

# INCENTIVOS AL AHORRO PERSONAL: LECCIONES DE LA ECONOMÍA DEL COMPORTAMIENTO

Andrea Repetto  
*Universidad de Chile*

La teoría económica se ha desarrollado basándose en una serie de axiomas sobre el comportamiento humano. La teoría supone que los individuos maximizan racionalmente un set de preferencias que es coherente y estable. Este marco ha sido aplicado con bastante éxito a un sinnúmero de problemas económicos. En particular, esta teoría ha dominado por décadas el análisis de las decisiones de ahorro de los individuos. Sin embargo, el modelo económico no ha sido capaz de explicar una serie de anomalías en los datos. Asimismo, algunos de los axiomas utilizados por el marco económico están reñidos con los supuestos que se usan en otras disciplinas que estudian el comportamiento humano —en particular la psicología— y con la evidencia experimental.

La economía del comportamiento es una rama relativamente nueva de la economía que incorpora elementos de la psicología y de la evidencia experimental. Esta disciplina estudia las implicancias de que el comportamiento humano no esté perfectamente alineado con los supuestos básicos del modelo tradicional e intenta incorporar nuevos elementos que enriquezcan la teoría económica. El ahorro de las personas es un ámbito natural de estudio de esta nueva disciplina, en especial porque el ahorro representa un problema complejo y porque requiere de fuerza de voluntad, dos elementos ignorados por la teoría tradicional.

Agradezco a Alejandra Mizala por haberme motivado a escribir este trabajo, a Herman Bennett, Enrique Marshall y Salvador Valdés por sus comentarios y sugerencias, y a Pamela Arellano y Alvaro García por su eficiente ayuda. Este trabajo fue financiado por DID-Universidad de Chile, FONDECYT (Proyecto #1990004), Fundación Andes y apoyo institucional al Centro de Economía Aplicada de la Hewlett Foundation.

*Análisis empírico del ahorro en Chile*, editado por Felipe Morandé y Rodrigo Vergara, Santiago, Chile. ©2001 Banco Central de Chile.

El objetivo de este trabajo es discutir políticas de promoción del ahorro personal desde dos perspectivas. La primera supone que las personas son perfectamente racionales y que aprovechan todos los incentivos existentes. La otra supone que los individuos tienen dificultades para comportarse como el *homo economicus* de los modelos, ya sea porque les es complejo determinar qué es óptimo para cada etapa de su vida o porque tienen problemas de auto-control. El primer punto de vista corresponde a la teoría económica neoclásica. El segundo se inserta en la economía del comportamiento.

Las propuestas para incrementar el ahorro personal dependen crucialmente de los supuestos respecto del comportamiento de los consumidores. Si los consumidores son racionales y tienen la fuerza de voluntad necesaria para ahorrar, entonces es teóricamente posible elevar el ahorro variando la tasa de interés después de impuestos. Sin embargo, un análisis cuidadoso de la evidencia empírica que relaciona la tasa de interés con el ahorro o el consumo de los hogares indica que este instrumento tiene un escaso, si no nulo, efecto sobre el ahorro. En cambio, si los consumidores enfrentan importantes limitaciones en su capacidad cognoscitiva y/o no pueden resistirse a la tentación de efectuar ciertos gastos en el corto plazo, aun cuando esto atente contra su bienestar de largo plazo, entonces existe una serie de mecanismos útiles para promover el ahorro entre los hogares. En particular, es posible elevar el ahorro promoviendo el uso de instrumentos automáticos e ilíquidos, además de premiando el ahorro en el corto plazo y educando a la población sobre los beneficios de ahorrar.

Definir cuál es el modelo correcto del comportamiento humano es crucial no sólo para determinar la eficacia de ciertas políticas, sino que también para establecer sus implicancias normativas. Desde la perspectiva neoclásica, condicional en los incentivos existentes, los consumidores toman decisiones que son óptimas y es imposible mejorar su bienestar simplemente cambiando la senda de consumo escogida. En cambio, si los consumidores presentan limitaciones, entonces es posible que el patrón de consumo escogido no maximice el bienestar. En particular, es posible que los individuos ahorren una cantidad muy pequeña y se vean obligados a ajustar su consumo incluso ante eventos esperados. Una encuesta realizada en los Estados Unidos por Public Agenda en 1997 determinó que el 76% de los encuestados creía que estaba ahorrando muy poco para la jubilación. Asimismo, el 77% de los individuos, en una encuesta llevada a cabo por Luntz Weber-Merrill Lynch, analizada por Bernheim (1995),

respondió que creían que su nivel de ahorro era insuficiente como para enfrentar la jubilación. La brecha promedio entre el ahorro actual y el que los encuestados percibían como el nivel deseable fue de 10 puntos porcentuales. Por otra parte, Bernheim, Skinner y Weinberg (1997) y Banks, Blundell y Tanner (1998) han demostrado que el consumo cae dramáticamente (hasta 30%) al momento de la jubilación. Estas respuestas no son consistentes con el modelo neoclásico tradicional, pues entonces las acciones e intenciones de los individuos debieran estar perfectamente alineadas. Asimismo, el modelo no predice cambios bruscos en el consumo, en particular ante eventos esperados como el retiro. Esta evidencia simplemente apunta a que los individuos ahorran muy poco para la jubilación y que a pesar de estar conscientes de ello, no tienen más alternativa que ajustar su consumo cuando el ingreso cae.

En resumen, existen tres motivos por los cuales es crucial estudiar las decisiones de ahorro bajo distintos supuestos sobre el comportamiento humano. Primero, porque es necesario entender las motivaciones de los individuos para efectuar un análisis correcto de bienestar. Segundo, porque la efectividad de diversas políticas públicas depende de cómo responden los individuos a los diversos incentivos. Por último, porque lo que aprendamos en el campo del ahorro puede tener implicancias en otros ámbitos del comportamiento humano.

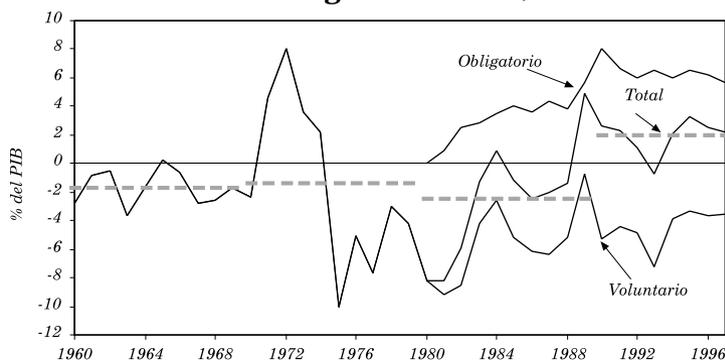
El trabajo se estructura de la siguiente manera. La sección 1 revisa la evidencia sobre el ahorro de los hogares chilenos. Tomando una perspectiva de ciclo de vida, se intenta dilucidar si el ahorro acumulado durante la vida laboral es suficiente para enfrentar contingencias como el desempleo y para mantener el estándar de vida durante la jubilación. La sección 2 discute las políticas de ahorro desde el prisma de la economía tradicional neoclásica, en particular los efectos sobre el ahorro de aumentos en la tasa de interés después de impuestos. La sección 3 adopta la mirada de la economía del comportamiento. Se presentan dos modelos alternativos del comportamiento de los consumidores —racionalidad limitada e inconsistencia intertemporal— y se discute evidencia adicional que tiene implicancias en el ahorro personal, pero que aún no ha sido incorporada a modelos formales. Luego se derivan proposiciones de política suponiendo que el verdadero modelo corresponde al de la economía del comportamiento. La sección 4 discute brevemente los incentivos al ahorro que existen hoy en Chile, así como la experiencia de los programas 401(k) en Estados Unidos y Pahnal en México. El trabajo concluye en la sección 5.

## 1. AHORRO Y SEGURIDAD FINANCIERA DE LOS HOGARES EN CHILE

Poco sabemos del comportamiento del ahorro de los hogares en Chile y del monto y composición de su riqueza. En otras palabras, con la escasa información existente no es posible determinar si el hogar típico está preparado para enfrentar contingencias como el desempleo o enfermedad, ni si es capaz de mantener su estándar de vida durante la jubilación. El objetivo de esta sección es recopilar antecedentes que ayuden a responder estas interrogantes.

A nivel agregado, Bennett, Schmidt-Hebbel y Soto (1999) y Agosín (1998) han estimado series de ahorro de los hogares para Chile. El gráfico 1 presenta las estimaciones de Bennett, Schmidt-Hebbel y Soto (1999) para el período 1960-1997. En los años 60 los hogares chilenos ahorraron a una tasa promedio de  $-1,7\%$  como proporción del PIB, tasa que se mantuvo en un nivel negativo en los 70 y 80 ( $-1,4\%$  y  $-2,5\%$  en promedio, respectivamente). Sólo en los años 90 el ahorro de los hogares fue positivo, alcanzando una media de  $1,9\%$ . Esta cifra representa menos de  $10\%$  del ahorro nacional bruto, el que alcanzó un promedio de  $22\%$  del PIB en el período. El ahorro total de los hogares puede descomponerse en el ahorro que obligatoriamente se hace a través del sistema de pensiones y el ahorro que se realiza en forma voluntaria. Según los cálculos de Bennett, Schmidt-Hebbel y Soto (1999), en el período 1990-1997 el ahorro voluntario registró una media de  $-4,5\%$ , mientras que el ahorro obligatorio promedió  $6,4\%$ .

**Gráfico 1. Ahorro de los hogares chilenos, 1960-1996**



Fuente: Bennett, Schmidt-Hebbel y Soto (1999).

Estas cifras de ahorro son bajas en comparación con las de otros países. En un estudio liderado por Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000), el Banco Mundial creó una base de datos de ahorro homogéneos a través de países. De acuerdo con las cifras de este estudio, entre 1985 y 1992 —el período de análisis más reciente— la tasa de ahorro promedio de los hogares como proporción del PIB fue de 6,5% en los países industrializados de la OECD, 11,3% en países asiáticos, 8,4% en países latinoamericanos y 2,8% en países africanos<sup>1</sup>. La tasa chilena —según Bennett, Schmidt-Hebbel y Soto (1999)— fue de sólo 0,5% en el mismo período<sup>2</sup>.

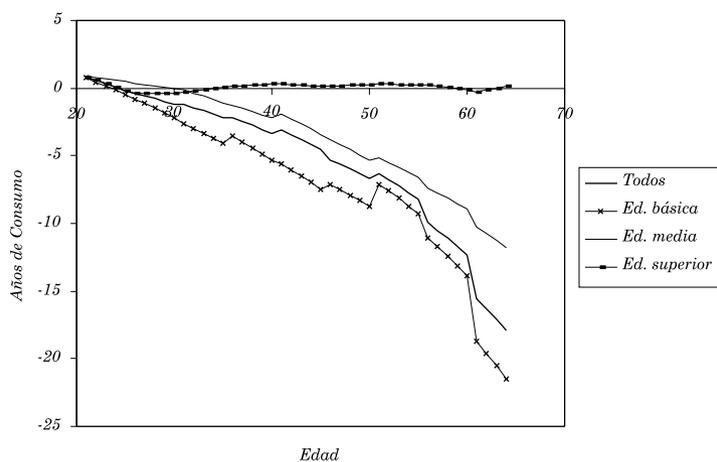
A nivel microeconómico Butelmann y Gallego (2000 y 2001) y Coronado (1998) han estudiado el ahorro voluntario de los hogares basándose en las Encuestas de Presupuestos Familiares (EPF) del Instituto Nacional de Estadísticas. En particular, Butelmann y Gallego (2000) obtienen una tasa de ahorro voluntaria promedio para 1996-1997 como porcentaje del ingreso del hogar de -9,3% y una tasa mediana de -4,3%. Sin embargo, si las observaciones se ponderan de acuerdo con el nivel de ingreso del hogar, la tasa media alcanza a 6,1%. Estas tasas dependen positivamente del ingreso del hogar, de la edad del jefe y de su nivel de educación.

Si bien las tasas de ahorro por hogar construidas basándose en la EPF deben manejarse con cuidado, principalmente debido a problemas de medición, la información contenida en la encuesta puede usarse para estimar el nivel de riqueza que un hogar típico acumula a lo largo de su vida. Los cuatro paneles de los gráficos 2a hasta 2d presentan una estimación de la riqueza acumulada por los hogares a lo largo del ciclo de vida de acuerdo con el nivel de educación alcanzado por el jefe de hogar. Para construir los gráficos se supuso que a los 20 años de edad los hogares tienen riqueza equivalente a un año

1. La muestra de países industrializados incluye Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Japón, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza, Estados Unidos e Inglaterra. Los países asiáticos son Corea, Filipinas, Sri Lanka y Tailandia. Los latinoamericanos son Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú. Por último, en África están Mauricio, Namibia y Sudáfrica. Los promedios presentados son medias simples a través de países y años.

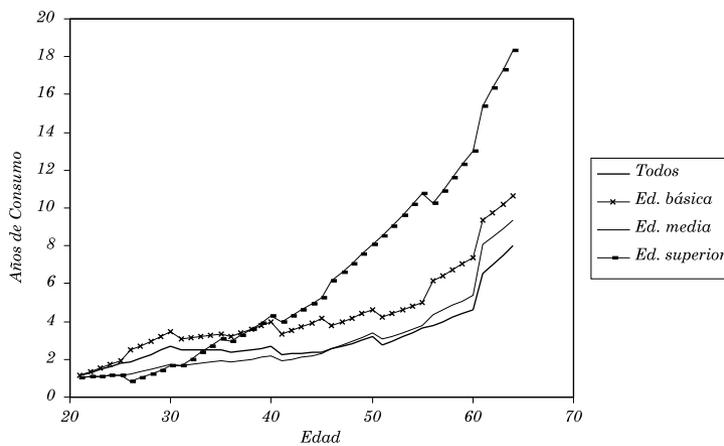
2. Por supuesto, es posible que las cifras del estudio del Banco Mundial no sean estrictamente comparables con las de Bennett, Schmidt-Hebbel y Soto (1999) debido a diferencias metodológicas. Sin embargo, para el período en que ambos trabajos reportan tasas de ahorro para Chile (1970-1976), el estudio de Bennett, Schmidt-Hebbel y Soto (1999) sistemáticamente estima tasas de ahorro superiores a las del Banco Mundial. Lamentablemente, no es posible inferir si esta diferencia es aplicable a períodos posteriores.

