

MATERIAL DIDÁCTICO-Este material es provisto por la cátedra para fines académicos. Prohibida su reproducción para uso comercial.

La oferta de trabajo

Imaginemos de nuevo para facilitar el análisis que sólo hay una categoría de trabajo y que la decisión que ha de tomar cada trabajador es cuántas horas va a trabajar cada día. La alternativa a trabajar es dedicar el tiempo a «actividades de ocio», entre las cuales se encuentran jugar, dormir, comer y cualquier otra actividad que no sea el trabajo remunerado en el mercado. Si el trabajador recibe un salario constante de 10\$ por cada una de las horas que trabaja, ¿cuántas trabajará?

Tras una breve reflexión, se observará que se trata de un sencillo problema de elección del consumidor del mismo tipo que el que examinamos en el Capítulo 3. En este caso, consiste en elegir entre dos bienes que podemos denominar «renta» y «ocio». Al igual que en el problema habitual de elección del consumidor, se supone que este tiene preferencias por los dos bienes que pueden resumirse mediante un mapa de curvas de indiferencia. Las curvas I_1 , I_2 e I_3 de la Figura 14.4 representan tres curvas de un trabajador hipotético.

La línea recta B de esa misma figura representa la restricción presupuestaria del individuo. Si dedicara todo el día a realizar actividades de ocio, no obtendría ninguna renta, lo que nos indica que el punto $(24, 0)$ debe ser la abscisa en el origen de B . Si trabajara las 24 horas del día a cambio del salario $w_0 = 10\$$ por hora, su renta diaria sería $24w_0 = 240\$$, lo que nos indica que el punto $(0, 240)$ debe ser la ordenada en el origen de B . El resto de B es la línea recta que une estos dos puntos. Su ecuación es $M = w(24 - h) = 10(24 - h) = 240 - 10h$, donde M es la renta diaria en dólares. La pendiente de B es simplemente la negativa del salario por hora, $-w_0 = -10$.

Dadas sus preferencias y la restricción presupuestaria, lo mejor que puede hacer este consumidor hipotético es trasladarse al punto A de la Figura 14.4, que es el punto de tangencia de B y la curva de indiferencia I_2 . En este caso, la cesta óptima corresponde a la dedicación de $h^* = 15$ horas al día al ocio y el resto, $24 - h^* = 9$ horas, al trabajo remunerado. La renta diaria del consumidor en dólares es $(24 - h^*)w_0 = 90$. En el punto A , la relación marginal de sustitución entre el ocio y la renta es exactamente w_0 , que es el salario por hora. Eso significa que en la cesta óptima el valor marginal de una hora adicional de ocio es exactamente igual al coste de oportunidad de adquirirla, a saber, los 10\$ que ganaría el consumidor si trabajara esa hora más.

EJERCICIO 14.2

Suponga que el salario es $w = 20$ dólares por hora. Halle la ecuación de la restricción presupuestaria de la renta y el ocio y representela gráficamente. Suponga que ante este salario un individuo elige $h = 14$ horas de ocio. Halle la renta diaria M del trabajador correspondiente a esta cantidad de ocio.

FIGURA 14.4

La cantidad óptima de ocio es $h^* = 15$ horas al día, que corresponde a un punto de tangencia de la restricción presupuestaria (B) y la curva de indiferencia I_2 . La cantidad correspondiente de trabajo remunerado es $24 - h^* = 9$ horas al día, lo que nos da una renta salarial diaria de $(24 - h^*)w_0 = 90\$$ al día.

