

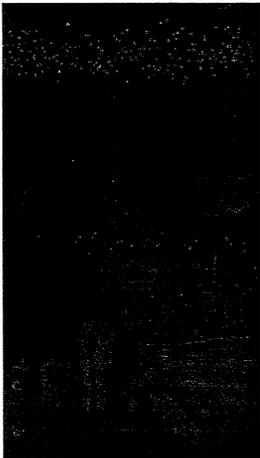
## Imposición y eficiencia

---

*El despilfarro siempre me pone de mal humor.*

RHETT BUTLER EN LO QUE EL VIENTO SE LLEVÓ

---



**L**os impuestos siempre suponen un coste para los contribuyentes. Resulta tentador considerar que el coste es simplemente la cantidad de dinero entregada a la administración tributaria. Sin embargo, podemos observar con un ejemplo que eso es solamente una parte de la historia.

Consideremos el caso de Breyer Dazs, un ciudadano que suele consumir 10 cucuruchos de helado cada semana, a un precio de un dólar por helado. El gobierno introduce un impuesto del 25 por 100 sobre su consumo de helados, con lo que el precio al que se enfrenta ahora Dazs es de 1,25 dólares.<sup>1</sup> En respuesta al aumento del precio, Dazs reduce su consumo de helados a cero y gasta los diez dólares semanales en otros bienes y servicios. Obviamente, como Dazs no consume ningún helado, la recaudación del impuesto sobre los helados es nula. ¿Quiere esto decir que no se ve afectado por el impuesto? La respuesta es negativa. Dazs resulta perjudicado porque el impuesto le ha inducido a consumir una cesta de bienes que le proporciona menos utilidad que el consumo previo. Sabemos que esto es así porque antes de la introducción del impuesto Dazs también tenía la posibilidad de no consumir helados. Dado que decidía comprar diez helados a la semana, debía preferir esta opción a gastar el dinero en otros artículos. Por tanto, pese a que la recaudación del impuesto es nula, su introducción disminuye el bienestar de Dazs.

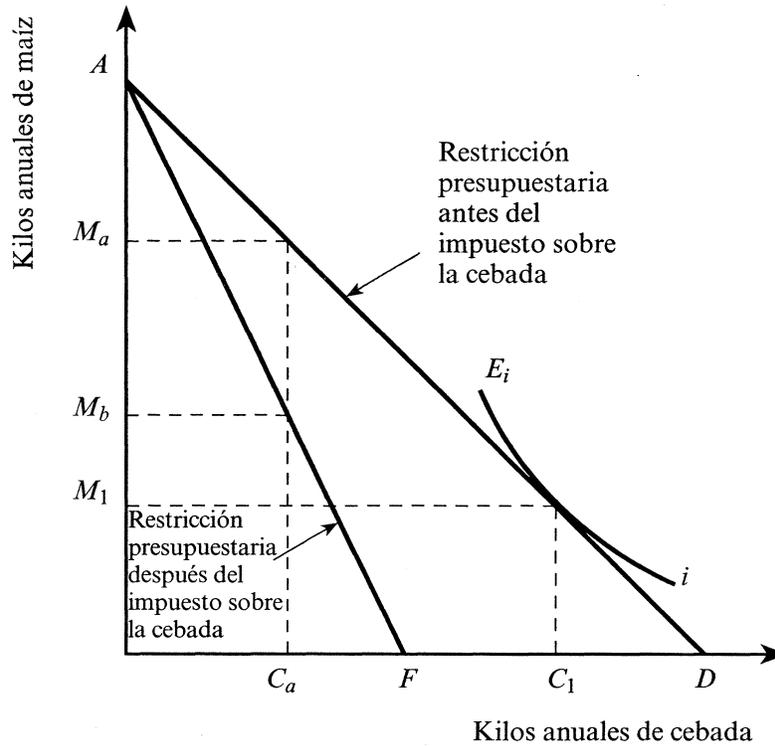
Este ejemplo es un poco exagerado. Normalmente, cabe esperar que un alza en el precio disminuya la cantidad demandada, pero no que la reduzca hasta cero. Sin embargo, el efecto relevante es el mismo: puesto que los impuestos distorsionan las decisiones económicas, dan lugar a un **exceso de gravamen**: una pérdida de bienestar que supera la cuantía de la recaudación obtenida. Al exceso de gravamen se le denomina a veces *coste de bienestar* o *peso muerto del impuesto*. En este capítulo trataremos la teoría y la medición del exceso de gravamen, y explicaremos la importancia de este concepto para valorar los sistemas impositivos reales.

---

<sup>1</sup> Como ya resaltamos en el Capítulo 12, el precio pagado por los consumidores generalmente no aumenta en la cuantía total del impuesto. El caso particular utilizado, que sería cierto si la curva de oferta fuese horizontal, se ha elegido únicamente para simplificar el ejemplo.

**GRÁFICO 13.1**

Efecto de un impuesto sobre la restricción presupuestaria



**Definición de exceso de gravamen**

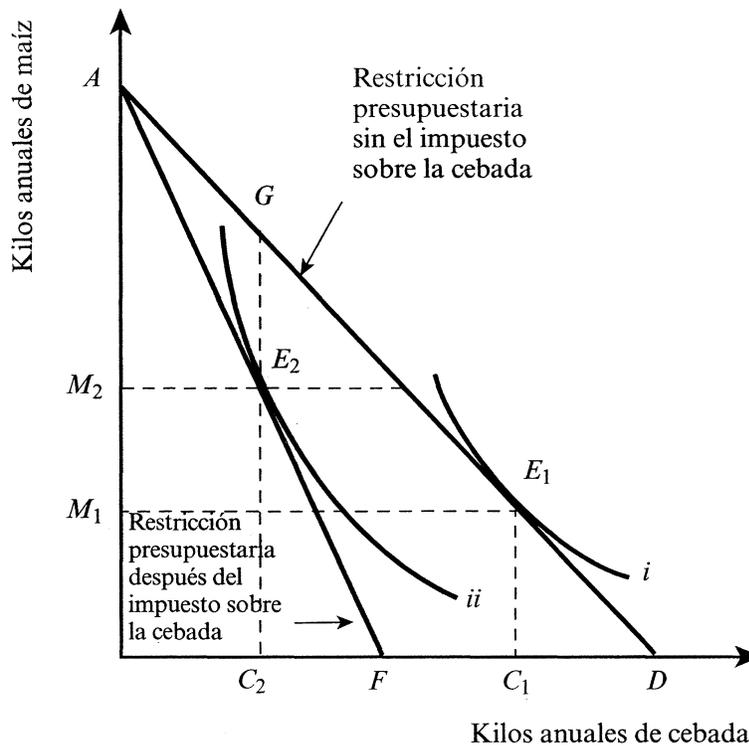
Ruth tiene una renta fija de  $R$  dólares, que gasta solo en dos bienes: cebada y maíz. El precio de cada kilo de cebada es  $P_c$  y el precio por kilo del maíz es  $P_m$ . En esta economía no existen impuestos ni otras “distorsiones” como externalidades o monopolios, por lo que el precio de los bienes refleja su coste marginal social. Para simplificar, consideraremos que estos costes marginales sociales son constantes respecto de la cantidad producida. En el Gráfico 13.1, el consumo de cebada de Ruth se mide en el eje horizontal y su consumo de maíz en el vertical. Su restricción presupuestaria o recta de balance es la línea  $AD$ , cuya pendiente es  $-P_c/P_m$  produciéndose el corte<sup>2</sup> con el eje horizontal en  $R/P_c$ . Si suponemos que Ruth quiere hacer máxima su utilidad, elegirá un punto como  $E_1$  sobre la curva de indiferencia  $i$ , en donde consume  $C_1$  kilos de cebada y  $M_1$  kilos de maíz.

Ahora, supongamos que el gobierno establece un impuesto sobre la cebada con un tipo impositivo igual a  $t_c$ , de forma que el precio al que se enfrenta Ruth se eleva hasta  $(1 + t_c)P_c$  (el precio antes de impuestos permanece sin variación, dado el supuesto de costes marginales constantes). La introducción del impuesto modifica la restricción presupuestaria de Ruth. Ahora, presenta una pendiente de  $-[(1 + t_c)P_c/P_m]$  y la intersección con el eje horizontal se produce en  $R/[(1 + t_c)P_c]$ . Su representación en el Gráfico 13.1. se plasma en la línea  $AF$  (dado que el precio del maíz,  $P_m$ , no ha variado, las rectas  $AF$  y  $AD$  presentan la misma ordenada en el origen).

<sup>2</sup> La construcción de las restricciones presupuestarias o rectas de balance y la interpretación de sus pendientes y puntos de corte con los ejes se tratan en el Apéndice final del libro.

**GRÁFICO 13.2**

Efecto de un impuesto sobre la cesta de consumo



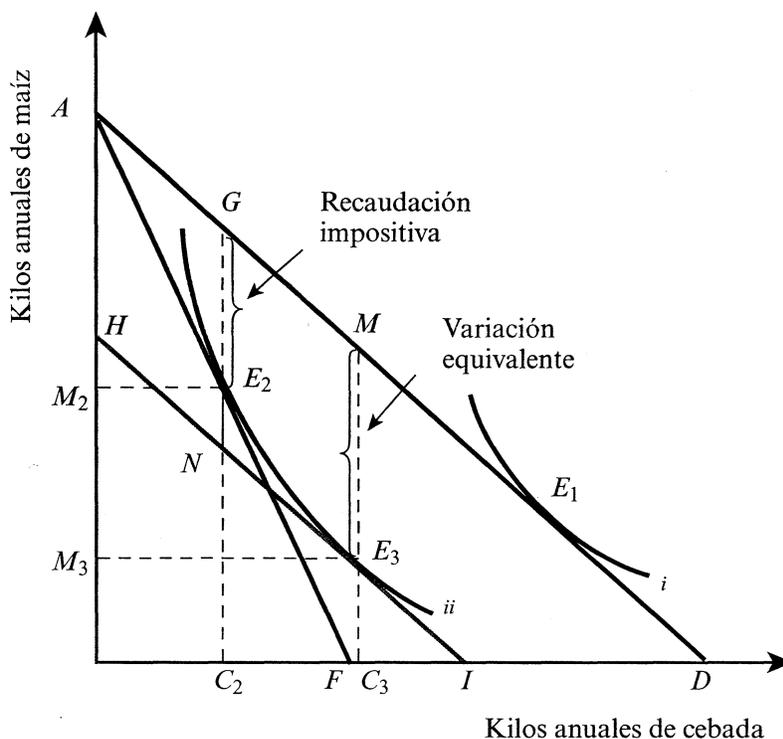
Adviértase que para cualquier nivel dado de consumo de cebada, la distancia vertical entre  $AD$  y  $AF$  muestra la carga tributaria que soporta Ruth, medida en unidades de maíz. Para comprobar esta afirmación, consideremos una cantidad cualquiera de cebada,  $C_a$ , sobre el eje horizontal. Antes de que se introdujese el impuesto, Ruth podía obtener  $C_a$  kilos de cebada y  $M_a$  kilos de maíz, conjuntamente. Tras el impuesto, sin embargo, si consume  $C_a$  kilos de cebada, lo máximo que podría permitirse serían  $M_b$  kilos de maíz. La diferencia, esto es, la distancia entre  $M_a$  y  $M_b$ , representa la recaudación impositiva obtenida por el gobierno, medida en kilos de maíz. Si nos interesa, podemos traducir los ingresos impositivos a dólares multiplicando la distancia  $M_aM_b$  por el precio del kilo de maíz,  $P_m$ . Para simplificar los cálculos, podemos optar por medir el maíz en unidades tales que su precio sea de un dólar,  $P_m = 1$ . En tal caso, la distancia  $M_aM_b$  representa la recaudación impositiva tanto en dólares como en unidades de maíz.

