

DETERMINANTES DEL AHORRO PRIVADO EN CHILE

Rodrigo Vergara
Centro de Estudios Públicos

Uno de los argumentos que se oyen con más frecuencia en Chile en los últimos años es que se debe aumentar la tasa de ahorro para que este país retome la tasa de crecimiento que exhibió desde mediados de los 80 hasta 1998. El punto es que para crecer a tasas elevadas (7%) se requiere una mayor inversión, la que de no estar financiada en su gran mayoría por ahorro interno, lleva más temprano que tarde a un desequilibrio externo con los consecuentes ajustes y eventualmente con crisis de balanza de pagos. Evidentemente el ahorro y la inversión son sólo parte de la historia. En los últimos años el incremento de la productividad ha pasado a ser un determinante clave en el crecimiento, por lo que sin este factor es imposible retomar tasas de crecimiento elevadas¹.

Con relación al tema del ahorro y el crecimiento hay al menos tres puntos que es necesario aclarar. El primero, si efectivamente se requieren tasas de inversión más elevadas que las actuales² para crecer en torno al 7%. Por cierto, podría argumentarse que siempre es posible sustituir capital fijo por mayor productividad. Este sería el mejor de los mundos, crecer sin invertir ni ahorrar. Pero, aunque la productividad es clave, parece razonable pensar que hay

El autor agradece los valiosos comentarios de Christian Johnson y de los participantes en el Cuarto Seminario Anual de Macroeconomía: "Análisis empírico del ahorro en Chile". También hace un especial reconocimiento a Fabrizio Ungaro por su eficiente ayuda de investigación.

1. Para una análisis del tema de la productividad y propuestas en distintas áreas para incrementarla, ver Beyer y Vergara (2001).

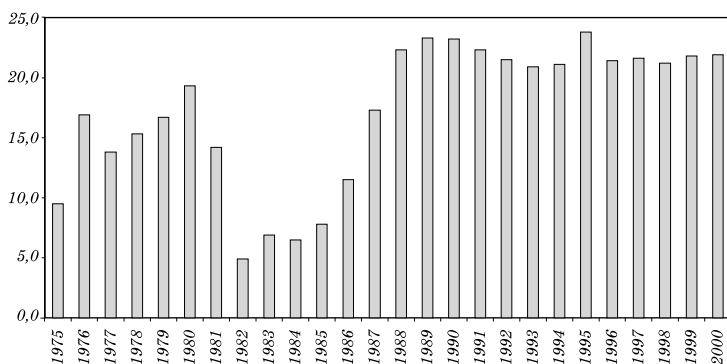
2. Asumiendo niveles relativamente elevados de eficiencia, una tasa de crecimiento del 7% requeriría una tasa de inversión en capital fijo de alrededor de 25% del PIB, lo que sumado a los inventarios daría una inversión total en torno de 27% del PIB.

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

niveles mínimos de inversión necesarios para lograr un determinado crecimiento. El segundo es si con los actuales niveles de ahorro (algo menos de 22% del PIB en el 2000), el ahorro externo requerido para financiar dicho nivel de inversión es lo suficientemente alto como para poner en peligro la solvencia externa de la economía. Quizás esto es lo menos polémico, ya que si es cierto que se requiere alrededor de 27% del PIB de inversión para crecer al 7%, con los actuales niveles de ahorro el déficit en cuenta corriente superaría el 5% del PIB, lo que parece difícil de sostener³. El tercer punto, más sutil, es que de alguna manera, para poder hacer algo en esta materia, debemos saber algo sobre los determinantes del ahorro. En efecto, si nada supiéramos sobre el ahorro, simplemente estaríamos constatando un hecho y bien poco más podríamos hacer.

El propósito de este artículo es contribuir en algo al último de los puntos, es decir, a entender algo más sobre los determinantes del ahorro en Chile. Tal como se observa en el gráfico 1, el ahorro en Chile en los últimos 25 años ha mostrado grandes fluctuaciones. Alcanzó su punto mínimo en la recesión de 1982 con 4,9% del PIB y su nivel máximo en 1995, en medio de una fuerte alza en los términos de intercambio, con 23,8% del PIB. Tuvo un fuerte incremento a partir de 1986, llegando a 22,3% del PIB en 1988 y manteniéndose entre 22% y 23% del PIB hasta 1992, cuando empezó a declinar.

Gráfico 1. Ahorro nacional, 1975-2000 (% PIB a precios corrientes)



Fuente: Elaboración propia.

3. Para una discusión detallada de estos dos puntos, ver Morandé y Vergara (1997) y Larraín y Rosende (1994).

Desde entonces, y con la excepción ya mencionada de 1995, se ha mantenido en el rango de 20 a 22% del PIB. En términos más concretos, este trabajo se centra en los determinantes del ahorro privado, definido como el ahorro total menos el ahorro público.

Recién a partir de 1990 se dispone de cifras oficiales trimestrales para el ahorro nacional. Las cifras de ahorro público trimestral (a nivel de gobierno central) también están desde esa fecha. Una de las contribuciones de este trabajo es, precisamente, hacer el estudio basándose principalmente en cifras trimestrales oficiales. Los estudios previos sobre el ahorro en Chile se habían hecho con cifras anuales o con estimaciones de series trimestrales⁴, aunque estas últimas, particularmente en el período previo a 1988, son en extremo volátiles. Por ello se hace un empalme en 1988 y 1989 con las cifras de Hachette (1998) y el período de estimación pasa a ser 1988:1-2000:3. Por cierto, al tomar un período más corto se tiene el beneficio de que las series son más confiables. Sin embargo, se tiene el costo que muchas de las cosas que sucedieron en los 70 y 80, que pudieron haber tenido una influencia decisiva sobre el ahorro, no alcanzan a capturarse. Por ejemplo, las grandes reformas tributarias en Chile tuvieron lugar a mediados de los 70 y en la primera mitad de los 80⁵, lo que no cabe dentro del período de análisis de este trabajo. Hay una reforma tributaria importante en 1990 que, debido al alargamiento del período de estimación a 1988, sí alcanza a ser capturada en este trabajo. En general, se puede decir que al tomar un período relativamente corto, en el cual además hay bastante estabilidad en materias estructurales, se pierde el análisis de reformas importantes que sí pueden tener un impacto significativo en el ahorro, pero se gana en confiabilidad de los datos.

