

GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE HACIENDA  
DIRECCION DE PRESUPUESTOS

# Proyecciones del Gasto Fiscal Previsional en Chile, Bonos de Reconocimiento: 2005 - 2038

Alberto Arenas de Mesa  
Pamela Gana Cornejo

ESTUDIOS DE FINANZAS PÚBLICAS

Diciembre 2005



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE HACIENDA  
DIRECCION DE PRESUPUESTOS

# Proyecciones del Gasto Fiscal Previsional en Chile, Bonos de Reconocimiento: 2005 - 2038<sup>1</sup>

**Alberto Arenas de Mesa<sup>2</sup>**  
**Pamela Gana Cornejo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> El modelo de simulación fue inicialmente desarrollado por Julio Guzmán en 2002 cuando se desempeñaba como analista del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos. Los autores agradecen los valiosos comentarios de Jaime Crispi, Héctor Hernandez y Mónica Segura y la entrega de información por parte de la División de Bono de Reconocimiento del Instituto de Normalización Previsional (INP), en especial a Mario Parra. El contenido de este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores.

<sup>2</sup> Ph.D en Economía, University of Pittsburgh. Subdirector de Racionalización y Función Pública, Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda, Chile.

<sup>3</sup> Master en Políticas Públicas, University of Minnesota; Master en Economía, ILADES/Georgetown University; Analista del Departamento de Estudios, Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda, Chile.

Esta publicación corresponde al sexto número de la serie **Estudios de Finanzas Públicas** de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda. A través de esta serie se presentan documentos de trabajo que abordan temas de relevancia nacional por su impacto en las finanzas públicas, privilegiándose aquellos tópicos de especial pertinencia para el manejo de la política fiscal y para la promoción de una eficiente asignación y uso de los recursos públicos.

La serie **Estudios de Finanzas Públicas** representa así un aporte al análisis metódico y al debate fundamentado sobre las finanzas públicas en Chile, a la vez que constituye una instancia de transparencia para el público en general en lo que respecta a acercar la información presupuestaria a los ciudadanos.

**Editores:**

**Jaime Crispi**, Jefe del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos.

**Pamela Albornoz**

© Dirección de Presupuestos ([www.dipres.cl](http://www.dipres.cl))

Ministerio de Hacienda

Diciembre 2005

Registro de Propiedad Intelectual N° 152.107

I.S.B.N: 956-8123-12-1

Diseño, Composición y Diagramación:

Torrealba y Asociados S. A.

6962202 Fax 6724839

Santiago de Chile

# Índice

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>MARCO INSTITUCIONAL DE LOS BONOS DE RECONOCIMIENTO</b>	<b>9</b>
2.1.	Aspectos Legales	9
2.2.	El Bono de Reconocimiento y Algunas Consideraciones de Género	11
<b>3.</b>	<b>NUEVA CONTABILIDAD FISCAL Y BONOS DE RECONOCIMIENTO</b>	<b>13</b>
3.1.	Base de Valoración de la Contabilidad Fiscal	13
3.2.	Tratamiento de los Bonos de Reconocimiento como Pasivo y la Experiencia Internacional	14
3.3.	Bonos de Reconocimiento y Base de Contabilidad Devengada	18
3.4.	Elementos a Considerar de los Bonos de Reconocimiento y la Contabilidad en Base Devengada	22
<b>4.</b>	<b>MODELO DE SIMULACIÓN</b>	<b>25</b>
4.1.	Antecedentes	25
4.2.	Estructura del Modelo	26
4.2.1.	Proyección INP	27
4.2.2.	Proyección con Ajustes: Incorporación de Mortalidad, Invalidez, Cobro Anticipado y Conos Emitidos con Valor Cero	29
<b>5.</b>	<b>EVOLUCIÓN DE LOS BONOS DE RECONOCIMIENTO: 1981-2004</b>	<b>33</b>
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS DEL MODELO: 2005-2038</b>	<b>39</b>
6.1.	Número de Bonos de Reconocimiento	39
6.2.	Valor Promedio de Bonos de Reconocimiento	41
6.3.	Gasto Fiscal por Pago de Liquidación de Bonos de Reconocimiento	42
6.4.	Stock de Bonos de Reconocimiento por Pagar e Intereses Devengados	44
6.5.	Comparación de Resultados con Estimación de 1993	45
6.6.	Bonos por Emitir	46
<b>7.</b>	<b>COMENTARIOS FINALES</b>	<b>49</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>51</b>

# 1. Introducción

**E**n Chile, los efectos fiscales del sistema de pensiones son uno de los temas de mayor relevancia tanto en la administración presupuestaria como en la planificación de la política fiscal. La carga fiscal previsional ha promediado anualmente un 5,7% del PIB entre 1981 y 2004, siendo en 2004, equivalente al 33% de la carga tributaria (Arenas de Mesa 2005). El presente estudio entrega una estimación de los esfuerzos fiscales para uno de los componentes de la carga fiscal previsional, el pago de los bonos de reconocimiento para el período 2005-2038. Los bonos de reconocimiento representan el instrumento financiero que reconoce el compromiso del Estado con las personas que cotizaron en el antiguo sistema público de pensiones y que se traspasaron al esquema de capitalización individual administrado por las AFP.

La reforma al sistema de pensiones introducida en Chile a través del Decreto Ley N°3.500, de 1980, transformó el antiguo sistema público de beneficios definidos en uno de capitalización individual, y generó importantes obligaciones fiscales de las cuales el Estado ha tenido que enfrentar en los últimos 25 años y deberá continuar haciéndose cargo en las próximas décadas. Estas obligaciones fiscales dicen relación principalmente con el período conocido como la transición previsional, etapa comprendida entre la entrada en vigencia del nuevo sistema (1981) y su funcionamiento en régimen (cuando ya no existan beneficiarios del antiguo sistema de pensiones, momento estimado en alrededor de 2050) (Mesa-Lago 2004).

Específicamente, los costos asociados a la transición previsional son aquellos correspondiente a: (i) el déficit operacional del antiguo sistema público de pensiones, definido como la diferencia entre los ingresos por cotizaciones que realizan los asegurados en las ex cajas de previsión agrupadas en el Instituto de Normalización Previsional (INP) y los gastos generados por el pago de los beneficios a los pensionados del antiguo sistema de pensiones, y (ii) el pago de bonos de reconocimiento, comprendido por el pago que realiza el Estado a aquellos trabajadores que cotizaron en el antiguo sistema de pensiones y que cumplan ciertas condiciones y que se hubieren afiliado al sistema de capitalización individual de las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP). Estos dos componentes, en conjunto con el pago de las pensiones mínimas garantizadas por el Estado y de las pensiones asistenciales constituyen el déficit civil del sistema de pensiones en Chile (Dirección de Presupuestos 2001).

Para dimensionar la importancia de los efectos fiscales de la transición previsional debe considerarse al menos los siguientes dos elementos. Primero, uno de los principales motivos esgrimidos para la implementación de un sistema de pensiones de capitalización individual en Chile fue la insostenibilidad fiscal asociada al sistema de pensiones de reparto. Al momento de la reforma del sistema de pensiones en 1981, el déficit previsional civil en Chile alcanzaba el 1,7% del PIB (Marcel y Arenas de Mesa 1992), mientras que en 2004 esta cifra llegó a 4,1% del PIB, correspondiendo 3,6 puntos porcentuales a la suma del déficit operacional (INP) y del pago de bonos de reconocimiento. Segundo, desde una perspectiva de cobertura puede observarse que a diciembre de 2004, el 62% del total de pensionados del régimen contributivo civil de pensiones correspondía a beneficiarios del antiguo sistema de pensiones. Lo anterior indica que aún después de cerca de 25 años de implementada la reforma previsional, la importancia y rol del Estado continua siendo preponderante tanto desde el punto de vista del número de pensiones que financia, como del impacto financiero que esto conlleva.

Las proyecciones de gasto fiscal asociadas a la transición previsional se tornan necesarias no sólo para realizar una correcta evaluación de esta transición sino que también, aportará en forma significativa a obtener un mayor conocimiento de las obligaciones fiscales futuras del Estado.

En este contexto, el presente estudio entrega una proyección de los efectos fiscales del pago en bonos de reconocimiento para las próximas décadas. Esta estimación tiene principalmente tres objetivos: (i) en el marco de la administración transparente de las finanzas públicas, entregar información de los compromisos futuros del fisco con el sistema de pensiones; (ii) aportar a la eficiente gestión presupuestaria, anticipando futuras presiones fiscales y (iii) entregar la estimación de intereses devengados correspondiente a las obligaciones de bonos de reconocimiento a ser usada para el cálculo del Balance Estructural del Gobierno Central (Marcel et al. 2001).