LA ELECCIÓN ÓPTIMA DE OCIO Y RENTA

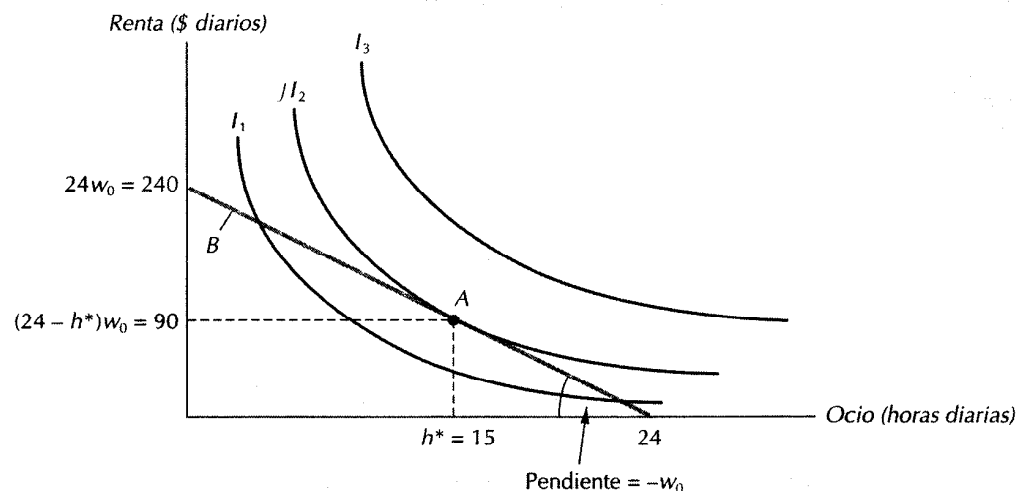
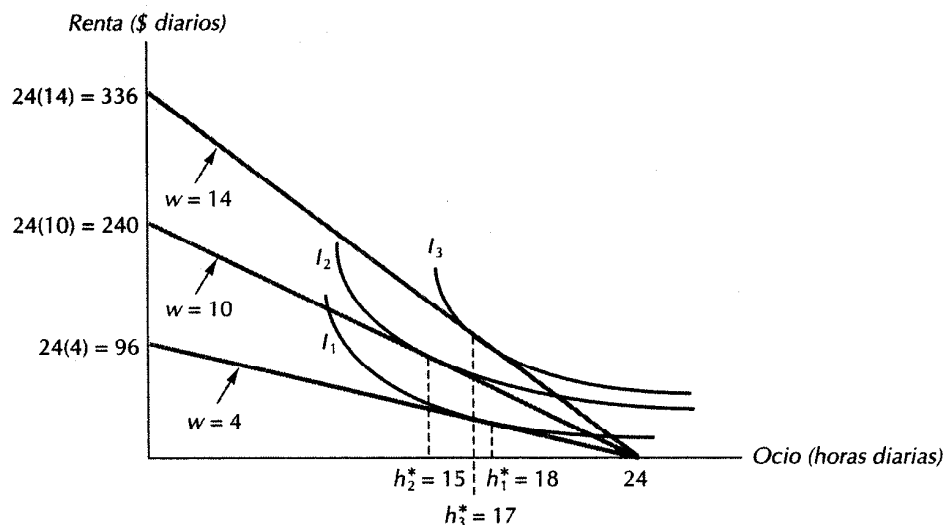


FIGURA 14.5

Cuando el salario por hora sube de 4\$ a 10\$, la cantidad óptima de ocio desciende de 18 a 15 horas al día. Pero cuando el salario sube aún más, a 14\$, la cantidad óptima de ocio aumenta a 17 horas al día.

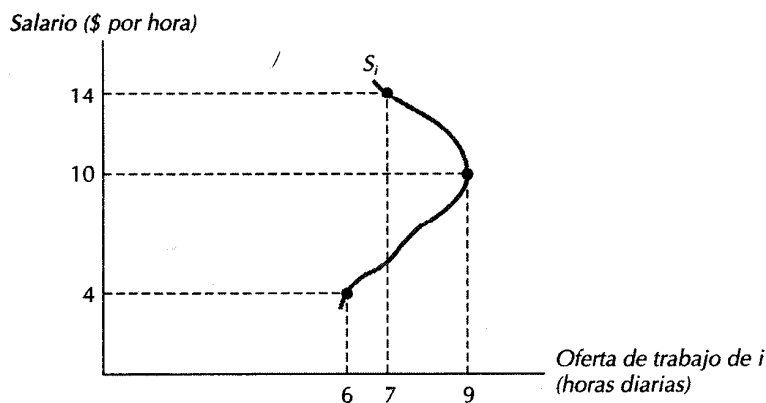
LA ELECCIÓN ÓPTIMA DE OCIO CORRESPONDIENTE A DIFERENTES SALARIOS

Para hallar la curva de oferta de trabajo de un trabajador, basta preguntarse cómo varía la cantidad óptima de trabajo remunerado cuando varía el salario. La Figura 14.5 muestra las elecciones óptimas de ocio correspondientes a tres salarios por hora diferentes, $w = 4\$$, $w = 10\$$ y $w = 14\$$. La oferta de trabajo correspondiente a $w = 4\$$ es $24 - h_1^* = 6$ horas; la correspondiente a $w = 10\$$, $24 - h_2^* = 9$ horas; y la correspondiente a $w = 14\$$, $24 - h_3^* = 7$ horas.