El artículo se organiza de la siguiente forma: en la sección 1 se hace una muy breve discusión sobre las teorías del ahorro y la evidencia empírica tanto en el mundo como en Chile. No es el objetivo hacer una revisión comprehensiva de la literatura, por lo que divesos temas relevantes tratados en ella no se abordarán en esa sección. Luego, en la sección 2 se discute la medición apropiada de la variable ahorro y también se discuten las propiedades estadísticas de las series de las variables que se utilizarán en las regresiones. En la sección 3 se presentan las estimaciones de la función de ahorro para Chile, mientras que en la sección 4 se hace un análisis

4. Ver sección 1 para una breve revisión de la literatura.

5. Ver Larraín y Vergara (2000).

de impulso-respuesta para ver cuál es la trayectoria del ahorro frente a shocks en las variables que lo determinan. Finalmente, la sección 5 contiene las conclusiones.

1. LA DISCUSIÓN TEÓRICA Y LA EVIDENCIA EMPÍRICA

Las teorías modernas del ahorro tienen su base teórica en modelos de maximización de la función de utilidad intertemporal de los individuos sujetos a sus restricciones presupuestarias. En este escenario el individuo toma su decisión de consumo presente-consumo futuro-ahorro, basado en la tasa de interés u oportunidades de inversión que enfrenta y su riqueza. El modelo se puede sofisticar con restricciones de liquidez, incertidumbre, flujos de capital internacional, herencias, seguridad social y otros, pero básicamente la línea teórica es la misma⁶.

Los modelos más conocidos en esta vertiente son los del ingreso permanente (Friedman, 1957) y del ciclo de vida (Modigliani, 1970, 1986). En el modelo del ingreso permanente el consumidor define su patrón de consumo intertemporal basado en su ingreso permanente, que corresponde al valor anual de su riqueza. Esta, a su vez, se define como el valor de su riqueza inicial más el valor presente de sus flujos de ingreso esperado a través del tiempo. El consumo, que depende del ingreso permanente y que entra en la función de utilidad, es virtualmente plano a través del tiempo. Si un año el ingreso corriente es relativamente alto, habrá ahorro, y viceversa. Por lo mismo, un aumento del ingreso transitorio se ahorra casi completamente, mientras que un aumento del ingreso permanente se consume.

En la teoría del ciclo de vida el patrón de ahorro dependerá del período de la vida en el cual está el individuo. En las primeras y últimas etapas desahorra, mientras que en el medio ahorra. Una mayor tasa de crecimiento que hace más ricas a las generaciones más jóvenes aumenta la tasa de ahorro, ya que la edad media de los ahorrantes es menor que la edad media de los que desahorran. Lo anterior se ve fortalecido, además, si los jóvenes tienen algunas restricciones para pedir prestado (Modigliani, 1986).

En los modelos de crecimiento la causalidad es la inversa: de ahorro a crecimiento. En el modelo neoclásico de crecimiento (Solow,

6. Ver Deaton (1999) y Hayashi (1997), para una discusión en detalle de estos elementos.

1956) la tasa de ahorro está dada y tiene importancia en la tasa de crecimiento de la transición. En el *steady state* el crecimiento está dado por la tasa de crecimiento de la población y del cambio tecnológico, pero una mayor tasa de ahorro significa un mayor nivel del producto per cápita de *steady state* y, luego, un mayor crecimiento en la trayectoria a dicho estado. Cuando el modelo se sofisticaba en la línea de Cass (1965) y Koopmans (1965), la tasa de ahorro deja de ser fija y se obtiene de un proceso de maximización de utilidad de los individuos, pero la relación entre ahorro y crecimiento se mantiene.

Cuando se consideran los modelos de crecimiento endógeno⁷, la tasa de ahorro puede tener un efecto permanente en la tasa de crecimiento y no sólo en la transición al *steady state*.

1.1 Evidencia empírica

Schmidt-Hebbel y Servén (1999), mirando datos de panel para una cantidad importante de países, describen seis hechos estilizados en relación al ahorro en el mundo: i) la tasa de ahorro en el mundo ha venido disminuyendo y la tasa de interés ha venido aumentando; ii) durante las pasadas tres décadas las tasas de ahorro presentan patrones diversos entre las distintas regiones del mundo; iii) la tasa de ahorro de largo plazo está positivamente correlacionada con el ingreso per cápita de los países; iv) la tasa de ahorro se correlaciona positivamente con las tasas de crecimiento; v) las tasas de ahorro e inversión están fuertemente correlacionadas⁸ y vi) que las tasas de ahorro están negativamente correlacionadas con la ayuda externa recibida.

En relación al crecimiento, la evidencia sobre la causalidad corre en ambas direcciones y por lo mismo sigue siendo controversial. Mientras algunos ven en la correlación de ambas variables una prueba de que el crecimiento causa el ahorro (Modigliani, 1970; Carroll y Weil, 1994), otros toman la causalidad inversa, es decir, el ahorro al crecimiento (Levine y Renelt, 1992; Mankiw, Romer y Weil, 1992).

En relación con la tasa de interés, tanto la literatura teórica como empírica no son concluyentes. En los estudios de corte transversal para grupos amplios de países (Giovannini, 1983; Corbo y Schmidt-Hebbel, 1991; Deaton, 1992) y en los que se centran en sustitución

7. Romer (1986, 1990), Lucas (1988), entre otros.

8. Corroborando a Feldstein y Horioka (1980) y Feldstein y Bacchetta (1991).

intertemporal (Deaton, 1992) no se ha encontrado mayor evidencia de una relación entre estas variables. No obstante, los resultados de estos estudios que no muestran sensibilidad del ahorro a la tasa de interés han sido disputados con modelos de simulación y argumentando errores metodológicos por Summers (1981)⁹.