**Gráfico 2a. Perfil estimado de riqueza (promedios)**



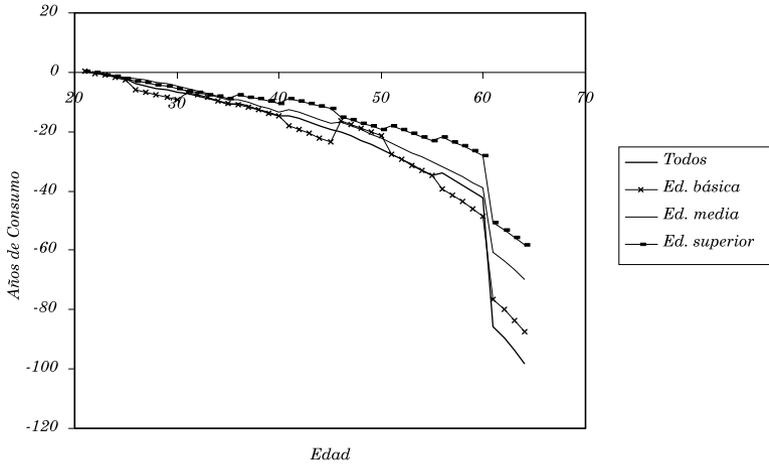
Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 2b. Perfil estimado de riqueza (medianas)**



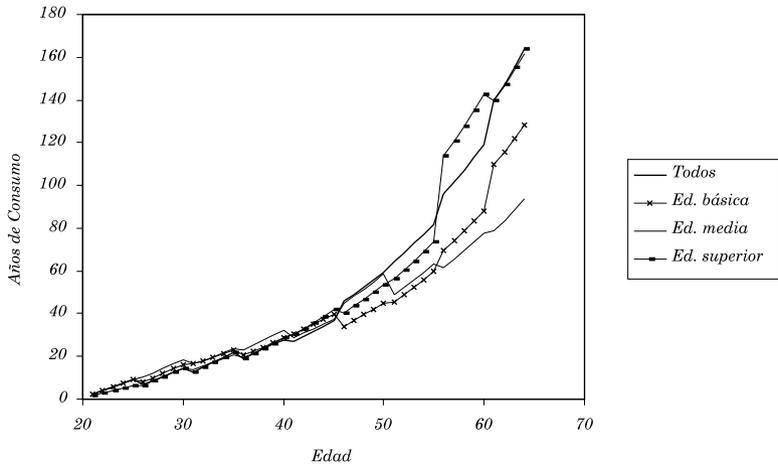
Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 2c. Perfil estimado de riqueza (percentil 10)**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 2d. Perfil estimado de riqueza (percentil 90)**



Fuente: Elaboración propia.

de ingreso<sup>3</sup>. Asimismo, se supuso que los hogares pueden ahorrar (y endeudarse) a una tasa del 4% real, aproximadamente la rentabilidad real neta promedio de los fondos de pensiones en el período 1995-2000. Para capturar la gran heterogeneidad en la tasa de ahorro observada, se construyeron cuatro series. En la primera se supuso que el hogar ahorra durante toda su vida a la tasa promedio observada en la EPF para cada grupo de edad, condicionando por el nivel educacional (primer panel). Tomando en cuenta que la distribución de tasas de ahorro no es simétrica, se repitió el ejercicio tomando la mediana de las tasas por edad (segundo panel). Por último, como valores extremos se tomaron las tasas correspondientes a los percentiles 10 y 90 de la distribución (tercer y cuarto panel, respectivamente). Los gráficos presentan la riqueza acumulada a cada edad como proporción del consumo en el año anterior. Esto es, indican cuántos años de consumo pueden ser financiados si no se recibe más ingreso y si se desea mantener el nivel de gasto del período anterior. Por ejemplo, de acuerdo con la estimación, una familia cuyo jefe de hogar tiene 40 años, que ha terminado la educación media y ha ahorrado a la tasa mediana de la muestra a lo largo de su vida, tiene recursos para financiar 2,51 años de consumo, gastando al nivel correspondiente a los 39 años. El cuadro 1 resume los resultados del ejercicio. Las tasas de ahorro promedio generan un perfil de riqueza negativo en casi todos los casos. Esta situación es sin duda insostenible, pues es difícil pensar que un hogar pueda mantener por toda la vida niveles tan altos de endeudamiento. Sin distinguir por grupo educacional, la tasa mediana genera un perfil creciente con un mínimo igual a 1,03 años a los 20 años de edad y un máximo de 9,35 a los 64. Las tasas extremas generan perfiles de fuerte endeudamiento (percentil 10) o de alta acumulación de riqueza (percentil 90) para todos los grupos educacionales<sup>4</sup>.

3. Con este monto se pretende capturar bienes que el hogar pudo ya haber acumulado a esa edad y el valor presente de herencias que pueda recibir a lo largo de la vida.

4. Sin duda, estas estimaciones adolecen de una serie de problemas. Primero, como ya se mencionó, suponen que las tasas de ahorro en la EPF son representativas y que están medidas con precisión. Segundo, dependen crucialmente de los supuestos de tasa de interés y de riqueza inicial utilizados. Tercero, suponen que el corte transversal es una buena aproximación de lo que sucede a lo largo del ciclo de vida, lo que definitivamente no es realista, dada la evidencia existente para otros países (ver Deaton, 1992). Cuarto, suponen que los hogares no pueden acudir a otras fuentes alternativas de financiamiento, como subsidios del gobierno o transferencias de parientes y amigos.

**Cuadro 1. Años de consumo financiados por ahorro voluntario**

<i>Edad/ Nivel educacional</i>	<i>Promedio</i>	<i>Mediana</i>	<i>Percentil 10</i>	<i>Percentil 90</i>
Todos				
21-30	-0,2	1,3	-3,1	8,1
31-40	-2,2	1,9	-10,7	20,4
41-50	-4,9	2,5	-19,9	42,1
51-60	-9,2	4,1	-34,7	90,3
Educación básica				
21-30	-0,7	2,2	-4,3	9,0
31-40	-3,9	3,4	-10,7	22,1
41-50	-7,2	4,0	-19,8	37,3
51-60	-10,3	5,7	-37,5	65,7
Educación media				
21-30	0,4	1,9	-2,0	10,1
31-40	-1,2	2,5	-9,3	23,7
41-50	-3,6	2,6	-17,1	42,3
51-60	-7,0	3,7	-31,2	62,8
Educación superior				
21-30	0,0	1,2	-2,5	7,2
31-40	0,1	3,0	-8,3	20,5
41-50	0,2	5,9	-13,8	41,5
51-60	0,2	10,6	-22,8	96,4

Fuente: Estimaciones basadas en la Encuesta de Presupuestos Familiares, INE. Ver texto para detalles de su construcción.

Si estos resultados son representativos de la población, una proporción importante de los consumidores tiene problemas para financiar un shock negativo relativamente prolongado o grande, como desempleo o una enfermedad costosa, sin acudir a ayuda de terceros o a seguros contratados previamente. Sin embargo, aunque las estimaciones puedan indicar que el stock de riqueza mantenido por la mayoría de los hogares es relativamente pequeño, Deaton (1992) demuestra que pequeños montos de riqueza pueden ser suficientes para evitar grandes caídas del consumo. La optimalidad de mantener pocos activos depende, entre otros, de cuán probables sean estos eventos negativos, de su duración y magnitud, de la habilidad de las familias para endeudarse o conseguir fondos con

terceros y de la tasa de impaciencia. Arellano (2001), usando la EPF de 1988, estima que el consumo de bienes no durables de los hogares en los que al menos un miembro está desocupado se reduce en 16,3%, mientras que el de durables se reduce en 67,0%. Sus estimaciones indican que los hogares ajustan el consumo de todo tipo de bienes, incluso de aquellos no relacionados con el empleo. La evidencia de Arellano (2001) es consistente con la hipótesis de que los niveles de riqueza y otros seguros que puedan existir no son suficientes para financiar el patrón de consumo mantenido antes del shock de ingresos y que el ajuste necesario en consumo es significativo. Sin embargo, no es posible determinar con certeza si el nivel de ahorro, y, por lo tanto, el ajuste del consumo, es o no subóptimo.

El nivel de riqueza estimado presentado en los gráficos 2 omite el ahorro previsional, pues la EPF recopila información sobre ingreso líquido después de impuestos y aportes previsionales. Luego, para determinar la capacidad de los hogares para mantener su estándar de vida durante la jubilación es necesario incorporar una estimación de estos activos. Si a los resultados de los gráficos se agrega una estimación del ahorro previsional, entonces se obtiene que un consumidor que se jubila a los 65 años, que no recibe otros ingresos y que desea mantener un nivel de gasto igual al alcanzado a los 64 años de edad, puede financiar sobre 40 años de consumo si ahorra según la tasa mediana durante toda su vida laboral independientemente de su nivel educacional (cuadro 2)<sup>5</sup>. En cambio, ahorrando a la tasa promedio, un hogar cuyo jefe posee educación básica (media) se jubila con una deuda equivalente a 10,6 (3,7) años de consumo, mientras que un hogar cuyo jefe tiene estudios superiores jubila con activos suficientes para financiar 9,5 años de consumo. Considerando que a esa edad la expectativa de vida es cercana a los 19 años (INE, 1999), entonces los hogares que ahorran de acuerdo con el promedio no pueden mantener su estándar de gasto durante la vejez si han de financiarlo con ahorros propios.

Sin duda estos resultados son simples aproximaciones y no es posible determinar cuán sesgados están. Por una parte, el ahorro previsional está sobreestimado al suponer que todos los hogares cotizan de acuerdo al 100% de su ingreso. De acuerdo con la Superintendencia de AFP, el 36,4% de los trabajadores no cotiza en una AFP.

5. Las estimaciones toman en cuenta que los fondos siguen generando rentas mientras no sean consumidos. Se usó una tasa real del 4% para los cálculos. Asimismo, se supuso que los hogares no cotizan por sobre el tope de 60 UF estipulado por la ley.

## Cuadro 2. Años de jubilación financiados por ahorro voluntario y previsional

<i>Nivel educacional</i>	<i>Promedio</i>	<i>Mediana</i>	<i>Percentil 10</i>	<i>Percentil 90</i>
<b>Cotización 100%</b>				
Todos	-6,8	73,8	-38,8	Herencia
Educación básica	-10,6	57,3	-36,7	Herencia
Educación media	-3,7	39,9	-3,7	Herencia
Educación superior	9,5	Herencia	-28,2	Herencia
<b>Cotización 63,6%</b>				
Todos	-9,6	34,2	-39,5	Herencia
Educación básica	-12,7	32,8	-37,4	Herencia
Educación media	-6,1	24,9	-6,1	Herencia
Educación superior	5,8	Herencia	-29,1	Herencia

Fuente: Estimaciones basadas en la Encuesta de Presupuestos Familiares, INE. Ver texto para detalles de su construcción. Herencia significa que el individuo ha acumulado suficiente riqueza como para vivir para siempre, gastando al nivel de consumo que tenía a los 64 años de edad.

El segundo panel del cuadro 2 resume los efectos de suponer que todos los hogares tienen una probabilidad del 63,6% de cotizar en una AFP. El menor monto de cotizaciones se traduce en un menor nivel de riqueza y, por lo tanto, en un menor número de años de consumo a financiar. Asimismo, los cálculos suponen que todos los trabajadores han tenido acceso al sistema previsional actual durante toda su vida laboral a partir de los 20 años de edad. Considerando que el sistema se reformó hace aproximadamente 20 años, muchos de quienes están hoy en la fuerza laboral no han accedido al sistema durante toda su vida activa. Por último, los cálculos no incorporan los efectos de las pensiones anticipadas, las que de acuerdo con la Asociación de Administradoras de Fondos de Pensiones (2000) representaron alrededor del 50% de las nuevas pensiones de vejez pagadas en 1998 y en 1999. Por otra parte, las estimaciones subvaloran el ahorro previsional debido a la subdeclaración de ingresos en la EPF. Tampoco consideran que existe una pensión mínima garantizada por el Estado.

A pesar de estos problemas, las estimaciones indican que si bien existe un porcentaje de la población que puede financiar cómodamente su jubilación, también hay un número importante que a pesar del sistema de AFP no puede mantener su nivel de consumo durante la vejez. En lo que resta del trabajo supondremos que la acumulación actual de riqueza se considera inconveniente y que, por lo tanto, se desea promover el ahorro de los hogares.

## 2. EL MODELO TRADICIONAL E INCENTIVOS AL AHORRO

La literatura actual sobre consumo y ahorro personal se ha desarrollado sobre la base de las teorías de Ciclo de Vida e Ingreso Permanente que Modigliani y Brumberg (1954) y Friedman (1957) elaboraron hace más de cuatro décadas. Esta teoría ha tenido éxito en explicar los patrones de consumo observados a lo largo del ciclo de vida, en especial si se incorporan elementos como el ahorro por precaución, las restricciones de liquidez y las herencias. Dado este éxito, el modelo tradicional ha servido de marco para el diseño de políticas de promoción del ahorro (Bernheim, 1999). Sin embargo, el modelo no es capaz de explicar una serie de anomalías en los datos. Por ejemplo, no es capaz de explicar por qué los hogares mantienen deudas a altas tasas de interés y a la vez mantienen dinero en cuentas corrientes que no pagan interés (Gross y Souleles, 1999), ni la caída brusca que experimenta el consumo al momento de la jubilación (Bernheim, Skinner y Weinberg, 1997; Banks, Blundell y Tanner, 1998), ni por qué los hogares actúan impacientemente en algunos períodos endeudándose a altas tasas en sus tarjetas de crédito, para luego actuar pacientemente ahorrando a tasas de interés bajas (Laibson, Repetto y Tobacman, 2000).

En esta sección se revisa el modelo convencional y sus implicancias para la promoción del ahorro. En la sección siguiente se introducen teorías alternativas que se han desarrollado con el fin de explicar estas y otras anomalías.

### 2.1 La hipótesis del ciclo de vida y algunas extensiones

El modelo básico supone que en la economía existe un individuo representativo cuyo objetivo es maximizar una función de utilidad intertemporal, sujeto a los recursos con los que cuenta a lo largo de su vida. Si el individuo vive  $T$  períodos, el problema que enfrenta está dado por

$$\text{Max}_{\{C_t, C_{t+1}, \dots\}} V_t = U(C_t) + \sum_{i=1}^{T-t} \beta^i U(C_{t+i}), \quad (1)$$

sujeto a:

$$A_{t+1} = (1 + r_{t+1})(A_t + Y_t - C_t), \quad (2)$$

y a:

$$A_{T+1} \geq 0. \quad (3)$$

La primera ecuación representa la utilidad intertemporal del individuo, la que se deriva del consumo  $C$  en cada período  $t$ . El parámetro  $\beta$  representa el factor de descuento intertemporal, e indica el grado de impaciencia del individuo respecto del consumo presente con relación al consumo futuro. La segunda ecuación representa la restricción presupuestaria dinámica. Esta ecuación indica que los activos (positivos o negativos)  $A$  que posee el consumidor crecen dependiendo de cuánto se ahorre en el período y de la tasa de interés real  $r$  (después de impuestos) que retornen tales activos en el mercado. El ingreso en  $t$  está representado por  $Y_t$  e incluye el ingreso laboral y las transferencias que se reciban de parte del gobierno y de otras personas. La tercera ecuación indica que el individuo muere con una posición de activos no negativa.