La Figura 14.6 representa la relación entre el salario y las horas de trabajo ofrecidas por el trabajador hipotético cuyo mapa de curvas de indiferencia se muestra en la Figura 14.5. Si llamamos a esta persona el trabajador i -ésimo, vemos que su curva de oferta es la línea S_i . El rasgo destacado de S_i , cuando se compara con las demás curvas de oferta que hemos visto, es que no tiene pendiente positiva en todos sus puntos². En concreto, «se vuelve hacia atrás» en los valores de w superiores a 10\$ por hora, lo cual no es sino otra forma de decir que en esa área los mayores salarios dan lugar a una oferta menor de trabajo.

FIGURA 14.6

En el caso de este trabajador, un aumento del salario extrae una oferta de trabajo mayor cuando dicho salario es inferior a 10\$ por hora, pero una menor cuando es superior a 10\$ por hora.

CURVA DE OFERTA DE TRABAJO DEL TRABAJADOR i -ÉSIMO

² Recuérdese que en el Capítulo 5 vimos una curva de oferta similar en el caso del ahorro.

El modelo de la elección intertemporal

Las elecciones que hemos analizado hasta ahora implicaban la realización de intercambios entre distintas opciones en el presente: entre los alimentos y el vestido consumidos hoy; entre los viajes y el equipo estereofónico consumidos hoy, etc. No existía ningún indicio en ninguna de estas elecciones de que la opción elegida hoy pudiera afectar al menú de opciones existentes en el futuro.

Sin embargo, esos efectos constituyen un rasgo destacado de muchas de nuestras decisiones más importantes. La tarea de este apartado será ampliar el modelo básico de la elección del consumidor del Capítulo 3 para tenerlo en cuenta.

LAS CESTAS INTERTEMPORALES DE CONSUMO

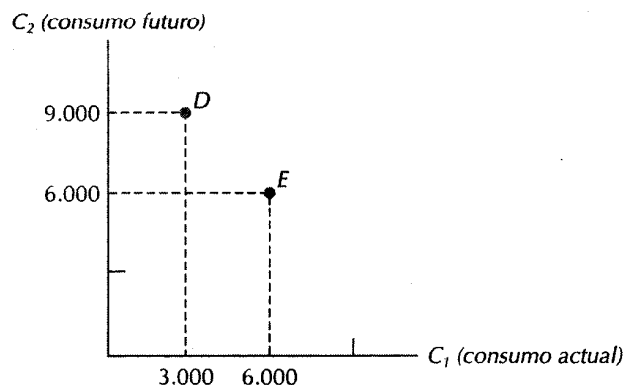
Cuando los individuos han de decidir qué hacer con su renta, pueden o bien consumirla toda hoy, o bien ahorrar una parte para el futuro. La pregunta a la que queremos dar respuesta es la siguiente: «¿Cómo distribuirían los consumidores racionales su consumo a lo largo del tiempo?» Para no complicar en exceso el análisis, resulta útil comenzar suponiendo que sólo hay dos períodos de tiempo, a saber, el *actual* y el *futuro*. En el modelo convencional o *atemporal* de la elección del Capítulo 3, las opciones eran diferentes bienes que podían consumirse en el período actual: manzanas hoy o peras hoy, etc. En nuestro sencillo *modelo de la elección intertemporal*, las opciones serán, por el contrario, *consumo actual* (representado por medio de C_1) o *consumo futuro* (representado por medio de C_2). Cada uno de ellos es una amalgama, el equivalente funcional del bien compuesto (véase el Capítulo 3). En aras de la sencillez, dejamos de lado la cuestión de la distribución del consumo actual y el futuro entre los distintos bienes de consumo.

En el modelo de la elección atemporal, cualquier cesta de bienes puede representarse como un punto en un sencillo gráfico bidimensional. En el modelo de la elección intertemporal utilizamos un procedimiento semejante. Por ejemplo, en la Figura 5.12 el consumo actual de 6.000\$ y el futuro de 6.000\$ están representados por la cesta *E*. La *D* representa el consumo actual de 3.000\$ y el futuro de 9.000\$.

FIGURA 5.12

La figura muestra distintas combinaciones de consumo actual y futuro representadas por medio de puntos en el plano C_1, C_2 . Convencionalmente, el eje de abscisas mide el consumo actual, y el de ordenadas, el consumo futuro.