El tema de la equivalencia ricardiana (Barro, 1974) también ha ocupado un espacio significativo en la literatura. Según ésta, un mayor ahorro público no debiera afectar al ahorro nacional, ya que se contrarresta con un menor ahorro privado. Hay estudios que ven si los consumidores individuales suavizan su consumo como lo predeciría la teoría de equivalencia ricardiana; otros estudios se focalizan en las implicancias de la teoría sobre el consumo agregado ante cambios en los impuestos; y otros en los efectos sobre las tasas de interés y las variables externas. En términos generales se puede decir que la evidencia es ambigua en el sentido de que hay algunos estudios que favorecen a la hipótesis de equivalencia ricardiana y otros que la rechazan¹⁰. Corbo y Schmidt-Hebbel (1991) la rechazan para el caso de los países en vías de desarrollo.

La seguridad social ha tenido una influencia importante en la literatura sobre el ahorro (Feldstein, 1974, 1980). En teoría, el sistema de seguridad social (de reparto o de capitalización) tendría una influencia sobre el ahorro, en cuanto en el sistema de reparto el ahorro neto es cero, mientras que en el de capitalización hay un ahorro positivo de las generaciones jóvenes que, si hay crecimiento de la población y del ingreso, significa un mayor ahorro nacional. Por otro lado, si en el sistema de capitalización hay, como se esperaría, una mayor percepción de que el ahorro previsional (obligatorio) es propio, puede significar un menor ahorro voluntario. Si se está pasando de un sistema de reparto a otro de capitalización, la discusión es compleja porque dependerá de la forma de financiar la transición. En términos generales, se puede decir que en este tema tampoco hay consenso (ver Banco Mundial, 1994).

Las restricciones de liquidez han sido utilizadas como argumento para explicar por qué no se cumplen algunas de las conclusiones básicas de los modelos de maximización sin fricciones. Por ejemplo, podría explicar por qué no se cumple la equivalencia ricardiana o por qué para ciertos grupos con restricciones de liquidez un aumento en

9. Summers usa su modelo para demostrar que los impuestos que afectan al retorno del ahorro sí tienen un efecto significativo sobre éste.

10. Para una discusión en detalle sobre la distinta evidencia empírica, ver Elmendorf y Mankiw (1998).

el ingreso transitorio no se traduce en mayor ahorro. Se ha encontrado que las restricciones de liquidez son relevantes, especialmente para países en vías de desarrollo (Rossi, 1988 y 1989; Vaidyanathan, 1993; Schmidt-Hebbel, Webb y Corsetti, 1992).

Hachette (1998) hace un estudio sobre el ahorro privado voluntario en Chile utilizando datos anuales y trimestrales. Encuentra resultados más robustos para los datos trimestrales, que atribuye a que en el caso de los datos anuales en el período utilizado (1974-1995) los shocks sobre la economía fueron de tal magnitud, que hacen difícil las estimaciones empíricas. Entre otras cosas, encuentra que: i) el ingreso transitorio tiene una importante influencia sobre el ahorro privado voluntario; ii) el crecimiento es significativo, pero su influencia relativa es menor; iii) las oportunidades de inversión son muy relevantes; iv) ni la tasa de interés ni el ahorro externo resultaron significativos; v) el ahorro público apareció como un buen sustituto del ahorro privado voluntario (coeficientes entre $-0,6$ y $-0,9$).

2. LAS VARIABLES

2.1 El ahorro

La variable ahorro se obtiene de las cifras trimestrales en pesos corrientes de cuentas nacionales. Se considera como porcentaje del PIB (obviamente también en pesos corrientes). El período considerado es 1988:1-2000:3. Sólo están las cifras oficiales desde 1990, pero para ganar grados de libertad se usó un empalme para 1988 y 1989, utilizando las series de Hachette (1998). Esta ampliación de los datos nos permite analizar hechos eventualmente relevantes, como la reforma tributaria de 1990. Se debe destacar, en todo caso, que la ampliación hacia atrás sólo se extendió hasta 1988, ya que las estimaciones pierden significancia y consistencia cuando se empiezan a utilizar estimaciones de ahorro para períodos previos, por la fuerte volatilidad que presentan las series estimadas.

El ahorro privado (AHPRIPIB) corresponde al ahorro nacional menos el ahorro público. Este último se obtiene de las cifras de la Dirección de Presupuestos y corresponde al ahorro del gobierno central.

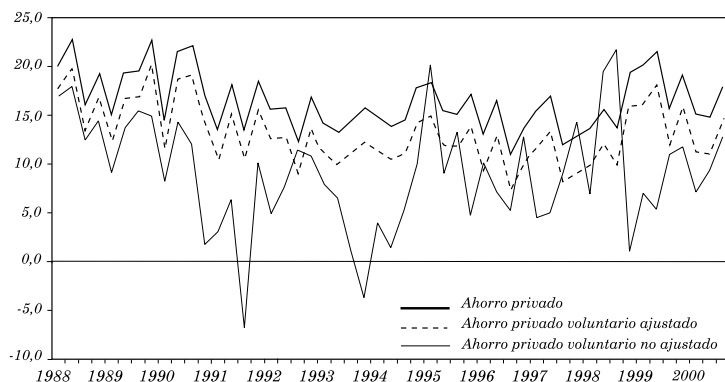
Para llegar al ahorro privado voluntario se le resta al ahorro privado el ahorro previsional, que es básicamente obligatorio. Tradicionalmente para obtener el ahorro previsional se le resta al ahorro

privado el cambio en el stock de los fondos de las AFP¹¹. La variable así obtenida se denominó AHPRVOLPIB. El problema de esto es que parte importante de esos cambios de stocks puede estar muy influenciada por fuertes ganancias o pérdidas de capital. Así, por ejemplo, en el tercer trimestre de 1991 las ganancias de capital fueron muy elevadas, lo que lleva a un alto ahorro forzoso y, por lo mismo, a un ahorro voluntario negativo. Lo inverso sucede en el tercer trimestre de 1998, cuando en medio de la crisis asiática el mercado accionario se vio fuertemente resentido, por lo que el cambio en el stock de los fondos previsionales fue negativo y, así, el ahorro privado voluntario, superior al ahorro privado total (gráfico 2). Además, esta medición tiene el problema que considera como ahorro no voluntario las cuentas 2 de las AFP.