Hasta el momento, no hemos precisado cuál es la combinación de consumo elegida por Ruth sobre su nueva restricción presupuestaria,  $AF$ . El Gráfico 13.2 muestra que su cesta de consumo óptima se sitúa en  $E_2$ , sobre la curva de indiferencia  $ii$ , donde su consumo de cebada es  $C_2$ , el de maíz  $M_2$  y la cuota tributaria que debe satisfacer es la representada por la distancia vertical entre  $AD$  y  $AF$ ; esto es,  $GE_2$ . Resulta evidente que Ruth se encuentra en  $E_2$  peor de lo que estaba en  $E_1$ . Sin embargo, *cualquier* impuesto la habría situado en una curva de indiferencia de menor nivel.<sup>3</sup> La pregunta relevante es si el impuesto sobre la cebada ocasiona a Ruth una pérdida de utilidad mayor de la necesaria para recaudar  $GE_2$ . O, lo que es lo mismo, ¿existe otra forma de recaudar  $GE_2$  que provoque una menor pérdida para Ruth en términos de utilidad? Si la respuesta fuera afirmativa, el impuesto sobre la cebada presentaría un exceso de gravamen.

<sup>3</sup> Este análisis no contempla los beneficios que podrían obtenerse a través del gasto público financiado con el impuesto.

**GRÁFICO 13.3**

Exceso de gravamen del impuesto sobre la cebada



Para analizar esta cuestión, necesitamos calcular un equivalente monetario de la pérdida de utilidad experimentada por Ruth al tener que desplazarse desde la curva de indiferencia  $i$  hasta la curva  $ii$ . Una forma de medir esta pérdida es utilizar la **variación equivalente**: la cantidad de renta que tendríamos que quitarle a Ruth (antes de que se introdujese el impuesto sobre la cebada) para que se desplazase desde  $i$  hasta  $ii$ . La variación equivalente mide la pérdida generada por el impuesto como la reducción de renta que causaría la misma pérdida de utilidad que el impuesto.

Para representar gráficamente la variación equivalente, recordemos que al disminuir la renta de una persona se produce un desplazamiento hacia dentro y en paralelo de su restricción presupuestaria. Así, para hallar la variación equivalente, todo lo que tenemos que hacer es desplazar  $AD$  hacia el origen de coordenadas, hasta que sea tangente a la curva de indiferencia  $ii$ . El desplazamiento de  $AD$  representa la variación equivalente. En el Gráfico 13.3, la restricción presupuestaria  $HI$  es paralela a  $AD$  y tangente a la curva de indiferencia  $ii$ . De esta forma, la distancia vertical entre  $AD$  y  $HI$ ,  $ME_3$ , es la variación equivalente. Para Ruth, resulta indiferente perder  $ME_3$  dólares o soportar el impuesto sobre la cebada.

Adviértase que la variación equivalente  $ME_3$  es mayor que la recaudación obtenida por el impuesto sobre la cebada,  $GE_2$ . Esto puede apreciarse observando que  $ME_3$  equivale a  $GN$ , dado que en ambos casos se trata de la distancia entre dos líneas paralelas,  $AD$  y  $HI$ . Por lo tanto,  $ME_3$  es mayor que  $GE_2$  por la distancia  $E_2N$ . Este resultado es realmente importante, ya que significa que el impuesto sobre la cebada perjudica a Ruth en una cuantía que supera la recaudación generada por él. En el Gráfico 13.3, la cuantía en que la pérdida de bienestar (medida por la variación equivalente) supera a la recaudación obtenida por el impuesto –el exceso de gravamen– es la distancia  $E_2N$ .

¿*Todos* los impuestos conllevan la aparición de un exceso de gravamen? Definimos un **impuesto de cuota fija** como una cierta cantidad que debe pagarse con independencia de cuál sea la conducta del contribuyente. Si el gobierno establece un impuesto de 100 dólares sobre Ruth, esta no puede hacer nada para evitar el pago de los 100 dólares, a no ser que abandone el país o fallezca. En cambio, el impuesto sobre la cebada no es un impuesto de cuota fija, dado que la recaudación obtenida depende del consumo de cebada que realice Ruth.

Analicemos un impuesto de cuota fija que dejase a Ruth en la misma situación que el impuesto sobre la cebada. Para ello, debemos comenzar especificando la restricción presupuestaria correspondiente. Esta debe tener dos características: En primer lugar, debe ser paralela a  $AD$  (ya que un impuesto de cuota fija no modifica los precios relativos de la cebada y el maíz, sino que, simplemente, se lleva una cantidad de dinero de Ruth; dos restricciones presupuestarias que tienen los mismos precios relativos deben ser paralelas). En segundo lugar, dado que hemos estipulado que Ruth debe mantener el mismo nivel de utilidad que hubiese alcanzado si se introdujese el impuesto sobre la cebada, la restricción presupuestaria debe ser tangente a la curva de indiferencia  $ii$ .

La recta de balance  $HI$  representada en el Gráfico 13.3, que es tangente a la curva de indiferencia  $ii$  en el punto  $E_3$ , satisface ambos requisitos. Al enfrentarse con esta restricción presupuestaria, Ruth consumiría  $C_3$  kilos de cebada y  $M_3$  kilos de maíz. La recaudación del impuesto de cuota fija es la distancia vertical entre  $E_3$  y la restricción presupuestaria previa al impuesto; esto es, la distancia  $ME_3$ . Pero antes habíamos mostrado que  $ME_3$  es también la variación equivalente correspondiente al paso desde la curva de indiferencia  $i$  a la  $ii$ . Esto no es ninguna sorpresa, ya que el impuesto de cuota fija supone el desplazamiento en paralelo de la restricción presupuestaria. Dado que la recaudación de un impuesto de cuota fija es igual a la variación equivalente, *los impuestos de cuota fija no producen exceso de gravamen*.

En resumen, un impuesto de cuota fija que deje a Ruth en la *misma curva de indiferencia* que al impuesto sobre la cebada genera una mayor recaudación para el sector público. De igual forma, si comparásemos un impuesto de cuota fija y un impuesto sobre la cebada que obtuviesen *la misma recaudación*, el impuesto de cuota fija situaría a Ruth sobre una curva de indiferencia de mayor nivel.

El lector escéptico puede sospechar que este resultado es un mero artificio provocado por la forma concreta en que están dibujadas las curvas de indiferencia en el Gráfico 13.3. Sin embargo, no es así. Puede probarse que en tanto en cuanto las curvas de indiferencia tengan su perfil habitual, un impuesto que altere los precios relativos genera exceso de gravamen.<sup>4</sup> Del mismo modo, un impuesto que modifica los precios relativos es ineficiente en el sentido de que disminuye la utilidad individual en mayor medida de lo que sería necesario para recaudar una cantidad dada de ingresos.

## Preguntas y respuestas

El análisis del exceso de gravamen realizado en la sección anterior nos plantea algunas cuestiones importantes.

**Si los impuestos de cuota fija son tan eficientes, ¿por qué no se utilizan de forma general?** La imposición de cuota fija es, por varias razones, un instrumento poco

<sup>4</sup> Como ha sido apuntado, se supone que no existen otras distorsiones en la economía. Una prueba de lo expuesto puede encontrarse en Hines (1999).

atractivo desde el punto de vista político. Supongamos que el gobierno anuncia que la carga fiscal de cada persona fuera de 2.000 dólares anuales. Se trata de un impuesto de cuota fija, pero la mayoría de las personas lo consideraría injusto, porque la pérdida de 2.000 dólares perjudica presumiblemente más a una familia pobre que a otra rica. En 1990, el gobierno de la primera ministra británica Margaret Thatcher introdujo un impuesto que en cierta forma se asemejaba a un impuesto de cuota fija. El impuesto sobre la propiedad que se empleaba para financiar a los entes locales fue sustituido por un impuesto de capitación. Su cuantía, en cada jurisdicción, dependía de las necesidades de recaudación *per capita* de la localidad. Este impuesto era de cuota fija en el sentido de que la carga fiscal individual no variaba en relación con el nivel de renta percibida o el valor de la propiedad; sí que variaba, sin embargo, en función de dónde decidiese vivir cada persona. La percepción de que se trataba de un impuesto injusto fue uno de los factores que contribuyó a la caída de la señora Thatcher en 1990, y en 1991 este impuesto fue derogado por su sucesor, John Major.

Para conseguir unos resultados más equitativos, podría considerarse la posibilidad de establecer diferentes impuestos de cuota fija en función de la renta de cada persona. A una persona rica podría requerírsele un pago de 20.000 dólares anuales, con independencia de sus decisiones de carácter económico, mientras que una pobre pagaría solamente 500 dólares. El problema de esta propuesta es que las personas que trabajan se darían cuenta en seguida de que su carga tributaria futura dependería de su nivel de renta, con lo que ajustarían sus decisiones de ahorro y trabajo en consecuencia. Por lo tanto, dado que el nivel de renta que obtiene una persona se encuentra al menos en parte bajo su control, el impuesto sobre la renta no es un impuesto de cuota fija.

En última instancia, para lograr un sistema equitativo de impuestos de cuota fija, sería necesario establecer el gravamen en función de alguna característica subyacente de “capacidad” que midiese el *potencial* de cada persona a la hora de obtener rentas. En este sentido, las personas de alto y bajo potencial podrían verse gravadas de forma diferente. Dado que la base es potencial, la carga tributaria de cada persona no dependería de su comportamiento. Sin embargo, incluso si tal medida de capacidad existiese, posiblemente la Administración Tributaria no podría observarla. Por todo ello, los impuestos de cuota fija individualizados se consideran más bien como patrones de eficiencia, y no como opciones reales en el marco de una economía moderna.

**¿Pueden los resultados de la economía del bienestar ayudarnos a comprender por qué surge el exceso de gravamen?** En el Capítulo 3 hemos visto que una condición necesaria para que se alcance una asignación de los recursos eficiente en el sentido de Pareto es que la relación marginal de sustitución entre el maíz y la cebada en el consumo ( $RMS_{mc}$ ) se iguale a la relación marginal de transformación entre ambos en la producción ( $RMT_{mc}$ ). En el caso del impuesto sobre la cebada, los consumidores afrontan un precio de este bien de  $(1 + t_c)P_c$ . Por tanto, se situarían en donde

$$RMS_{mc} = \frac{(1 + t_c)}{P_m} \quad (13.1)$$

La Ecuación (13.1) es la representación algebraica del punto de equilibrio  $E_2$  en el Gráfico 13.3.

Los productores toman sus decisiones igualando la relación marginal de transformación al cociente de los precios que *ellos percibirían*. Aunque Ruth pague

$(1 + t_c)P_c$  por cada kilo de cebada, los productores de cebada solo reciben  $P_c$ : la diferencia va a parar a Hacienda. Por tanto, los productores que hacen máximo su beneficio se situarían donde:

$$RMT_{mc} = \frac{P_c}{P_m} \quad (13.2)$$

Resulta evidente que, salvo que  $t_c$  sea igual a cero, la  $RMS_{mc}$  será mayor que la  $RMT_{mc}$ , con lo que se viola la condición necesaria para que se alcance una asignación eficiente de los recursos.

Intuitivamente se observa que, cuando la  $RMS_{mc}$  es mayor que la  $RMT_{mc}$ , la utilidad marginal de sustituir el consumo de maíz por el de cebada es mayor que los cambios en los costes de producción necesarios para hacerlo. Por tanto, la utilidad aumentaría si se realizase tal ajuste. Sin embargo, en presencia de un impuesto sobre la cebada no existe un incentivo *financiero* a realizarlo. El exceso de gravamen mide precisamente esa pérdida de utilidad. Esta pérdida surge porque el impuesto sobre la cebada crea una cuña o brecha entre lo que paga el consumidor y lo que recibe el productor. En cambio, con un impuesto de cuota fija, los precios relativos a los que se enfrentan consumidores y productores son los mismos. No existe tal brecha, por lo que se cumplen las condiciones necesarias para la consecución de la eficiencia en el sentido de Pareto.