CESTAS INTERTEMPORALES DE CONSUMO



LA RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA INTERTEMPORAL

Supongamos que recibimos 50.000\$ de renta en el período actual y 60.000\$ en el período futuro. Supongamos también que si depositamos parte de nuestra renta del período actual en un banco, podemos recibir el principal más un 20 por 100 en el período futuro. Asimismo, si deseamos pedir un préstamo contra nuestra renta futura, podemos recibir 1\$ en el período actual por cada 1,20\$ que debemos devolver en el período futuro (véase la Figura 5.13). Para construir nuestra restricción presupuestaria intertemporal, obsérvese, en primer lugar, que siempre podemos consumir meramente nuestra renta en cada período, por lo que $C_1 = 50.000$ \$ y $C_2 = 60.000$ \$ debe ser un punto de nuestra restricción presupuestaria intertemporal. Otra opción es depositar los 50.000\$ (préstamo máximo) y, por lo tanto, recibir $1,2 (50.000) = 60.000$ \$, además de nuestra futura renta de 60.000\$, de tal forma que el consumo futuro sería $C_2 = 120.000$ \$ y el consumo actual sería nulo ($C_1 = 0$). Sin embargo, otra opción es pedir un préstamo de $60.000/1,2 = 50.000$ \$ (préstamo máximo), que sumado a nuestra renta actual de 50.000\$ nos da un consumo actual de $C_1 = 100.000$ \$ con un consumo futuro nulo ($C_2 = 0$). La ecuación de nuestra restricción presupuestaria intertemporal es $C_2 = 120.000 - 1,2C_1$ o, lo que es lo mismo, $1,2C_1 + C_2 = 120.000$ \$.

Supongamos, en general que recibimos M_1 de nuestra renta en el primer período y M_2 en el segundo y podemos pedir o conceder un préstamo al tipo de interés r . En estas circunstancias, ¿cuál es la cantidad máxima que podemos consumir en el futuro? Podemos consumir la cantidad máxima cuando apartamos toda la renta actual para utilizarla en el futuro. Si apartamos M_1 en el período actual al tipo de interés r , significa que nuestro depósito será $M_1 (1 + r)$ en el futuro, por lo que posiblemente la cantidad máxima que podamos consumir en el futuro es esa cantidad más nuestra renta futura, es decir, $M_1(1 + r) + M_2$.

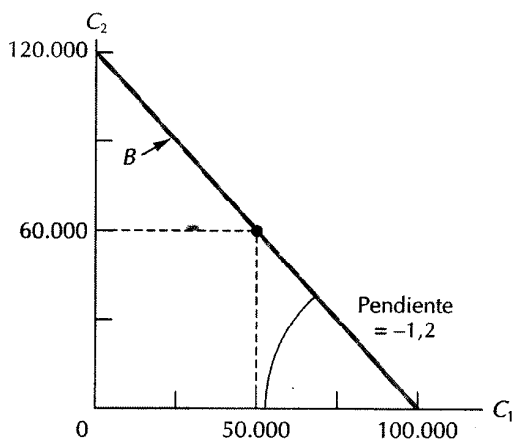
¿Cuál es la cantidad máxima que podríamos consumir en el período actual? La respuesta es nuestra renta actual más la cantidad máxima que podamos pedir prestada con el aval de nuestra renta futura. La cantidad máxima que podemos pedir prestada con una renta futura de M_2 se denomina **valor actual** de M_2 y está representado por $VA(M_2)$. Es la cantidad que depositada hoy a un tipo de interés r , valdrá exactamente M_2 en el futuro. Por lo tanto, el valor actual de M_2 puede hallarse despejando $VA(M_2)$ en la expresión $VA(M_2)(1 + r)$:

$$VA(M_2) = \frac{M_2}{1 + r} \quad (5.4)$$

Valor actual

El valor actual del pago de X dólares dentro de T años es $X/(1 + r)^T$, donde r es el tipo de interés anual.

RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA INTERTEMPORAL

**FIGURA 5.13**

Por cada dólar en que se reduce el consumo actual, es posible aumentar el consumo futuro en 1,2\$.