Por otra parte, el avance en el manejo de la contabilidad fiscal desde base de caja a una devengada, hace necesario contar con estimaciones de gasto por bonos de reconocimiento más actualizadas de las ya existentes, que valoren en forma más precisa cuáles son los intereses que se devengan por el stock de bonos de reconocimiento que aún no han sido liquidados.

En el caso específico de los bonos de reconocimiento implica reconocer el compromiso fiscal adquirido, no al momento de vencimiento del bono (65 y 60 años para hombre y mujeres, respectivamente), sino que éste figure en la contabilidad fiscal desde el momento que se adquirió (a través de los intereses que devenga), cuando el afiliado se traspasa desde el sistema público al esquema de AFP, reajustándose el stock de bonos de reconocimiento de acuerdo a la rentabilidad que éste va ganando en el tiempo (4% real anual).

El poder reconocer los pasivos del Estado por concepto de bonos de reconocimiento requiere por cierto de una estimación acuciosa del monto a los cuales asciende este pasivo. En la actualidad, la estimación utilizada para el cálculo de los intereses devengados es aquella desarrollada por el INP que proyecta el pago de bonos de reconocimiento en base al vencimiento de los bonos activos (emitidos pero aún no liquidados) de acuerdo a la fecha en que el titular del bono cumple la edad legal de retiro (60 y 65 años para mujeres y hombres respectivamente). Por otra parte, para el desarrollo de la programación financiera se utilizan las estimaciones proveniente del estudio de Arenas de Mesa y Marcel 1993.

Las proyecciones del INP constituyen una estimación imprecisa del flujo de gasto en bonos de reconocimiento por concepto de liquidación de éstos y, por lo tanto, del stock de bonos por pagar y de intereses devengados que resulte. Esta imprecisión o subestimación de los efectos fiscales en el pago de los bonos de reconocimiento se origina principalmente por: (i) la posibilidad de liquidar bonos de reconocimiento en forma anticipada a la edad legal de retiro debido a muerte o invalidez a una edad inferior a la legal de retiro; (ii) nuevas emisiones de bonos de reconocimiento y (iii) la existencia de algunos bonos que han sido emitido con valor cero y que se liquidarán finalmente a un valor superior. Este estudio presenta un modelo de simulación que incorpora estos tres elementos.

La presente proyección desarrolla el modelo utilizado en la Dirección de Presupuestos (Arenas de Mesa y Marcel 1993) en los siguientes aspectos: (i) considera tasas de mortalidad y de invalidez por sexo y grupos etáreos; (ii) incluye tasas de mortalidad que cambia a través de los años de acuerdo a la proyección de CELADE, y (iii) estima un valor positivo para aquellos bonos de reconocimiento que permanecen con valor cero desde su emisión a dicho valor. Además, la presente estimación tiene la ventaja de ser realizada con más información respecto al comportamiento del gasto de los bonos de reconocimiento tanto en el número anual de bonos pagados como en el valor promedio de éstos, lo que por cierto hace mayor su rango de confianza.

El presente estudio contiene las siguientes secciones, además de la presente introducción. La sección dos describe el marco legal en el cual los bonos de reconocimiento son calculados y pagados. La sección tres revisa la relación entre los bonos de reconocimiento y la implementación de una contabilidad fiscal en base devengada. La sección cuatro muestra la formalización del modelo de simulación. La sección cinco describe lo sucedido con los bonos de reconocimiento durante el período 1982 - 2004 en relación al número de bonos de reconocimiento emitidos, liquidados y el impacto fiscal que esto ha tenido. La sección seis presenta los resultados del modelo. Finalmente la sección siete entregará los comentarios finales del estudio.



## 2.

---

# MARCO INSTITUCIONAL DE LOS BONOS DE RECONOCIMIENTO

### 2.1 ASPECTOS LEGALES

El Decreto Ley N°3.500, de 1980, que reformó el antiguo sistema público de pensiones en uno de capitalización individual administrado por el sector privado, contempló dentro de su normativa el proceso por el cual se reconocería y valorizaría los aportes que hubieran realizado aquellos afiliados que se cambiaran al nuevo sistema de pensiones y que hubieran realizado aportes al antiguo esquema previsional.

En la versión actualizada, el Decreto Ley N°3.500 en su artículo 3° transitorio, establece que las instituciones de previsión del régimen antiguo podrán emitir un instrumento expresado en dinero que se denominará Bono de Reconocimiento. Este bono será representativo de los períodos de cotizaciones que registren los imponentes del antiguo sistema en las cajas de previsión y que se incorporen al nuevo sistema previsional.

El requisito para ser elegible a la obtención del bono de reconocimiento es haber efectuado al menos 12 aportes mensuales en alguna institución de previsión en los 5 años anteriores a la publicación del Decreto Ley N°3.500, es decir entre 1975 y 1980.

La liquidación del bono de reconocimiento ocurrirá cuando el afiliado titular de este bono alcance la edad de retiro, fallezca o se invalide. Cabe señalar que para aquellas personas que poseen bonos de reconocimiento y que se retiran anticipadamente por acogerse al Decreto Ley N° 2.448 o dentro del marco del Decreto Ley N° 3.500, la liquidación de su bono no ocurre hasta la fecha dada por el cumplimiento de la edad de retiro por lo cual no constituye una anticipación de requerimientos de caja para el Estado. En dichos casos, el bono de reconocimiento del afiliado es transado en el mercado de valores enterando el valor de venta a la cuenta de capitalización individual y considerándolo como parte del capital para el cálculo de la pensión. Es así como el nuevo dueño del bono recibirá el pago del bono de reconocimiento al momento que el afiliado cumpla la edad legal de retiro.

La siguiente es la fórmula de cálculo más frecuente, que corresponde a aquella utilizada en los afiliados que teniendo derecho al Bono de Reconocimiento presenten rentas entre octubre de 1975 y noviembre de 1980. Bajo esta alternativa el cálculo del valor de emisión del bono es realizado de la siguiente manera.

- a) Se computa el ochenta por ciento del salario imponible mensual promedio de los meses anteriores al 30 de junio de 1979, con un máximo de doce, actualizadas a esa fecha de acuerdo a la variación del Índice de Precios al Consumidor.
- b) El resultado anterior se multiplica por 12.
- c) Lo que resulte se multiplica por el cociente que resulte de dividir el número de años de aporte realizado al sistema de pensiones con anterioridad a mayo de 1981 por 35. Si este cociente fuere mayor que uno, el resultado en b) se multiplicará por uno.
- d) El resultado en c) se multiplica por 10,35 si el afiliado es hombre, y por 11,36 si es mujer.
- e) El resultado anterior se multiplicará por los siguientes factores dependiendo del sexo y de la edad del trabajador al momento del traspaso al nuevo sistema de pensiones.

**Afiliados hombres**

65 años o más	1,11
64 años	1,09
63 años	1,07
62 años	1,04
61 años	1,02
60 años	1,00

**Afiliadas mujeres**

60 años o más	1,31
59 años	1,29
58 años	1,27
57 años	1,24
56 años	1,22
55 años	1,20
54 años	1,18
53 años	1,16
52 años	1,15
51 años	1,13
50 años	1,12
49 años	1,10
48 años	1,09
47 años	1,08
46 años	1,06
45 años	1,05
44 años	1,04
43 años	1,02
42 años	1,01
41 años o menos	1,00

- f) El resultado anterior se reajustará de acuerdo a la variación del Índice de Precios al Consumidor entre el 30 de junio de 1979 y el último día del mes anterior a la fecha en que el afiliado se traspase al nuevo sistema de pensiones.

En general, podría considerarse que bajo esta fórmula se otorga el capital necesario para que el afiliado que se trasladó desde el antiguo sistema obtenga una pensión en el nuevo sistema de pensiones equivalente a un 80% de las remuneraciones imponibles percibidas entre junio de 1978 y 1979, salvo excepciones, multiplicado por la proporción de su vida activa durante la cual cotizó en el antiguo sistema. Este monto es capitalizado a una tasa de 4% real anual desde el momento del traslado al nuevo sistema de pensiones hasta la fecha de liquidación<sup>4</sup>.

## 2.2 EL BONO DE RECONOCIMIENTO Y ALGUNAS CONSIDERACIONES DE GÉNERO

El establecimiento del sistema de pensiones de capitalización individual introdujo diversas inequidades de género. Estas diferencias, en general, en contra de las mujeres se originan tanto en la forma que tienen éstas de incorporarse al mercado laboral y, por tanto, al mercado de pensiones, así como también en la forma de cálculo de las pensiones bajo el nuevo régimen de capitalización individual. Un análisis de perspectiva de género del sistema de pensiones chileno ya ha sido abordado por otros autores y va más allá de los objetivos del presente documento, por lo cual en esta sección sólo se hará un alcance respecto a la fórmula de cálculo ya explicada<sup>5</sup>.