El resultado de la maximización intertemporal se puede resumir en la ecuación de Euler,

$$U'(C_t) = \beta(1 + r_{t+1})U'(C_{t+1}). \quad (4)$$

Como es habitual en la teoría económica, la ecuación de Euler indica que en el óptimo el individuo iguala la tasa marginal de sustitución  $\frac{U'(C_t)}{\beta U'(C_{t+1})}$  con el precio relativo del consumo  $(1+r_{t+1})$ . La ecuación de Euler es una ecuación de cambios, pues indica si el consumo futuro es más alto o no que el consumo presente. La ecuación no dice nada respecto del nivel que alcanza el consumo en cada período. Para recuperar el nivel de consumo período a período y, por lo tanto, el nivel de ahorro, es necesario utilizar la restricción presupuestaria intertemporal.

De este modelo básico se desprende que es posible alterar la senda del consumo y el nivel de ahorro cambiando la tasa de interés real después de impuestos que enfrenta el consumidor. Esta política ha sido ampliamente aplicada por los gobiernos a través del mundo con el fin de elevar el ahorro, en particular, por la vía de deducciones impositivas (Besley y Meghir, 1998). Si se conocen los parámetros de la función de utilidad, es posible usar la restricción presupuestaria para inferir la elasticidad del ahorro con respecto a

la tasa de interés y determinar la efectividad de una política de cambios en la tasa de interés. Lamentablemente, el efecto total de un cambio en la tasa de interés sobre el ahorro es ambiguo. Si  $r$  aumenta, el efecto sobre el ahorro se puede descomponer en tres partes. Primero, el consumidor retrasa su consumo por efecto sustitución. Segundo, si el consumo es normal en todos los períodos, un aumento en la tasa de interés aumenta el valor de los activos (si la posición neta es positiva) y el consumo en todos los períodos, reduciendo el ahorro. Por último, si el individuo recibe ingresos en el futuro, el valor presente de éstos disminuye al aumentar la tasa de interés, aumentando el ahorro presente. Luego, el efecto teórico de la tasa de interés sobre el ahorro es ambiguo. Sólo es posible determinarlo empíricamente.

Las extensiones de esta teoría que incorporan herencias, incertidumbre y restricciones de liquidez complican aún más el efecto de  $r$  sobre el ahorro. Por una parte, dependiendo de la motivación para dejar herencias, la elasticidad del ahorro respecto de la tasa de interés puede hacerse negativa o incluso infinita (Summers, 1981; y Engen, 1993). Por otra, tanto la incertidumbre como las restricciones de liquidez reducen la sensibilidad del ahorro a la tasa de interés, pues en este caso la senda del consumo depende también de la senda del ingreso (Deaton, 1991; Carroll, 1997b; y Laibson, Repetto y Tobacman, 1998).

## 2.2 Sustitución intertemporal: evidencia empírica

De la discusión anterior se desprende que el efecto teórico de la tasa de interés sobre el ahorro es ambiguo; sólo estimaciones empíricas permiten evaluar su signo y magnitud. En esta sección se revisa la evidencia respecto de la elasticidad del ahorro y del consumo a cambios en la tasa de interés<sup>6</sup>.

### Funciones de ahorro y consumo agregadas

La mayor parte de los trabajos empíricos que relacionan ahorro privado y la tasa de interés están basados en datos agregados, tanto a nivel de un país como para un corte transversal o panel de países.

6. Sin duda, la revisión no es exhaustiva. El lector interesado puede encontrar discusiones más completas de la literatura en Attanasio (1999), Deaton (1992), Browning y Lusardi (1996) y Besley y Meghir (1998).

La mayoría de los trabajos para países desarrollados observan que el efecto de la tasa de interés sobre el ahorro a nivel agregado no es estadísticamente significativo. Tanto Von Fusten-berg (1981), como Callen y Thimann (1997), Lau (1993), Patterson y Pesaran (1992), Campbell y Mankiw (1991), Makin y Couch (1989) y Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000) estiman una respuesta del ahorro nula a cambios en la tasa de interés, encontrando estimaciones punto negativas en muchos casos. Sólo Boskin (1978) y Masson, Bayoumi y Samiei (1995), entre los trabajos más recientes, obtienen una elasticidad positiva y significativa.

En cuanto a economías en desarrollo, las estimaciones de Edwards (1996) para un corte transversal de países y las de Giovannini (1983) y de Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000) para paneles de países, indican que la elasticidad del ahorro a la tasa de interés también es nula en estas economías. A su vez, Giovannini (1985) obtiene estimaciones estadísticamente no significativas para 11 países en desarrollo de una muestra de 14 países. Sólo para Burma, Jamaica e India obtiene una elasticidad positiva y significativa del ahorro agregado a la tasa de interés real. En el caso de Chile, Bennett, Loayza y Schmidt-Hebbel (2000) obtienen una respuesta negativa del ahorro voluntario de los hogares a la tasa de interés.

Sin duda, existe una serie de problemas respecto de este tipo de estimaciones. Primero, suponen que la tasa de interés relevante es la tasa de interés doméstica. Sin embargo, con movilidad de capitales, las tasas internacionales también son relevantes, a no ser que existan controles estrictos a los flujos internacionales de capital (Besley y Meghir, 1998). Segundo, si la economía es cerrada, entonces el ahorro y la tasa de interés se determinan conjuntamente y sólo es posible estimar el efecto sobre el ahorro de la tasa de interés usando instrumentos, los cuales son particularmente difíciles de obtener en estimaciones agregadas. Tercero, no es posible determinar el mecanismo que relaciona el ahorro con la tasa de interés, pues no es trivial agregar las relaciones individuales (Attanasio y Weber, 1995). Por último, estas estimaciones están potencialmente sujetas a la crítica de Lucas, pues una variación en las políticas puede llevar a cambios en los parámetros relevantes.

En resumen, si uno se abstrae de estos problemas, de esta literatura no queda más que concluir que la sensibilidad del ahorro agregado a la tasa de interés es bastante baja, si no nula.

## Estimaciones de la ecuación de Euler

Sin duda, el trabajo más influyente en esta literatura ha sido el de Hall (1978). Tomando una expansión de Taylor de primer orden de la ecuación de Euler, admitiendo incertidumbre y suponiendo que el logaritmo natural del consumo y la tasa de interés tienen una distribución de probabilidades conjunta, la ecuación de Euler es

$$E_t \Delta \ln C_{t+1} = \frac{1}{\rho} (E_t r_{t+1} - \gamma), \quad (5)$$

donde  $\Delta$  indica cambio,  $\gamma$  la tasa de preferencia intertemporal subjetiva ( $\beta = \frac{1}{1+\gamma}$ ) y  $E_t$  el operador expectativa. Asimismo,  $\frac{1}{\rho}$  representa la elasticidad de sustitución intertemporal (ESI), parámetro que determina la sensibilidad de la senda del consumo a cambios en la tasa de interés. Adicionalmente, si uno se abstrae de los efectos directos de cambios en la tasa de interés en el valor presente de los recursos, entonces cuando la ESI es igual a 1 (utilidad Cobb-Douglas), la elasticidad no compensada del ahorro respecto de la tasa de interés es igual a cero, y cuando la ESI es menor (mayor) que 1, entonces la elasticidad es negativa (positiva). De este modo, con estimaciones precisas del valor de  $\frac{1}{\rho}$  es posible determinar la sensibilidad del ahorro a la tasa de interés.

En términos econométricos, la ecuación puede escribirse como

$$\Delta \ln C_{t+1} = \frac{1}{\rho} (r_{t+1} - \gamma) + \varepsilon_{t+1}. \quad (6)$$

La clave del trabajo de Hall (1978) es reconocer que el marco de racionalidad ilimitada implica que toda la información disponible es utilizada correctamente. Así, el error aleatorio de la ecuación debe tener media cero y no estar correlacionado con ninguna variable que ya esté incorporada en el set de información del agente representativo. Para estimar el parámetro  $\rho$ , Hall (1988) usa datos de largo plazo para el consumo agregado y series de retorno para distintos activos<sup>7</sup>. Hall (1988) estima que la relación entre el crecimiento

7. Attanasio y Weber (1995) argumentan que el uso de datos agregados sesga la estimación de ecuaciones de Euler. Si la ecuación es válida para cada hogar, una correcta agregación lleva a estimar ecuaciones para  $\frac{1}{H} \sum_h \Delta \ln C_{it+1}^h$  donde  $h$  representa hogares ( $h = 1, 2, \dots, H$ ). En cambio, Hall (1988), al usar consumo per cápita, implícitamente estima ecuaciones para  $\Delta \ln \left[ \frac{1}{H} \sum_h C_{it+1}^h \right]$ . Usando datos para Estados Unidos, Attanasio y Weber (1995) obtienen una estimación de la elasticidad de sustitución intertemporal igual a 0,45 si usan una agregación incorrecta, e igual a 0,21 si agregan correctamente. En ningún caso los coeficientes estimados son significativamente distintos de cero.

del consumo agregado y la tasa de interés es más bien débil, con  $\frac{1}{\rho}$  cercano a 0,3. Adicionalmente, Hall (1988) rechaza la hipótesis de que el consumo no puede ser predicho por variables rezagadas.

Si bien es bastante habitual encontrar autores que calibran  $\rho = 3$ , la evidencia de Hall (1988) fue interpretada por algunos como una falla del modelo. Esta falla puede deberse a que en la realidad los mercados de capital son incompletos. Si bien el modelo implica que en algunos períodos los consumidores escogen endeudarse, en la práctica no todos los consumidores pueden conseguir los préstamos que el modelo predice. La literatura empírica ha enfrentado este problema básicamente por medio de dos estrategias. La primera consiste en estimar ecuaciones de Euler de primer orden restringiendo la muestra a hogares con alta probabilidad de acceso a los mercados de capitales. La segunda consiste en agregar términos de orden mayor que uno a la linealización de la ecuación de Euler.

Dentro del primer grupo, Zeldes (1989a), Runkle (1991) y Shea (1995) estiman ecuaciones de crecimiento del consumo de hogares usando el panel de datos del PSID<sup>8</sup>, separando la muestra de acuerdo con el nivel de riqueza que posee la familia. Si la familia es relativamente rica, es muy probable que pueda acceder al mercado de capitales y endeudarse ante alguna contingencia. En cambio, si la familia posee poca riqueza, es muy probable que enfrente una restricción de liquidez, debiendo ajustar su consumo ante shocks negativos. En este último caso, la ecuación de Euler no es válida.

Zeldes (1989a) estima que, para el grupo sin restricciones de liquidez, la elasticidad de sustitución intertemporal fluctúa entre 0,43 y 1,44, mientras que Runkle (1991) encuentra un valor cercano a 0,45. Por su parte, Shea (1995) obtiene estimaciones entre 2,7 y 4,7. Si bien estos resultados indican que el crecimiento del consumo es bastante más sensible a la tasa de interés que lo reportado por Hall (1988), ninguno de los coeficientes estimados es estadísticamente significativo. En otras palabras, en ninguno de estos casos se puede rechazar la hipótesis de que la elasticidad de sustitución intertemporal es efectivamente nula.

Un problema importante en la estimación de la tasa de sustitución intertemporal es el de medir apropiadamente la tasa de

8. *Panel Study of Income Dynamics*, encuesta realizada anualmente desde 1968 por la Universidad de Michigan a un importante número de hogares en los Estados Unidos.

interés que enfrenta cada individuo o familia. Un método de identificación habitual es suponer que la tasa de interés varía a través de hogares según la variación de la tasa marginal de impuesto. Más allá del problema relacionado con estimar la tasa marginal de impuestos relevante, este método supone que las personas que pagan tasas bajas de impuestos acceden a tasas de interés netas más altas y viceversa. Es decir, el método implícitamente supone que los hogares más ricos reciben un retorno al ahorro más bajo que los hogares más pobres. Este supuesto es contraintuitivo; lamentablemente, no existen datos para corroborar esta hipótesis, y una errada medición de la tasa de interés relevante tiene el potencial de invalidar los resultados econométricos. Otro problema relacionado se refiere a la escasa variación de la tasa de interés en las muestras usadas. Durante los períodos considerados por Shea (1995) y Zeldes (1989a) hubo poco movimiento en la tasa de interés en la economía, de modo que la elasticidad es identificada usando sólo la variación en las tasas marginales de impuesto a través de hogares. En la medida en que las diferencias en las tasas marginales de impuesto son pequeñas, las estimaciones de la elasticidad de sustitución intertemporal son imprecisas. Este hecho puede explicar la amplitud del rango de las estimaciones y su escasa significancia estadística<sup>9</sup>.

El segundo grupo de autores reconoce que la estrategia de Hall (1988) supone que los términos de segundo orden en la expansión de Taylor son irrelevantes. Si existe incertidumbre, los mercados de capitales son incompletos y la función de utilidad exhibe prudencia —tercera derivada positiva—, los términos de segundo orden no son irrelevantes<sup>10</sup>. Es decir, una linealización correcta de la ecuación de Euler bajo los mismos supuestos es

$$E_t \Delta \ln C_{t+1} = \frac{1}{\rho} (E_t r_{t+1} - \gamma) + \frac{1}{2} \rho \text{Var} \left( \Delta \ln C_{t+1} - \frac{1}{\rho} r_{t+1} \right). \quad (7)$$

La omisión del término de varianza del consumo tiene el potencial de sesgar la estimación. Dynan (1993) estima ecuaciones de Euler que incluyen términos de segundo orden usando datos del *Consumer Expenditure Survey* (CEX) y variables instrumentales, y encuentra que

9. Existen otras explicaciones posibles, como diferencias en las especificaciones econométricas y en los períodos abarcados.

10. Deaton (1991) y Carroll (1992) presentan encarnaciones alternativas, pero complementarias, de esta extensión de la teoría.

el coeficiente que acompaña a la tasa de interés es cercano a 0,1. Nuevamente, el coeficiente estimado no es estadísticamente significativo.

Dos críticas han surgido a este método de estimación de la ESI. Primero, Ludvigson y Paxson (2000) y Carroll (1997b) han argumentado que es imposible determinar los parámetros de la función de utilidad —incluyendo la elasticidad de sustitución intertemporal— a través de estimar linealizaciones de la ecuación de Euler, aun cuando uno controle por los términos de segundo orden. Por una parte, estos autores argumentan que, bajo calibraciones realistas de los parámetros de la función de utilidad y del proceso de ingreso, la ecuación de Euler es suficientemente no lineal como para que una linealización sea una aproximación pobre de la verdadera ecuación. A la diferencia entre la linealización y la verdadera ecuación, Ludvigson y Paxson (2000) llaman *sesgo de aproximación* y demuestran que ésta depende del nivel de riqueza de los individuos. Por la otra, en un marco de ahorro por motivo precaución y restricciones de liquidez, el término de varianza está correlacionado con términos de mayor orden, los que implícitamente son capturados por el error de la regresión. Esta correlación invalida la estimación, a no ser que uno cuente con buenos instrumentos. En la práctica, diversos autores han utilizado dummies de ocupación y de educación y rezagos en la razón entre activos e ingreso. Sin embargo, estos instrumentos son potencialmente inválidos, pues al estar correlacionados con la riqueza de los hogares, también lo están con los errores de aproximación.