**¿Produce exceso de gravamen un impuesto sobre la renta?** La respuesta es generalmente sí, pero hay que pensar un poco para ver por qué. El Gráfico 13.3 representaba la introducción de un impuesto de cuota fija como un desplazamiento en paralelo desde *AD* hasta *HI*. Este desplazamiento también habría podido lograrse mediante un impuesto que se apropiara de cierta proporción de la renta de Ruth. Al igual que un impuesto de cuota fija, una reducción de la renta desplaza los puntos de corte de la restricción presupuestaria con los ejes, acercándolos al origen de coordenadas, pero no altera su pendiente. Quizás, entonces, la imposición de cuota fija y la imposición sobre la renta sean equivalentes. De hecho, si la renta fuera fija, un impuesto sobre la renta *sería* un impuesto de cuota fija. Sin embargo, cuando las opciones personales afectan a la renta, un impuesto sobre la renta *no* es, en general, equivalente a un impuesto de cuota fija.

Supongamos que Ruth consumiese *tres* bienes, cebada, maíz y tiempo libre, *l*. Ruth renuncia a su tiempo libre (ofrece su trabajo) para ganar una renta que gasta en cebada o maíz. Para el sector productivo, el tiempo libre de Ruth es un factor utilizado en la producción de los dos bienes. La relación por la que su tiempo libre puede convertirse en cebada es  $RMT_{lc}$  y en maíz  $RMT_{lm}$ . Al igual que una persona que intenta hacer máxima su utilidad iguala la relación marginal de sustitución entre dos bienes a su cociente de precios, la  $RMS$  entre el ocio y un determinado bien se igualará al cociente entre el salario (el precio del ocio o tiempo libre) y el precio de ese bien.

De nuevo, podemos recurrir a la teoría de la economía del bienestar para establecer las condiciones necesarias para alcanzar una asignación eficiente de los recursos; en este caso, en el que se consideran tres bienes son:

$$\begin{aligned} RMS_{lc} &= RMT_{lc} \\ RMS_{lm} &= RMT_{lm} \\ RMS_{mc} &= RMT_{mc} \end{aligned}$$

Un impuesto proporcional sobre la renta, que es equivalente a un impuesto sobre la cebada y el maíz con el mismo tipo impositivo, mantiene inalterada la tercera

igualdad, ya que tanto los productores como los consumidores se enfrentan a los mismos precios *relativos* para la cebada y el maíz (el impuesto incrementa ambos precios en la misma proporción, de forma que su *ratio* permanece inalterada). Sin embargo, introduce una cuña fiscal en las dos primeras condiciones. Para ver por qué, supongamos que el empleador de Ruth le paga un salario antes de impuestos de  $w$ , y que el tipo impositivo del impuesto sobre la renta es  $t$ . Las decisiones de Ruth dependen de su salario después de impuestos,  $(1 - t)w$ , por lo que se situaría donde  $RMS_{lc} = (1 - t)w/P_c$ . Por otra parte, las decisiones de producción se basan en los salarios que se pagan (el salario antes de impuestos,  $w$ ), y se intentará que  $RMT_{lc} = w/P_c$ . En consecuencia,  $RMS_{lc} \neq RMT_{lc}$  y, de igual forma,  $RMS_{lm} \neq RMT_{lm}$ . En cambio, un impuesto de cuota fija deja las tres igualdades intactas. Por tanto, los impuestos sobre la renta y los de cuota fija no son, en general, equivalentes.

El hecho de que el impuesto sobre la renta rompa dos igualdades mientras que los impuestos sobre la cebada y el maíz con tipos impositivos diferentes rompan las tres es irrelevante a la hora de determinar qué sistema impositivo es más eficiente. Una vez que falla *cualquiera* de las condiciones, se produce una pérdida de eficiencia, y la dimensión de las pérdidas de bienestar no puede valorarse mediante la simple contabilización de las cuñas fiscales. Por el contrario, deben calcularse los excesos de gravamen asociados a cada sistema fiscal y, posteriormente, compararlos. No podemos establecer la presunción de que la imposición sobre la renta es más eficiente que un sistema de impuestos sobre el consumo con tipos impositivos diferentes, denominada *imposición diferencial sobre el consumo*. Podría ser verdad, pero se trata de una cuestión empírica que no puede responderse utilizando únicamente la teoría.

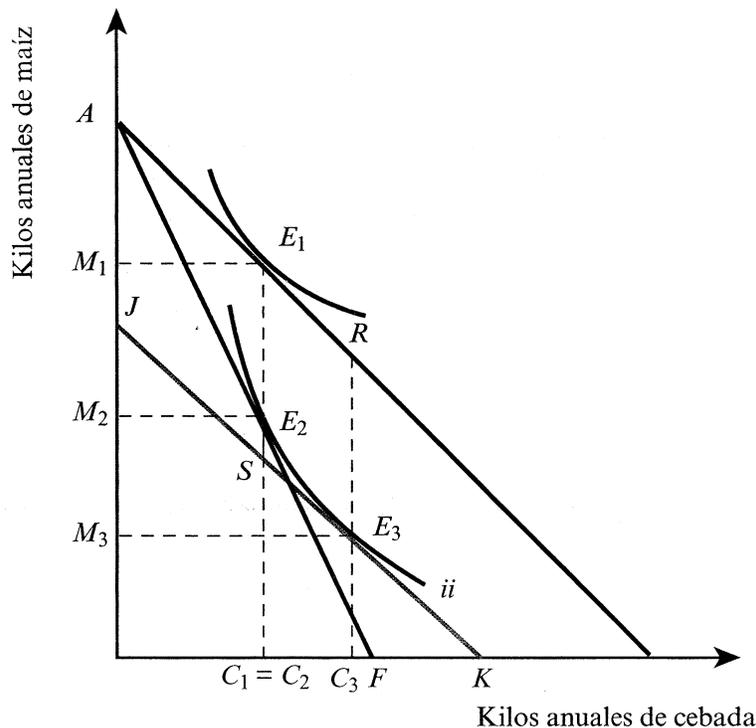
**Si la demanda de un bien no cambia cuando se le aplica su impuesto, ¿significa esto que no existe exceso de gravamen?** La intuición que se encuentra tras el concepto de exceso de gravamen es que este se debe a la toma de decisiones distorsionadas. Si no existe ningún cambio en la demanda de un bien cuando este resulta gravado, podríamos concluir que no existe exceso de gravamen. Esta hipótesis se examina en el Gráfico 13.4. La persona que se analiza, Noemí, tiene al principio la misma renta que Ruth, y se enfrenta a los mismos precios e impuestos. De esta forma, su restricción presupuestaria inicial es  $AD$ , y tras el impuesto sobre la cebada es  $AF$ . Sin embargo, a diferencia de Ruth, Noemí no altera su consumo de cebada tras la aplicación del impuesto sobre este bien; esto es,  $C_1 = C_2$ . La recaudación del impuesto sobre la cebada es  $E_1 E_2$ . ¿Existe exceso de gravamen? La variación equivalente del impuesto sobre la cebada es  $RE_3$  que supera la recaudación del impuesto sobre la cebada,  $E_1 E_2$ , en una cuantía  $E_2 S$ . Por tanto, incluso si el consumo de cebada de Noemí no cambia tras la introducción del impuesto sobre ese bien, se produce un exceso de gravamen de dimensión  $E_2 S$ .

La explicación de esta paradoja comienza por observar que aunque no varíe el consumo de cebada de Noemí, su consumo de maíz sí lo hace (de  $M_1$  a  $M_2$ ). Cuando el impuesto sobre la cebada cambia el precio relativo de esta, la relación marginal de sustitución se ve afectada, y la composición de *la cesta de bienes* se modifica.

Una explicación más rigurosa requiere que distingamos entre dos tipos de respuestas al impuesto sobre la cebada. El desplazamiento desde  $E_1$  hasta  $E_2$  es la *respuesta no compensada*. Muestra cómo varía el consumo a causa del impuesto e incluye los efectos de pérdida de renta y de variación en los precios relativos que provoca el impuesto. Teniendo esto en cuenta, podemos descomponer el desplazamiento desde  $E_1$  hasta  $E_2$  en un movimiento desde  $E_1$  hasta  $E_3$  y otro, posterior, desde  $E_3$  hasta  $E_2$ . El desplazamiento desde  $E_1$  hasta  $E_3$  muestra el efecto

**GRÁFICO 13.4**

Exceso de gravamen de un impuesto sobre un bien cuya curva de demanda ordinaria es perfectamente inelástica



sobre el consumo de un impuesto de cuota fija. Este cambio, denominado **efecto renta**, solo se debe a la pérdida de renta, ya que los precios relativos no se ven afectados. Por tanto, el desplazamiento desde  $E_3$  hasta  $E_2$  se debe únicamente al cambio en los precios relativos, y se produce al asignar a Noemí la renta suficiente como para mantenerse en la curva  $ii$ , pese a que el precio de la cebada sube a causa del impuesto. Puesto que se compensa a Noemí por el alza del precio de la cebada con una renta adicional, al desplazamiento desde  $E_3$  hasta  $E_2$  se le denomina *respuesta compensada* o, en ocasiones, **efecto sustitución**.<sup>5</sup>

La respuesta compensada es la importante para calcular el exceso de gravamen. ¿Por qué? Por construcción, el cálculo del exceso de gravamen implica la comparación de la recaudación obtenida en los puntos  $E_2$  y  $E_3$  sobre la curva de indiferencia  $ii$ . Pero, precisamente, el desplazamiento desde  $E_3$  hasta  $E_2$  sobre la curva de indiferencia  $ii$  es la respuesta compensada. Adviértase, además, que la relación marginal de sustitución solo se ve afectada por el desplazamiento entre  $E_3$  y  $E_2$ . Como hemos mostrado anteriormente, este cambio es el que viola las condiciones necesarias para lograr una asignación eficiente de los bienes.

Una curva de demanda ordinaria refleja la variación no compensada que se produce en la demanda de un bien cuando cambian los precios. Una **curva de demanda compensada** muestra los cambios en la cantidad demandada cuando varía el precio y simultáneamente se compensa la renta de una persona, de forma que su cesta de bienes permanece sobre la misma curva de indiferencia. Podemos resumir este análisis afirmando que el exceso de gravamen depende de los movimientos a lo largo de la curva de demanda compensada, en lugar de sobre la curva de demanda ordinaria.

<sup>5</sup> Consúltense el Apéndice del libro para acceder a un análisis más en profundidad de los efectos renta y sustitución y de las curvas de demanda compensadas.

Pese a que estas observaciones podrían parecer demasiado teóricas y quisquillosas, en realidad son muy importantes. Muchas discusiones en materia de política económica centran su atención en analizar si un determinado impuesto afecta o no a la conducta observada de los agentes, bajo el supuesto de que, si no lo hace, no existe ningún problema grave en relación con la eficiencia. Por ejemplo, podría argumentarse que si las horas de trabajo no varían cuando se establece un impuesto sobre la renta, dicho impuesto no perjudica a la eficiencia. Hemos demostrado que tal argumento es una falacia. Puede ocasionarse un exceso de gravamen sustancial incluso si no varía la demanda no compensada u ordinaria del bien gravado.