El sistema de capitalización individual opera bajo la lógica del mercado de seguros privados, es decir, a igual capital acumulado en la cuenta individual al momento del retiro, una mujer recibirá una pensión menor a la de un hombre, incluso si se retiran a la misma edad. Lo anterior se debe a que el mercado castiga a los más longevos (más riesgosos de sobrevivir), caso de las mujeres por tener una expectativa de vida más alta que los hombres.

En este contexto es interesante notar que la institucionalidad que regula el sistema de capitalización individual, Decreto Ley N°3.500, al establecer la normativa para el cálculo del bono de reconocimiento aparentemente se hizo cargo de diferencias observadas entre hombres y mujeres.

<sup>4</sup> Para mayor detalle del cálculo del bono de reconocimiento ver artículo 4° transitorio del Decreto Ley N°3.500.

<sup>5</sup> Para un análisis de la perspectiva de género en el sistema de pensiones chileno véase Bertranou, y Arenas de Mesa, A. (eds), 2003; Arenas de Mesa y Montecinos (1999); Cox (1999).

La fórmula de cálculo ya explicada, en la letra d) y e) de la sección anterior, aplica factores mayores para las mujeres que para los hombres, esto hace que a igual perfil de salarios y edad de traspaso al nuevo sistema de pensiones, las mujeres tendrían un bono de reconocimiento emitido de mayor valor que un hombre en iguales condiciones. A iguales condiciones, el valor de emisión del bono de reconocimiento de una mujer es mayor al de un hombre en un rango entre 10% y 44%, dependiendo de la edad de traspaso al nuevo sistema de pensiones, haciéndose máxima dicha diferencia cuando el traspaso ocurre a los 60 años.

Si bien el mayor valor asignado a los bonos de reconocimiento de las mujeres es mayor que el de los hombres, esta diferencia sólo alcanza a compensar una parte de la menor pensión que reciben las mujeres como efecto de la mayor expectativa de vida y de la menor edad legal de retiro.

# 3.

## NUEVA CONTABILIDAD FISCAL Y BONOS DE RECONOCIMIENTO

### 3.1 BASE DE VALORACIÓN DE LA CONTABILIDAD FISCAL

La contabilidad fiscal, a diferencia de la contabilidad desarrollada en el sector privado, no es homogénea a través de los países. La metodología utilizada en cada país puede variar considerablemente introduciendo dificultad en la comparación de las estadísticas fiscales entre ellos. Uno de los aspectos metodológicos que introduce diferencias en la contabilidad fiscal es la base de valoración con la cual esta se realiza. La contabilidad fiscal puede ser desarrollada en base de caja o en base devengada.

La diferencia sustancial entre la base de valoración de caja o devengada está en qué se considera como un hecho económico, lo cual se reflejará en el momento en que se registre la contabilidad fiscal. Por un lado la contabilidad en base a caja reconocerá el hecho económico en el momento en que se hagan uso de los fondos, mientras que en la base devengada éste se reconoce en el momento del uso de los recursos<sup>6</sup>.

La contabilidad en base a caja registra la operación sólo cuando ocurre el desembolso o ingreso de recursos a las arcas fiscales. En el caso específico de los bonos de reconocimiento y los intereses que su deuda genera anualmente, son registrados en la contabilidad fiscal sólo cuando el bono es liquidado y el fisco debe pagar el valor actualizado del bono al momento en que éste se liquide.

Por otro lado, la contabilidad fiscal en base devengada registra los movimientos cuando se adquiere la obligación de pago o derecho a ingreso. En el caso de los bonos de reconocimiento se deberán registrar como un pasivo de la operación del período los intereses devengados del stock de la deuda de bonos de reconocimiento. Es decir, la contabilidad en base devengada registra la obligación aunque no implique un movimiento monetario en ese momento.

<sup>6</sup> Dirección de Presupuestos, 2002.

Existen ventajas y desventajas en el uso de una u otra base de valoración. Entre las principales desventajas del uso de la base de caja se puede considerar que ésta plantea una mirada de corto plazo sobre la gestión financiera pública. La contabilidad en base a caja determinará si cierto nivel de gasto puede ser financiado con los recursos fiscales del período, pero no podrá entregar información respecto de las sostenibilidad del gasto en el futuro<sup>7</sup>.

En la actualidad, existe una tendencia a nivel internacional a mover la contabilidad fiscal desde una base de caja a una devengada, logrando con esto un mayor entendimiento de la política fiscal, su sostenibilidad financiera, los riesgos fiscales, las restricciones presupuestarias intertemporales, y la eficiencia en la gestión presupuestaria. Es así como en 2004 Chile dio un paso más en avanzar en la implementación de la contabilidad fiscal en base devengada, lo que se tradujo en que en septiembre de dicho año el Ministerio de Hacienda, a través de la Dirección de Presupuestos presentó a la Comisión Mixta de Presupuestos un informe de avance en la implantación de la segunda fase del proceso de migración de las estadísticas fiscales hacia el sistema en base devengada, de acuerdo al itinerario acordado con el Fondo Monetario Internacional. De igual forma, durante 2004 la Dirección de Presupuestos publicó la serie completa de estadísticas fiscales del período 1987-2003 elaborada en base a la metodología del Manual de Estadísticas Fiscales de 2001 del FMI, lo cual implicó una valoración en base devengada.

### **3.2 TRATAMIENTO DE LOS BONOS DE RECONOCIMIENTO COMO PASIVO Y LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL**

Como se ha discutido, los bonos de reconocimiento corresponden a una obligación del Estado chileno con los poseedores de éstos al momento de la edad legal de retiro o de la muerte o invalidez, si este evento ocurre con anterioridad a la jubilación. Por lo tanto, este instrumento financiero hace explícita las obligaciones contraídas por el Estado con aquellos trabajadores que cotizan en el antiguo sistema previsional.

Estas obligaciones no son conceptualmente distintas al resto de las obligaciones previsionales existentes en otros países. La diferencia práctica radica en que en la mayoría de los países estas obligaciones se acumulan como compromisos de gasto a futuro a través del sistema previsional que no son registrados contablemente. Esto es lo que comúnmente se ha denominado como la deuda previsional implícita de los países.

Casi ningún país, tanto desarrollado como en vías de desarrollo, contabilizan estos compromisos previsionales o deuda previsional implícita como parte de su deuda pública.

---

<sup>7</sup> Para una mayor discusión de las ventajas y desventajas de cada base de valoración refiérase a Informe de las Finanzas Públicas, DIPRES, Octubre 2002.

Pese a la ausencia de cifras oficiales de deuda previsional implícita, diversos estudios han intentado estimar su magnitud. El cuadro 1 resume los resultados de estas estimaciones para países desarrollados, comparándolos con la deuda pública explícita en los mismo países<sup>8</sup>.

Como puede apreciarse, en todos los países analizados la magnitud de la deuda previsional implícita es considerable, superando ampliamente el nivel de la deuda pública. Independiente de la metodología utilizada, el valor de la deuda previsional estimada es mayor que el PIB en la mayoría de los casos, incluso duplicándolo en el caso de Italia y Francia, entre otros.

Por otra parte, se observa que existe un amplio rango de variación entre los resultados de las distintas metodologías aplicadas. A modo de ejemplo, las estimaciones para Gran Bretaña fluctúan desde un 68% hasta un 156% del PIB dependiendo del estudio en cuestión. Esto se debe principalmente a diferencias en los supuestos utilizados, tales como crecimiento de los salarios y pensiones, tasa de descuento, tasa de mortalidad, cobertura del análisis, entre otros.

**Cuadro 1**  
**Estimaciones de la Deuda Previsional Implícita de Países Desarrollados**

País	Fuente				Deuda Pública
	OECD	FMI	Kune	Kune	
Bélgica	-	-	101	75	136
Canadá	121	94	-	-	96
Dinamarca	-	-	117	87	69
Francia	216	265	112	83	48
Grecia	-	-	245	185	114
Irlanda	-	-	78	55	-
Italia	242	357	207	157	129
Japón	162	166	-	-	83
Luxemburgo	-	-	219	156	-
Holanda	-	-	144	103	79
Portugal	-	-	128	93	71
España	-	-	129	93	63
Suecia	-	131	-	-	92
Gran Bretaña	156	117	92	68	46
Estados Unidos	113	106	-	-	69
Alemania	157	221	186	138	50
Fuente: citado en Holzman, Palacios, Zviniene(2004)					

<sup>8</sup> Holzman, Palacios y Zviniene (2004).