Segundo, Laibson, Repetto y Tobacman (1998) demuestran que estas estimaciones no necesariamente capturan la verdadera ESI, es decir, el verdadero valor de  $\frac{1}{\rho}$ . Ellos simulan el comportamiento de los consumidores en un ambiente de incertidumbre y restricciones de liquidez, y utilizando datos simulados estiman directamente la elasticidad de sustitución intertemporal de los individuos como  $\frac{d(\Delta \ln C)}{d(1+r)}$ . Si suponen  $\rho = 1$ , los autores encuentran que la elasticidad efectiva es 0,27. Si suponen  $\rho = 3$ , estiman que la elasticidad efectiva es 0,16. En ambos casos el cálculo subestima el inverso del coeficiente de aversión relativa al riesgo. Laibson, Repetto y Tobacman (1998) concluyen que los consumidores prudentes que enfrentan restricciones de liquidez e incertidumbre responden menos a la tasa de interés que lo que predice la teoría. Es decir, un consumidor que tiene muy pocos activos —o sólo un “colchón amortiguador” en la jerga de Carroll (1997a)—, no tiene la capacidad para ajustar plenamente su patrón intertemporal de consumo a cambios en la tasa de interés.

Existen dos alternativas que permiten estimar  $\rho$  evitando la linealización de la ecuación de Euler. Hansen y Singleton (1982) estiman directamente la ecuación por medio del Método Generalizado de Momentos. Ellos estiman que la elasticidad de sustitución intertemporal está entre 1,05 y 1,47 y rechazan la hipótesis de que el parámetro es igual a cero. Lamentablemente, Hansen y Singleton (1982) usan datos agregados, lo que de acuerdo con los resultados de Attanasio y Weber (1995) es inapropiado. Por su parte, Gourinchas y Parker (1999) usan encuestas de hogares y técnicas de simulación para estimar los parámetros implícitos en la función de utilidad. Comparando los patrones de consumo predicho y observado a lo largo del ciclo de vida es posible determinar tanto la tasa de preferencia intertemporal como la elasticidad de sustitución utilizando el Método Simulado de Momentos. Gourinchas y Parker (1999) estiman  $\rho$  entre 0,5 y 1, nivel bastante menor que el estimado por Hall (1988) originalmente.

### **La tasa de interés e incentivos al ahorro: discusión**

La evidencia empírica respecto del efecto de la tasa de interés sobre el ahorro indica que éste es tan ambiguo en la práctica como en la teoría. Las estimaciones de la sensibilidad del ahorro y de la senda del consumo a los cambios en la tasa varían ampliamente de un trabajo a otro, con una alta concentración de elasticidades en torno a 0. Tal vez la estimación más adecuada de  $\rho$  es la de Gourinchas y Parker (1999), que indica que el ahorro podría tener una respuesta positiva a la tasa de interés en un mundo sin incertidumbre ni restricciones. Sin embargo, los resultados de Laibson, Repetto y Tobacman (1998) indican que la elasticidad *efectiva* es sustancialmente menor que  $\frac{1}{\rho}$ .

Los resultados empíricos citados implican que una política generalizada de alzas en la tasa de interés no es capaz por sí sola de incrementar el ahorro. Aún más, las políticas de promoción del ahorro típicamente no elevan “generalizadamente” la tasa de interés, sino que más bien aumentan el retorno de sólo algunos activos, con tope a los montos invertidos. Para ilustrar el efecto de políticas selectivas, supongamos que se parte de una situación con dos activos de igual retorno ( $r_a = r_b$ ) y que el gobierno decide subsidiar uno de ellos ( $r_a > r_b$ ). Luego, los consumidores invertirán todos sus ahorros en el instrumento favorecido por la política, generando ahorro nuevo sólo si éste responde positivamente a alzas en la tasa de interés.

Si existe un límite  $L$  al monto que se puede invertir en el activo subsidiado, los consumidores pueden verse en una de estas tres situaciones: 1) si el ahorro deseado (con subsidio) es menor que  $L$ , entonces la respuesta es idéntica a una situación sin límites y su signo dependerá de la sensibilidad del ahorro a la tasa de interés; 2) si los hogares ahorran más que  $L$  antes de la política, entonces experimentarán un efecto ingreso positivo que reducirá el ahorro, y 3) si el alza en la tasa de interés motiva a los hogares a ahorrar por sobre  $L$ , entonces habrá ahorro nuevo. Nótese que este último caso se da sólo si el ahorro es en efecto sensible a la tasa de interés.

Luego, las políticas tradicionales de promoción de ahorro no tienen un gran potencial de ser efectivas. Por una parte, el ahorro de los individuos parece no responder a cambios en la tasa de interés. Por otra, las políticas que promueven ciertos instrumentos tienen el potencial de reducir el ahorro al promover cambios en el portafolio de activos y efectos riqueza positivos. Aún más, algunas políticas penalizan la liquidación de los fondos acumulados en activos bajo condiciones preferenciales de impuestos. Así, la iliquidez de los activos los vuelve menos atractivos para los consumidores, reduciendo los posibles efectos positivos de la política sobre el ahorro.

### **3. ¿QUÉ PODEMOS APRENDER DE LA ECONOMÍA DEL COMPORTAMIENTO?**

La discusión anterior es bastante negativa respecto de qué se puede hacer para promover el ahorro. Por una parte, el ahorro parece ser bastante insensible a las tasas de interés, tanto en países desarrollados como en países en desarrollo. Segundo, las políticas que elevan el retorno de sólo algunos activos con un límite en el monto a invertir, promueven la sustitución entre activos e incluso disminuyen el ahorro de quienes ya ahorran por sobre el tope establecido. Sin embargo, una vez que nos apartamos del paradigma tradicional y admitimos que los humanos no somos perfectamente racionales, entonces se abren nuevas posibilidades.

La economía del comportamiento es una rama relativamente nueva de la disciplina económica que intenta incorporar elementos de la psicología al estudio del comportamiento económico de los humanos. Esta disciplina estudia la validez de los supuestos del modelo económico tradicional, en particular el de racionalidad infinita. Los estudios en los que se basa son, por lo general, experimentales. En estos

se les pide a un número de personas que lleven a cabo una tarea simple. Luego se evalúa la respuesta de los individuos a la luz de lo que la teoría económica tradicional hubiese predicho. En base a estos experimentos, se han encontrado un gran número de anomalías. Estos resultados tienen consecuencias importantes, no sólo desde la perspectiva del modelamiento del comportamiento humano, sino que también respecto de los efectos sobre el bienestar que tienen las políticas públicas. Por ejemplo, si un consumidor no “sabe” ahorrar, una política de educación puede tener importantes beneficios que el modelo tradicional no incorpora.

En esta sección se discuten dos variaciones al modelo tradicional que incorporan resultados de la evidencia experimental —racionalidad limitada e inconsistencia intertemporal—, además de evidencia que aún no se incorpora de manera explícita a algún modelo formal. Si bien la literatura experimental es extensa, esta sección recoge sólo estos dos modelos, pues son los que han alcanzado mayor desarrollo y pueden, en algún grado, competir con el modelo tradicional<sup>11</sup>. A su vez, estos dos modelos tienen implicancias directas y claras para las decisiones de ahorro de los individuos y permiten identificar elementos que tienen incidencia en el diseño de políticas de ahorro. El lector interesado puede encontrar un resumen más general y detallado de la evidencia empírica en Conlisk (1996) y Rabin (1998) y en las referencias allí citadas.

### 3.1 Racionalidad limitada

Sin duda, los humanos no tenemos facultades infinitas (Conlisk, 1996). Muchos de los problemas económicos que modelamos son ostensiblemente difíciles de resolver. Por ejemplo, un modelo de consumo intertemporal del tipo *buffer stock* a la Carroll (1992 y 1997a) con incertidumbre en el ingreso y dos activos toma un par de semanas en ser resuelto por un computador personal de

11. Esta selección es bastante injusta con la Teoría Prospectiva (*Prospect Theory*) desarrollada principalmente por Amos Tversky y Daniel Kahneman. Esta teoría se caracteriza por: 1) una función de utilidad esperada definida en cambios en la riqueza y no en su nivel; 2) una mayor sensibilidad a las pérdidas que a las ganancias de bienestar, y 3) una función cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas. Las aplicaciones de esta teoría se han centrado mayoritariamente en el área de finanzas, con un escaso desarrollo en lo referente al consumo intertemporal. Una importante excepción es el trabajo de Bowman, Minehart y Rabin (1999). Algunos de los trabajos pioneros en el área se encuentran en el volumen editado por Kahneman, Slovic y Tversky (1982).

alta velocidad. En situaciones reales, encontrar el óptimo de un problema es simplemente imposible dentro de límites razonables de esfuerzo humano. La racionalidad limitada propone que existen restricciones importantes en las habilidades cognitivas de las personas, y que la toma de decisiones económicas es costosa. En otras palabras, la racionalidad limitada postula que debemos incorporar a nuestros modelos los costos asociados a la optimización. Si estos costos son suficientemente altos, entonces el máximo alcanzado no necesariamente corresponde al óptimo sin costos de deliberación. Aún más, estos altos costos promueven la adopción de reglas simplificadoras que pueden llevar a decisiones subóptimas y errores sistemáticos.

Existe amplia evidencia de laboratorio que es consistente con la racionalidad limitada. Por ejemplo, se ha encontrado que las preferencias no son siempre transitivas, que las personas no incorporan los efectos de la ley de los grandes números en sus decisiones, cometen errores en adaptar sus expectativas a nueva información, ignoran información relevante, toman en cuenta información irrelevante, exageran la importancia de experiencias vividas, son más optimistas que lo que la evidencia indica que debieran ser, ponderan excesivamente información que confirma creencias iniciales en relación a información que contradice estas creencias y tienden a simplificar problemas (Conlisk, 1996; Rabin, 1998). Estos experimentos consisten en entregar una tarea, por lo general simple, a un número de individuos escogidos aleatoriamente y determinar si sus respuestas corresponden a las predicciones del paradigma de racionalidad ilimitada. Por lo general las respuestas difieren en gran magnitud de las predicciones. Sin embargo, existen experimentos en los que los individuos aprenden una vez que la tarea se repite un cierto número de veces o en las que los errores disminuyen —pero no necesariamente desaparecen— si se entrega un premio a las respuestas correctas o un castigo a las incorrectas.

La literatura sobre racionalidad limitada postula que estos errores sistemáticos se deben a que, para ahorrar costos de deliberación, los individuos usan reglas simples y prácticas (*rules of thumb*). Si bien estas reglas no permiten alcanzar el óptimo de los modelos de racionalidad ilimitada, entregan una alternativa que es satisfactoria y barata de obtener (Simon, 1955).

De acuerdo con algunos autores —Bernheim (1996) y Thaler (1994) en particular—, la racionalidad limitada es un problema importante a considerar en el estudio del ahorro de ciclo de vida. Primero, el modelo es sin duda sumamente difícil de resolver, en

especial dada la incertidumbre asociada con el problema y el gran número de variables a considerar (ingresos futuros, variedad de activos e instrumentos, endeudamiento colateralizado y sin colateral, shocks al ingreso, a la salud, al tamaño y composición de la familia, etc.). Segundo, no existe mucho espacio para aprender de los errores cometidos en el pasado. Por una parte, es difícil determinar, cuando se es joven, las consecuencias para el largo plazo del subahorro, pues los efectos no son observables inmediatamente. Por otra, si la persona se jubila con pocos activos, no tiene una segunda opción para enmendar sus errores. Por último, una regla subóptima no obliga al consumidor a salir del mercado. No hay cómo obtener ventajas de alguien que simplemente no tiene activos<sup>12</sup>. Asimismo, es posible que sea más fácil “sobrevivir” en el mercado utilizando una regla simple y barata que optimizando de manera costosa período a período.

En la actualidad no hay un modelo de racionalidad limitada que sea utilizado de manera general. Los trabajos existentes centran su atención en diversos aspectos, como el uso de la información, memoria limitada, límites al conocimiento o a la habilidad cognitiva, aprendizaje, etc. (Rubinstein, 1998). Una versión general del problema que enfrenta un consumidor desde la perspectiva original planteada por Simon (1955) es la siguiente: un consumidor que vive  $T$  años debe escoger la secuencia óptima de consumo  $\{C_t, C_{t+1}, \dots, C_T\}$  que maximiza su función objetivo  $V_t$  la que se supone igual a

$$U(C_t) + E_t \sum_{i=1}^{T-t} \beta^i U(C_{t+i}),$$

sujeto a la restricción presupuestaria dinámica

$$A_{t+1} = (1 + r_{t+1})(A_t + Y_t - C_t).$$

Hasta aquí el modelo corresponde al modelo tradicional de consumo intertemporal con racionalidad ilimitada. Supongamos que la solución única a este modelo es la secuencia  $C^* = \{C_t^*, C_{t+1}^*, \dots, C_T^*\}$ . Pero este modelo es sumamente complejo de resolver, por lo que resulta necesario incorporar los costos asociados a encontrar este óptimo. Sea  $E$  el esfuerzo dedicado a resolver el problema por un consumidor típico y sea  $G(E)$  el costo asociado a  $E$ . Luego, si

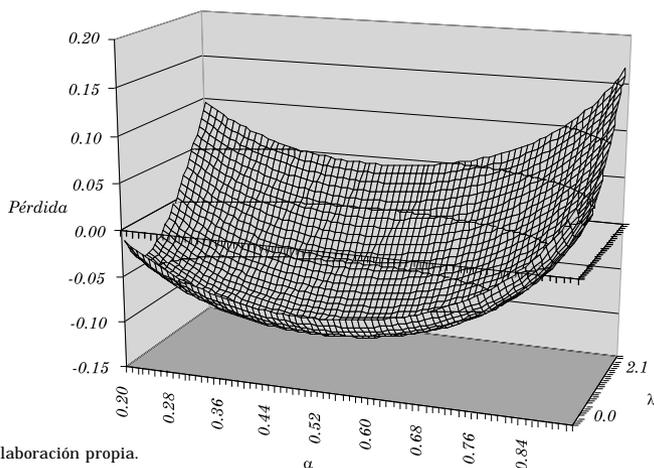
12. En palabras de Conlisk (1996), nadie muere por suboptimizar.

incorporamos el costo  $G(E)$  al problema como una restricción más, obtendremos una secuencia  $C(E)$  que resuelve este problema ampliado. En términos generales, la secuencia  $C(E)$  obtenida dependerá no sólo de  $E$ , sino que también de soluciones alternativas que sean gratuitas,  $C_F$ , y de incertidumbre respecto de los efectos de la deliberación. Estos modelos típicamente imponen condiciones como que  $C(E) \rightarrow C^*$  cuando  $E \rightarrow \infty$ , y que  $C(E) \rightarrow C_F$  cuando  $E \rightarrow 0$ . Adicionalmente, si  $G$  es cero, entonces  $C(E) = C^*$  (Evans y Ramey, 1992; Conlisk, 1996).