Así, por ejemplo, si M_2 fuera 100.000\$ y el tipo de interés de un 10 por 100 (es decir, $r = 0,10$), el valor actual de M_2 sería $100.000\$/1,1 = 100.000\%$. El valor actual es una sencilla relación de equivalencia entre sumas de dinero pagaderas en diferentes momentos del tiempo. Si $r = 0,10$, 100.000\$ actuales valdrán 110.000\$ en el futuro. Por la misma razón, 110.000\$ futuros valen 100.000\$ hoy, cuando el tipo de interés es de un 10 por 100.

No es necesario, por supuesto, pedir un préstamo o ahorrar las mayores cantidades posibles. El consumidor que desee trasladar parte de su consumo futuro al período actual puede pedir prestada cualquier cantidad hasta la máxima al tipo de $1/(1+r)$ dólares hoy por cada dólar a que renuncie en el futuro. También puede ahorrar cualquier cantidad de su consumo actual y recibir $(1+r)$ dólares en el futuro por cada dólar que no consuma hoy. Por lo tanto, la restricción presupuestaria intertemporal, representada por el conjunto de puntos B en la Figura 5.14, es de nuevo la línea recta que une los puntos que representan el consumo actual máximo y el consumo futuro máximo. Y su pendiente es de nuevo $-(1+r)$. Al igual que en el modelo atemporal, la pendiente de la restricción presupuestaria también puede interpretarse como un cociente entre precios relativos. En este caso, es el cociente entre los precios del consumo actual y del consumo futuro. El consumo actual tiene un precio más alto que el futuro debido al coste de oportunidad de los intereses que se pierden cuando el dinero se gasta en lugar de ahorrarlo. Convencionalmente, la abscisa en el origen de la restricción presupuestaria intertemporal se denomina *valor actual de la renta percibida a lo largo de toda la vida*.

EJERCICIO 5.4

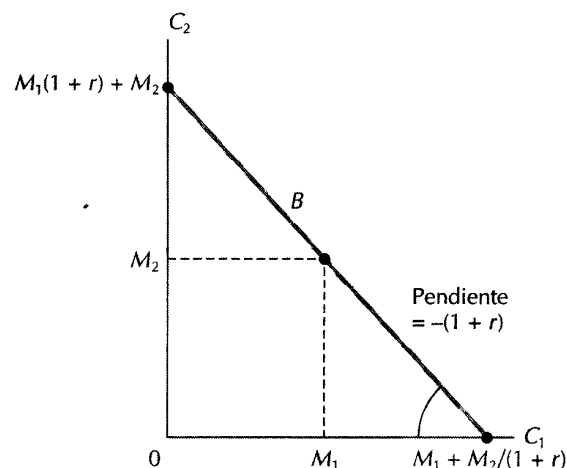
Usted tiene 50.000\$ de renta actual y 42.000\$ de renta futura. Si el tipo de interés entre el período actual y el futuro es de un 5 por 100, ¿cuál es el valor actual de la renta que percibe a lo largo de toda su vida? ¿Cuál es la cantidad máxima que puede consumir en el futuro? ¿Cuál es la ecuación que describe su restricción presupuestaria intertemporal?

Al igual que en el caso atemporal analizado en el Capítulo 3, la restricción presupuestaria intertemporal es un útil instrumento para resumir las cestas de consumo que *puede* comprar una persona. Y de nuevo, al igual que anteriormente, no nos indica qué combinación *decidirá* comprar.

FIGURA 5.14

El coste de oportunidad de 1\$ de consumo actual es $(1+r)$ \$ de consumo futuro. La abscisa en el origen de la restricción presupuestaria intertemporal es el valor actual de la renta percibida a lo largo de toda la vida, $M_1 + M_2/(1+r)$.

RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA INTERTEMPORAL CON RENTA EN AMBOS PERÍODOS, CUANDO ES POSIBLE PRESTAR Y PEDIR PRESTADO AL TIPO r



CURVAS DE INDIFERENCIA INTERTEMPORALES

Para descubrir la cesta que seleccionará el consumidor de todas las viables, necesitamos un instrumento que nos permita representar sus preferencias respecto al consumo actual y al futuro. En este caso, el recurso analítico es de nuevo muy parecido al que utilizamos en el caso atemporal. Las preferencias de un consumidor respecto a los bienes actuales y futuros pueden representarse en un mapa de curvas de indiferencia, de la misma manera que sus preferencias respecto a dos bienes de consumo actuales. En la Figura 5.15, el consumidor es indiferente entre las cestas que se encuentran en la curva I_1 y que son todas ellas menos atractivas que las que se encuentran en la I_2 , y así sucesivamente.