Por otro lado, el cuadro 2 muestra las estimaciones presentadas por Holzman et. al. (2004) para el caso de países en desarrollo donde se incluye a Chile<sup>9</sup>. Al igual que en el caso de los países desarrollados, se aprecia que la magnitud de la deuda es considerable. Cabe notar el amplio rango de variación entre los países, por ejemplo Brasil, que aparece en primer lugar con una deuda de 330% del PIB, supera por más de 10 veces a Marruecos, último país en el ranking, con un 32% del PIB.

Por su parte, Chile se ubica en un lugar privilegiado entre los países en desarrollo analizados en este estudio, con un stock de deuda previsional implícita estimada del orden de 60% del PIB<sup>10</sup>. Esta cifra ubicaría a Chile en el tramo inferior de los países analizados, estando el nivel de deuda previsional por debajo de todos los países latinoamericanos, con la sola excepción de Perú y El Salvador, siendo que la cobertura previsional de estos países no va más allá del 25% y 15%, respectivamente.

La comparación con los países desarrollados es incluso más positiva, puesto que el stock estimado de deuda previsional implícita de Chile sería menos de la mitad del promedio del stock de todos los países analizados (145% del PIB es el promedio de todas las metodologías presentadas en el cuadro 1).

---

<sup>9</sup> Ellos proponen una metodología estandarizada que básicamente consiste en la estimación del valor presente de las obligaciones previsionales existentes para con los actuales pensionados, trabajadores activos y sus descendientes, manteniendo las reglas del sistema vigente. La presentación de estos resultados no tiene por objeto avalar las estimaciones efectuadas en dicho estudio. Tampoco es del caso detallar comentarios o hacer análisis respecto de las ventajas y desventajas de la metodología propuesta. Lo que interesa, mas bien, es proporcionar ordenes de magnitud que se puedan contrastar con la realidad chilena.

<sup>10</sup> Los autores estiman esta cifra sumando el valor presente de los beneficios futuros que serán pagados a los cotizantes del sistema antiguo sobre la base de las contribuciones efectuadas a la fecha.

**Cuadro 2**  
**Estimación de Deuda Previsional Implícita (DPI) para Países en Desarrollo**

Países	Deuda Pública 1999/2000	Gasto Previsional	DPI según tasa de descuento 4%
Como Porcentaje del PIB			
Brasil	33	9	330
Macedonia	41	9	291
Eslovenia	25	11	298
Rumania	18	6	256
Polonia	43	12	261
Ucrania	59	9	257
Portugal	55	5	233
Malta	56	5	234
Eslovaquia	31	8	210
Hungría	59	9	203
Uruguay	45	14	214
Rep. Kyrgyz	135	7	185
Croacia	33	11	201
Estonia	7	9	189
Moldavia	78	8	159
Lituania	28	7	155
Nicaragua	109	2	131
Turquía	65	5	146
Costa Rica	34	2	121
Filipinas	71	1	107
Irán	10	2	89
Bolivia	56	4	73
Argentina	53	5	85
Ecuador	209	1	63
Mexico	19	1	65
Colombia	24	2	56
Rep. Dominicana	23	1	49
Cabo Verde	52	1	47
Chile	9	7	60
Senegal	78	2	51
Mauricio	35	3	47
El Salvador	22	2	43
Perú	43	2	40
Corea	33	1	33
Marruecos	79	1	32

Fuente: citado en Holzman, Palacios, Zviniene(2004)

En consecuencia, si se incorpora a los bonos de reconocimiento como parte de la deuda pública chilena también cabría esperar incorporar los compromisos previsionales totales dentro de dicho cálculo, ya que ambos elementos tienen naturalezas similares. Sin embargo, si este fuera el caso, la comparación entre países se tendría que hacer incluyendo dichos compromisos en el nivel de deuda de cada uno de ellos. El agregar el stock de bonos de reconocimiento activos a las estadísticas de deuda pública de Chile, sin efectuar ajustes similares para otros países respecto de sus pasivos previsionales implícitos, involucra el riesgo de sesgar artificialmente la posición de las finanzas públicas chilenas.

### **3.3 BONOS DE RECONOCIMIENTO Y BASE DE CONTABILIDAD DEVENGADA**

La importancia de una adecuada cuantificación de los recursos adeudados por parte del Estado por concepto de Bonos de Reconocimiento, toma especial relevancia en el contexto de una contabilidad fiscal en base devengada.

Para entender mejor el rol que juega los bonos de reconocimiento en este proceso consideremos los momentos de un bono de reconocimiento.

1. Afiliación al Sistema de AFP: El afiliado al antiguo sistema público de pensiones se traslada al nuevo esquema de capitalización individual administrado por las AFP.
2. Emisión del Bono de Reconocimiento: Se emite el bono de reconocimiento por parte del Estado, hecho que reconoce el derecho de las personas sobre las cotizaciones realizadas en el antiguo sistema de pensiones.
3. Capitalización de Intereses: El período que transcurre entre el cambio del afiliado del antiguo al nuevo sistema y el momento de ocurrir la liquidación del bono de reconocimiento. Durante este período el bono recibirá un interés real anual de 4%.
4. Liquidación del Bono de Reconocimiento: Por último, el bono de reconocimiento es liquidado hecho que ocurre cuando el afiliado cumple la edad legal de retiro, se invalida o muere; es decir, este es el momento en que el Estado debe hacer la transferencia a la AFP para que integre estos recursos a la cuenta de capitalización individual del trabajador la cual junto con el saldo de la cuenta por aportes realizados por el afiliado, será utilizada para el cálculo de la pensión.

El tratamiento que se da en la contabilidad fiscal a cada una de estas etapas del bono de reconocimiento dependerá de la base de valoración contable con que se trabaje.

En una contabilidad con base de caja, el único registro contable que ocurre en la finanzas públicas del proceso antes explicado es el último, donde el bono es liquidado y el Estado debe transferir los recursos equivalente al valor actual del bono de reconocimiento, lo que incluye el monto inicial del bono más la ganancia de 4% real anual.

En una contabilidad con base devengada, debieran ser reflejados en la contabilidad fiscal tanto el segundo, tercer y cuarto momento. Es decir, cada año debiera registrarse en la contabilidad fiscal el valor de los nuevos bonos emitidos durante el año, por concepto de nuevas personas que se cambian del antiguo al nuevo sistema de pensiones durante ese período ya que significa un aumento de pasivo para el Estado. De igual forma se deberá registrar los intereses devengados sobre el valor del stock de bonos de reconocimiento vigente (4% real anual) como un gasto (uso de recursos). Este gasto disminuye el superávit fiscal del gobierno central, lo que se financia con un aumento de pasivo (por la capitalización de intereses).

Por último, el otro momento registrado en la contabilidad fiscal en base devengada y que también se registra en la contabilidad en base de caja, ocurre cuando el bono de reconocimiento es liquidado. En el primer caso se reporta el pago del bono de reconocimiento simplemente como un gasto del período. En el segundo caso, en cambio, la operación corresponde a la reducción de un pasivo, lo que se registra bajo la línea como un uso del superávit/déficit. El monto considerado en esta operación será aquel valor actualizado del bono de reconocimiento hasta el momento de liquidación, lo cual incluirá tanto el valor inicial del documento como el pago de los intereses acumulados hasta el momento de la liquidación.

### Momentos del Bono de Reconocimiento y su Registro en la Contabilidad Fiscal

Momentos del Bono de Reconocimiento	Registro en la Contabilidad Fiscal	
	Valoración en Base de Caja	Valoración en Base Devengada
1. Traspaso del Trabajador de ex-caja de previsión a AFP.		La emisión del Bono de Reconocimiento es equivalente con el traspaso del trabajador desde la excaja de previsión a la AFP. Si fuese a realizarse un Balance en base devengada debiera registrarse este evento como un aumento de pasivo equivalente al valor de emisión del Bono de Reconocimiento.
2. Emisión de Bono de Reconocimiento		
3. Capitalización del Bono de Reconocimiento a una tasa real anual de 4%.		Cada año los intereses devengados (4% real anual) se registran como un aumento de pasivo. En la actualidad esta operación es registrada en el cálculo del Balance Estructural del Gobierno Central, como un gasto sobre la línea).
4. Liquidación del Bono de Reconocimiento	Se registra la operación como gasto equivalente al valor de liquidación del Bono de Reconocimiento equivalente al valor nominal de éste más 4% de rentabilidad anual por el número de años transcurridos entre el traspaso del trabajador desde la excaja de previsión a la AFP y la liquidación del Bono de Reconocimiento.	Esta operación se registra como una disminución de pasivo (aumento de patrimonio) en el monto equivalente al valor total del Bono de Reconocimiento al momento de liquidación (esto es el valor nominal más un interés de 4% real anual ganado por el período transcurrido entre el traspaso del trabajador de la excaja de previsión a la AFP y la fecha de liquidación). Actualmente esta operación se registra como fuente/uso de déficit/superavit en el cálculo del Balance Estructural del Gobierno Central.
Fuente: Elaboración de los autores.		