A modo de ejemplo, supongamos que el consumidor vive por dos períodos y que su función de utilidad instantánea es logarítmica. El consumidor trabaja durante el primer período y recibe un ingreso  $y$ . En el segundo período jubila y no recibe pensión alguna. Planificar el futuro requiere de un esfuerzo  $e$  que implica un costo monetario  $g(e) = Ae$  ( $A, e > 0$ ) y que debe ser pagado en el primer período. Este costo representa el esfuerzo necesario para resolver el problema o pagos a terceros para que éstos lo resuelvan por él. Asimismo, este costo puede representar el costo psicológico de tener que pensar en eventos considerados negativos como la jubilación (Lusardi, 2000; Mullainathan y Thaler, 2000). El esfuerzo es recompensado en el segundo período, pues el retorno bruto al ahorro  $R$  depende positivamente del esfuerzo realizado. Sea  $R(e) = \frac{e^{1+\lambda}}{1+\lambda}$  con  $\lambda > 0$ . Sea  $\beta$  el factor de descuento. La solución a este modelo está dada por un nivel de ahorro  $s = \frac{\beta y}{(1+\beta+\beta(1+\lambda))}$  y un nivel de esfuerzo  $e = \frac{s(1+\lambda)}{A}$ .

Supongamos ahora que los consumidores pueden acceder a una regla por medio de la cual ahorran una proporción fija  $\alpha$  de su ingreso para la jubilación. Una posible interpretación de esta regla es un plan de ahorro obligatorio para la jubilación al estilo del sistema de AFP chileno. Esto es, un porcentaje  $\alpha$  del ingreso es descontado por planilla e invertido en una cuenta individual que retorna  $r$ . Suponiendo que participar en el sistema es gratis en términos de esfuerzo, el gráfico 3 presenta la pérdida porcentual de utilidad asociada a ahorrar por medio de una AFP en vez de pagar el costo de deliberación para distintos valores de los parámetros  $\alpha$  y  $\lambda$ . El gráfico muestra que existe un número importante de casos en que el consumidor recibe mayor utilidad optando por la regla gratuita. La probabilidad de obtener un mayor bienestar ahorrando  $\alpha$  es mayor mientras más cerca esté  $\alpha$  de la tasa de ahorro óptima en un modelo sin costos. Asimismo, para  $\lambda > 1$ , los aumentos en  $\lambda$  hacen más conveniente esforzarse y ahorrar por cuenta propia, pues el retorno adicional por una unidad extra de esfuerzo crece más rápido.

### Gráfico 3. Pérdida asociada a adoptar una regla simplificada



Fuente: Elaboración propia.

Si bien el ejercicio es estilizado, ilustra los principios más básicos de la racionalidad limitada: que las habilidades cognitivas humanas son un recurso escaso que debe ser asignado de acuerdo con los costos y beneficios marginales asociados, y que en algunas circunstancias puede ser preferible optar por reglas que entreguen soluciones aproximadas a problemas de gran complejidad. En otras palabras, para tomar decisiones complejas, los humanos nos reducimos a una serie de principios heurísticos que en general son de gran utilidad, pero que pueden llevar a errores importantes y sistemáticos (Tversky y Kahnemann, 1974).

Basándose en este tipo de modelos, diversos autores han postulado que los consumidores usan reglas simples para decidir cuánto consumir y ahorrar período a período. Por ejemplo, Campbell y Mankiw (1990), Hall y Mishkin (1982) y Lusardi (1996) suponen que una fracción de la población simplemente consume una proporción fija de su ingreso cada período<sup>13</sup>. Shefrin y Thaler (1988) y Thaler y Shefrin

13. Esta regla es una simplificación. Sin embargo, ninguno de los trabajos mencionados se basan en el paradigma de racionalidad limitada al proponerla. Más bien ellos suponen que las imperfecciones en el mercado del crédito obligan al individuo a consumir su ingreso. Sin embargo, las restricciones de liquidez implican una respuesta asimétrica del consumo a cambios en el ingreso y no simétrica como postulan estos autores. Véase Zeldes (1989a) y Shea (1995).

(1981) proponen que los consumidores deciden en base a reglas llamadas *compartimientos mentales*; por ejemplo, consumir el ingreso del trabajo y ahorrar las ganancias de capital. Según esta hipótesis, la propensión marginal a consumir varía a través de activos. Es decir, el aumento en consumo que genera un peso más de ingreso corriente no es igual al aumento generado por un peso más en bonos salariales o ingreso futuro, incluso si este aumento es esperado. Así, el dinero no es fungible, pues la decisión de consumirlo o ahorrarlo depende de la forma en la que éste se recibe. El modelo tradicional predice este tipo de efectos si hay restricciones de liquidez. Sin embargo, estos efectos se observan incluso para grupos que no enfrentan restricciones al crédito (Manchester y Poterba, 1989; Skinner, 1989). Otras reglas simples consisten en no endeudarse nunca, excepto para la compra de bienes durables, o ante una contingencia como el desempleo; o mantener un cierto número de meses de ingreso en la cuenta de ahorro.

¿Cómo promover el ahorro entre individuos limitados en su racionalidad? De la discusión se desprende que los instrumentos ofrecidos deben ser simples de entender y usar, y deben ayudar a ahorrar esfuerzo de deliberación. Por ejemplo, instrumentos de ahorro atractivos son aquellos que descuentan un monto fijo mes a mes del ingreso de la familia, e invierten los fondos en un número limitado de activos. Estos instrumentos evitan costos de deliberación, pues: 1) el monto entrega un punto de referencia, indicando cuánto es deseable ahorrar; 2) el descuento es automático, de modo que no es necesario decidir cada período qué hacer con los fondos, y 3) reducen el set de opciones de inversión que enfrenta el consumidor. El sistema de AFP chileno cumple con estas características, pues descuenta automáticamente un porcentaje fijo del ingreso laboral de los consumidores y delega en terceros la decisión de inversión de los fondos recaudados<sup>14</sup>. Todas estas propuestas reducen los costos asociados con ahorrar. Madrian y Shea (2000) ilustran este efecto en un plan 401(k) de ahorro voluntario para la jubilación en una empresa de los Estados Unidos<sup>15</sup>. Un trabajador que se unía a la empresa

14. Aparentemente las instituciones financieras también han entendido este problema al diseñar y promover sus productos. Por ejemplo, un afiche de promoción de una libreta de ahorro de uno de los mayores bancos nacionales dice al introducir el producto: "...Ud. ahorra en forma fácil, automática y sin darse cuenta, incluso con la posibilidad de programar el monto mensual..."

15. En la sección 5 se discute con mayor detalle la eficacia de los programas 401(k).

tenía originalmente la opción de participar en el programa a través de descuentos automáticos por planilla. Al momento de firmar el contrato, se le invitaba a participar, lo cual exigía tomar la decisión de ahorrar además de decidir respecto de las opciones de inversión de los fondos. La empresa estudiada por Madrian y Shea (2000) cambió su política para los nuevos empleados, de modo que todo nuevo trabajador estaba inscrito en el programa por defecto. Luego de este cambio, la probabilidad de participación en el programa aumentó en un 50%.

En resumen, según el modelo tradicional de racionalidad ilimitada, el bienestar de los individuos aumenta mientras más grande sea el set de opciones que enfrenta. En cambio los modelos de racionalidad limitada promueven reducir el espectro de opciones, pues mientras más decisiones haya que tomar, es más probable que el consumidor opte por la inacción.

### **3.2 Autocontrol e inconsistencia dinámica**

Tanto de la evidencia experimental como de la introspección se deduce que los humanos tenemos dificultad para llevar a cabo acciones que hemos planeado. Nuestras preferencias de largo plazo están en constante conflicto con nuestro comportamiento en el corto plazo. En el largo plazo quisiéramos alimentarnos mejor, hacer más ejercicio y escribir este trabajo con anticipación, pero en el corto plazo es más tentador comer chocolates todos los días, posponer el ejercicio y escribir este artículo en el último minuto. Esta brecha entre planes y acciones también es importante para nuestras decisiones de ahorro para el largo plazo. Si bien estamos conscientes de la necesidad de ahorrar para la jubilación, dilatamos la toma de acciones concretas hasta cuando tal vez ya sea muy tarde.

Para modelar esta brecha entre planes y acciones, Strotz (1956) sugirió que las tasas subjetivas con las que los individuos descuentan el futuro son más altas en el corto que en el largo plazo. Existe amplia evidencia experimental que apoya la hipótesis original de Strotz. Cada vez que se ofrecen bienes futuros, los sujetos tienden a escoger de manera relativamente paciente. Pero cuando los beneficios se ofrecen de manera inmediata, los sujetos tienden a escoger de forma impaciente, con una reversión de las preferencias. Por ejemplo, si se me ofrece tomar medio día de descanso en 100 días o el día completo en 101 días, hoy prefiero esperar y tomar el descanso largo en el día 101. Sin embargo, cuando el día 100 llega, actúo impacientemente prefiriendo el medio día de descanso inmediatamente. Estos

experimentos se han realizado ofreciendo una gran variedad de bienes reales, como dinero, bienes durables, jugo, dulces, arriendos de video y alivio de ruidos molestos<sup>16</sup>.

En la literatura existen dos modelos generales que incorporan la inconsistencia intertemporal al estudio de las decisiones de ahorro y consumo de los individuos. El primer modelo, desarrollado por Shefrin y Thaler (1988) y Thaler y Shefrin (1981), supone que el individuo tiene dos identidades: un planificador paciente con perspectiva de largo plazo, y un agente activo, pero impaciente y miope. El segundo modelo, desarrollado principalmente por Laibson (1997) supone que el individuo tiene funciones de descuento cuasihiperbólicas que lo hacen más reticente a retrasar consumo desde el año  $t$  al  $t + s$  ( $s > 0$ ) una vez que llega el período  $t$ . Ambos enfoques tienen implicancias similares, pues ambos enfatizan la disputa entre la inclinación por la gratificación instantánea y el deseo de ser paciente en el largo plazo. La discusión a continuación se basa en el modelo de descuento cuasihiperbólico. Este modelo ha sido aplicado a una variedad de problemas económicos. Por ejemplo, Akerlof (1991) y O'Donoghue y Rabin (1999a, b, 2001) estudian la dilación de acciones; Diamond y Köszegi (1998), la decisión de jubilación; Barro (1997), el crecimiento de largo plazo; Carrillo y Mariotti (2001), la adicción y el uso de información; Jovanovic y Stolyarov (2000), la inversión en capital humano, y Krusell y Smith (2000) la valoración de activos.

La diferencia fundamental entre el modelo tradicional y el de descuento cuasihiperbólico está en suponer que la tasa de descuento subjetiva cae en la medida en que el evento es trasladado hacia el futuro. Analíticamente se propone la siguiente función de utilidad intertemporal:

$$\text{Max}_{\{C_t, C_{t+1}, \dots\}} V_t = U(C_t) + E_t \delta \sum_{i=1}^{T-t} \beta^i U(C_{t+i}). \quad (8)$$

La única diferencia es que la función de descuento ya no está dada por  $\{1, \beta, \beta^2, \beta^3, \dots\}$ , sino que por  $\{1, \delta\beta, \delta\beta^2, \delta\beta^3, \dots\}$ , con  $\delta < 1$ <sup>17</sup>.

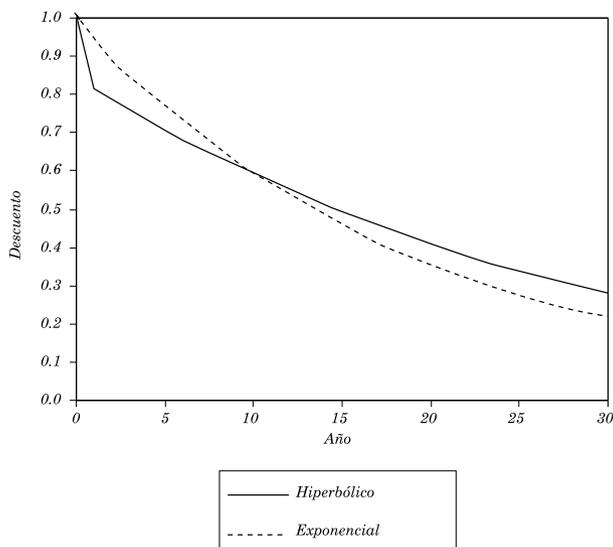
16. Véase Ainslie (1992) para una revisión de los resultados experimentales. Mulligan (1997) critica esta literatura.

17 Esta función cuasihiperbólica es una aproximación conveniente a la función originalmente calibrada por Chung y Herrnstein (1961) y corroborada por otros autores usando evidencia experimental. Ellos plantean que la función de descuento está dada por una hipérbola generalizada: eventos que sucederán en  $\tau$  períodos se descuentan con el factor  $(1 + \alpha\tau)^{-\gamma/\alpha}$ , con  $\alpha, \gamma > 0$ . Sin embargo, Rubinstein (2000) argumenta que existen otras funciones de descuento que son consistentes con los resultados de estos experimentos. Agradezco a Felipe Zurita por haberme orientado al trabajo de Rubinstein.

Esta función induce un problema de auto-control, porque el factor de descuento que el consumidor utiliza en  $t$  para tomar decisiones respecto de *trade-offs* entre  $t + 1$  y  $t + 2$  es  $\beta$ . Sin embargo, el factor de descuento que usa en  $t + 1$  para decidir cuánto consumir hoy ( $t + 1$ ) con relación a cuánto consumir mañana ( $t + 2$ ) es  $\delta\beta < \beta$ . Es decir, el consumidor planea actuar pacientemente en el futuro, usando una tasa de descuento relativamente baja, pero cuando el futuro se vuelve presente, actúa impacientemente. El gráfico 4 compara la función de descuento exponencial estándar (suponiendo un factor de descuento  $\beta$  igual a 0,95) y la función cuasihiperbólica (suponiendo  $\delta = 0,85$  y  $\beta = 0,964$ ).

Este modelo tiene una serie de implicancias cruciales para el ahorro. Primero, el modelo predice que las personas ahorran menos de lo que es óptimo desde una perspectiva de largo plazo. A modo de ilustración, supongamos que el consumidor vive por tres períodos, que la función de utilidad es logarítmica, que la tasa de interés y la tasa de descuento subjetiva para el largo plazo son cero y que el individuo recibe un ingreso exógeno  $W$  sólo en el primer periodo<sup>18</sup>.

#### Gráfico 4. Funciones de descuento



Fuente: Elaboración propia.