## Medición del exceso de gravamen mediante curvas de demanda

El concepto de exceso de gravamen también puede interpretarse utilizando las curvas de demanda (compensadas). Esta interpretación se basa en gran medida en la noción de *excedente del consumidor*: la diferencia entre lo que las personas estarían *dispuestas* a pagar por un bien y la cantidad que realmente pagan. Como se muestra en el Apéndice al final del libro, el área entre la curva de demanda y la línea horizontal que indica el precio de mercado mide el excedente del consumidor. Supongamos que la curva de demanda compensada para la cebada es la línea recta  $D_c$  representada en el Gráfico 13.5. Para simplificar el análisis, continuamos suponiendo que el coste marginal social de la cebada es constante e igual a  $P_c$ , de forma que la curva de oferta es la línea horizontal  $O_c$ .<sup>6</sup> En el equilibrio, se consumen  $q_1$  kilos de cebada. El excedente del consumidor, el área entre el precio y la curva de demanda, es  $aih$ .

Supongamos, de nuevo, que se introduce un impuesto cuyo tipo de gravamen es  $t_c$ , de forma que el nuevo precio,  $(1 + t_c) P_c$  está asociado a la curva de oferta  $O'_c$ . Ahora, la oferta y la demanda se cortan para un nivel de producción  $q_2$ . El nuevo equilibrio presenta las características siguientes:

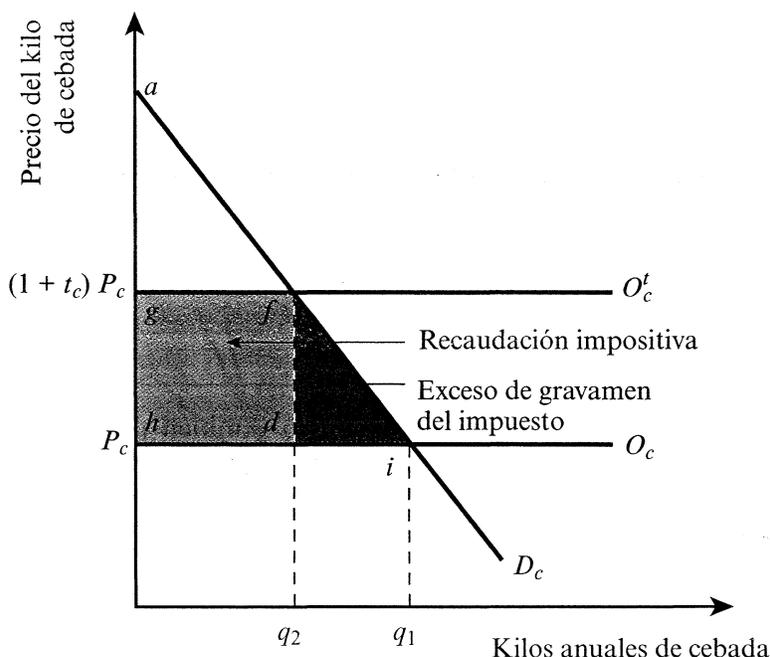
- El excedente del consumidor disminuye, reduciéndose al área entre la curva de demanda y  $O'_c$ ,  $agf$ .
- La recaudación obtenida por el impuesto sobre la cebada es el rectángulo  $gfdh$ . Ello se debe a que la recaudación impositiva es igual al producto del número de unidades adquiridas ( $hd$ ) por el impuesto pagado por cada unidad:  $(1 + t_c) P_c - P_c = gh$ . Las distancias  $hd$  y  $gh$  son precisamente la base y la altura, respectivamente, del rectángulo  $gfdh$ , por lo que el producto de ambas es igual a su área.
- La suma del excedente del consumidor después del impuesto y la recaudación obtenida (el área  $hafd$ ) es menor que el excedente del consumidor original ( $ahi$ ) en una cuantía igual a  $fid$ . De hecho, incluso si devolviésemos la recaudación del impuesto a los consumidores de cebada mediante una transferencia fija, continuarían viéndose perjudicados en una cuantía igual al triángulo  $fid$ . Este triángulo, por tanto, es el exceso de gravamen del impuesto.

Este análisis nos proporciona un marco de trabajo adecuado para llevar a cabo una medición real del exceso de gravamen en unidades monetarias. El área del triángulo

<sup>6</sup> Este análisis se puede generalizar de forma sencilla al caso en que la curva de oferta presenta pendiente positiva. Véase la nota 7.

**GRÁFICO 13.5**

Exceso de gravamen de un impuesto sobre el consumo de un bien



*fid* es el producto de su base (la variación en la cantidad de cebada consumida que provoca el impuesto) por la altura (el impuesto por unidad de producto), dividido por dos. Unas sencillas operaciones permiten expresar el exceso de gravamen como

$$1/2\eta P_c q_1 t_c^2 \tag{13.3}$$

donde  $\eta$  (la letra griega *eta*) representa el valor absoluto de la elasticidad precio de la demanda compensada de cebada<sup>7</sup> (el Apéndice A, al final de este capítulo, desarrolla el cálculo de esta fórmula).

Un valor alto (en términos absolutos) de  $\eta$  indica que la curva de demanda compensada es bastante sensible a las variaciones en el precio. Así, la presencia de  $\eta$  en la Ecuación (13.3) tiene una explicación intuitiva: cuanto más distorsiona el impuesto las decisiones (compensadas) de consumo mayor es el exceso de gravamen.  $P_c q_1$  es el gasto total dedicado inicialmente al consumo de cebada. Su inclusión en la fórmula muestra que cuanto mayor sea el gasto inicial en el bien gravado mayor será el exceso de gravamen.

Finalmente, la presencia de  $t_c^2$ , indica que, a medida que se eleva el tipo impositivo, el exceso de gravamen aumenta en proporción a su cuadrado. Al duplicar un impuesto,

<sup>7</sup> Esta fórmula es una aproximación que resulta válida solamente para impuestos infinitesimales y en ausencia de cualquier otra distorsión. Cuando la curva de oferta tiene pendiente positiva, en vez de ser horizontal, el triángulo que representa el exceso de gravamen contiene una parte del excedente del productor, además de excedente del consumidor. En tal caso, la fórmula del exceso de gravamen depende tanto de la elasticidad de la oferta como de la elasticidad de la demanda. En este caso, el exceso de gravamen es:

$$1/2 \frac{P_c q}{\frac{1}{\eta} + \frac{1}{\epsilon}} t_c^2$$

donde  $\epsilon$  es la elasticidad de la oferta. Adviértase que, a medida que  $\epsilon$  tiende a infinito, esta expresión converge con la Ecuación (13.3). Esto se debe a que una  $\epsilon$  infinita se corresponde con una curva de oferta horizontal como la representada en el Gráfico 13.5.

*ceteris paribus*, el exceso de gravamen que provoca se cuadruplica. Dado que el exceso de gravamen aumenta en función del cuadrado del tipo impositivo, el exceso de gravamen *marginal* de recaudar un dólar adicional de ingresos supera al exceso de gravamen *medio*. Esto es, el aumento del exceso de gravamen derivado de la recaudación de un dólar *más* supera el cociente entre el exceso de gravamen total y los ingresos totales. Este hecho tiene importantes consecuencias para el análisis coste-beneficio. Supongamos, por ejemplo, que el exceso de gravamen medio por dólar de ingresos impositivos es de 12 centavos, pero que el exceso de gravamen marginal por cada dólar adicional de recaudación es de 27 centavos (Jorgenson y Yun, 2001, p. 332). El coste social de cada dólar recaudado para financiar un determinado proyecto público es de un dólar más el exceso de gravamen marginal de 27 centavos. Por tanto, un proyecto público debe producir beneficios marginales de *más* de 1,27 dólares por cada dólar de coste explícito si pretende aumentar el bienestar.

**El gravamen de los billetes de avión.** A continuación, mostraremos cómo se utiliza la Ecuación (13.3) con un ejemplo real. El gobierno federal grava los billetes de avión con un tipo del 10 por 100. ¿Cuál es el exceso de gravamen de este impuesto? De acuerdo con la fórmula, debemos conocer la elasticidad precio de la demanda. Según el análisis realizado por Oum, Waters y Yong (1992), una estimación razonable de la misma sería de 1,0. Además, necesitamos el producto del precio de los billetes por el número de billetes vendidos (los ingresos por la venta de billetes de avión). Esta cifra es aproximadamente de 94.000 millones de dólares anuales (US Bureau of the Census, 2002, p. 661). Sustituyendo toda esta información en la Ecuación (13.3), obtenemos que el impuesto sobre los billetes de avión produce un exceso de gravamen anual de  $1/2 \times 94 \times (0,10)^2$  miles de millones de dólares; esto es, 470 millones de dólares.

### Distorsiones preexistentes

El análisis realizado ha supuesto que en la economía no existían más distorsiones que el impuesto que se estudiaba. En realidad, cuando se introduce un nuevo impuesto ya existen otras distorsiones: monopolios, externalidades e impuestos previamente existentes. Todo ello complica el cálculo del exceso de gravamen.

Supongamos que los consumidores consideran la ginebra y el ron como bienes sustitutivos. Consideremos, además, que el ron ya está siendo gravado, lo que genera un “triángulo”, representativo del exceso de gravamen, como el del Gráfico 13.5. Ahora, el gobierno decide introducir un impuesto sobre la ginebra. ¿Cuál será el exceso de gravamen del impuesto sobre la ginebra? En el mercado de ginebra, el impuesto introducido creará una brecha entre lo que pagan los consumidores y lo que reciben los productores. Como ya hemos dicho, esto generará un exceso de gravamen. Pero la historia no finaliza aquí. Si la ginebra y el ron son sustitutivos, el aumento en el precio de venta al público de la ginebra, inducido por el impuesto, aumentará la demanda de ron. Como consecuencia, la cantidad demandada de ron crece. Ahora bien, en la situación inicial, el consumo de ron era “demasiado reducido” a causa del impuesto que soportaba, con lo que el aumento en su consumo que provoca el impuesto sobre la ginebra contribuye a reconducir el consumo de ron hacia su nivel de eficiencia. Por tanto, se produce una ganancia de eficiencia en el mercado del ron que ayuda a compensar el exceso de gravamen generado en el mercado de la ginebra. En teoría, la introducción del impuesto sobre la ginebra podría, en realidad, disminuir el exceso de gravamen global (el Apéndice B, al final de este capítulo, contiene una demostración gráfica de este fenómeno).

Por tanto, hemos mostrado que el efecto sobre la eficiencia de un impuesto o de una subvención no puede estudiarse de forma aislada. En la medida en que existan distorsiones

en otros mercados y los bienes de los mismos estén relacionados (ya sea como sustitutivos o como complementarios), el efecto global sobre la eficiencia dependerá de lo que suceda en todos los mercados. Para calcular el efecto global sobre la eficiencia de un conjunto de impuestos o subvenciones es, en general, incorrecto, medir de forma separada los excesos de gravamen de cada mercado y, posteriormente, sumarlos. La pérdida de eficiencia agregada no es igual a la “suma de sus partes”.

Este resultado puede ser bastante desconcertante, ya que, en términos estrictos, supone que deben estudiarse *todos* los mercados de la economía para valorar las implicaciones sobre la eficiencia de *cualquier* impuesto o subvención. En la mayoría de los casos, las investigaciones sencillamente suponen que el grado de interrelación entre el mercado que les concierne y los demás mercados es lo suficientemente pequeño como para prescindir del análisis de los efectos cruzados sin que se alteren significativamente los resultados.<sup>8</sup> Pese a que este sea un supuesto muy conveniente, debemos evaluar en cada caso particular si resulta razonable adoptarlo.

Un debate precedente del campo de la economía medioambiental nos ofrece un ejemplo de la importancia de que se tengan en cuenta las distorsiones preexistentes. Recordemos que, como vimos en el capítulo 5, en presencia de una externalidad, un impuesto puede aumentar la eficiencia. Un impuesto pigouviano, en la práctica, obliga a que un agente que contamina tome en consideración los costes que genera a otras personas, y le induce a disminuir su producción. Recordemos también ahora que el sistema de imposición sobre la renta de Estados Unidos es muy ineficiente. El impuesto sobre la renta genera grandes excesos de gravamen al distorsionar la oferta de trabajo y otras decisiones. Relacionando ambas observaciones se ha propuesto aumentar el peso de los tributos medioambientales y emplear los ingresos obtenidos para reducir los tipos de la imposición sobre la renta. Esta idea se ha llamado la **hipótesis del doble dividendo** porque la fórmula hace que aumente la eficiencia tanto en el mercado en el que actúa el agente que contamina como en los mercados en los que el impuesto sobre la renta produce distorsiones.