La figura 1 muestra la evolución del gasto en bonos de reconocimiento y los intereses devengados anualmente que se generan del stock de bonos para el período 1982-2004. Puede apreciarse que desde la reforma al sistema de pensiones, período en el que se inicia la emisión de bonos de reconocimiento hasta 1998, los intereses devengados superaban el gasto anual por pago de liquidaciones de bonos de reconocimiento, lo cual se ha revertido en los últimos años debido al fuerte aumento de liquidaciones de bonos registrados durante la década de los noventa en adelante.

Desde la perspectiva del cálculo del Balance Estructural del Gobierno Central se obtendrá entonces que el monto de reducción de pasivo (operación bajo la línea), correspondiente al pago anual de bonos de reconocimiento por concepto de liquidación de éstos, ha aumentado a través del tiempo, produciendo con esto una mejora patrimonial del Estado.

La evolución de los intereses devengados mostró un aumento durante la década los ochenta consistente con la emisión de nuevos bonos y el aumento del stock de éstos, mientras que desde 1990 ha tendido a permanecer constante a pesar del número de liquidaciones de bonos que ya ha ocurrido en dicho período. Esto último se explica por la emisión de nuevos bonos de reconocimiento que se ha realizado durante ese periodo, destinados a personas que nunca antes lo habían solicitado. Desde 2000 se ha observado una leve disminución de los intereses devengados, que se proyecta continuará aconteciendo en el futuro.

**Figura 1**  
**Gasto en Bonos de Reconocimiento e Intereses Devengados por Stock de Bonos de Reconocimiento: 1982-2004**  
**Millones de pesos de 2005**



Fuente: Dirección de Presupuestos e Instituto de Normalización Previsional.

### **3.4 ELEMENTOS A CONSIDERAR DE LOS BONOS DE RECONOCIMIENTO Y LA CONTABILIDAD EN BASE DEVENGADA**

Existen cuatro elementos a tener presente en relación a los bonos de reconocimiento al incorporar la base devengada en la contabilidad fiscal.

Primero, como se explicó en la sección anterior, con la emisión del bono de reconocimiento el Estado reconoce un pasivo futuro con el afiliado al sistema de pensiones de capitalización individual que realizó aportes bajo el antiguo régimen de pensiones, el que será cancelado al momento de cumplimiento de la edad legal de retiro del individuo o en forma anticipada si éste fallece o se invalida. Si bien existe la emisión del bono por parte del Estado, este monto no es reconocido en la contabilidad fiscal en ese momento, por cuanto la actual metodología contable utilizada en la contabilidad fiscal chilena, aún cuando sea en base devengada, no contempla el cálculo de un balance, es decir, no se realiza una valoración de todos los activos y pasivos del Estado, razón por la cual la emisión del bono no es registrada como un aumento de pasivo. En este contexto, los bonos de reconocimiento son registrados en la contabilidad en dos momentos, como gasto anual al considerar los intereses devengados del stock de deuda y como fuente/uso de déficit/superávit (bajo la línea del cálculo de balance estructural) al momento de pagarse el bono de reconocimiento a valor de emisión más los intereses acumulados, lo cual es consistente con el enfoque de flujo de la contabilidad fiscal realizada en Chile.

Segundo, como se identificó en la sección anterior, existe un momento en que el cotizante se cambia del antiguo sistema de pensiones al nuevo sistema de capitalización individual. Es en ese momento en que el capital del bono comienza a devengar intereses. Sin embargo, en la práctica ocurre que los bonos no son emitidos en el mismo momento en que el individuo se cambió de sistema previsional sino que el bono será emitido cuando el afiliado lo solicite. Es sólo con la emisión del bono cuando se empieza a contabilizar en los registros fiscales los intereses devengados. A pesar de lo anterior, un bono que no ha sido emitido porque el afiliado no lo ha solicitado igualmente recibirá los intereses durante el período que comprende el cambio del antiguo sistema al nuevo y hasta el cumplimiento de la edad legal de retiro. Por lo tanto, el monto que se considera en las estadísticas fiscales como intereses devengados es subvalorado debido a este componente y, por lo tanto, esta situación sobreestima la situación fiscal futura.

Tercero, otro elemento a considerar es que la emisión de algunos bonos son realizados con valor cero. Al momento de liquidación de estos bonos, el valor de este instrumento cambia de cero al valor verdadero que corresponde al reconocimiento de las cotizaciones que el individuo realizó en el antiguo sistema de pensiones y se pagará por este valor más los intereses que acumuló desde el momento del cambio de sistema previsional. Es decir, durante todo el período en que el bono tuvo un valor igual a cero, los intereses devengados y reconocidos en la contabilidad fiscal fueron igual a cero, pero en realidad, dado que estos bonos tenían un valor mayor que cero sí estaban devengando intereses, así, las estadísticas fiscales estarían subestimando el valor de los intereses devengados.

Cuarto, hasta el momento se ha estado utilizando en la contabilidad fiscal el cálculo en base a los bonos de reconocimiento emitidos los cuales se proyectan a ser liquidados de acuerdo a la fecha de cumplimiento de la edad legal de retiro del individuo. Este cálculo no considera tasas de mortalidad ni de invalidez de la población. Estos dos eventos, fallecimiento e invalidez común hacen se liquide el bono con anticipación, lo cual aumentaría los requerimientos de caja para el Estado.

En el presente estudio se avanzará en resolver los tres últimos problemas, para así lograr una estimación más apropiada de los verdaderos requerimientos fiscales que se tendrán en el futuro por concepto de bonos de reconocimiento.



# 4.

## MODELO DE SIMULACIÓN

---

### 4.1 ANTECEDENTES

Como se verá mas adelante, a diciembre de 2004 el número de bonos de reconocimiento activos asciende a 1.194.576. En base a esta cifra el Instituto de Normalización Previsional (INP) realiza una estimación del gasto que se tendrá en pago de bonos de reconocimiento en el futuro considerando el año en que los afiliados cumplirán la edad legal de retiro, es decir, 60 y 65 años en el caso de las mujeres y los hombres, respectivamente.

Dado la metodología de esta estimación se podría esperar una subestimación de las necesidades de caja en mediano plazo ya sea porque no considera que puede ocurrir la muerte o invalidez con anterioridad a la edad legal de retiro, eventos que generarían el pago del bono de reconocimiento previo a la estimación del INP, así como porque existe un conjunto de bonos de reconocimiento que fueron emitidos a un valor cero, y así se han mantenido en las proyecciones realizadas por el INP.

A través del modelo de simulación presentado en este estudio se ha buscado corregir estos efectos.

#### *Tasas de Mortalidad y de Invalidez*

Para abordar la anticipación de liquidación de bonos por causas de muerte e invalidez se incluirá en el modelo una tasa de mortalidad obtenida como la tasa de fallecimiento promedio, por edad y sexo, entre las personas con bonos de reconocimiento activo en el período 1999 - 2004. Esta tasa de mortalidad se ajustará a través del tiempo de acuerdo a la evolución que presenta la tasa de mortalidad, según edad y sexo, proyectada por las Naciones Unidas específicamente para Chile. Por su parte, para ajustar el adelanto de liquidación de bonos de reconocimiento por causa de invalidez se consideró la tasa promedio de ocurrencia de invalidez entre los afiliados con bonos activos, según edad y sexo, en el período 1999-2004.

### ***Ajuste de Valor de los Bonos con Valor Cero***

De acuerdo a la información entregada por el INP existe a 2005 un total de 167.917 bonos de reconocimiento activos con valor cero. Para corregir este problema que conduce a una subestimación de los intereses devengados que se registran en el cálculo del Balance Estructural del Gobierno Central y del gasto público por bonos a liquidar en el futuro, se modeló un ajuste de estos valores. La corrección se realizó de acuerdo al comportamiento de los bonos que fueron emitidos a valor cero y que se liquidaron en el período 1998-2000. Lo anterior fue ajustado según el sexo del afiliado.