18. Este ejemplo fue tomado de Hall (1998).

Luego, desde la perspectiva del período 1, la utilidad intertemporal está dada por  $\ln C_1 + \delta(\ln C_2 + \ln C_3)$ . Desde la perspectiva del período 2, la utilidad intertemporal es  $\ln C_2 + \delta \ln C_3$  y en el período 3 la utilidad es  $\ln C_3$ . La inconsistencia intertemporal proviene de la diferente percepción que el individuo en los períodos 1 y 2 tiene de *trade-offs* entre los períodos 2 y 3. En  $t = 1$ , el factor de descuento entre  $t = 2$  y  $t = 3$  es 1. Sin embargo, en  $t = 2$ , este factor cae a  $\delta$ . Así, el individuo planea en  $t = 1$  actuar pacientemente en  $t = 2$ , pero cuando este período llega, actúa impacientemente. La solución de este problema está dada por

$$C_1 = \frac{1}{1 + 2\delta} W ,$$

$$C_2 = \frac{2\delta}{(1 + \delta)(1 + 2\delta)} W ,$$

$$C_3 = \frac{2\delta^2}{(1 + \delta)(1 + 2\delta)} W .$$

Bajo las condiciones del ejemplo, el modelo tradicional hubiese predicho un patrón intertemporal de consumo constante; sin embargo, en el modelo cuasihiperbólico el patrón de consumo es decreciente. Este patrón es el resultado de la interacción estratégica del individuo en las distintas etapas de su vida. El consumidor en el período 3 es pasivo, pues no le queda más opción que consumir lo que ha ahorrado en el pasado. El consumidor en el período 2 toma lo que ha heredado de las decisiones del período anterior y lo distribuye entre  $C_2$  y  $C_3$  de acuerdo con sus preferencias. Asimismo, el consumidor en 1 decide cuánto consumir inmediatamente y cuánto dejar para el período 2. El consumidor en 1 es relativamente paciente respecto de *trade-offs* entre el segundo y el tercer período, de modo que le gustaría dejar ahorros para consumirlos durante el último año. Sin embargo, el individuo sabe que mañana será impaciente y que los ahorros que haya dejado serán consumidos a una tasa superior que la planeada. Por tanto, prefiere consumirlos inmediatamente en el primer período y ahorrar relativamente poco.

Una segunda implicancia del modelo es que los consumidores valoran mecanismos que les permitan comprometer sus acciones futuras. En el ejemplo, el consumidor en 1 quisiera traspasar ahorros directamente al período 3, sin que éstos pasen por las manos del

consumidor en 2. Si esto es posible, el resultado de la maximización intertemporal es

$$\tilde{C}_1 = \frac{1}{1 + 2\delta} W = C_1 ,$$

$$\tilde{C}_2 = \frac{\delta}{(1 + 2\delta)} W < C_2 ,$$

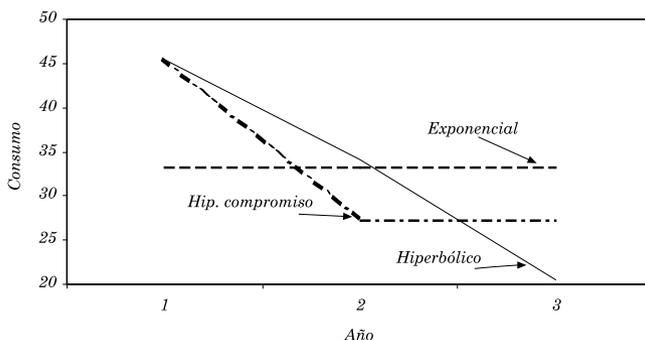
$$\tilde{C}_3 = \frac{\delta}{(1 + 2\delta)} W > C_3 .$$

Si bien el consumo en el primer período es el mismo, el consumo en el período 2 se ve reducido a costa de mayor consumo en el período 3. Desde la perspectiva del inicio de la vida, la utilidad intertemporal es mayor y hay un mayor nivel de ahorro en la economía. El gráfico 5 muestra el patrón intertemporal de consumo óptimo para un consumidor exponencial, y para un consumidor hiperbólico con y sin acceso al mecanismo de compromiso (suponiendo  $W = 100$  y  $\delta = 0,6$ ).

Laibson, Repetto y Tobacman (1998) desarrollan un modelo de consumo intertemporal muy similar al de la literatura más reciente de ahorro por precaución y restricciones de liquidez (Carroll, 1997a), pero suponen que las preferencias se caracterizan por una función de descuento cuasihiperbólica. Adicionalmente, incorporan un activo ilíquido que permite al consumidor seguir un patrón de consumo más paciente y que reporta mayor utilidad; es decir, un activo que cumple el rol de mecanismo de compromiso. Ellos estiman que la sola introducción del activo ilíquido eleva significativamente la tasa de ahorro en el estado estacionario de una economía hiperbólica—entre 80 y 130%, dependiendo del grado de iliquidez del activo. Asimismo, estiman que todas las generaciones se ven significativamente beneficiadas en términos de bienestar intertemporal, en particular, aquellas que están en su período de jubilación. Angeletos y otros (2000, 2001) demuestran que este modelo puede explicar la alta proporción de activos ilíquidos que los consumidores mantienen en la práctica en sus portafolios.

Adicionalmente, este modelo es consistente con otras anomalías observadas en el comportamiento del consumidor (Laibson, Repetto y Tobacman, 2000; y Angeletos y otros, 2000, 2001). En particular, el modelo predice la alta correlación observada entre el consumo y los cambios esperados en el ingreso, y las caídas abruptas del consumo

### Gráfico 5. Consumo con descuento exponencial e hiperbólico



Fuente: Elaboración propia.

en el momento de la jubilación, que Bernheim, Skinner y Weinberg (1997) y Banks, Blundell y Tanner (1998) han reportado. Asimismo, el modelo puede explicar por qué los consumidores están dispuestos a endeudarse a tasas altas ( $\approx 20\%$ ) y a la vez ahorrar percibiendo retornos bajos ( $\approx 5\%$ ). Estimaciones preliminares en Angeletos y otros (2001) indican que el factor de descuento de largo plazo  $\beta$  es 0,963, y el de corto plazo  $\delta$  es 0,627, siendo este último significativamente menor que uno. Es decir, los autores rechazan estadísticamente el modelo exponencial en favor del modelo cuasihiperbólico.

Los modelos de inconsistencia intertemporal predicen que para incrementar el ahorro es necesario proveer mecanismos de autocontrol, aun cuando éstos tengan bajo retorno. Los activos que tienen la capacidad de cumplir este rol son activos costosos de liquidar, ya sea porque es necesario pagar un monto al intermediario, pagar impuestos y/o penalizaciones. Adicionalmente, es importante que sea difícil endeudarse usando el activo como colateral. En Chile diversos activos cumplen con estas características; por ejemplo, las cuentas individuales en las AFP, bienes inmuebles en los que además uno se compromete a pagar un dividendo mensual, libretas de ahorro a plazo que permiten un número máximo de giros al año e imponen límites a los montos a liquidar y los seguros de vida con planes de ahorro. Sin embargo, cabe destacar que es importante para los consumidores preservar un grado de liquidez en sus portafolios, pues si bien los consumidores descritos valoran los mecanismos de compromiso, también están expuestos a contingencias.

Algunos autores han criticado este modelo, pues supone un alto grado de sofisticación y racionalidad. Tanto Akerlof (1991) como O'Donoghue y Rabin (1999a, b y 2001) proponen que los consumidores, además de ser inconsistentes intertemporalmente, no son capaces de predecir correctamente su comportamiento futuro. En otras palabras, estos autores proponen que los consumidores son ingenuos, pues actúan creyendo que en el futuro superarán (al menos parcialmente) su problema de autocontrol. Así, son sobreoptimistas respecto de su capacidad futura de llevar a cabo tareas que son beneficiosas en el largo plazo, pero que requieren de sacrificios en el corto plazo<sup>19</sup>.

Los consumidores cuasihiperbólicos ingenuos y sofisticados se comportan de manera similar en muchas dimensiones (Angeletos y otros, 2000; O'Donoghue y Rabin, 1999b). Sin embargo, existen diferencias que son importantes. Por una parte, un consumidor dinámicamente inconsistente e ingenuo respecto de su comportamiento futuro no valora los mecanismos de compromiso descritos anteriormente, pues espera (equivocadamente) actuar de manera paciente en el futuro. Por otra, si bien ambos presentan una tendencia a dilatar acciones beneficiosas en el largo plazo, pero que implican costos en el corto plazo, es mucho más probable que un consumidor ingenuo nunca lleve a cabo la tarea, con la consecuente reducción en bienestar.

O'Donoghue y Rabin (1999a, b, 2001) desarrollan un modelo similar al modelo de racionalidad limitada antes expuesto, en el sentido de que el consumidor puede realizar esfuerzo para lograr una tarea que es beneficiosa en el largo plazo. El consumidor debe decidir si llevar o no a cabo la tarea y en caso positivo, cuándo. Un consumidor racional y sin problemas de inconsistencia intertemporal siempre realiza la tarea inmediatamente si ésta aumenta su bienestar. Un consumidor sofisticado, pero dinámicamente inconsistente, tiende a retrasar la tarea, pero la lleva a cabo con una alta probabilidad si es que ésta es beneficiosa. En cambio, un consumidor ingenuo puede no llevar a cabo nunca la acción si los beneficios perdidos por dilatar la acción un período no superan el costo de la demora.

19. En términos del modelo expuesto, los consumidores completamente ingenuos se comportan suponiendo que en el futuro sus preferencias se caracterizarán por  $\delta = 1$ . Los consumidores parcialmente ingenuos suponen que  $\delta$  será mayor que el actual, pero menor que 1. En el futuro, estos modelos deberán incorporar el proceso de formación de expectativas y el aprendizaje que los consumidores hacen de su problema de autocontrol.

En otras palabras, un consumidor irracional sabe que es conveniente realizar la acción, pero siempre espera hacerla mañana. Adicionalmente, O'Donoghue y Rabin (1999a, b, 2001) demuestran que si existen múltiples opciones que requieren distintos niveles de esfuerzo para un beneficio creciente, es aún más probable que el consumidor ingenuo no lleve a cabo la tarea, aunque también existe la posibilidad de que en el largo plazo termine optando por una tarea inferior a la que era óptima en un principio.

Los resultados de O'Donoghue y Rabin (1999a, b, 2001) tienen implicancias importantes para el ahorro de largo plazo: un consumidor ingenuo puede no ahorrar nunca para la vejez, incluso si el esfuerzo necesario en el corto plazo es pequeño. Asimismo, tiene implicancias para las políticas de promoción del ahorro. Primero, dado que estos consumidores tienden a preferir el *statu quo*, un programa de ahorro debe hacer que el *statu quo* sea una situación con ahorro<sup>20</sup>. Por ejemplo, un plan de pensión al estilo de una AFP, en que un monto del sueldo es descontado automáticamente por planilla para ser depositado en una cuenta individual permite al consumidor superar su inacción. Segundo, un consumidor dilata la acción si los costos percibidos en el corto plazo superan los beneficios. Luego, una política que aumente el costo de dilatar y reduzca el costo de llevar a cabo la acción tiene el potencial de reducir la probabilidad de inacción. Una posibilidad es imponer fechas límites a beneficios impositivos luego de las cuales estos beneficios se extinguen. Una alternativa similar es permitir que las transacciones se efectúen con frecuencia limitada (por ejemplo, sólo los primeros lunes de cada mes). Por último, la educación financiera también permite reducir el esfuerzo asociado a la decisión de ahorrar, reduciendo en el corto plazo el costo de ahorrar.

### 3.3 Evidencia adicional

Los modelos anteriores no capturan una serie de resultados de la evidencia experimental respecto del comportamiento que pueden ser relevantes para las decisiones de ahorro.

En esta sección se discuten algunas hipótesis adicionales que aún no han sido incorporadas de manera más formal al problema del consumo intertemporal.

20. La empresa descrita por Madrian y Shea (2000) parece haber entendido este problema.

La disonancia cognoscitiva —el sesgo de creer lo que es conveniente, a pesar de observar evidencia contradictoria— ha sido utilizada por Akerlof y Dickens (1982) para explicar seguridad en el trabajo, con aplicaciones a publicidad y seguridad social. De acuerdo con el modelo propuesto, los individuos no sólo tienen preferencias sobre canastas de consumo, sino que también sobre expectativas. A su vez, las personas pueden manipular las expectativas de modo conveniente. Por ejemplo, un fumador puede escoger asignar una baja probabilidad de contraer cáncer de pulmón con relación a la probabilidad efectiva, a pesar de toda la información y propaganda existente al respecto. Otra evidencia que está relacionada con la anterior indica que los humanos tenemos un excesivo optimismo respecto de nuestras propias capacidades. En el terreno del ahorro, este excesivo optimismo puede inducir a ahorrar muy poco para contingencias, pues se asigna una baja probabilidad a que sucedan estos eventos. Esta evidencia interactúa con el hecho de que los humanos le entregamos más peso a evidencia prominente, incluso cuando existen fuentes superiores de información. Lusardi (2000) muestra evidencia de que las personas cuyos padres o hermanos mayores han pasado por dificultades financieras durante la vejez, planifican más para el futuro y a la vez ahorran más. Estos resultados son consistentes con costos psicológicos asociados con pensar en eventuales problemas futuros, lo que a su vez es consistente con los costos de deliberación discutidos más arriba<sup>21</sup>. Una manera de compensar tales costos y de inducir a los consumidores a planificar su futuro es entregar un premio en el corto plazo al ahorro. Así, es el premio el que se vuelve prominente. Un ejemplo clásico es deducir de impuestos de los montos ahorrados. Desde el punto de vista de la teoría tradicional, es irrelevante entregar el premio en el corto o en el largo plazo si ambos tienen el mismo valor presente. En cambio, en el contexto de consumidores con limitaciones, entregar el premio inmediatamente hace una diferencia importante. Otra forma de premiar el ahorro en el corto plazo es entregar subsidios o bienes contingentes al ahorro alcanzado, como se hace en Chile con los subsidios para la vivienda.

Asimismo, se ha demostrado que la educación también tiene efectos importantes sobre el ahorro. Bernheim, Garrett y Maki (1996) estudian los efectos de programas de instrucción sobre finanzas

21. Estos costos psicológicos pueden a su vez explicar la heterogeneidad en los niveles de riqueza, incluso entre hogares observacionalmente iguales (Engen, Gale y Scholz, 1996).

personales en la educación secundaria en los Estados Unidos. Los tópicos incluyen los beneficios del ahorro, manejo de portafolios y administración de créditos. Los autores encuentran que las personas que participan en tales programas de educación efectivamente ahorran más cuando adultos y acumulan mayores niveles de riqueza. Evidencia similar sobre el efecto de la educación para el ahorro en el ambiente laboral se encuentra en Bernheim y Garrett (1996).