Es por esto que se decidió construir una serie de ahorro privado voluntario ajustado (AHPRVOLPIB1). Esta constituye sólo los flujos de cotizaciones de los pensionados al fondo. Tal como se observa en el gráfico 2, esta serie muestra un comportamiento mucho más parejo que el ahorro privado voluntario no ajustado y, en términos de tendencia, es bastante más parecida a la serie de ahorro privado total.

Por lo anterior se tienen, entonces, dos series de ahorro previsional forzoso, el no ajustado (AHPRFORZPIB) y el ajustado (AHPRFORZPIB1).

Gráfico 2. Ahorro privado y ahorro voluntario, 1988-2000 (% PIB)



Fuente: Elaboración propia.

11. Ver Hachette (1998).

2.2 El resto de las variables

El resto de las variables utilizadas en el análisis econométrico fueron:

- Ingreso permanente (YNBPPIB) y transitorio (YNBTPIB). Se tomó el ingreso nacional bruto disponible (YPERCAP), del cual se obtuvo su tendencia a través del filtro de Hodrick-Prescott, para de esa manera hallar el ingreso permanente. Luego, por diferencia se calculó el ingreso transitorio. La fuente del ingreso nacional bruto disponible es el Banco Central de Chile.

- Términos de intercambio (TIT). Esta variable se calculó como el cociente entre el deflactor de las exportaciones y el de las importaciones. De alguna manera los términos de intercambio pueden constituir una buena proxy de ingreso transitorio. La fuente de esta serie es el Banco Central de Chile.

- Crecimiento. Se utilizaron la tasa de crecimiento del producto bruto interno real desestacionalizado respecto al trimestre anterior (CREC) y el crecimiento trimestral doce meses (CREC12). La fuente es el Banco Central de Chile.

- Ahorro público (AHPUIB). Corresponde a la diferencia entre el ingreso corriente y gasto corriente del gobierno central. La fuente es la Dirección de Presupuestos.

- Oportunidades de inversión. Tal como se dijo previamente, en un modelo teórico con oportunidades de inversión, éstas pueden tener una gran influencia en el ahorro. Como proxy se usan los datos de Hachette (1998), que corresponden a una serie de stock de capital valorado según el IGPA que llega hasta 1995 (OPINV). Se actualizó con los datos de formación bruta de capital fijo de cuentas nacionales (del Banco Central de Chile), descontada la depreciación. Sin embargo, hay que considerar el hecho de que el mercado accionario chileno es muy reducido y poco representativo, por lo que se optó también por valorar dicha serie a precios de mercado, utilizando el índice de precios al por mayor (STKPIBN).

- Tasa de interés (RCA89R). Se eligió la tasa de interés real de captaciones entre 30 y 89 días. La fuente es el Banco Central de Chile.

- Carga tributaria (CTPIB). Corresponde a la recaudación total de impuestos como porcentaje del PIB. La fuente es la Dirección de Presupuestos.

- Restricciones de liquidez. Se utilizó la cantidad de dinero M1 ampliado como porcentaje del PIB (M1APIB). También se probó con el spread de tasas de interés, pero tampoco resultó significativo. La fuente de estas series es el Banco Central de Chile.

- Profundización del mercado de capitales. La proxy que se utilizó fue la de M7 sobre PIB (M7PIB). La fuente es el Banco Central de Chile.
- Rentabilidad de los fondos de pensiones. La idea es que una mayor rentabilidad del ahorro obligatorio tendería a disminuir el ahorro voluntario. El dato corresponde a la rentabilidad de cada trimestre y la fuente es la Superintendencia de AFP (RENTAFP).
- Financiamiento externo. Se utilizó la variable cuenta de capitales sobre PIB (CKPIB). La fuente de ambas variables es el Banco Central de Chile. El punto es que si hay restricciones de liquidez con relación al financiamiento externo para el país en su conjunto, se podría esperar una relación negativa entre ahorro y flujos de capitales.

2.3 Propiedades estadísticas de las variables

Para ver si las series eran estacionarias se aplicó el test de Dickey-Fuller. Tal como se observa en el cuadro 1, todas las series fueron $I(0)$, con excepción del crecimiento en doce meses, pero que al incluirse uno, dos y tres rezagos, el test de Dickey-Fuller aumentado rechazó que fuera $I(1)$. Para el caso de la variable IGPA no se rechazó la hipótesis nula para la serie bruta, pero sí se hizo al incluirle tendencia. Por lo mismo, en las regresiones se utilizó el residuo de dicha tendencia, que resultó no significativo.

Cuadro 1. Test de raíces unitarias

	A-DF		A-DF
AHPRPIB	-5,58	RENTAFP	-6,43
AHPRVOLPIB	-5,07	OPINV ^a	-3,10
AHPRVOLPIB1	-5,64	STKPIBN	-3,47
AHPUPIB	-4,74	MIAPIB	-4,54
AHPRFORZPIB	-5,32	CKPIB	-4,78
AHPRFORZPIB1	-4,74	YNBPPIB ^b	-2,91
RCA89R	-8,22	YNBTPIB ^b	-3,35
CREC12	-3,93	YPERCAP	-4,01
CREC	-4,45	IGPA ^c	-3,04
TIT	-3,24	M7PIB ^c	-3,34
CTPIB	-5,33		
Valores críticos		Intercepto	
		Intercepto y tendencia	
1%		-4,15	
5%		-3,50	
10%		-3,18	

Fuente: Elaboración propia.

a. Se aplicó el test Dickey-Fuller sin tendencia y con un rezago.

b. Se aplicó el test Dickey-Fuller sin tendencia.

c. Se quitó la tendencia a estas variables antes de aplicar el test Dickey-Fuller.

3. ESTIMACIONES Y RESULTADOS

El período de estimación es 1988:1 a 2000:3. Se utilizaron mínimos cuadrados ordinarios. Se corrieron diversas ecuaciones y finalmente se dejaron fuera aquellas variables no significativas. Los resultados se muestran en el cuadro 2. Las regresiones 1 y 2 (que incluyen las 2.1 y 2.2) corresponden a las del ahorro privado total. Las 3 y 4 (con 4.1 y 4.2), al ahorro privado voluntario ajustado, y las 5 y 6 (con 6.1 y 6.2) al ahorro privado voluntario no ajustado. Las regresiones 2, 4 y 6 comprenden cada una dos regresiones: la primera, donde se incluye el crecimiento con respecto a igual trimestre del año previo, es decir el crecimiento en doce meses, y la segunda, donde se incluye el crecimiento del PIB con respecto al trimestre previo. En este último caso se toma la serie del PIB desestacionalizado.