## **4.2 ESTRUCTURA DEL MODELO**

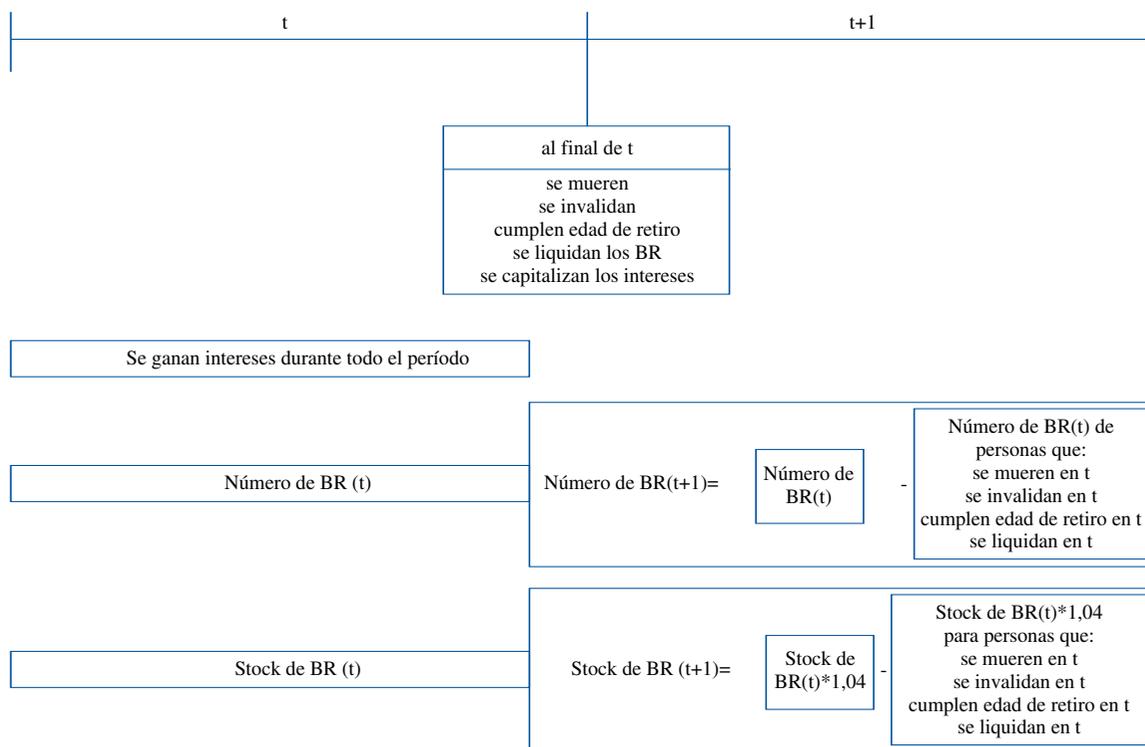
El modelo de simulación está compuesto de un conjunto de módulos interrelacionados que buscan solucionar los problemas antes descritos, entregando como resultado principalmente:

1. Cantidad anual de Bonos de Reconocimiento a liquidar ajustado por mortalidad, invalidez y aún no emitidos, por lo cual estos se pueden desglosar entre las causales de liquidación: cumplimiento de edad de retiro, muerte o invalidez.
2. Gasto anual en bonos de reconocimiento por concepto de liquidación de éstos.
3. Intereses devengados por concepto del stock de la deuda en bonos activos.
4. Stock de bonos de reconocimiento en cada período, separado por sexo y edad del afiliado.

El modelo opera de la siguiente forma. En el período  $t$  existe un stock de bonos de reconocimiento igual a la cantidad de bonos activos de ese período. Los bonos ganan intereses igual al 4% de su valor inicial del período, los que son devengados al final del período y se capitalizan esos intereses en ese mismo momento. Para simplificar, los bonos que se liquidan ese año, ya sea por cumplimiento de edad de retiro o invalidez o muerte, lo harán a fin del período por lo cual el interés se recibe todo el período.

Esta simplificación no hace necesario hacer una distinción entre intereses devengados e intereses pagados de aquellos bonos de reconocimiento que se liquiden en ese período. El gasto en bonos de reconocimiento en  $t$  será la suma de todos los bonos que se liquiden en ese período, independiente de la causa de liquidación, por lo cual se incluirá en este gasto los intereses que ganen esos bonos durante ese año ya que dado que se capitalizan en ese momento pasan a ser parte del valor del bono. En el período  $(t+1)$ , el stock de bonos de reconocimiento estará dado por el número de bonos activos existentes al inicio de  $t$  menos aquéllos que se liquidaron al final de  $t$ .

## Funcionamiento del Modelo de Simulación para Proyectar Gasto en Bonos de Reconocimiento



### 4.2.1 Proyección INP

La proyección del INP es estimada en base a la fecha en que los afiliados con bonos de reconocimiento emitidos cumplen la edad legal de retiro. De este módulo podemos obtener:

1. El stock de bonos de reconocimiento (ecuación 1) definido como el número de bonos activos (emitidos y no liquidados) para el año  $t$ , separado por hombres y mujeres<sup>11</sup>.
2. El valor total de los bonos de reconocimiento (ecuación 2) en el año  $t$ , definido como la suma de los valores de cada uno de los bonos de reconocimiento activos para hombres y mujeres. Este valor es expresado en Unidades de Fomento.
3. Los intereses devengados por los bonos de reconocimiento para el año  $t$  (ecuación 3), expresados en Unidades de Fomento, definidos como el 4% del valor total de los bonos de reconocimiento en  $t$ .
4. El número de bonos liquidados en el período  $t$  (ecuación 4) determinado por el número de hombres y mujeres que cumplen la edad legal de retiro.
5. La ley de movimiento del número de bonos de reconocimiento (ecuación 5) donde los bonos en el período  $(t+1)$  es igual al número de bonos en  $t$  menos el número de bonos de reconocimiento liquidados en ese mismo período.

<sup>11</sup> Se considerará los valores en el año  $t$  como los del final de ese período.

6. Gasto en bonos de reconocimiento (ecuación 6) dado por la suma del valor de los bonos al momento de la liquidación de éstos.

7. La ley de movimiento del valor total de los bonos de reconocimiento (ecuación 7) donde el valor en el período (t+1) es igual a el valor total de los bonos en t que reciben un interés del 4% real anual menos el gasto en bonos de reconocimiento que se realice en t.

$$BR(INP)_t = BR(INP)_t^H + BR(INP)_t^M \quad (1)$$

$$VBR(INP)_t = \sum_{i=1}^{BR(inp)_t^H} VBR(inp)_{i,t}^H + \sum_{i=1}^{BR(inp)_t^M} VBR(inp)_{i,t}^M \quad (2)$$

$$IDev(INP)_t = (0.04) * VBR(INP)_t \quad (3)$$

$$BRliq(INP)_t = BR(INP)_t^{H=edad65} + BR(INP)_t^{M=edad60} \quad (4)$$

$$BR(INP)_{t+1} = BR(INP)_t - BRliq(INP)_t \quad (5)$$

$$GBR(INP)_t = \sum_{i=1}^{BR(inp)_t^{H=edad65}} VBR(inp)_{i,t}^{H=edad65} + \sum_{i=1}^{BR(inp)_t^{M=edad60}} VBR(inp)_{i,t}^{M=edad60} \quad (6)$$

$$VBR(INP)_{t+1} = VBR(INP)_t (1.04) - GBR(INP)_t \quad (7)$$

Como ya se ha mencionado anteriormente, esta metodología no consideraría la anticipación de liquidación de bonos de reconocimiento por motivo de cobro anticipado, muerte o invalidez así como tampoco el ajuste en el valor de la deuda por aquellos bonos de reconocimiento con valor actual igual a cero<sup>12</sup>. Por lo tanto deberá incluirse estos eventos en la estimación de la forma que se explica a continuación.

<sup>12</sup> En las ecuaciones se hará mención a estos casos de bonos de reconocimiento con valor cero con "alt9".

#### **4.2.2 Proyección con Ajustes: Incorporación de Mortalidad, Invalidez, Cobro Anticipado, y Bonos Emitidos con Valor Cero**

Teniendo como insumo el número de liquidaciones de bonos de reconocimiento por año durante el período 1999-2004, de acuerdo a la edad y sexo del afiliado, según la causal de liquidación (cobro anticipado, muerte, invalidez), se obtienen las tasas de ocurrencia de cada causal de liquidación por sexo y edad.