No obstante, puede haber un fallo en esta argumentación. Para verlo, debe tenerse en cuenta que los impuestos sobre la contaminación elevan los precios de los bienes que se producen utilizando tecnologías contaminantes. Pero cuando los precios de los bienes suben, se produce una disminución en el salario real (con un salario de una determinada cantidad de dólares, se pueden comprar menos bienes y servicios). En otros términos, los impuestos medioambientales son también, en cierto modo, tributos sobre las ganancias. Como consecuencia, si el mercado de trabajo está distorsionado por la existencia de un impuesto sobre la renta, el tributo medioambiental no hace sino agravar el problema. El resultado es que el exceso de gravamen que se añade en el mercado de trabajo puede llegar a superar las ganancias de eficiencia derivadas de la corrección de la externalidad (Parry y Oates, 2000). En otras palabras, un impuesto eficiente sobre la contaminación podría tener que ser más bajo que en una situación en la que no hubiera un impuesto sobre la renta preexistente. Con esto no se quiere decir que la imposición pigouviana sea una mala idea, sino tan solo que sus consecuencias en términos de eficiencia dependen del grado en el que los impuestos existentes estén distorsionando el mercado de trabajo.

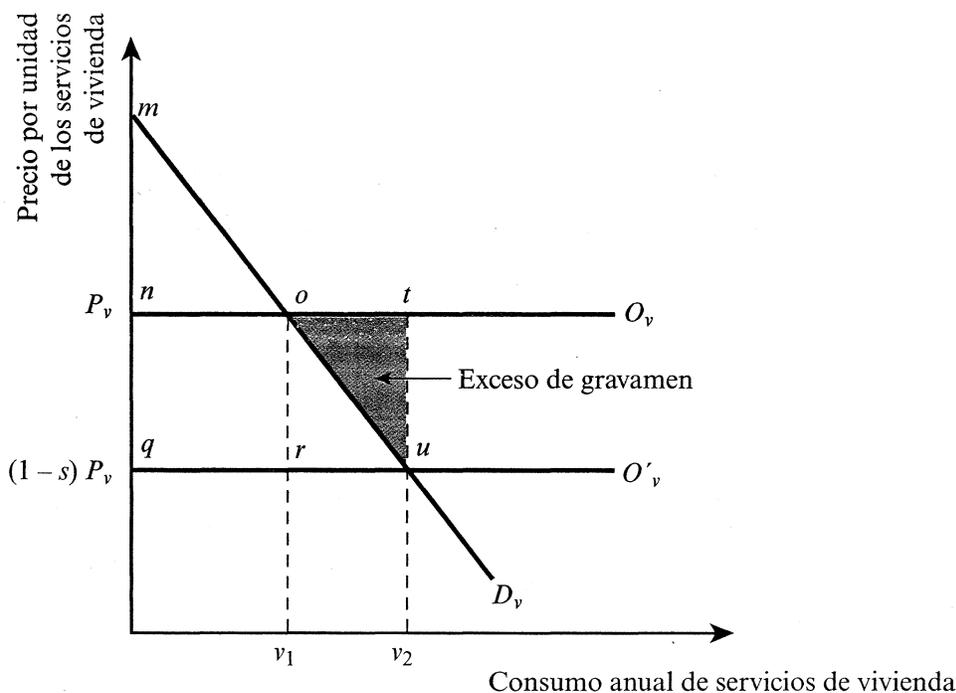
### El exceso de gravamen de una subvención

Las subvenciones a ciertos bienes son un componente importante de los sistemas fiscales en muchos países. De hecho, una subvención es, exactamente, un impuesto negativo, y, al igual que un impuesto, lleva asociado un exceso de gravamen. Para mostrar cómo se calcula el exceso de gravamen de una subvención, consideremos

<sup>8</sup> Véase, como excepción, Fullerton y Rogers (1997).

**GRÁFICO 13.6**

Exceso de gravamen de una subvención a la vivienda



la subvención otorgada por el gobierno federal a las viviendas habitadas por sus propietarios mediante algunas disposiciones del impuesto sobre la renta personal (en el Capítulo 16 puede consultarse su articulación legal).

Supongamos que la demanda de servicios de viviendas ocupadas por sus propietarios viene representada en el Gráfico 13.6 por la línea recta  $D_v$ . La oferta es horizontal e igual al precio  $P_v$ , que mide el coste marginal social de la producción de servicios de vivienda. En un principio, la cantidad de equilibrio es  $v_1$ . Supongamos, ahora, que el gobierno establece una subvención de un  $s$  por ciento a los productores de vivienda. El nuevo precio de los servicios de vivienda será  $(1-s)P_v$ , y la curva de oferta asociada al mismo será  $O'_v$ . La subvención aumenta hasta  $v_2$  la cantidad de servicios de vivienda que se consumen. Si el objetivo de la subvención era aumentar el consumo de este bien, entonces ha tenido éxito. Pero si su objetivo era el de hacer máximo el bienestar social, ¿se trata de una política adecuada?

Antes de la subvención, el excedente del consumidor era el área  $mno$ . Tras la concesión de la subvención, el excedente pasa a ser  $mqu$ . El beneficio para los consumidores del bien vivienda es el aumento de su excedente, representado por el área  $nouq$ . Pero ¿cuál ha sido el coste de este incremento? El coste del programa de subvenciones es igual a la cantidad de servicios de vivienda consumidos,  $qu$ , multiplicado por la subvención por unidad concedida,  $nq$ , que es igual al rectángulo  $ntuq$ . Por tanto, el coste de la subvención en realidad es mayor que el beneficio obtenido: existe un exceso de gravamen cuya cuantía es la diferencia entre las áreas  $ntuq$  y  $nouq$ , reflejado por el area sombreada  $otu$ . Las estimaciones realizadas por Poterba (1992) suponen que, para quien posea una casa de 200.000 dólares, el exceso de gravamen es, aproximadamente, de 1.200 dólares anuales.

¿Cómo puede ser ineficiente subvencionar un bien beneficioso como la vivienda? Recordemos que cualquier punto de la curva de demanda de servicios de vivienda mide la valoración que la gente concede a ese nivel particular de consumo. Hacia la derecha de  $v_1$ , aunque el consumo de cantidades adicionales de vivienda sigue

## Imposición a la americana\*

*El humorista Russell Baker no utiliza en ningún momento el término exceso de gravamen a lo largo de la columna reproducida a continuación. Sin embargo, proporciona una excelente descripción del fenómeno.*

NUEVA YORK - El inspector de hacienda estaba muy contrariado por Figg. Su estilo de vida no se adecuaba al que los diferentes gobiernos querrían que conllevara. Nada encendía más al inspector fiscal que el desdén caprichoso e insolente hacia los deseos gubernativos. Por ello, llamó a Figg al templo de la imposición.

“¿De dónde te has sacado la idea de vivir en un apartamento alquilado encima de una charcutería en plena ciudad, Figg?”, preguntó el inspector. Figg le explicó que le gustaba la vida urbana. El inspector fiscal le explicó que de esa forma estaba elevando sus impuestos sobre la renta y el consumo. “Si quieres reducirlos, debes mudarte a las afueras”, le dijo.

Para satisfacer a las autoridades locales, Figg dejó la ciudad y alquiló una casa en una zona residencial. El inspector de hacienda volvió a llamarle al templo.

“Figg,” le dijo— “me has hecho mucho daño con tu estilo de vida. Por tanto, te voy a asfixiar con más

impuestos sobre la renta federales”. Y exprimió a Figg hasta que salieron gotas de sangre de las costuras de su cartera.

“Ten piedad, mi buen inspector de hacienda” —gimoteó Figg. “Dime cómo he de vivir para agradar a mi gobierno y yo obedeceré”.

El inspector fiscal le dijo a Figg que se dejara de alquileres y se comprase una casa. El gobierno quiere que todos acepten de los banqueros grandes créditos hipotecarios. Si Figg obedecía, sus impuestos se verían reducidos.

Figg se compró una casa, que no quería, en una zona de las afueras, donde no deseaba vivir, e invitó a sus amigos y parientes a acudir a una fiesta para celebrar su rendición ante las preferencias que el gobierno le imponía sobre su forma de vida.

El inspector fiscal se puso tan furioso que se presentó en la fiesta con los ojos inyectados en sangre. “Ya basta, Figg” —dijo. “Tu gobierno no quiere que te dediques a invitar a tus amigos y parientes. Esto te va a costar caro”.

Figg expulsó inmediatamente a sus amigos y parientes, después le preguntó al inspector de hacienda

proporcionando utilidad a las personas, su valoración es menor que su coste marginal social de provisión,  $P_v$ . En otras palabras, la subvención induce a la gente a consumir servicios de vivienda que valoran por debajo de su coste: de ahí la ineficiencia.<sup>9</sup>

De este análisis podemos extraer una importante conclusión práctica. A menudo, surgen propuestas encaminadas a ayudar a un grupo de personas subvencionando algún bien que consumen en grandes cantidades. Acabamos de mostrar que esta es una manera ineficiente de ayudar a estas personas. Su bienestar podría aumentar en la misma medida, dedicando a ello menos recursos, si se les concediese una transferencia monetaria directa. En el Gráfico 13.6, podemos observar que para las personas sería lo mismo un programa de subvenciones a la vivienda con un coste de  $ntuq$  o una transferencia directa de cuantía  $nouq$ , pese a que el programa de subvenciones resulta más costoso al gobierno.<sup>10</sup> Esta es una de las razones por la que

<sup>9</sup> En otros términos, después de la subvención, la relación marginal de sustitución en el consumo depende de  $(1 - s) P_v$ , mientras que la relación marginal de transformación en la producción depende de  $P_v$ . Por tanto, la relación marginal de transformación no es igual a la relación marginal de sustitución y la asignación de recursos no puede ser eficiente.

<sup>10</sup> Este resultado es muy similar al que obtuvimos al analizar las prestaciones en especie en el Capítulo 7. En ese capítulo se explica, además, por qué las prestaciones en especie, a pesar de todo, siguen siendo tan populares.

a qué tipo de personas deseaba su gobierno que invitase. “Socios comerciales”, dijo el inspector fiscal. “Invita a todos los socios que tengas en tus negocios y yo reduciré tus impuestos”.

Para contentar al inspector de hacienda y a su gobierno, Figg comenzó a invitar a gente que no le gustaba a ir a una casa que no quería en un lugar de las afueras en donde no quería vivir.

Entonces sí que se enfureció el inspector fiscal. “Figg,” –atronó– “no reduciré tus impuestos por invitar a insignificantes capataces, conductores de furgonetas y peones camineros”.

“¿Por qué no?”, dijo Figg. “Esta es la gente con la que estoy asociado en mi negocio”.

“Pero ¿cuál es tu negocio?”, preguntó el inspector de hacienda.

“Ganarme el salario con el sudor de mi frente”, dijo Figg.

“Tu gobierno no te va a dar dinero por desempeñar un trabajo asalariado”, dijo el inspector fiscal. “¿Es que no sabes, imbécil, que los tipos impositivos sobre la renta salarial son mayores que sobre cualquier otro tipo de renta?”.

Y gravó el sudor de la frente de Figg a un tipo que le hizo emitir agudos aullidos de agonía y que produjo gritos de moderada alegría en Washington, en donde ya tenían más frentes sudorosas de las que ne-

cesitaban para mantener el estilo de vida federalmente aprobado.

