termina pagando o recibiendo cada grupo depende de las elasticidades relativas de la oferta y de la demanda.
4. La intervención del Estado generalmente provoca una pérdida irrecuperable de eficiencia; aunque el excedente de los consumidores y el de los productores se sopesen por igual, la intervención del Estado provoca una pérdida neta que desplaza el excedente de un grupo al otro. En algunos casos, esta pérdida irrecuperable de eficiencia es pequeña, pero en otros —ejemplos son los programas de mantenimiento de los precios y los contingentes sobre las importaciones— es grande. Esta pérdida irrecuperable es un tipo de ineficiencia económica que debe tenerse en cuenta cuando se conciben y se aplican medidas económicas.
5. La intervención del Estado en un mercado competitivo no siempre es negativa. El Estado —y la sociedad que representa— podría tener otros objetivos, además



de la eficiencia económica. Y hay situaciones en las que su intervención puede mejorar la eficiencia económica. Ejemplos son las externalidades y los casos de fa-

llos del mercado. Estas situaciones y la forma en que puede responder el Estado se analizan en los Capítulos 17 y 18.

## TEMAS DE REPASO

1. ¿Qué significa *pérdida irrecuperable de eficiencia*? ¿Por qué un precio máximo suele provocar una pérdida irrecuperable de eficiencia?
2. Suponga que la curva de oferta de un bien fuera completamente inelástica. Si el gobierno estableciera un precio máximo inferior al nivel que equilibra el mercado, ¿se registraría una pérdida irrecuperable de eficiencia? Explique su respuesta.
3. ¿Cómo puede mejorar el bienestar de los consumidores con un precio máximo? ¿En qué condiciones podría empeorar?
4. Suponga que el gobierno regula el precio de un bien para que no sea inferior a un determinado nivel mínimo. ¿Empeoraría ese precio mínimo el bienestar de los consumidores en su conjunto? Explique su respuesta.
5. ¿Cómo se utiliza en la práctica la limitación de la producción para elevar los precios de los siguientes bienes o servicios? (i) Las carreras en taxi; (ii) las bebidas en un restaurante o en un bar, y (iii) el trigo o el maíz.
6. Suponga que el gobierno quiere elevar las rentas de los agricultores. ¿Por qué los programas de mantenimiento de los precios o de limitación de la superficie cultivada cuestan a la sociedad más que la mera entrega de dinero a los agricultores?
7. Suponga que el gobierno quiere limitar las importaciones de un determinado bien. ¿Es preferible que utilice un contingente sobre las importaciones o un arancel? ¿Por qué?
8. La carga de un impuesto se reparte entre los productores y los consumidores. ¿En qué condiciones pagarán los consumidores la mayor parte del impuesto? ¿Y los productores? ¿De qué depende la proporción de una subvención que beneficia a los consumidores?
9. ¿Por qué provoca un impuesto una pérdida irrecuperable de eficiencia? ¿De qué depende la cuantía de esta pérdida?

## EJERCICIOS

1. En 1996, el Congreso de Estados Unidos subió el salario mínimo de 4,25 dólares por hora a 5,15 y en 2007 lo subió de nuevo (véase el Ejemplo 1.4 de la página 16). Algunas personas han sugerido que una subvención del Estado podría ayudar a los empresarios a financiar la subida del salario. En este ejercicio analizamos desde el punto de vista económico el salario mínimo y las subvenciones salariales. Suponga que la oferta de trabajo poco cualificado viene dada por
 
$$L^S = 10w$$
 donde  $L^S$  es la cantidad de trabajo poco cualificado (en millones de personas empleadas cada año) y  $w$  es el salario (en dólares por hora). La demanda de trabajo viene dada por
 
$$L^D = 80 - 10w$$
  - a. ¿Cuáles serán el salario y el nivel de empleo de libre mercado? Suponga que el gobierno fija un salario mínimo de 5 dólares por hora. ¿Cuántas personas se emplearían entonces?
  - b. Suponga que en lugar de un salario mínimo, el gobierno concede una subvención de 1 dólar por hora por cada empleado. ¿Cuál será el nivel total de empleo ahora? ¿Y el salario de equilibrio?
2. Suponga que el mercado de artilugios puede describirse por medio de las ecuaciones siguientes:
 
$$\text{Demanda: } P = 10 - Q$$

$$\text{Oferta: } P = Q - 4$$

donde  $P$  es el precio en dólares por unidad y  $Q$  es la cantidad en miles de unidades. En ese caso,

- a. ¿Cuáles son el precio y la cantidad de equilibrio?
- b. Suponga que el gobierno establece un impuesto de 1 dólar por unidad para reducir el consumo de artilugios y aumentar los ingresos fiscales. ¿Cuál será la nueva cantidad de equilibrio? ¿Qué precio pagará el comprador? ¿Qué cantidad por unidad recibirá el vendedor?
- c. Suponga que el gobierno tiene una corazonada sobre la importancia de los artilugios para la felicidad del público. Se suprime el impuesto y se concede una