Esta tasa se construye en base al número de liquidaciones por una causal, para el sexo y edad específico, dividido por el número total de bonos de reconocimiento activo al año anterior (ecuación 10). Por ejemplo si en 2000 el número de liquidaciones de bonos de reconocimiento por causal de invalidez fue de 32 para las mujeres de 58 años y el número de bonos activos a diciembre de 1999 para las mujeres de edad de 57 años fue de 9.038, entonces la tasa de liquidación por esta causa para este grupo de mujeres será de 0.35%. Es decir esta cifra nos entregará cuantos de los bonos que estaban activos a fin de un año, de acuerdo al sexo y la edad, serán liquidados al año siguiente. Se realizó el mismo cálculo para los 4 años de observación, según sexo y edad y causal de liquidación. De estas tasas se obtienen tasas promedios para este período por sexo, edad y causal de ocurrencia (ecuación 9).

Para realizar una estimación de cómo se comportarán estas tasas de ocurrencia en el tiempo, se considera la proyección de tasas de mortalidad por sexo y edad de las Naciones Unidas para el período 2003-2040 específica para Chile. El porcentaje de variación de estas tasas de mortalidad son aplicadas a la tasa de ocurrencia de liquidación de bonos por muerte. Por su parte las tasas de ocurrencia de liquidación de bonos por invalidez y cobro anticipado se asumen constantes en el tiempo e igual al promedio observado para el período 1999-2004.

Para proyectar el número de bonos que serán liquidados en cada año se multiplican las tasas de ocurrencia proyectadas, por sexo y edad, al total de bonos activos al año anterior más los bonos proyectados por emitir en este año más los bonos que tienen ese año valor cero (ecuación 8). Así, por ejemplo, el número proyectado de bonos a liquidar por causa de muerte en 2003 para las mujeres de 50 años será igual a la tasa de ocurrencia de muerte estimada para ese año y esa edad por el número de bonos activos existente a diciembre de 2002 de las mujeres de 49 años más los bonos por emitir en 2003 para mujeres de 50 años y los que a 1999 tenían valor cero entre las mujeres de 49 años.

El número de bonos de reconocimiento liquidados en un año  $t$  por motivo de vejez (cumplimiento de la edad de retiro) estará dado por el número de bonos activos el año anterior,  $(t-1)$ , por sexo y para la edad inmediatamente anterior a la de retiro (59 para mujeres y 64 para

hombres) más los emitidos en t para la edad de retiro más los bonos de reconocimiento emitidos con valor cero para la edad de retiro menos los bonos que se proyectó se liquidaría el presente año por causas de cobro anticipado, invalidez y muerte (ecuación 11).

Esta proyección se realiza para todos los años, hasta la liquidación del último bono. Lo anterior ocurre en 2037 para las mujeres y 2043 para los hombres.

$$BRliq(X)_t^{J=edadq} = [BR(activos)_{t-1}^{J=edad=q} + BR(alt9)_{t-1}^{J=edad=q}] * \bar{\chi}(X)_t^{J=edad=q} \quad (8)$$

con X = cobro anticipado, invalidez, muerte y vejez.  $\bar{\chi}(X)_t^{J=edad=q}$  es constante a través del tiempo para X = cobro anticipado e invalidez y cambia con la misma tasa de cambio que experimenta la tasa de mortalidad proyectada de las Naciones Unidas para Chile según edad y sexo.

$$\text{donde } \bar{\chi}(X)_t^{J=edad=q} = \frac{\sum_{t=1999}^{2002} \chi(X)_t^{J=edad=q}}{4} \quad (9)$$

$$\text{con } \chi(X)_t^{J=edad=q} = \frac{BRliq(X)_t^{J=edad=q}}{BR(activos)_{t-1}^{J=edad=q-1}} ; t \text{ va desde } 1999 \text{ a } 2002 \quad (10)$$

En cuanto al número de bonos de reconocimiento con valor cero se toma el número de estos bonos por sexo y edad que a 2002 tienen valor cero. Es decir, los bonos de reconocimiento liquidados por vejez en t serán iguales a:

$$BRliq(vejez)_t = [BR(activos)_{t-1}^{J=edad=(retiro-1)} + BR(alt9)_t^{J=edad=retiro}] - BRliq(ant)_t^{J=edad=retiro} - BRliq(muerte)_t^{J=edad=retiro} - BRliq(inv)_t^{J=edad=retiro} \quad (11)$$

y los bonos de reconocimiento liquidados en t por edad y sexo es:

$$BRliq_t^{J=edad=q} = BRliq(vejez)_t^{J=edad=q} + BRliq(inv)_t^{J=edad=q} + BRliq(muerte)_t^{J=edad=q} + BRliq(ant)_t^{J=edad=q} \quad (12)$$

Nótese que el primer término del lado derecho de la última ecuación será mayor que cero sólo cuando q es igual a la edad de retiro en cada año de proyección.

Entonces, el total de bonos de reconocimiento por sexo en cada año será la suma en todo el espectro de edades de los bonos liquidados en ese año.

$$BRliq_t^J = \sum_{q=1}^Q BRliq_t^{J=edad=q} \quad (13)$$

y el total de bonos liquidados para ese año será:

$$BRliq_t = \sum_{J=M,H} BRliq_t^J \quad (14)$$

Por otra parte se tiene como información, también entregada por el INP, el valor promedio de los bonos de reconocimiento (en UF) actualizado a la edad de retiro, pero para cada una de las edades que se tendría a 2001. Es decir el valor que se tiene para las mujeres de 40 años (en 2001) nos dice cual será el valor promedio del bono de reconocimiento (en UF) al momento de retirarse, es decir 60 años, de este grupo de mujeres. Lo anterior sirve de insumo para inferir cuál será el valor promedio del bono de reconocimiento según edad y sexo si se liquidan en cualquiera de los años en el período 2003-2037 para las mujeres o 2003-2043 para los hombres<sup>13</sup>. A esto se le denominará  $VBR_t^{J=edad=q}$ .

Con lo obtenido se puede proyectar el gasto en bonos de reconocimiento al multiplicar el número de bonos obtenido por el valor que estos tendrán. Lo anterior se obtendrá por sexo y edad del afiliado para el período 2003-2043.

$$GBR_t^{J=edad=q} = BRliq_t^{J=edad=q} * VBR_t^{J=edad=q} + BRliq(alt9)_t^{J=edad=q} * VBR(alt9)_t^{J=edad=q} \quad (15)$$

Para estimar el valor que se le asignará a los bonos de reconocimiento que en la actualidad están con un valor igual a cero, se cuenta con una base de datos que contiene para cada año los datos de los afiliados que cambiaron de valor sus bonos de reconocimiento de valor cero a algo mayor que cero. Esta base contiene el sexo y la edad de los individuos así como la fecha de emisión de bono, la fecha de cambio de valor de bono y el valor al cual cambió.

De esta base de datos se obtiene el número de bonos de reconocimiento que han cambiado de valor de cero a algo mayor que cero así como el valor promedio de estos. Así se obtiene un promedio por edad y sexo para el valor con que quedarán los bonos de reconocimiento. A esta información se le aplica una línea de tendencia, para suavizar la evolución según edad del afiliado, así se obtiene un valor para los bonos con valor cero según sexo y edad.

<sup>13</sup> Dado que los bonos obtienen una rentabilidad determinada del 4% real anual, el valor inferido de los bonos para el periodo 2003-2040 se obtiene por descontar esta ganancia del valor entregado por el INP.

Por lo tanto el gasto total en bonos de reconocimiento para un año determinado según sexo está dado por:

$$GBR_t^J = \sum_{q=1}^Q GBR_t^{J=edad=q} \quad (16)$$

y el total de gasto para el año t es:

$$GBR_t = \sum_{J=M,H} GBR_t^J \quad (17)$$

Por lo tanto también se puede obtener que el stock de bonos de reconocimiento por sexo y edad como:

$$BR_t^{J=edad=q} = BR(activos)_{t-1}^{J=edad=q} + BR(emitir)_t^{J=edad=q} + BR(alt9)_t^{J=edad=q} - BRliq_t^{J=edad=q} \quad (18)$$

por lo cual el stock de bonos de reconocimiento por sexo para cada año es:

$$BR_t^J = \sum_{q=1}^Q BR_t^{J=edad=q} \quad (19)$$

y el stock total para cada año será:

$$BR_t = \sum_{J=H,M} BR_t^J \quad (20)$$

De igual forma, los intereses devengados según edad y sexo serán igual a:

$$Idev_t^{J=edad=q} = [BR_t^{J=edad=q} * VBR_t^{J=edad=q}] * 0.04 \quad (24)$$

los intereses devengados totales por sexo para t es:

$$Idev_t^J = \sum_{q=1}^Q Idev_t^{J=edad=q} \quad (25)$$

y los intereses devengados totales para el año serán:

$$Idev_t = \sum_{J=H,M} Idev_t^J \quad (26)$$

## 5.

### EVOLUCIÓN DE LOS BONOS DE RECONOCIMIENTO: 1981-2004

Desde 1982, con el establecimiento del nuevo sistema de pensiones se inició el traspaso de afiliados del antiguo al nuevo sistema de pensiones lo cual dio origen a la emisión de bonos de reconocimiento por parte del Estado, los cuales serían canjeables por su valor de emisión más un interés real anual de 4% al momento de su liquidación.