“Métete en negocios o en minerales o en el comercio internacional de petróleo”, advirtió el inspector de hacienda, “o haré que tus impuestos se multipliquen por diez”.

Figg se metió en los negocios, lo que odiaba, e invitaba a personas que no le gustaban a una casa que no quería en un suburbio en donde no deseaba vivir.

Mucho tiempo después, el inspector de hacienda llamó a Figg para echarle una enojada reprimenda. Quiso saber por qué Figg no había comprado una nueva fábrica de materiales plásticos para reemplazar su antigua fábrica de metal y madera. “Odio el plástico”, dijo Figg. “Y tu gobierno está cansado del metal y la madera y de todo ese tipo de materiales, Figg”, rugió el inspector fiscal, agarrando el monedero de Figg. “Tus posibilidades de amortización están agotadas”.

Figg no pudo hacer otra cosa que pasarse al plástico, a lo que el inspector fiscal respondió recompensándole con un plan de amortización totalmente nuevo además de una deducción por inversiones desde el primer céntimo.

\* Russell Baker. *international Herald Tribune*, 13 de abril de 1977, p. 14. © 1977 por The New York Times Company. Reproducido con autorización.

muchos economistas prefieren las transferencias directas de renta a la subvención del consumo de bienes.

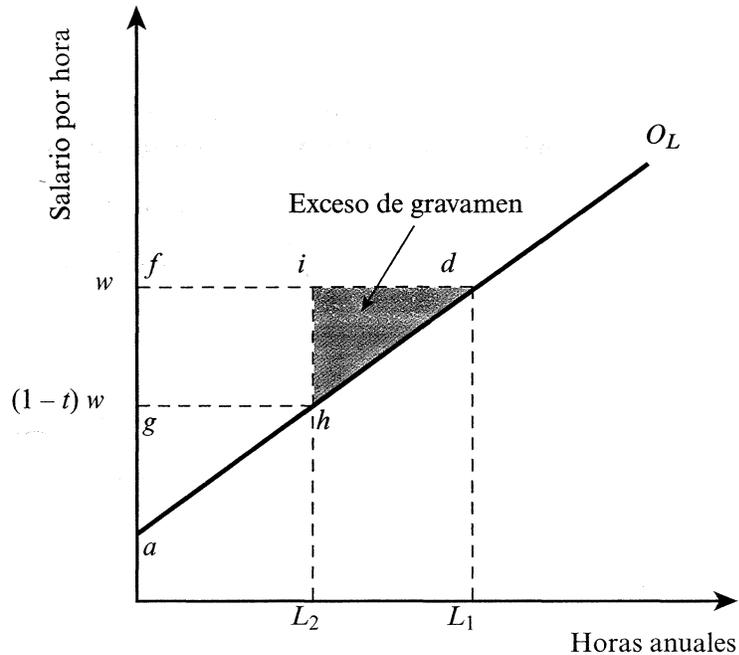
### El exceso de gravamen de la imposición sobre la renta

La teoría del exceso de gravamen que hemos desarrollado centrándonos en la imposición de los bienes puede aplicarse perfectamente a los factores de producción. En el Gráfico 13.7, reflejamos las horas de trabajo de Jacob en el eje horizontal y su salario por hora en el vertical.  $O_L$  es la curva de oferta compensada de trabajo de este individuo, que muestra el salario mínimo que sería necesario para inducirle a trabajar una hora más. En la situación de partida, el salario de Jacob es  $w$ , y las horas de trabajo asociadas a este,  $L_1$ . De igual forma que el excedente del consumidor es el área entre la curva de demanda y el precio de mercado, el excedente del trabajador es el área entre la curva de oferta y el salario de mercado. Cuando el salario es  $w$ , el excedente de Jacob es, por tanto, el área  $adf$ .

Supongamos, ahora, que se introduce un impuesto sobre la renta cuyo tipo de gravamen es  $t$ . Entonces, el salario después de impuestos será  $(1-t)w$  y, dada la curva de oferta  $O_L$  las horas de trabajo ofrecidas disminuyen hasta  $L_2$ . El excedente de Jacob tras la introducción del impuesto es  $agh$ , y la recaudación impositiva obtenida por el gobierno,  $fhg$ . El exceso de gravamen provocado por la distorsión de las decisiones de trabajo derivada del impuesto es la diferencia entre la pérdida

**GRÁFICO 13.7**

Exceso de gravamen  
de un impuesto  
sobre el trabajo



de bienestar de Jacob ( $fdhg$ ) y la recaudación impositiva obtenida ( $fhg$ ); esto es, el área  $hid (=fdhg - fhg)$ . Como en la Ecuación (13.3), el área  $hid$  es aproximadamente igual a

$$1/2 \varepsilon w L_1 t^2 \quad (13.4)$$

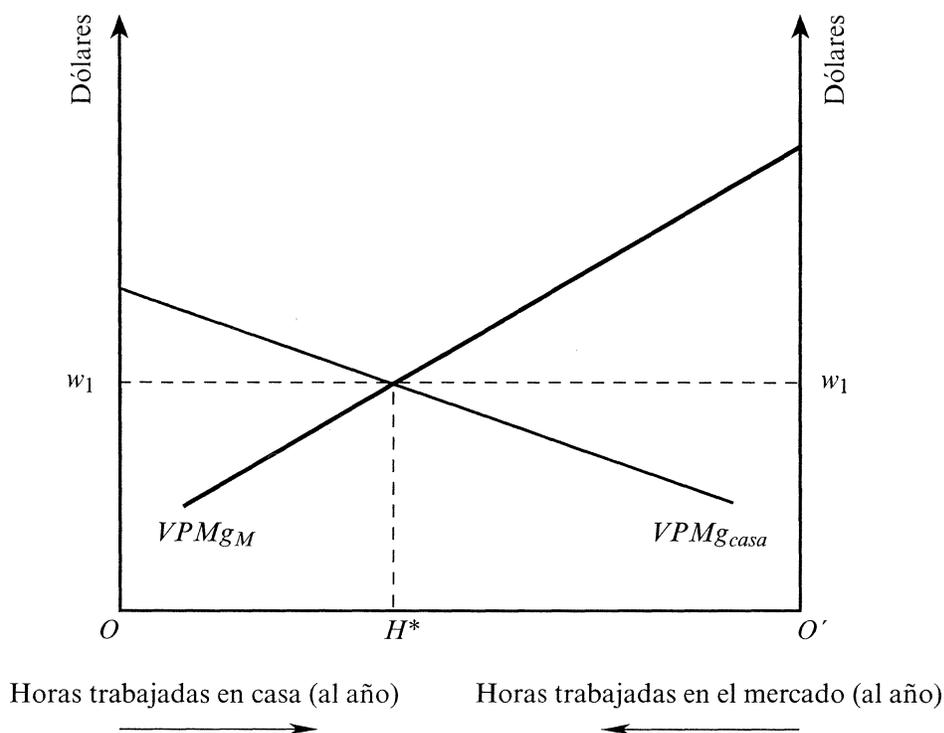
donde  $\varepsilon$  es la elasticidad compensada de las horas de trabajo respecto al salario.

Una estimación razonable de  $\varepsilon$  para un trabajador estadounidense de sexo masculino es, aproximadamente, 0,2. A modo de ejemplo, supongamos que, antes de impuestos, Jacob trabaja 2.000 horas al año por un salario de 20 dólares a la hora. A continuación, se introduce un impuesto sobre las rentas del trabajo del 40 por 100. Sustituyendo estas cifras en la Ecuación (14.4), el exceso de gravamen del impuesto sería, aproximadamente, de 640 dólares anuales. Una forma de poner esta cifra en términos relativos es considerar que se trata aproximadamente de un 4 por 100 de la recaudación impositiva. Por tanto, como media, cada dólar recaudado crea un exceso de gravamen de 4 centavos.

Por supuesto, los salarios, los tipos impositivos y las elasticidades varían entre las personas, por lo que cada una de ellas soportará un exceso de gravamen diferente. Además, el exceso de gravamen de la imposición sobre las rentas del trabajo también depende de los tipos impositivos soportados por los demás factores de producción. Jorgenson y Yun (2001) estimaron que, utilizando valores razonables de las elasticidades relevantes, el exceso de gravamen de la imposición sobre las rentas del trabajo en los Estados Unidos era, aproximadamente, de un 27 por 100 de la recaudación. Sin embargo, como veremos en el Capítulo 16, existe una incertidumbre considerable en relación con los valores de algunas de las elasticidades clave. Por lo tanto, esta estimación debe considerarse con reservas. Aun así, es probable que proporcione una buena aproximación a las magnitudes implicadas.

**GRÁFICO 13.8**

El reparto del tiempo entre trabajo doméstico y trabajo en el mercado



**Imposición diferencial sobre los factores de producción**

En el ejemplo del impuesto sobre la renta que se acaba de analizar, supusimos que las rentas del trabajo se veían gravadas al mismo tipo impositivo, independientemente del entorno en que se realizase el trabajo. Sin embargo, en ocasiones, el impuesto soportado por un factor de producción depende de dónde se emplea. Por ejemplo, debido a la existencia del impuesto sobre la renta de las sociedades, el capital empleado en el sector societario soporta un tipo impositivo mayor que el capital utilizado en el no societario. Otro ejemplo es la diferente tributación del trabajo en el hogar y el desempeñado en el mercado. Si una persona realiza quehaceres domésticos, se producen servicios valiosos que, sin embargo, no son gravados.<sup>11</sup> En cambio, si la misma persona ofrece su trabajo en el mercado, sus servicios están sujetos al impuesto sobre la renta y a las cotizaciones sociales. El hecho de que el trabajo sea gravado en un sector y no en el otro distorsiona las elecciones entre ambos.

Para medir el coste de eficiencia, estudiemos el Gráfico 13.8. La cantidad total de horas de trabajo disponibles en la sociedad se mide sobre el eje horizontal ( $OO'$ ). La cantidad de tiempo dedicado al trabajo en el hogar se mide por la distancia a la derecha del punto  $O$ ; la cantidad de horas destinadas al trabajo en el mercado se mide por la distancia a la izquierda del punto  $O'$ . De esta forma, cualquier punto a

<sup>11</sup> El valor del trabajo en el hogar ya aparece bien recogido en la Biblia, escrita en un tiempo en que se suponía que la administración del hogar correspondía exclusivamente a las mujeres. En Proverbios, 31, se repasan detalladamente las muchas tareas realizadas por la mujer que “está atenta a la marcha de su casa” (versículo 27). La conclusión global es que la mujer “es mucho más valiosa que las perlas” (v. 10). Desgraciadamente, los datos sobre el precio de las perlas en la época bíblica no están disponibles. [(N. del T.) Las citas se han tomado de la *Biblia de Jerusalén*.]

lo largo de la línea  $OO'$  representa una asignación de horas de trabajo entre el hogar y el mercado.

Definamos, ahora, el *valor del producto marginal* ( $VPMg$ ) de las horas trabajadas en el sector doméstico como el valor monetario de la producción *adicional* obtenida en cada hora de trabajo. La función  $VPMg_{casa}$ , recogida en el Gráfico 13.8, representa el valor del producto marginal del trabajo en el hogar. Esta función presenta una pendiente negativa para reflejar el supuesto, razonable, de que a medida que aumenta el número de horas dedicadas al hogar el valor marginal de las mismas disminuye. Se trata, simplemente, de un ejemplo de la ley de los rendimientos marginales decrecientes. De igual forma, la función  $VPMg_M$  en el Gráfico 13.8 muestra el valor de la productividad marginal de las horas trabajadas en el mercado (recordemos que los movimientos a la izquierda del eje horizontal representan *aumentos* en la cantidad de horas asignadas al trabajo en el mercado). Aunque esperamos que ambas funciones sean decrecientes con respecto a la cantidad de trabajo empleado en los sectores respectivos, no hay razón para esperar que las funciones tengan la misma forma, por lo que no se dibujan como imágenes contrapuestas de un espejo.