Tal como se observa, las regresiones 5, 6.1 y 6.2 no resultan satisfactorias desde ninguna perspectiva. Sus ajustes son deficientes y muchos de los parámetros, no significativos. Esto demuestra nuestro punto previo en el sentido de que para llegar a la correcta medición del ahorro privado voluntario se debe restar el flujo de cotizaciones previsionales y no la diferencia de stocks. El no hacerlo lleva a una medición de ahorro privado voluntario que no tiene mayor sentido.

Por lo anterior, de aquí en adelante sólo nos centraremos en las regresiones uno a cuatro. A éstas se les aplicaron los tests correspondientes y presentan las propiedades adecuadas de normalidad (Jarque-Bera), autocorrelación (Breusch-Godfrey), especificación (Ramsey), heterocedasticidad (White) y estabilidad (CUSUM y CUSUMSQ).

El ahorro público resultó significativo y negativo en todas las ecuaciones. El coeficiente fluctúa entre $-0,73$ y $-0,76$. Este coeficiente es de un valor similar al encontrado en otros estudios¹². Los coeficientes aquí encontrados estarían indicando una equivalencia ricardiana imperfecta, esto es, que un aumento del ahorro público sí tendría efectos significativos en el ahorro total. Luego, si se quiere elevar la tasa de ahorro, la forma más directa de hacerlo es simplemente aumentando el ahorro público.

12. Hachette (1998) encontró coeficientes entre $-0,6$ y $-0,9$.

Cuadro 2. Ahorro privado y ahorro privado voluntario^a

Ahorro privado				Ahorro privado voluntario						
				Ajustado			No Ajustado			
	Regresión 1	Regresión 2.1	Regresión 2.2		Regresión 3	Regresión 4.1	Regresión 4.2	Regresión 5	Regresión 6.1	Regresión 6.2
C	20,19 (0,78)	20,16 (0,96)	20,07 (0,88)	C	17,73 (0,76)	17,50 (0,94)	17,51 (0,86)	12,17 (2,34)	10,90 (2,90)	10,32 (2,58)
AHPUPIB	-0,73 (0,17)	-0,75 (0,19)	-0,74 (0,18)	AHPUPIB	-0,74 (0,17)	-0,76 (0,19)	-0,74 (0,18)	-0,41 (0,51)	-0,76 (0,58)	-0,69 (0,54)
RCA89R(-2)	0,18 (0,07)	0,20 (0,08)	0,20 (0,07)	RCA89R(-2)	0,15 (0,07)	0,17 (0,07)	0,17 (0,07)	0,14 (0,21)	0,24 (0,23)	0,25 (0,21)
CTPIB	-0,07 (0,04)	-0,07 (0,04)	-0,07 (0,04)	CTPIB	-0,11 (0,04)	-0,11 (0,04)	-0,11 (0,04)	-0,18 (0,12)	-0,12 (0,13)	-0,12 (0,12)
CKPIB	-0,30 (0,06)	-0,33 (0,07)	-0,34 (0,07)	CKPIB	-0,33 (0,06)	-0,37 (0,07)	-0,37 (0,07)	0,06 (0,19)	0,00 (0,21)	-0,04 (0,20)
YNBTPIB	0,14 (0,05)	0,14 (0,05)	0,14 (0,05)	YNBTPIB	0,14 (0,05)	0,15 (0,05)	0,15 (0,05)	0,49 (0,15)	0,48 (0,16)	0,47 (0,15)
CREC12(-1)	... ...	0,04 (0,09)	... ...	CREC12(-1)	... ...	0,15 (0,05)	... ...	... ...	0,48 (0,15)	... ...
CREC(-3)	... ...	... ...	0,19 (0,21)	CREC(-3)	... ...	... ...	0,22 (0,20)	... ...	... ...	1,25 (0,61)
M7PIB(-1)	... ...	0,03 (0,04)	0,03 (0,03)	M7PIB(-1)	... ...	0,04 (0,04)	0,04 (0,03)	... ...	0,01 (0,12)	0,02 (0,10)
RENTAFP(-2)	... ...	-0,35 (0,22)	-0,33 (0,21)	RENTAFP(-2)	... ...	-0,30 (0,21)	-0,27 (0,21)	... ...	-0,62 (0,66)	-0,49 (0,63)
R ²	0,678	0,697	0,702	R ²	0,734	0,749	0,753	0,288	0,320	0,366
R ² ajustado	0,642	0,640	0,645	R ² ajustado	0,704	0,701	0,706	0,208	0,191	0,246
ES	1,715	1,721	1,708	ES	1,671	1,679	1,668	5,136	5,192	5,014
DW	2,140	2,167	2,201	DW	2,214	2,207	2,258	1,670	1,688	1,572

Fuente: Elaboración propia.

a. Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar de los coeficientes.

A diferencia de otros estudios, la tasa de interés resultó significativa y con coeficiente positivo. Esto es, a medida que sube la tasa de interés, sube el ahorro privado. El rezago con que actúa la tasa de interés es de dos trimestres, lo que resulta consistente con lo que se ha encontrado en estudios sobre los efectos de la política monetaria en el gasto agregado¹³. Más aún, esta evidencia es consistente con los ajustes de política monetaria de los 90 y sus efectos sobre el gasto interno¹⁴. En la práctica es un indicio del poder de la política monetaria en cuanto a sus efectos sobre el gasto agregado.

El ingreso transitorio resultó positivo y muy significativo. Sin embargo, el coeficiente obtenido resultó bajo, lo cual es un indicio importante de la presencia de restricciones de liquidez. Así, un shock que afecte al ingreso transitorio, por ejemplo debido a un alza importante de los términos de intercambio, elevaría la riqueza de los agentes, pero solamente una fracción iría a mayor ahorro.