#### **4. INSTRUMENTOS EXISTENTES: DISCUSIÓN**

De la discusión anterior se desprende que es posible promover el ahorro entre los hogares aun sin elevar su retorno. Según la evidencia experimental, las políticas deben

- ofrecer instrumentos simples y fáciles de usar, que entreguen puntos de referencia y que ayuden a reducir costos de deliberación;
- ayudar a comprometer las acciones futuras y a evitar la postergación del ahorro;
- entregar premios inmediatos al ahorro;
- educar y entregar referentes sociales.

En Chile existe una serie de mecanismos de promoción del ahorro. ¿Son eficaces en lograr su propósito?

El artículo 57 *bis* de la Ley de Renta es un ejemplo clásico de un instrumento tributario, creado con el fin de incentivar el ahorro de los hogares desde la perspectiva de la economía tradicional. El artículo permite descontar de impuestos el ahorro efectuado en ciertos instrumentos bajo una serie de condiciones. La letra A permite deducir de impuestos un porcentaje de los fondos invertidos en acciones de primera emisión, con tope, mientras el activo no sea liquidado, además de una proporción de los dividendos y ganancias de capital que genere el activo (también con tope). La letra B otorga un crédito por la inversión efectuada en una serie de activos financieros de tipo nominativo (con tope), gravando sólo las liquidaciones. De acuerdo con los cálculos efectuados por la Comisión Nacional del Ahorro (1998), estos mecanismos elevan enormemente la rentabilidad de los activos sujetos al artículo: el subsidio implícito al retorno al ahorro fluctúa entre 7,5% y 67,5%, creciendo con la tasa marginal de impuestos. Sin embargo, a pesar de la generosidad del sistema, sólo el 5% de los contribuyentes usó la letra A en 1997 y el 0,5%,

la letra B, concentrándose su uso en el tramo marginal superior<sup>22</sup>. Más allá de lo inequitativo que pueda resultar el mecanismo, no es claro que sea eficaz en generar nuevo ahorro. Por una parte, el ahorro es insensible a la tasa de interés. Por otra, dado que su uso se concentra en los individuos de mayores ingresos y, por lo tanto, con mayor riqueza, promueve la sustitución de activos generando efectos ingreso positivos y pérdidas de recaudación al fisco. Aún más, el mecanismo es de difícil comprensión y aplicación, lo que posiblemente explica su bajo uso y su concentración entre individuos con mayor acceso a asesorías financieras y contables<sup>23</sup>.

Un segundo mecanismo existente en Chile es la contribución obligatoria de los trabajadores dependientes a cuentas individuales de ahorro para la jubilación. Las contribuciones a estas cuentas son deducibles de impuestos hasta un tope. Este instrumento tiene varias características que son favorables al ahorro desde la perspectiva de la economía del comportamiento. Primero, el descuento es obligatorio y automático. Segundo, las decisiones de invertir y administrar los fondos son delegadas a terceros. Por último, las cuentas son totalmente ilíquidas hasta el momento de la jubilación, sin poder ser utilizadas como colateral para obtener un préstamo<sup>24</sup>. A pesar de ser atrayentes para individuos de baja sofisticación y con problemas de autocontrol, sólo el 4% de los trabajadores independientes cotizan voluntariamente. Quizás estos trabajadores necesitan mayores incentivos para planificar y superar los posibles costos asociados con planear para la jubilación, o esperan cotizar en el futuro y dilatan la

22. El 55,3% y el 12,7% de los contribuyentes afectos a tasa marginal máxima utilizaron las letras A y B del artículo en 1997, respectivamente.

23. Sin embargo, cabe preguntar por qué en Chile no hay una industria de asesorías que, por un bajo monto, ayude a los consumidores a hacer uso de los instrumentos existentes. Otros países tienen un gran número de estas empresas, así como *software* computacional y páginas *web* que prestan estos servicios.

24. Sin embargo, en la práctica es posible liquidar los fondos antes de la jubilación efectiva, por medio de una jubilación anticipada. De acuerdo con la Asociación de Administradoras de Fondos de Pensiones, alrededor del 50% de las nuevas pensiones de vejez otorgadas en 1998 y 1999 fueron jubilaciones anticipadas. Este comportamiento es consistente con una serie de hipótesis. Por ejemplo, la alta tasa de jubilaciones anticipadas puede ser una respuesta al aumento registrado esos años en el desempleo, el que junto con mayores restricciones al crédito, aumentó la necesidad de liquidez de los hogares. Asimismo, esta alta tasa es consistente con un comportamiento impaciente de los consumidores, que prefieren adelantar su consumo, a cambio de menores ingresos en el futuro. Esta impaciencia puede ser una respuesta óptima a un exceso de iliquidez impuesto por el sistema de pensiones, como también a un impulso acorde con el modelo de descuento hipérbolico.

acción hasta el punto de no llevarla nunca a cabo. Alternativamente, el sistema puede resultar muy costoso para ellos, pues exige cotizar el 10% de los ingresos declarados y, además, pagar alrededor de 3% para cubrir un seguro de invalidez y sobrevivencia y 7% para financiar el seguro de salud. Por último, participar en el sistema es relativamente caro, dadas las comisiones cobradas (Valdés, 2000).

Las contribuciones voluntarias a las cuentas de las AFP constituyen un tercer mecanismo de promoción al ahorro. Estos fondos son relativamente ilíquidos, porque es posible hacer un número limitado de giros y porque las AFP pueden cobrar comisiones por los retiros efectuados. Por otra parte, es posible pactar con las AFP un mecanismo de descuento automático por planilla y acogerse a los beneficios tributarios del artículo 57 *bis* de la Ley de Renta discutido anteriormente. Este mecanismo tiene características que no lo hacen atractivo desde el punto de vista de la economía del comportamiento: 1) su tratamiento tributario es de difícil comprensión; 2) no provee puntos de referencia que ayuden a determinar cuánto es deseable ahorrar; y 3) hay escasa información sobre su existencia y beneficios.

Un cuarto instrumento es la apertura de cuentas de ahorro para la vivienda. A través de este ahorro los hogares pueden acceder al subsidio fiscal para la vivienda, entregando un objetivo claro y un premio al ahorro que es tangible y cercano en el tiempo. A su vez, el sistema de puntos para acceder al subsidio otorga un punto de referencia que indica cuánto es deseable ahorrar. Asimismo, los giros son limitados no sólo en número, sino que también en monto. Si se desea retirar más que el monto máximo, es necesario avisar con 30 días de anticipación, tiempo que puede ser suficiente como para desmotivar un impulso o la tentación de comprar un bien no estrictamente necesario. Por último, existe gran cantidad de información y promoción, no sólo a través del Ministerio de Vivienda, sino que también por medio de familiares, amigos y cercanos que han sido beneficiados con esta opción en el pasado.

Hay una serie de experiencias interesantes de promoción del ahorro analizadas en la literatura que han sido diseñadas de una manera más acorde con las premisas de la economía del comportamiento, en particular los programas 401(k) en Estados Unidos y Pahnal en México.

A principios de los años 80 se creó en los Estados Unidos un nuevo vehículo de ahorro: los programas 401(k). En términos generales, un trabajador puede acceder voluntariamente a un programa 401(k) por intermedio de su empleador. Un trabajador que participa

en el programa deposita un porcentaje de su sueldo todos los meses en una cuenta de ahorro individual. Al firmar su participación en el programa, el trabajador conviene el monto a ahorrar y el fondo de inversión en el que será depositada la riqueza acumulada. Las contribuciones son deducibles de impuestos y los intereses y ganancias de capital no pagan impuestos mientras los fondos no sean retirados. Si un trabajador liquida sus fondos antes de los 59,5 años de edad debe pagar al gobierno, además de los impuestos adeudados, una penalización del 10%. En forma adicional, muchos empleadores subsidian el ahorro voluntario de sus trabajadores, típicamente contribuyendo 50 centavos por cada dólar depositado por el trabajador, hasta un tope del 6% del salario. Asimismo, algunos programas permiten tomar préstamos del fondo. Por lo general, si el préstamo es para financiar gastos de educación, salud o compra de vivienda, no se paga la penalización.

De acuerdo con el *Survey of Consumer Finances*, encuesta realizada a hogares por el Board of Governors del Federal Reserve, el 34,6% de los hogares tenía una cuenta 401(k) en 1998, con un balance promedio (mediano) de 57.220 (17.000) dólares. De acuerdo con la misma encuesta, en 1983 sólo el 12,1% de los hogares mantenía una cuenta, con un saldo promedio (mediano) de 13.310 (5.037) dólares. Por otra parte, según una encuesta a empleadores llevada a cabo por Hewitt Associates, el 78% de los trabajadores elegibles para el programa se enrolan, contribuyendo en promedio un 6,7% de su sueldo. Por último, más de los tres cuartos de los empleadores invierten en educar a sus trabajadores en el tema de los beneficios del programa y del ahorro para la jubilación.

Se ha suscitado gran discusión respecto de si los programas 401(k) elevan o no el ahorro personal total<sup>25</sup>. Si bien no existe algún experimento natural que permita determinar claramente el efecto del programa sobre el ahorro total de los trabajadores, desde el punto de vista de la economía del comportamiento estos programas tienen características que favorecen el ahorro<sup>26</sup>. Primero, una vez que el trabajador ha aceptado participar, el ahorro es automático y la administración del fondo es delegada a terceros entre un número limitado de alternativas de inversión. Segundo, debido a la penalización,

25. Para visiones alternativas, ver la discusión de Poterba, Venti y Wise (1996), Engen, Gale y Scholz (1996) y Hubbard y Skinner (1996) en el Simposio sobre Incentivos al Ahorro publicado por el *Journal of Economic Perspectives*.

26. Una discusión similar respecto de los programas 401(k) se encuentra en Bernheim (1996) y en Laibson (1998).

los programas son ilíquidos, aunque la posibilidad de tomar préstamos sin penalidades debilita su capacidad de servir como mecanismo de compromiso. Tercero, la contribución del empleador entrega un punto de referencia que facilita la decisión de cuánto ahorrar. Es interesante notar que la contribución de los trabajadores se asemeja al tope que es subsidiado por un empleador típico. Cuarto, un diseño apropiado que inscriba por defecto a todos los trabajadores, pero que permita salirse de manera voluntaria, puede asegurar una alta participación. Por último, al efectuarse en el lugar de trabajo, aumenta la posibilidad de aprendizaje social y de refuerzo de los beneficios de ahorrar.

Un programa público de promoción del ahorro que ha tenido bastante éxito ha sido la expansión del Patronato del Ahorro Nacional (Pahnal) en México<sup>27</sup>. El Pahnal es una institución pública cuyo objetivo es recolectar y promover el ahorro entre hogares de escasos recursos. En 1993 se llevaron a cabo una serie de reformas al sistema. En la primera reforma se crearon dos nuevos instrumentos de ahorro simples de entender y usar: Tandahorro y Cuentahorro. La primera cuenta es un instrumento a 12, 24 ó 36 meses, en el que el ahorrante se compromete a depositar mensualmente al menos 50 pesos mexicanos (unos 5 dólares en moneda actual), con un interés entre el 60 y el 70% del retorno a los bonos del gobierno. Siempre que se mantenga un saldo mínimo de 1.800 pesos mexicanos y se hayan cumplido todos los requerimientos del contrato, los ahorrantes son compensados si la tasa de interés real es negativa. No se permite la liquidación de los fondos antes del plazo de maduración convenido. La renovación del fondo es automática si éste no es liquidado al momento de madurar. La segunda cuenta, Cuentahorro, exige mantener un balance mínimo de 50 pesos mexicanos y es totalmente líquida. El retorno es inferior al de Tandahorro y no asegura un retorno mínimo en caso de que la tasa real sea negativa.

La segunda reforma del sistema consistió en expandir su acción hacia nuevas localidades a bajo costo. Para esto se abrieron oficinas en los servicios de correo locales, lo que permitió, además, no cobrar comisión a los ahorrantes. Por último, se creó una lotería mensual en la que se entrega un boleto por cada 250 pesos mexicanos ahorrados. Los premios, 300 mil pesos mexicanos, se depositan directamente en la cuenta del ganador.

27. Ver Aportela (1999), para una descripción detallada del programa y de sus efectos sobre el ahorro de los hogares.

Este programa ha sido bastante exitoso en generar nuevo ahorro entre los hogares de México (Aportela, 1999). Primero, el monto total depositado creció entre 1993 y 1998 a una tasa del 28% real anual, mientras que el número de cuentas se expandió a una tasa promedio anual del 46%. Segundo, la tasa de ahorro de los hogares que pudieron acceder al nuevo sistema dada la localidad donde vivían, se elevó en alrededor de 4 puntos porcentuales. Por último, el mayor efecto se produjo entre las familias de bajos ingresos (aquellas con ingreso cercano al salario mínimo, o unos 100 dólares mensuales), cuya tasa de ahorro creció en más de 7 puntos porcentuales.

Este exitoso sistema parece haber sido creado por un economista del comportamiento: 1) entrega varios indicadores de cuánto es deseable depositar cada período y cuánto mantener ahorrado; 2) al menos uno de los fondos es ilíquido, aunque es probable que la combinación de liquidez e iliquidez otorgada por el sistema completo resulte atractiva para hogares que enfrentan gran incertidumbre, pero que a la vez necesitan de un mecanismo de compromiso para el largo plazo; 3) la renovación automática simplifica la decisión y ayuda a evitar tentaciones, y 4) entrega premios en el corto plazo por medio del sistema de loterías.

## 5. CONCLUSIONES

Las políticas de promoción del ahorro personal han estado típicamente enmarcadas en el paradigma tradicional de racionalidad infinita. Por esto, las políticas llevadas a cabo en muchos países apuntan a aumentar el retorno al ahorro. Sin embargo, una lectura cuidadosa de la evidencia empírica indica que el ahorro es bastante insensible a la tasa de interés. Subsidiar este precio sólo conduce a subsidiar a quienes ahorrarían de todas formas y a reducir la arcas fiscales.

En cambio, si uno se aparta de este paradigma tradicional y acepta que los humanos no tenemos facultades infinitas, entonces se abre la puerta a un sinnúmero de posibilidades para promover el ahorro. Entre éstas se cuenta la creación de instrumentos que son ilíquidos, de fácil comprensión y utilización, que entregan premios inmediatos al ahorro y que ayudan a educar a la población sobre los beneficios de ahorrar.

Sin embargo, es importante destacar que la sola creación de estos nuevos instrumentos no garantiza elevar el ahorro. Por una

parte, nuevos mecanismos simplemente pueden sustituir mecanismos que ya existen. Antes de introducir un nuevo instrumento es importante estudiar su interacción con otros ya existentes. Por otra parte, existen hipótesis respecto del comportamiento de los consumidores que llevan a efectos opuestos a los esperados. Por ejemplo, un consumidor que mantiene un cierto stock de ahorro como objetivo, disminuirá su flujo de ahorro ante un incremento en la tasa de interés. Por último, algunos de los instrumentos propuestos pueden tener costos asociados, como reducción en la recaudación fiscal o altos costos de administración, que reduzcan el ahorro agregado a pesar de incrementar el ahorro privado.