¿Cómo se determina el reparto del trabajo entre los dos sectores? Supongamos que las personas reparten su tiempo entre estas dos actividades de forma que logran hacer máxima su renta total. Como resultado de este proceso de asignación, el valor de la productividad marginal del trabajo en ambos sectores se iguala. Si no fuera así, la gente podría reasignar sus horas de trabajo entre dichos sectores para aumentar su renta.<sup>12</sup> En el Gráfico 13.8, el equilibrio inicial se alcanza cuando se dedican  $OH^*$ , horas al trabajo en el hogar y  $O'H^*$ , horas al trabajo en el mercado. El valor de la productividad marginal del trabajo es de  $w_1$  dólares en ambos sectores. La fijación competitiva de los salarios hace que el salario en el sector de mercado se iguale al valor de la productividad marginal del mismo.

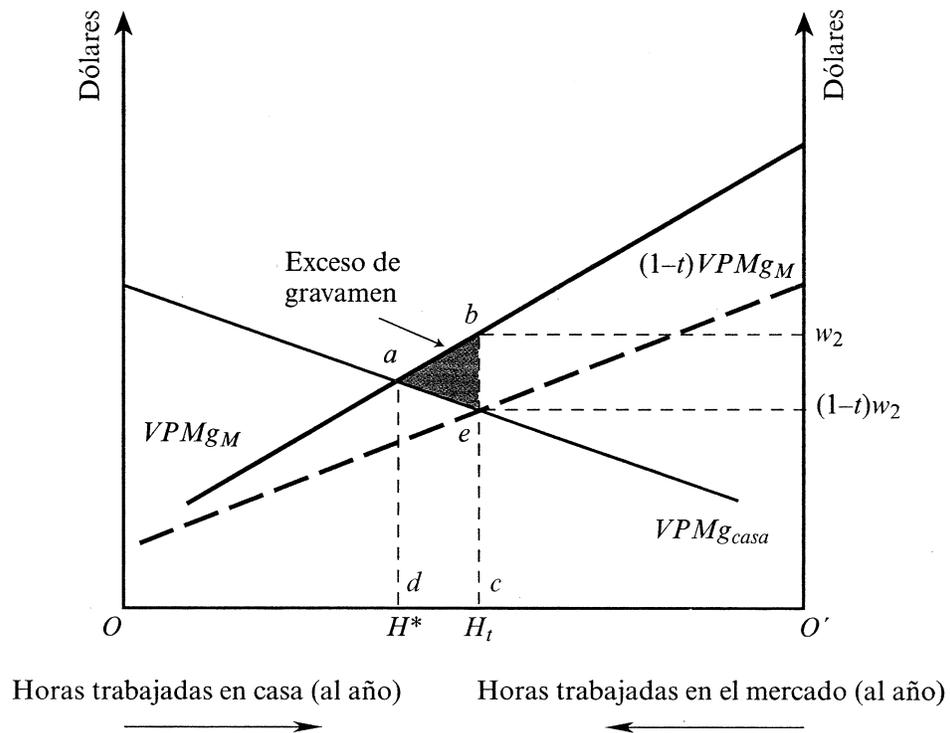
A continuación, supongamos que se introduce un impuesto,  $t$ , sobre las rentas del trabajo obtenidas en el mercado, sin que los frutos del trabajo en el hogar se vean gravados. Para cualquier cantidad de trabajo empleado en el mercado, el impuesto crea una cuña entre el  $VPMg$  y el nivel de salario asociado. Por ejemplo, si el valor del producto marginal es de 10 dólares y el tipo impositivo es del 25%, el salario será tan solo de 7,50 dólares. De forma más general, el establecimiento de un impuesto sobre los salarios del mercado a un tipo  $t$  hace disminuir el salario desde el  $VPMg_M$  hasta  $(1-t)VPMg_M$ . Geométricamente, esto significa desplazar hacia abajo cada punto de  $VPMg_M$  un  $t$  por 100, como se refleja en el Gráfico 13.9. De manera muy clara puede comprobarse que la asignación original ha dejado de ser una situación de equilibrio, porque en  $H^*$  la retribución del trabajo en el hogar excede a la obtenida en el mercado. Es decir, en  $H^*$ , el  $VPMg_{casa}$  es mayor que  $(1-t)VPMg_M$ . En consecuencia, las personas comenzarán a trabajar menos en el mercado y más en sus casas, lo que hace que la economía se mueva hacia la derecha de  $H^*$ . Se alcanza el equilibrio cuando el valor del producto marginal *después de impuestos* en el sector de mercado iguala el valor del producto marginal del sector doméstico. En el gráfico 13.9 esto sucede cuando las personas trabajan  $OH_t$  horas en casa y  $O'H_t$  horas en el mercado.

En el nuevo equilibrio, los  $VPMg$  después de impuestos en los dos sectores son iguales a  $(1-t)w_2$ . Sin embargo, el  $VPMg$  antes de impuestos en el sector de mercado,  $w_2$ , es mayor que el  $VPMg$  del trabajo en el hogar,  $(1-t)w_2$ , lo

<sup>12</sup> Para profundizar en la justificación de este comportamiento, véase el Apéndice que se incluye al final del libro.

**GRÁFICO 13.9**

Gravamen diferencial de los factores de producción



que implica que si aumentase el trabajo ofrecido en el sector de mercado, el incremento de la renta en el mismo ( $w_2$ ) superaría la pérdida de renta en el sector doméstico,  $(1-t)w_2$ . Sin embargo, no existen incentivos para que se produzca esta reasignación, ya que las personas responden a los ingresos percibidos *después de impuestos*, y éstos ya son iguales. Por tanto, el impuesto da lugar a una situación en la que se realiza “demasiado” trabajo doméstico e “insuficiente” trabajo en el mercado. En resumen, el impuesto provoca una asignación ineficiente de los recursos, ya que distorsiona los incentivos a utilizar los factores en sus empleos más productivos. La disminución resultante en la renta real es el exceso de gravamen del impuesto.

Para medir el exceso de gravamen, debemos analizar detenidamente el Gráfico 13.9. Empecemos por señalar que, como resultado del éxodo del trabajo desde el sector de mercado, el valor de la producción en el mismo disminuye en una cuantía igual a  $abcd$ , el área situada bajo  $VPMg_M$  y entre  $H^*$  y  $H_t$ <sup>13</sup>. Por otra parte, a medida que entra trabajo en el sector doméstico, el valor de la producción aumenta en  $aecd$ , el área bajo la función  $VPMg_{casa}$  y entre  $H^*$  y  $H_t$ . Por tanto, la sociedad sale perdiendo por la diferencia entre el área  $abcd$  y el área  $aecd$ , el triángulo  $abe$ , que es el exceso de gravamen del impuesto. La base de este triángulo es exactamente el tamaño de la cuña fiscal,  $w_2 - [(1-t)w_2]$ , o  $tw_2$ . Su altura es el aumento del número de horas que se dedica al trabajo en el hogar, la distancia  $H^* H_t$ , a la que llamaremos

<sup>13</sup> Para cualquier nivel de utilización de factores, la distancia vertical entre  $VPMg$  y el eje horizontal proporciona el valor del producto *marginal* correspondiente. Sumando todas esas distancias se obtiene el valor del producto *total*. Por tanto, el área bajo  $VPMg$  proporciona el valor del producto total.

$\Delta H$ . Utilizando la fórmula del área del triángulo, podemos representar el exceso de gravamen del impuesto como:

$$1/2 (\Delta H) tw_2$$

Cuanto mayor sea el cambio producido en la asignación del trabajo ( $\Delta H$ ) y mayor la brecha o cuña fiscal ( $tw_2$ ), mayor será el exceso de gravamen.

En general, siempre que un factor de producción resulte gravado de forma distinta según sus diversos usos, se producirá una asignación incorrecta de los factores entre los diferentes sectores y, por tanto, un exceso de carga fiscal. En el caso del trabajo en el hogar frente al trabajo en el mercado que acabamos de analizar, Boskin (1975) estimó el coste de tal distorsión entre un 6 y un 13 por 100 de la recaudación impositiva.

### ¿Es importante la imposición eficiente?

Cada año se publican cientos de documentos en los que se analizan con detalle los gastos y los ingresos públicos. Sin embargo, buscaríamos en vano si pretendiésemos encontrar un “presupuesto de exceso de gravamen” que documentase las distorsiones introducidas por las políticas fiscales del sector público. No resulta difícil de explicar. El exceso de gravamen no aparece en los libros de contabilidad. Se trata de una noción conceptualmente sutil y nada fácil de tratar en términos operativos. Sin embargo, aunque las pérdidas de renta real asociadas a los cambios en la conducta que producen los impuestos estén ocultas, son reales y, de acuerdo con algunas estimaciones, muy elevadas. Hemos insistido repetidamente en que las consideraciones de eficiencia por sí solas nunca son suficientes para determinar las políticas que deben seguirse. Como expuso claramente –en otro contexto– el presidente del Tribunal Supremo Warren Burger, “Conveniencia y eficiencia no son los objetivos primordiales –ni distintivos– del gobierno democrático”. Sin embargo, es una desgracia que, a menudo, quienes diseñan la política económica no tengan en cuenta en absoluto la eficiencia.

El hecho de que un impuesto genere exceso de gravamen no implica que el impuesto sea necesariamente malo. Después de todo, se espera que sea utilizado para reportar algún beneficio a la sociedad, ya sea en términos de aumento de la eficiencia o de mejora de la justicia. Pero para determinar si los beneficios esperados son lo suficientemente elevados como para justificar los costes, una política inteligente requiere que se incluya en los cálculos –como un coste social– el exceso de gravamen. Además, como veremos en el capítulo siguiente, el concepto de exceso de gravamen es extremadamente útil a la hora de comparar sistemas fiscales alternativos. Por todo ello, la estimación de los excesos de gravamen constituye una importante labor para el análisis económico.

### Resumen

- Los impuestos, generalmente, llevan aparejado un exceso de gravamen: un coste que va más allá de la recaudación que proporcionan los mismos.
- El exceso de gravamen procede de las distorsiones en el comportamiento que provocan los impuestos. Puede analizarse utilizando tanto curvas de indiferencia como curvas de demanda compensadas.
- Los impuestos de cuota fija no producen distorsiones, pero no resultan atractivos como instrumentos de política fiscal. No obstante, constituyen un importante punto de referencia para comparar el exceso de gravamen de otras figuras impositivas.

- Puede existir exceso de gravamen incluso si el comportamiento observable no resulta afectado, ya que lo que determina el exceso de gravamen es la respuesta compensada ante un impuesto.
- Cuando se introduce un único impuesto, el exceso de gravamen es proporcional a la elasticidad-precio de la demanda compensada, y al cuadrado del tipo impositivo.
- Normalmente, la medición del exceso de gravamen se basa en el supuesto de inexistencia de otras distorsiones. En presencia de otras distorsiones, el

exceso de gravamen adicional que provoca un nuevo impuesto depende de sus efectos sobre los demás mercados.

- Las subvenciones también originan exceso de gravamen, ya que fomentan el consumo de bienes cuya valoración es inferior a su coste marginal de producción.
- La imposición diferencial sobre los factores de producción conlleva un exceso de gravamen. Los factores serán “infrautilizados” en las actividades gravadas y “sobreutilizados” en las no gravadas.