Se incluyó también la carga tributaria como porcentaje del PIB. Básicamente la idea era ver si la reforma tributaria de 1990 tuvo un impacto sobre el ahorro privado. Debe recordarse que dicha reforma subió el IVA desde 16% hasta 18%, elevó el impuesto a las empresas de 10% a 15%, independientemente de si estas utilidades eran repartidas o no¹⁵, y elevó la carga tributaria de las personas modificando los tramos afectos, sin modificar la tasa marginal máxima. Se tomó la carga tributaria multiplicada por una dummy que toma el valor 1 durante el período posterior a la reforma, es decir, a partir de 1991.

Se observa que el coeficiente resultó negativo y significativo. Es decir, la reforma tributaria de principios de los 90 habría tenido un efecto negativo sobre el ahorro privado.

Para cuantificar dicho efecto se hizo el ejercicio de comparar el ahorro privado estimado por las regresiones del cuadro 2 con la tasa de ahorro que dichas ecuaciones arrojarían si se les excluyera la variable carga tributaria. Los resultados se presentan en el cuadro 3. Según estas estimaciones, en promedio el ahorro privado cayó en algo más de un punto y el ahorro privado voluntario en alrededor de dos puntos como consecuencia de dicha reforma. En los gráficos 3 y 4 se presentan estos resultados para todo el período; la diferencia entre ambas curvas indica el efecto de la reforma tributaria sobre el ahorro privado.

13. Valdés (1998) encuentra que la tasa de política monetaria empieza a tener efecto en la actividad luego de 7 meses.

14. Ver Fontaine (2000).

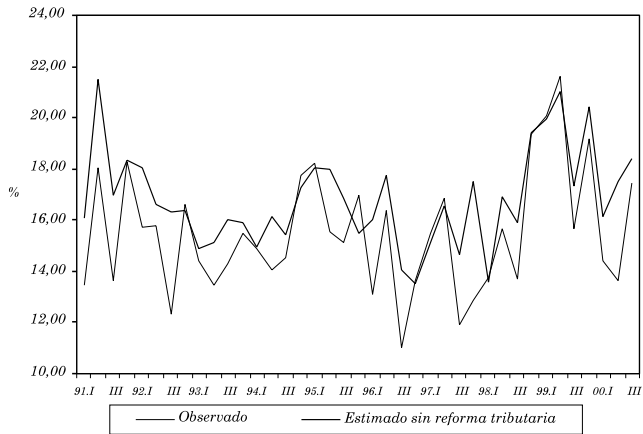
15. Durante el año previo el impuesto a las utilidades reinvertidas se había reducido a 0%, mientras que el impuesto a las utilidades repartidas había quedado en 10%. Para una descripción y análisis de estas y otras reformas tributarias en Chile en las últimas tres décadas, ver Larraín y Vergara (2000).

Cuadro 3. Efecto de la reforma tributaria de 1990

	Observado	Estimado	Estimado sin reforma tributaria	Diferencia
Ahorro privado				
Regresión 1	15,49	15,58	16,83	1,25
Ahorro privado voluntario				
Regresión 2	12,04	12,12	14,06	1,94

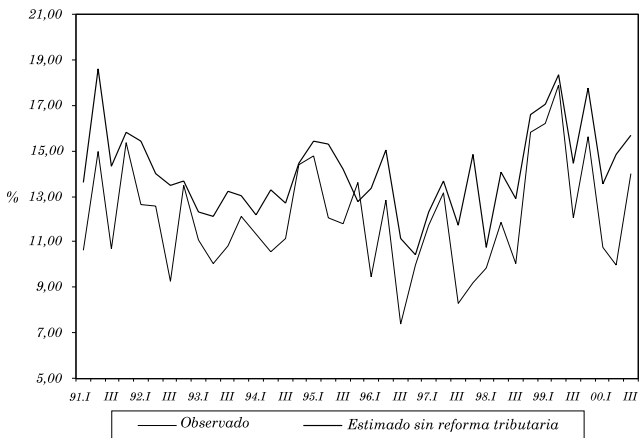
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3. Efecto de la reforma tributaria de 1990 sobre ahorro privado (regresión 1)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4. Efecto de la reforma tributaria de 1990 sobre ahorro privado voluntario ajustado (regresión 2)



Fuente: Elaboración propia.

También se incluyó en las regresiones la variable cuenta de capitales. La idea es que si el ahorro externo aumenta, entonces hay una sustitución con respecto al ahorro privado, dada la existencia de restricciones de liquidez. En otras palabras, un mayor flujo de capitales libera recursos domésticos que se pueden dedicar al consumo. El coeficiente resultó negativo y muy significativo.

A diferencia de la evidencia a nivel internacional, por lo general el crecimiento no resultó significativo. La excepción es la ecuación de ahorro privado voluntario y con crecimiento en doce meses. Esto contrasta con Hachette (1998), que encuentra que el crecimiento sí se da en forma significativa. No obstante, dicho autor reconoce que su efecto es menor.

En las ecuaciones mencionadas también se incluye un indicador de profundización financiera (M7 sobre PIB) y otro de rentabilidad del sistema previsional. Ambas resultaron no significativas y no cambian los coeficientes de las otras variables, lo que demuestra lo robusto de la estimación.

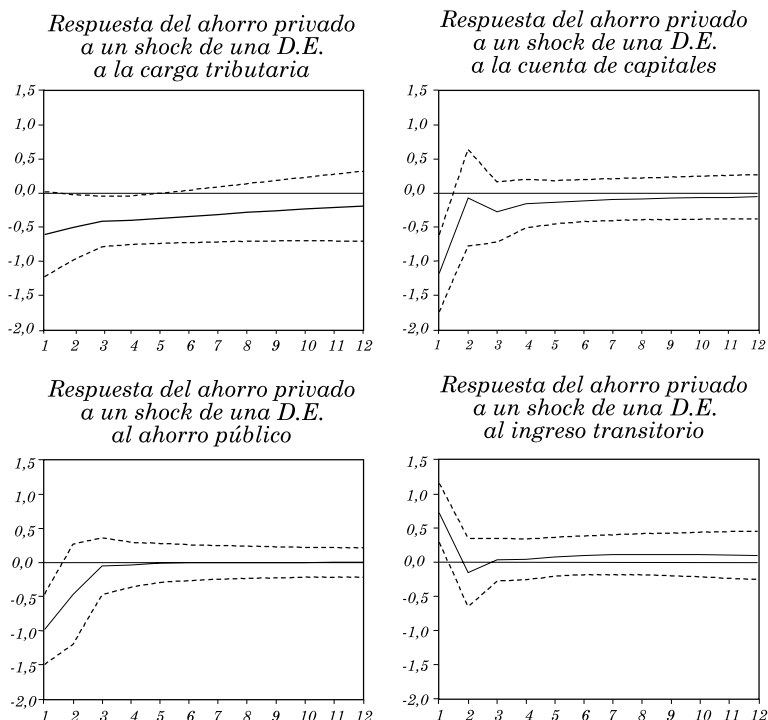
Por último, cabe destacar que también se consideraron las variables oportunidades de inversión, ingreso permanente, términos de intercambio y M1A sobre PIB, y no resultaron significativas.