Tasa marginal de preferencia temporal Número de unidades de consumo futuro que intercambiaría un consumidor por una unidad de consumo actual.

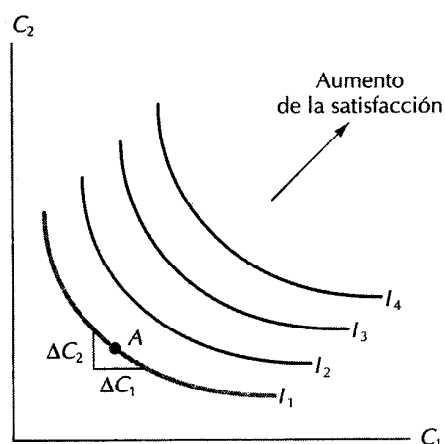
El valor absoluto de la pendiente de la curva de indiferencia intertemporal en cualquier punto es la relación marginal de sustitución entre el consumo futuro y el actual. En el punto A de la Figura 5.15, viene dado por $|\Delta C_2/\Delta C_1|$; este cociente también se denomina **tasa marginal de preferencia temporal (TMPT)** (véase la nota 7). Si $|\Delta C_2/\Delta C_1| > 1$ en A, se dice que el consumidor muestra una *preferencia temporal positiva* en ese punto, lo que significa que se necesita más de una unidad de consumo futuro para compensarlo por la pérdida de una unidad de consumo actual. Si $|\Delta C_2/\Delta C_1| < 1$ en un punto, se dice que muestra una *preferencia temporal negativa* en ese punto. Esa persona está dispuesta a renunciar a 1 unidad de consumo actual a cambio de menos de una unidad de consumo futuro. Por último, si $|\Delta C_2/\Delta C_1| = 1$ en un punto, se dice que el consumidor tiene una *preferencia temporal neutral* en ese punto. Con una preferencia temporal neutral, el intercambio entre el consumo actual y el futuro se produce en una relación de uno a uno.

Al igual que ocurre en el caso atemporal, parece justificado suponer que la tasa marginal de preferencia temporal disminuye conforme nos desplazamos en sentido descendente a lo largo de una curva de indiferencia. Cuanto más consumo actual tenga ya una persona, mayor será la cantidad a la que esté dispuesta a renunciar para obtener una unidad adicional de consumo futuro. Por lo tanto, para la mayoría de nosotros la preferencia temporal será positiva, negativa o neutral dependiendo de dónde nos encontremos en nuestros mapas de curvas de indiferencia. El vástago de una rica familia que no pueda pedir un préstamo aportando como aval los 5.000 millones de dólares que heredará dentro de dos años tendrá con toda probabilidad una preferencia

FIGURA 5.15

Al igual que ocurre en el modelo atemporal, los movimientos en sentido ascendente y hacia la derecha representan un aumento de la satisfacción. El valor absoluto de la pendiente de una curva de indiferencia en un punto se denomina tasa marginal de preferencia temporal (TMPT) correspondiente a ese punto. La TMPT correspondiente a A es $|\Delta C_2/\Delta C_1|$.

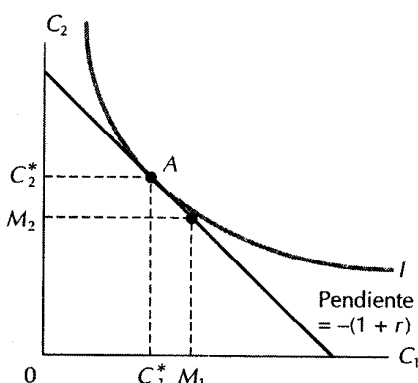
UN MAPA INTERTEMPORAL DE CURVAS DE INDIFERENCIA



⁷ Utilizando el método del cálculo, la tasa marginal de preferencia temporal viene dada por $|dC_2/dC_1|$.

FIGURA 5.16

Al igual que ocurre en el modelo atemporal, la cesta de consumo intertemporal óptima (cesta A) se encuentra en la curva de indiferencia más alta alcanzable. En este caso, esa curva se encuentra en un punto de tangencia.

LA ASIGNACIÓN INTERTEMPORAL ÓPTIMA

temporal muy positiva. En cambio, el primitivo agricultor que no puede almacenar los alimentos perecederos probablemente tendrá una preferencia temporal negativa tras una excelente cosecha.