### Cuestiones para el debate

1. ¿Cuáles de las medidas siguientes puede generar un importante exceso de gravamen?
  - a. Un impuesto sobre la tierra.
  - b. Un impuesto del 24 por ciento sobre el uso de los teléfonos móviles (este es el porcentaje que resulta de la suma de los tipos del gobierno federal y los estados en California, Nueva York y Florida).
  - c. Una subvención a la investigación en empresas de alta tecnología.
  - d. Un impuesto sobre los beneficios económicos.
  - e. Un impuesto del 10 por 100 sobre todo el *software* informático.
  - f. Un impuesto del 10 por 100 únicamente sobre el programa de hoja de cálculo Excel.
2. Según la normativa aprobada en 2001, el tipo impositivo marginal aplicado sobre los salarios de las personas situadas en el tramo de renta más alto (alrededor de un millón de dólares anuales) disminuirá desde el 39,9 al 34,0 por 100. Utilice la ecuación (13.4) para intentar determinar la proporción en la que el exceso de gravamen de las personas que forman parte de este grupo de renta se verá recortado como consecuencia de este cambio.
3. “En la fórmula del exceso de gravamen recogida en la Ecuación (13.3), el impuesto es menor que uno. Al elevarlo al cuadrado, el resultado es menor, no mayor. Por tanto, al aparecer en la fórmula  $t^2$  en vez de  $t$ , el impuesto pierde importancia”. Comente esta frase.
4. Algunos países dependen, de manera relativamente importante, de impuestos que producen distorsiones en el comportamiento económico, y otros no. Un estudio econométrico reciente puso de manifiesto que los países de la última categoría tienden a crecer más deprisa que los de la primera (Kneller, Bleaney y Gemmell, 1999). Utilice el

análisis realizado en relación con el Gráfico 13.9 para explicar este resultado.

5. En el Reino Unido, cada hogar que dispone de una televisión debe pagar una exacción obligatoria equivalente a 160 dólares por año. ¿Cree que dicho impuesto pueda implicar un exceso de carga sustancial respecto a los ingresos recaudados?
6. A causa de los subsidios federales, el precio del maíz (2,25 dólares el bushel<sup>14</sup>) es 50 centavos más bajo que el coste de cultivarlo (Pollan, 2002, p. 50). Utilice un esquema en línea con el Gráfico 13.6 para representar esta situación y mostrar el exceso de gravamen que genera el subsidio.
7. En el sistema fiscal de Estados Unidos, el capital empleado por el sector societario (*corporate sector*) viene sometido a tipos impositivos más elevados que los que afectan al capital en el sector no societario. El problema siguiente sirve para analizar el exceso de gravamen asociado al tratamiento diferencial de la imposición del capital.
 

Supongamos que existen dos sectores (societario y no societario). El valor del producto marginal del capital en el sector societario,  $VPMg_s$ , es  $^{14}VPMg_s = 100 - K_s$ , siendo  $K_s$  la cantidad de capital en el sector societario. El valor del producto marginal en el sector no societario viene dado por la expresión  $VPMg_n = 80 - 2K_n$ , en la que  $K_n$  es la cantidad de capital en el sector no societario. En total hay 50 unidades de capital en la sociedad.

  - a. En ausencia de cualquier impuesto. ¿Cuánto capital se sitúa en el sector societario y cuánto en el no societario? (Sugerencia: dibuje un esquema en la línea del Gráfico 13.9 para ordenar sus argumentos).
  - b. Suponga que se aplicara un impuesto unitario de 6 sobre el capital empleado en el sector societario. Después del impuesto, ¿cuánto

<sup>14</sup> (N. del T.) 1 U.S. bushel = 35,24 litros

capital se emplearía en cada sector? ¿Cuál es el exceso de gravamen del impuesto?

8. A partir de un modelo convencional de oferta y demanda en el que la curva de oferta tiene pendiente positiva y la de demanda negativa, muestre el exceso

de carga que produce el establecimiento de un impuesto unitario. (Sugerencia: compare las pérdidas del excedente del consumidor y el productor con los ingresos fiscales).

## Referencias escogidas

AUERBACH, ALAN, y HINES, JAMES R. (2001): "Taxation and Economic Efficiency". *Working Paper*, n° 8181 (marzo). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

FELDSTEIN, MARTIN (1995B): "Tax Avoidance and the Deadweight Loss of the Income Tax", *Working*

*Paper*, n° 5055 (marzo). Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research.

JORGENSEN, DALE W., y YUN, KUN-YOUNG (2001): *Investment* (volume 3: *Lifting the Burden: Tax Reform, the Cost of Capital, and US Economic Growth*). Cambridge, MA, MIT Press.

## A P É N D I C E

# A

## La fórmula del exceso de gravamen

En este Apéndice, se muestra cómo puede expresarse el triángulo representativo del exceso de gravamen en el Gráfico 13.5 (*fdi*) en función de la elasticidad de demanda compensada. El área del triángulo, A, la obtenemos mediante la fórmula

$$\begin{aligned} A &= 1/2 \times \text{base} \times \text{altura} \\ &= 1/2 \times (di) \times (fd) \end{aligned} \quad (13A.1)$$

*fd* es precisamente la diferencia entre los precios bruto y neto ( $\Delta P_c$ ):

$$fd = \Delta P_c = (1 + t_c) P_c - P_c = t_c P_c \quad (13A.2)$$

*di* es la variación en la cantidad ( $\Delta q$ ) como consecuencia del alza del precio:

$$di = \Delta q \quad (13A.3)$$

A continuación, adviértase que la definición de la elasticidad-precio,  $\eta$ , es

$$\eta = \frac{\Delta q P_c}{\Delta P_c q}$$

de forma que

$$\Delta q = \eta \frac{q}{P_c} \Delta P_c \quad (13A.4)$$

En (13A.2) mostramos que  $\Delta P_c = t_c P_c$ , con lo que (13A.4) puede expresarse como

$$\Delta q = \eta \frac{q}{P_c} t_c P_c = \eta q t_c \quad (13A.5)$$

Finalmente, recordemos que  $di = \Delta q$ , y sustituyamos tanto (13A.5) como (13A.2) en (13A.1) para obtener

$$\begin{aligned} A &= 1/2 \times (di) \times (fd) \\ &= 1/2 (\eta q t_c) (t_c P_c) \\ &= 1/2 \eta P_c q t_c^2 \end{aligned}$$

la expresión del exceso de gravamen contenida en el texto.

**A P É N D I C E**

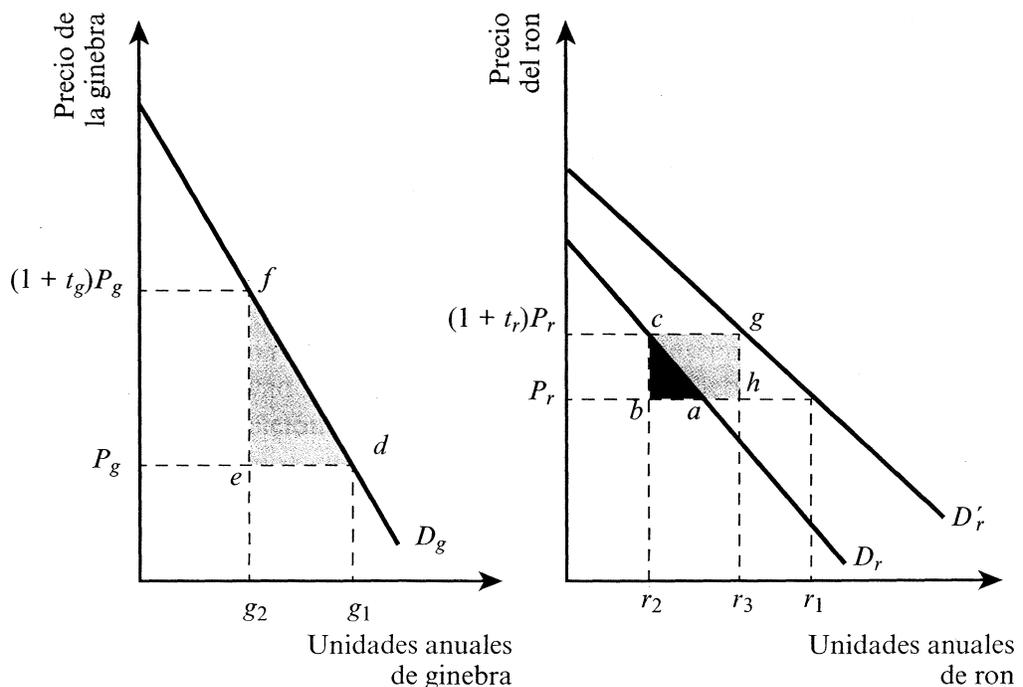
# B Impuestos múltiples y la teoría del "second best"

En este Apéndice, se analiza la medición del exceso de gravamen cuando se introduce un impuesto, si existen distorsiones previas en la economía.

En el Gráfico 13.B, consideramos dos bienes, ginebra y ron, cuyas curvas de demanda son  $D_g$  y  $D_r$ , y cuyos precios antes de impuestos son  $P_g$  y  $P_r$ , respectivamente (los precios representan los costes marginales de carácter social y se supone que son constantes). El ron soporta ya un impuesto  $t_r$ , de forma que su precio es  $(1+t_r)P_r$ .

**GRÁFICO 13.B**

Exceso de gravamen de un impuesto cuando existe ya otro



Este impuesto crea un exceso de gravamen en el mercado del ron, el triángulo  $abc$ . Ahora, supongamos que se introduce un nuevo impuesto sobre la ginebra,  $t_g$ , lo que crea una cuña entre la cantidad pagada por los consumidores y la recibida por los productores. Esto ocasionaría la aparición de un exceso de gravamen,  $efd$ , en el mercado de la ginebra. Pero este no es el final de esta historia. Si la ginebra y el ron son bienes sustitutivos, el aumento del precio de venta al público de la ginebra provocado por el impuesto sobre este bien desplazaría la curva de demanda de ron hacia la derecha; por ejemplo, hasta  $D'_r$ . En consecuencia, la cantidad demandada de ron aumenta desde  $r_2$  hasta  $r_3$  en la distancia  $cg$ . Para cada botella de ron adquirida entre  $r_2$  y  $r_3$ , la cantidad que pagan los consumidores  $[(1 + t_r)P_r]$  es mayor que el coste social ( $P_r$ ) por el valor de la distancia  $cb$ . Por tanto, el bienestar social aumenta en proporción área  $cbhg$ , ( $cb$  sería el beneficio social por unidad, y  $cg$ , el número de unidades).

En suma, dado que ya existía un impuesto sobre el ron, el impuesto sobre la ginebra crea un exceso de gravamen de  $efd$  en el mercado de la ginebra y, simultáneamente, disminuye el exceso de gravamen en el mercado del ron en  $cbhg$ . Si  $cbhg$  fuese suficientemente grande, la introducción de un nuevo impuesto sobre la ginebra podría reducir el exceso de gravamen global de este sistema fiscal. Este es un ejemplo de la **teoría del *second best*** o teoría del segundo óptimo: cuando existen distorsiones previas, políticas que de forma aislada aumentarían la eficiencia pueden disminuirla, y al contrario.

El análisis realizado es un caso particular del planteamiento más general según el cual el exceso de gravamen de un *conjunto* de impuestos depende del conjunto de tipos impositivos, así como del grado de sustituibilidad y complementariedad entre los distintos bienes. En concreto, supongamos que existen  $n$  bienes sujetos a gravamen. Denominemos  $P_i$  al precio antes de impuestos del bien  $i$ ;  $t_i$  al impuesto *ad valorem* sobre el mismo; y  $S_{ij}$  al cambio en la demanda compensada del bien  $i$  cuando varía el precio del bien  $j$ . En este caso, puede demostrarse que el exceso de gravamen global es:

$$-1/2 \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n t_i P_i t_j P_j S_{ij}$$

Por ejemplo, en el caso de dos bienes,  $g$  y  $r$ , anteriormente comentado, el exceso de gravamen global es:

$$-1/2 (t_r^2 P_r^2 S_{rr} + 2t_r P_r t_g P_g S_{rg} + t_g^2 P_g^2 S_{gg})$$