4. ANÁLISIS IMPULSO-RESPUESTA

Se realizaron análisis impulso-respuesta a través de vectores autorregresivos tanto para el ahorro privado como para el ahorro privado voluntario. Los gráficos 5 y 6 muestran el promedio (línea en negrita) de 100 simulaciones de Montecarlo tras aplicar un shock de una desviación estándar y de una sola vez a las variables carga tributaria, cuenta de capitales, ahorro público e ingreso transitorio. Las líneas punteadas representan dos desviaciones estándar del promedio de estas simulaciones.

Se observa que en cuanto al ahorro privado total (gráfico 5), los shocks sobre el ahorro público, cuenta de capitales e ingreso transitorio, tienen su mayor impacto dentro de los primeros dos trimestres. En la variable carga tributaria el efecto es menos claro, consistentemente con lo que se observa en las regresiones respectivas. No obstante, al tomar el ahorro privado voluntario (gráfico 6) como la variable dependiente, la carga tributaria se hace más significativa y su impacto dura hasta seis trimestres.

Gráfico 5. Análisis impulso-respuesta del ahorro privado



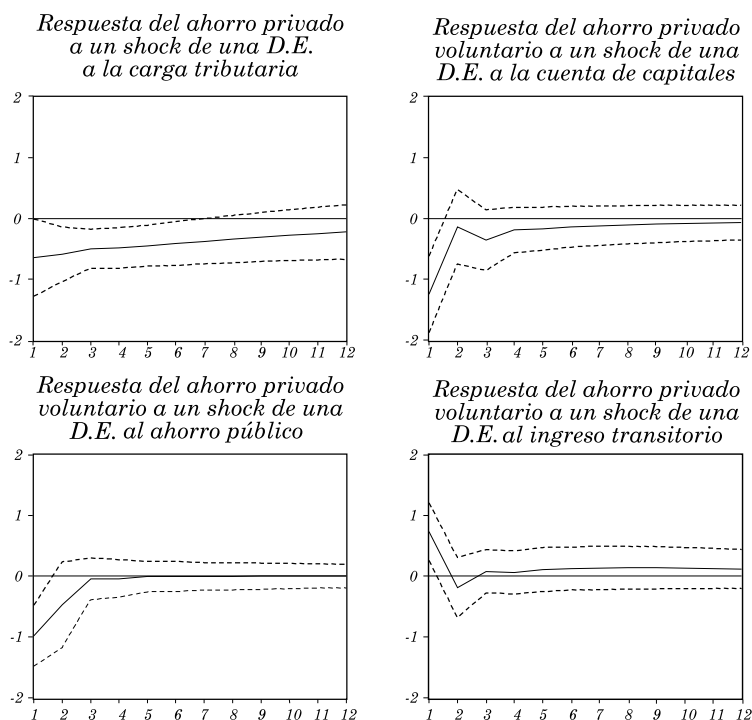
Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

El propósito de este trabajo ha sido estimar una función del ahorro privado en Chile. Este se separó en ahorro privado total y ahorro privado voluntario, es decir, el que excluye el ahorro previsional forzoso. El período utilizado fue 1988:1-2000.3. Las cifras son oficiales a partir de 1990 y se utilizó un empalme con estimaciones para períodos previos en 1988 y 1989.

El ahorro privado se midió como el ahorro nacional menos el ahorro público. Este último se estima como la diferencia entre ingresos y gastos corrientes del gobierno central. Para llegar al ahorro voluntario, se le restaron al ahorro privado las cotizaciones previsionales.

Gráfico 6. Análisis impulso-respuesta del ahorro privado voluntario



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados indican que el ahorro privado y el ahorro público son sustitutos imperfectos, es decir, la equivalencia ricardiana se cumple sólo parcialmente. El coeficiente encontrado es de alrededor de $-0,7$. La tasa de interés resultó positiva y significativa, esto es, el ahorro privado aumenta cuando sube la tasa de interés.

El ingreso transitorio también resultó positivo y significativo, lo que es consistente con lo que han encontrado otros estudios (Hachette, 1998). La cuenta de capitales tiene un efecto negativo y significativo sobre el ahorro.

Finalmente, se muestra que la reforma tributaria de 1990, que elevó el impuesto a las empresas, a las personas y el IVA, tuvo un efecto negativo sobre el ahorro. Este efecto, se estimó, estaría entre

uno y dos puntos del PIB. Una línea de investigación futura sería determinar con exactitud cuál es el mecanismo que habría operado para producir este resultado. En particular, será interesante saber si fue el incremento en el impuesto a las empresas el que tuvo el mayor efecto negativo sobre el ahorro u otro de los que se modificaron.

Las variables crecimiento, oportunidades de inversión, restricciones de liquidez, rentabilidad de los fondos de pensiones, ingreso permanente y profundización financiera no resultaron significativas.

Otra posible línea de investigación futura sería separar el ahorro privado voluntario entre ahorro de las empresas y ahorro de las personas naturales. Los datos, en principio, muestran que el ahorro es básicamente ahorro de las empresas y que el ahorro personal es bastante bajo. No obstante, dada la estructura tributaria en Chile (es decir, con impuestos a las personas sustancialmente más altos que los impuestos a las empresas), una gran cantidad de individuos, particularmente los de mayores ingresos, se incorporan en sociedades y realizan sus ahorros a través de ellas. La pregunta que cabe es, entonces, qué sucedería si el sistema tributario no estuviera diseñado de esta forma. ¿Ahorrarían los individuos lo mismo, pero ahora en forma personal y no en sus empresas, o simplemente el ahorro privado voluntario se reduciría? La otra pregunta que en estos días resulta clave responder es qué sucedería con el ahorro si, manteniendo la recaudación en los niveles actuales, se bajara la tasa marginal de impuesto a las personas, compensándola con un aumento del impuesto a las empresas.