La distribución óptima entre el consumo actual y el consumo futuro se determina exactamente igual que en el modelo atemporal. El consumidor selecciona un punto de su restricción presupuestaria que corresponda a la curva de indiferencia más alta alcanzable. Si las curvas de indiferencia intertemporales tienen la forma convexa convencional, normalmente obtenemos una solución de tangencia como la que muestra la Figura 5.16. Si la TMPT es en todos los puntos mayor que (o en todos ellos menor que) la pendiente de la restricción presupuestaria, se obtienen soluciones de esquina, al igual que en el caso atemporal.

Obsérvese que en la Figura 5.16 la tasa marginal de preferencia temporal correspondiente a la cesta óptima (C_1^* , C_2^*) es positiva, ya que el valor absoluto de la pendiente de la restricción presupuestaria es $1 + r > 1$. En el ejemplo representado en el gráfico, el consumidor tiene la misma renta en cada período de tiempo, pero consume algo más en el 2.

La asignación óptima varía, por supuesto, de unos consumidores a otros. Por ejemplo, la asignación óptima que representa la Figura 5.17a corresponde a un consumidor cuyas preferencias se inclinan mucho más hacia el consumo futuro. En cambio, la que muestra la Figura 5.17b corresponde a un consumidor al que le preocupa mucho más el consumo actual. Pero obsérvese que en ambos casos la pendiente de la curva de indiferencia en el punto óptimo es la misma. En la medida en que los consumidores puedan pedir o conceder préstamos al tipo de in-

FIGURA 5.17

(a) El consumidor paciente pospone la mayor parte del consumo al futuro.
(b) El consumidor impaciente consume mucho más en el período actual. Pero en condiciones de equilibrio, los dos consumidores tienen la misma tasa marginal de preferencia temporal ($1 + r$).

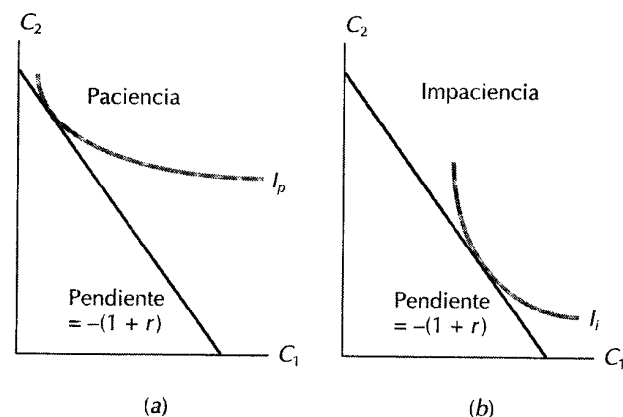
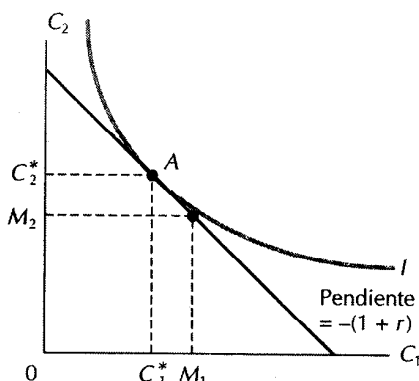
PACIENCIA E IMPACIENCIA

FIGURA 5.16

Al igual que ocurre en el modelo atemporal, la cesta de consumo intertemporal óptima (cesta A) se encuentra en la curva de indiferencia más alta alcanzable. En este caso, esa curva se encuentra en un punto de tangencia.

LA ASIGNACIÓN INTERTEMPORAL ÓPTIMA

temporal muy positiva. En cambio, el primitivo agricultor que no puede almacenar los alimentos perecederos probablemente tendrá una preferencia temporal negativa tras una excelente cosecha.