## REFERENCIAS

- Agosin, M. 1998. "Business and Household Saving in Chile". Mimeo. Universidad de Chile, Departamento de Economía.
- Ainslie, G. 1992. *Picoeconomics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Akerlof, G. A. 1991. "Procrastination and Obedience". *American Economic Review* 81 (2): 1-19.
- Akerlof, G. A. y W. T. Dickens. 1982. "The Economic Consequences of Cognitive Dissonance". *American Economic Review* 72 (3): 307-319.
- Angeletos, M., D. Laibson, A. Repetto, J. Tobacman y S. Weinberg. 2000. "Hyperbolic Discounting, Wealth Accumulation, and Consumption". Documento de Trabajo 90. Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- . 2001. "The Hyperbolic Buffer Stock Model: Calibration, Simulation, and Empirical Evaluation". *Journal of Economic Perspectives* (por publicarse).
- Aportela, F. 1999. "Financial Access and Savings by Low Income People". Mimeo. MIT.
- Arellano, P. 2001. "Consumo y seguro de desempleo". Tesis de Magister en Economía Aplicada. Universidad de Chile.
- Asociación de Administradoras de Fondos de Pensiones. 2000. "Fuerte incremento de las pensiones anticipadas en 1999". Serie de Estudios 5.
- Attanasio, O. 1999. "Consumption". En *Handbook of Macroeconomics*, editado por John B. Taylor y M. Woodford, Vol. 1B. Amsterdam: North-Holland.
- Attanasio, O. y G. Weber. 1995. "Is Consumption Growth Consistent with Intertemporal Optimization? Evidence from the Consumer Expenditure Survey". *Journal of Political Economy* 103 (6): 1121-1157.
- Banks, J., R. Blundell y S. Tanner. 1998. "Is There a Retirement Puzzle?". *American Economic Review* 88: 769-788.
- Barro, R. B. 1997. "Myopia and Inconsistency in the Neoclassical Growth Model". Mimeo. Universidad de Harvard.
- Bennett, H., N. Loayza y K. Schmidt-Hebbel. 2000. "Un estudio del ahorro agregado por agentes económicos en Chile". Documento de Trabajo 85. Banco Central de Chile (diciembre).

- Bennett, H., K. Schmidt-Hebbel y C. Soto. 1999. "Series de ahorro e ingreso por agente económico en Chile, 1960-97". Documento de Trabajo 53. Banco Central de Chile (diciembre).
- Bernheim, B. D. 1995. "Do Households Appreciate their Financial Vulnerabilities? An Analysis of Actions, Perceptions, and Public Policy". En *Tax Policy for Economic Growth in the 1990s*. Washington: American Council for Capital Formation.
- . 1996. "Rethinking Saving Incentives". Mimeo. Universidad de Stanford.
- . 1999. "Taxation and Saving". En *Handbook of Public Economics*, editado por A. J. Auerbach y M. Feldstein. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B V. North Holland.
- Bernheim, B. D. y D. Garrett. 1996. "The Determinants and Consequences of Financial Education in the Workplace: Evidence from a Survey of Households". Mimeo. Universidad de Stanford.
- Bernheim, B. D., D. Garrett y D. Maki. 1996. "Education and Saving: The Long Term Effects of High School Financial Curriculum Mandates". Mimeo. Universidad de Stanford.
- Bernheim, B. D., J. Skinner, y S. Weinberg. 1997. "What Accounts for the Variation in Retirement Wealth Among US Households?". NBER Working Paper 6227. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Besley, T. y C. Meghir. 1998. "Tax Based Savings Incentives". Mimeo. London School of Economics.
- Boskin, M. 1978. "Taxation, Saving, and the Rate of Interest". *Journal of Political Economy* 86: S3-S27.
- Bowman, D., D. Minehart y M. Rabin. 1999. "Loss Aversion in a Consumption-Savings Model". *Journal of Economic Behavior and Organization* 38 (2): 155-178.
- Browning, M. y A. Lusardi. 1996. "Household Saving: Micro Theories and Macro Facts". *Journal of Economic Literature* 34 (4): 1797-1855.
- Butelmann, A. y F. Gallego. 2000. "Ahorro de los hogares en Chile: evidencia microeconómica". *Economía Chilena* 3 (1): 5-24.
- . 2001. "Estimaciones de los determinantes del ahorro voluntario de los hogares de Chile (1988 y 1997)". En este volumen.
- Callen, T. y C. Thimann. 1997. "Empirical Determinants of Household Saving. Evidence from OECD Countries". IMF Working Paper 181. Washington: Fondo Monetario Internacional.

- Campbell, J. Y. y N. G. Mankiw. 1990. "Permanent Income, Current Income, and Consumption". *Journal of Business and Economic Statistics*: 265-279.
- . 1991. "The Response of Consumption to Income: A Cross Country Investigation". *European Economic Review* 35: 723-767.
- Carrillo, J. y T. Mariotti. 2001. "Strategic Ignorance as a Self-Disciplining Device". *Review of Economic Studies* (por publicarse).
- Carroll, C. 1992. "The Buffer Stock Theory of Saving: Some Macroeconomic Evidence". *Brookings Papers on Economic Activity* 2: 61-156.
- . 1997a. "Buffer Stock Saving and the Life Cycle/Permanent Income Hypothesis". *Quarterly Journal of Economics* 112 (1): 1-55.
- . 1997b. "Death to the Log-Linearized Consumption Euler Equation! (And Very Poor Health to the Second Order Approximation)". NBER Working Paper 6298. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Chung, S. y R. J. Herrnstein. 1961. "Relative and Absolute Strengths of Response as a Function of Frequency of Reinforcement". *Journal of the Experimental Analysis of Animal Behavior* 4: 267-272.
- Comisión Nacional del Ahorro. 1998. *Hacia un mayor ahorro privado en Chile*. Santiago, Chile.
- Conlisk, J. 1996. "Why Bounded Rationality?". *Journal of Economic Literature* 34 (2): 669- 700.
- Coronado, J. L. 1998. "The Effects of Social Security Privatization on Household Saving: Evidence from the Chilean Experience". Finance and Economics Discussion Series 12. Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Deaton, A. 1991. "Saving and Liquidity Constraints". *Econometrica* 59: 1221-1248.
- . 1992. *Understanding Consumption*. Clarendon Lectures in Economics. Oxford: Oxford University Press.
- Diamond, P. A. y B. Köszegi. 1998. "Hyperbolic Discounting and Retirement". Mimeo. MIT.
- Dynan, K. 1993. "How Prudent are Consumers?". *Journal of Political Economy* 101 (6): 1104-1113.
- Edwards, S. 1996. "Why Are Latin America's Saving Rates So Low?". *Journal of Development Economics* 51: 5-44.

- Engen, E. 1993. "Consumption and Saving in a Life-Cycle Model with Stochastic Earnings and Mortality Risk". Mimeo. UCLA.
- Engen, E., G. Gale y J. K. Scholz. 1996. "The Illusory Effects of Saving Incentives on Saving". *Journal of Economic Perspectives* 10 (4): 113-138.
- Evans, G. W. y G. Ramey. 1992. "Expectation Calculation and Macroeconomic Dynamics". *American Economic Review* 82: 207-224.
- Friedman, M. 1957. *A Theory of the Consumption Function*. Princeton: Princeton University Press.
- Giovannini, A. 1983. "The Interest Elasticity of Saving: The Existing Evidence". *World Development* 11 (7): 601-607 .
- . 1985. "Saving and the Real Interest Rate in LDCs". *Journal of Development Economics* 18: 197-217.
- Gourinchas, P.-O. y J. Parker. 1999. "Consumption Over the Life-Cycle". Mimeo. Universidad de Princeton.
- Gross, D. y N. Souleles. 1999. "How do Individuals Use Credit Cards?". Mimeo. Universidad de Chicago.
- Hall, R. 1978. "Stochastic Implications of the Life-Cycle Permanent Income Hypothesis". *Journal of Political Economy* 96: 971-987.
- . 1988. "Intertemporal Substitution in Consumption". *Journal of Political Economy* 96: 339-357.
- . 1998. "Comment". *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 173-177.
- Hall, R. E. y F. S. Mishkin. 1982. "The Sensitivity of Consumption to Transitory Income: Estimates from Panel Data on Households". *Econometrica* 50: 461-481.
- Hansen, L. y K. Singleton. 1982. "Generalized Instrumental Variables Estimation of Non Linear Rational Expectations Models". *Econometrica* 50 (5): 1269-1285.
- Hewitt Associates. 1995-1999. *Trends & Experience in 401(k) Plans. Survey Findings*.
- Hubbard, R. G. y J. Skinner. 1996. "Assesing the Effectiveness of Saving Incentives". *Journal of Economic Perspectives* 10 (4): 73-90.
- INE. 1999. "Chile y los adultos mayores. Impacto en la sociedad del 2000". Instituto Nacional de Estadísticas.
- Jovanovic, B. y D. Stolyarov. 2000. "Ignorance is Bliss". Mimeo. Universidad de Nueva York.
- Kahneman, D., P. Slovic y A. Tversky. 1982. *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Krussell, P. y A. Smith. 2000. "Consumption and Savings Decision with Quasi-Geometric Discounting". Mimeo. Universidad de Rochester.
- Laibson, D. 1997. "Golden Eggs and Hyperbolic Discounting". *Quarterly Journal of Economics* 112: 443-478.
- . 1998. "Behavioral Perspectives on 401(k)'s". En *Frontiers in the Economics of Aging*, editado por D. Wise. Chicago: NBER y University of Chicago Press.
- Laibson, D., A. Repetto y J. Tobacman. 1998. "Self Control and Retirement Saving". *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 91-196.
- . 2000. "A Debt Puzzle". NBER Working Paper 7879. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Lau, L. J. 1993. "US Saving Behavior in the Post-War Period". En *World Savings: An International Survey*, editado por A. Heertje. Oxford: Blackwell.
- Loayza, N., K. Schmidt-Hebbel y L. Servén. 2000. "What Drives Private Saving Across the World?". *The Review of Economics and Statistics* 82 (2): 165-181.
- Ludvigson, S. y C. Paxson. 2000. "Approximation Bias in Linearized Euler Equations". Mimeo. Federal Reserve Bank of New York.
- Lusardi, A. 1996. "Permanent Income, Current Income, and Consumption: Evidence from Two Panel Data Sets". *Journal of Business and Economic Statistics* 14 (1): 81-90.
- Lusardi, A. 2000. "Explaining Why So Many Households Do Not Save". Mimeo. Harris School of Public Policy Studies, Universidad de Chicago.
- Madrian, B. y D. F. Shea. 2000. "The Power of Suggestion: Inertia in 401(k) Participation and Savings Behavior". NBER Working Paper 7682. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Makin, J. H. y K. Couch. 1989. "Saving, Pension Contributions, and the Real Interest Rate". *Review of Economics and Statistics* 71: 401-407.
- Manchester, J. y J. M. Poterba. 1989. "Second Mortgages and Household Saving". *Regional Science and Urban Economics* 19: 325-346.
- Masson, P., T. Bayoumi y H. Samiei. 1995. "International Evidence on the Determinants of Private Saving". IMF Working Paper 51. Washington: Fondo Monetario Internacional.

- Modigliani, F. y R. Brumberg. 1954. "Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross Section Data". En *Post-Kenesian Economics*, editado por K. Kurihara. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Mullainathan, S. y R. Thaler. 2000. "Behavioral Economics". NBER Working Paper 7948. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Mulligan, C. 1997. "A Logical Economist's Argument Against Hyperbolic Discounting". Mimeo. Universidad de Chicago.
- O'Donoghue, T. y M. Rabin. 1999a. "Doing It Now or Later". *American Economic Review* 89 (1): 103-124.
- . 1999b. "Incentives for Procrastinators". *Quarterly Journal of Economics* 114 (3): 769-816.
- . 2001. "Choice and Procrastination". *Quarterly Journal of Economics* 116 (1): 121-160.
- Patterson, K. y H. Pesaran. 1992. "The Intertemporal Elasticity of Substitution in Consumption in the United States and the United Kingdom". *Review of Economics and Statistics* 74 (4): 573-584.
- Poterba, J. M., S. F. Venti y D. A. Wise. 1996. "How Retirement Saving Programs Increase Saving". *Journal of Economic Perspectives* 10 (4): 91-112.
- Rabin, M. 1998. "Psychology and Economics". *Journal of Economic Literature* 36: 11-46.
- Rubinstein, A. 1998. *Modeling Bounded Rationality*. Cambridge, Ma: The MIT Press.
- . 2000. "Is It 'Economics and Psychology?': The Case of Hyperbolic Discounting". Mimeo. Universidad de Princeton.
- Runkle, D. E. 1991. "Liquidity Constraints and the Permanent Income Hypothesis". *Journal of Monetary Economics* 27: 73-98.
- Shea, J. 1995. "Union Contracts and the Life-Cycle/Permanent Income Hypothesis". *American Economic Review* 85: 186-200.
- Shefrin, H. M. y R. Thaler. 1988. "The Behavioral Life-Cycle Hypothesis". *Economic Inquiry* 26: 609-643.
- Simon, H. A. 1955. "A Behavioral Model of Rational Choice". *Quarterly Journal of Economics* 69: 99-118.
- Skinner, J. 1989. "Housing Wealth and Aggregate Saving". *Regional Science and Urban Economics* 19 (2): 305-324.
- Strotz, R. 1956. "Myopia and Inconsistency in Dynamic Models of Utility Maximization". *Review of Economic Studies* 23 (3): 165-180.

- Summers, L. 1981. "Capital Taxation and Accumulation in a Life Growth Model". *American Economic Review* 71: 533-544.
- Thaler, R. H. 1994. "Psychology and Savings Policies". *American Economic Review* 84 (2): 186-192.
- Thaler, R. H. y H. M. Shefrin. 1981. "An Economic Theory of Self Control". *Journal of Political Economy* 88 (2): 392-406.
- Tversky, A. y D. Kahneman. 1974. "Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases". *Science* 185: 1124-1131.
- Valdés, S. 2000. "Comparación Internacional de las Comisiones de las AFP". Trabajo presentado en el Encuentro de Economía de Chile. Punta de Tralca.
- Von Fustenberg, G. M. 1981. "Saving". En *How Taxes Affect Economic Behavior*, editado por H. J. Aaron y J. A. Pechman. Washington D. C.: The Brookings Institution.
- Zeldes, S. 1989a. "Consumption and Liquidity Constraints: An Empirical Investigation". *Journal of Political Economy* 97: 305-346.
- . 1989b. "Optimal Consumption with Stochastic Income: Deviations from Certainty Equivalence". *Quarterly Journal of Economy* 104: 275-298.