REFERENCIAS

- Banco Mundial. 1994. *Averting the Old Age Crisis*. Oxford: Oxford University Press.
- Barro, R. 1974. "Are Government Bonds Net Wealth?". *Journal of Political Economy* 82 (nov.-dic.): 1095-1117.
- Beyer, H. y R. Vergara. 2001. "Qué hacer". En *Qué hacer ahora: propuestas para el desarrollo*, editado por H. Beyer y R. Vergara. Santiago: Centro de Estudios Públicos.
- Carroll, C. y D. Weil. 1994. "Saving and Growth: A Reinterpretation". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 40: 133-192.
- Cass, D. 1965. "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation". *Review of Economic Studies* 32: 233-240.
- Corbo, V. y K. Schmidt-Hebbel. 1991. "Public Policies and Saving in Developing Countries". *Journal of Development Economics* 36: 89-115.
- Deaton, A. 1992. *Understanding Consumption*. Oxford: Clarendon Press.
- Deaton, A. 1999. "Saving and Growth". En *The Economics of Saving and Growth: Theory, Evidence and Implications for Policy*, editado por K. Schmidt-Hebbel y L. Servén, 33-70. Cambridge: Cambridge University Press.
- Elmendorf, D. y N. G. Mankiw. 1998. "Government Debt". NBER Working Paper 6470. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Feldstein, M. 1974. "Social Security, Induced Retirement and Aggregate Capital Accumulation". *Journal of Political Economy* 85 (2): 403-413.
- . 1980. "International Differences in Social Security and Saving". *Journal of Public Economics* 14: 225-244.
- Feldstein, M. y P. Bacchetta. 1991. "National Saving and International Investment". En *National Saving and Economic Performance*, editado por D. Bernheim y J. Shoven. Chicago: University of Chicago Press.
- Feldstein, M. y C. Horioka. 1980. "Domestic Saving and International Capital Flows". NBER Working Paper 4851. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Fontaine, J. A. 2000. "Banco Central Autónomo: en pos de la estabilidad". En *La transformación económica de Chile*, editado por

- F. Larraín y R. Vergara, 393-428. Santiago: Centro de Estudios Públicos.
- Friedman, M. 1957. *A Theory of the Consumption Function*. Princeton: Princeton University Press.
- Giovannini, A. 1983. "The Interest Elasticity of Savings in Developing Countries: The Existence Evidence". *World Development* 11 (7): 601-607.
- Hachette, D. 1998. "Ahorro privado en Chile". *Cuadernos de Economía* 35: 104, 3-47.
- Hayashi, F. 1997. *Understanding Saving: Evidence from the United States and Japan*. Cambridge: The MIT Press.
- Koopmans, C. 1965. "On the Concept of Optimal Economic Growth". En *The Econometric Approach to Development Planning*. Amsterdam: North Holland.
- Larraín, F. y F. Rosende. 1994. "Cómo mantener un crecimiento elevado". En *Chile hacia el 2000: ideas para el desarrollo*, editado por F. Larraín, 49-65. Santiago, Chile: Centro de Estudios Públicos.
- Larraín, F. y R. Vergara. 2000. "Un cuarto de siglo de reformas fiscales". En *La transformación económica de Chile*, editado por F. Larraín y R. Vergara, 71-109. Santiago, Chile: Centro de Estudios Públicos.
- Levine, R. y D. Renelt. 1992. "A Sensivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions". *American Economic Review* 82: 942-963.
- Lucas, R. 1988. "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics* 22 (1): 3-42.
- Mankiw, G., D. Romer, y D. Weil. 1992. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics* 107: 407-437.
- Modigliani, F. 1970. "The Lyfe-Cycle Hypothesis of Saving and Intercontry Differences in the Saving Ratio". En *Induction, Trade, and Growth: Essays in Honour of Sir Roy Harrod*, editado por W. A. Eltis, M. F. G. Scott, y J. N. Wolfe, 197-255. Oxford: Clarendon Press.
- . 1986. "Lyfe Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations". *American Economic Review* 76:297-313.
- Morandé, F. y R. Vergara. 1997. *Análisis empírico del crecimiento en Chile*. Santiago: Centro de Estudios Públicos y Programa de Postgrado en Economía Ilades/Georgetown University.
- Romer, P. 1986. "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy* 94: 1002-1037.

- . 1990. "Endogenous Technological Change". *Journal of Political Economy* 98: S71-S102.
- Rossi, N. 1988. "Government Spending, the Real Interest Rate, and the Behaviour of Liquidity Constrained Consumers in Developing Countries". *IMF Staff Papers* 35 (marzo): 104-140.
- . 1989. "Dependency Rates and Private Saving Behavior in Developing Countries". *IMF Staff Papers* 36 (marzo): 166-181.
- Schmidt-Hebbel, K. y L. Servén. 1999. "Saving in the World: The Stylized Facts". En *The Economics of Saving and Growth: Theory, Evidence and Implications for Policy*, editado por K. Schmidt-Hebbel y L. Servén, 6-32. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schmidt-Hebbel, S. Webb, G. Corsetti y K. 1992. "Household Saving in Developing Countries: First Cross-Country Evidence". *World Bank Economic Review* 6: 527-549.
- Solow, R. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics* 70: 65-94.
- Summers, L. H. 1981. "Tax Policy and Capital Accumulation in a Life Cycle Growth Model". *American Economic Review* 71 (4): 533-544.
- Vaidyanathan, G. 1993. "Consumption, Liquidity Constraints, and Economic Development". *Journal of Macroeconomics* 15 (verano): 591-610.
- Valdés, R. 1998. "Efectos de la política monetaria en Chile". *Cuadernos de Economía* 104: 97-125.