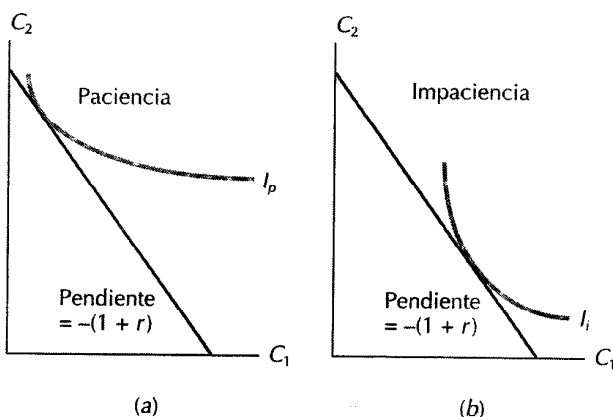
La distribución óptima entre el consumo actual y el consumo futuro se determina exactamente igual que en el modelo atemporal. El consumidor selecciona un punto de su restricción presupuestaria que corresponda a la curva de indiferencia más alta alcanzable. Si las curvas de indiferencia intertemporales tienen la forma convexa convencional, normalmente obtenemos una solución de tangencia como la que muestra la Figura 5.16. Si la TMPT es en todos los puntos mayor que (o en todos ellos menor que) la pendiente de la restricción presupuestaria, se obtienen soluciones de esquina, al igual que en el caso atemporal.

Obsérvese que en la Figura 5.16 la tasa marginal de preferencia temporal correspondiente a la cesta óptima (C_1^* , C_2^*) es positiva, ya que el valor absoluto de la pendiente de la restricción presupuestaria es $1 + r > 1$. En el ejemplo representado en el gráfico, el consumidor tiene la misma renta en cada período de tiempo, pero consume algo más en el 2.

La asignación óptima varía, por supuesto, de unos consumidores a otros. Por ejemplo, la asignación óptima que representa la Figura 5.17a corresponde a un consumidor cuyas preferencias se inclinan mucho más hacia el consumo futuro. En cambio, la que muestra la Figura 5.17b corresponde a un consumidor al que le preocupa mucho más el consumo actual. Pero obsérvese que en ambos casos la pendiente de la curva de indiferencia en el punto óptimo es la misma. En la medida en que los consumidores puedan pedir o conceder préstamos al tipo de in-

FIGURA 5.17

(a) El consumidor paciente pospone la mayor parte del consumo al futuro. (b) El consumidor impaciente consume mucho más en el período actual. Pero en condiciones de equilibrio, los dos consumidores tienen la misma tasa marginal de preferencia temporal ($1 + r$).

PACIENCIA E IMPACIENCIA

terés r , la tasa marginal de preferencia temporal correspondiente a la cesta óptima será $(1 + r)$ (salvo, por supuesto, en el caso de las soluciones de esquina). En el caso de las soluciones interiores, lo normal es que la preferencia temporal sea positiva, independientemente de las preferencias del consumidor.

Convencionalmente se supone que tanto el consumo actual como el futuro son bienes normales. Por lo tanto, un aumento del valor actual de la renta percibida a lo largo de toda la vida elevará tanto el consumo actual como el futuro, manteniéndose todos los demás factores constantes.

EJEMPLO 5.4

Una persona tiene una renta actual de 100.000\$ y una renta futura de 154.000\$ y puede pedir y conceder préstamos al tipo $r = 0,1$. En estas condiciones, puede consumir exactamente su renta en cada período. Verdadero o falso: una subida de r a $r = 0,4$ lo inducirá a ahorrar parte de su renta actual.

La línea B de la Figura 5.18 es la restricción presupuestaria inicial. Su abscisa en el origen es el valor actual de la renta percibida a lo largo de toda la vida cuando $r = 0,1$: $100.000\$ + 154.000/1,1 = 240.000\$$. Su ordenada en el origen es su renta futura más $(1 + r)$ multiplicada por la renta actual: $154.000\$ + (1,1)(100.000\$) = 264.000\$$. La cesta óptima se encuentra en el punto A , por hipótesis, lo que implica que la TMPT correspondiente a A es 1,1. Cuando el tipo de interés sube a 0,4, la restricción presupuestaria intertemporal es B' . Su abscisa en el origen es $100.000\$ + 154.000/1,4 = 210.000\$$. Su ordenada en el origen es $154.000\$ + (1,4)(100.000\$) = 294.000\$$. Como la TMPT correspondiente a A es menor que el valor absoluto de la pendiente de la restricción presupuestaria B' , el consumidor disfrutará de un mayor bienestar consumiendo menos en la actualidad y más en el futuro que en A . La nueva cesta óptima se encuentra en el punto D de la Figura 5.18.

FIGURA 5.18

Cuando sube el tipo de interés, la restricción presupuestaria intertemporal gira en torno al punto de dotación actual (A) era óptimo al tipo de interés más bajo, la nueva cesta óptima (D) contendrá una cantidad menor de consumo actual y una mayor de consumo futuro.

EFFECTO DE UNA SUBIDA DEL TIPO DE INTERÉS