Esta sección examinará la evolución que han tenido los bonos de reconocimiento durante el período 1982-2004 en relación a su emisión, liquidación según causal y gasto fiscal que ha implicado. Estas variables se analizarán de acuerdo al sexo de los afiliados.

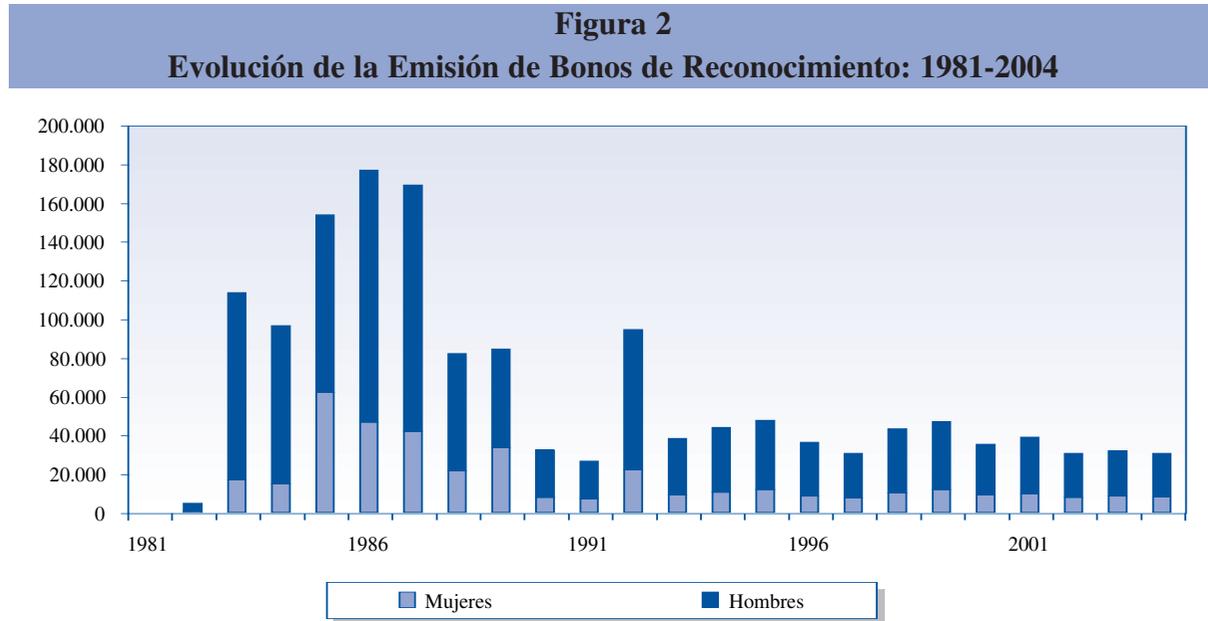
El número de bonos de reconocimiento emitidos y liquidados desde 1981 a diciembre de 2004 se presenta en el cuadro 3. Como se puede apreciar a diciembre de 2004 aún quedaban cerca de 1 millón 200 mil bonos de reconocimiento activos, lo que representa un 80% del total de bonos de reconocimiento emitidos a esa fecha. Lo anterior muestra que si bien hasta el momento las necesidades de financiamiento de este ítem no se han hecho críticas, en el futuro éstas deudas se harán cada vez más importantes.

Es interesante mencionar que las mujeres han presentado una menor proporción dentro de la emisión de bonos, lo cual es esperable dado la baja tasa de participación laboral de éstas, en especial antes de la década de los noventa que es el período que se reconoce en los bonos de reconocimiento.

**Cuadro 3**  
**Número de Bonos de Reconocimiento Emitidos y Liquidados entre 1981 y 2004**  
**(según sexo del afiliado)**

Número de Bonos de Reconocimiento	Mujeres	Hombres	Total
(1) Emitidos	385.581	1.099.504	1.485.085
(2) Liquidados	89.406	201.103	290.509
(3)=(1)-(2) Activos	296.175	898.401	1.194.576
Fuente: Instituto de Normalización Previsional			

En cuanto a la emisión de bonos de reconocimiento a través del tiempo, la figura 2 muestra su comportamiento anual y su distribución por sexo. Se muestra que la emisión de bonos ocurrió principalmente en la década de los ochenta tanto para hombres como para mujeres<sup>14</sup>.

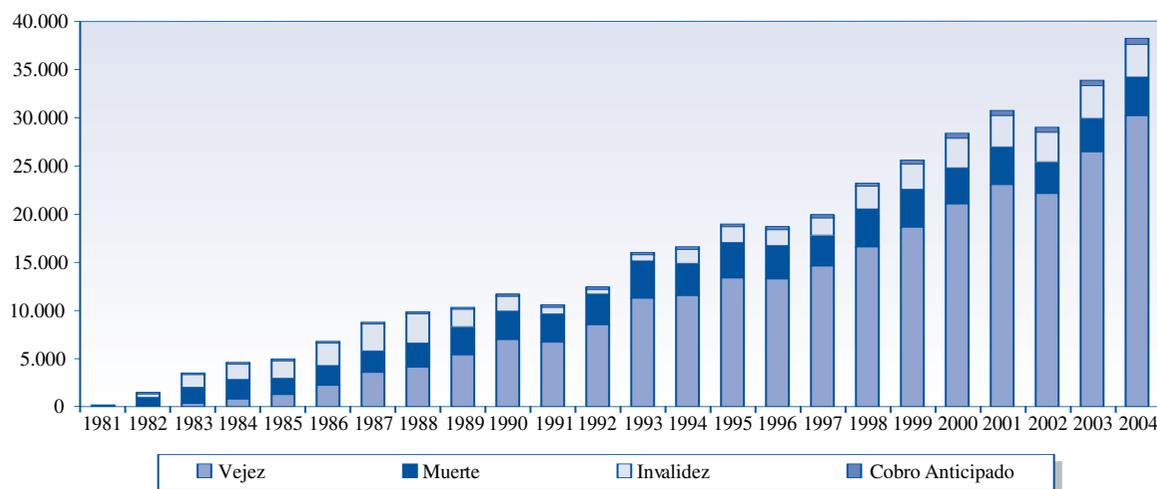


Fuente: Instituto de Normalización Previsional

Lo anterior refleja que el período de alta emisión y cambio de afiliados de un sistema a otro ocurrió durante la primera mitad de la década de los ochenta, movimiento que se ve reducido a posterior. Por otro lado, respecto de la liquidación de bonos de reconocimiento (figura 3), se aprecia que la mayoría de estas operaciones ha ocurrido desde la década de los noventa, siendo su principal causal de liquidación el cumplimiento de la edad legal de retiro.

<sup>14</sup> Cabe señalar que en esta estadística se considera el año de emisión del bono de reconocimiento como aquél que efectivamente fue emitido, el cual no necesariamente puede coincidir con el año de traspaso del afiliado al sistema de capitalización individual.

**Figura 3**  
**Distribución de Liquidación de Bonos de Reconocimiento según Causal**  
**(período 1981-2004)**



Fuente: Instituto de Normalización Previsional

A pesar de lo anterior, se debe tener en cuenta que las liquidaciones por causales de invalidez y muerte ocupan una proporción importante dentro del total de liquidaciones (30%). Lo anterior es especialmente cierto entre los hombres, entre quienes el 22,2% de las liquidaciones ha ocurrido por muerte y refuerza la importancia de estimar el flujo de liquidaciones incorporando tasas de mortalidad e invalidez; eventos que adelantan la liquidación de los bonos. Por su parte, entre las mujeres el 16% de las liquidaciones ocurre con anterioridad a su edad legal de retiro (cuadro 4).

**Cuadro 4**  
**Distribución Liquidaciones de Bonos de Reconocimiento según Causal y Sexo**  
**(período 1981-2004)**

Causa de Liquidación	Mujeres (%)	Hombres (%)	Total (%)
Vejez	84,2	61,8	65,9
Muerte	7,1	22,2	19,6
Invalidez	8,3	14,0	13,0
Cobro Anticipado	0,5	2,0	1,5
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Instituto de Normalización Previsional

En cuanto al gasto fiscal en bonos de reconocimiento, entendido como el pago por bonos de reconocimiento liquidados en cada año, puede observarse (cuadro 5) que éste ha crecido en forma importante, tanto en valores absolutos como también en porcentaje del PIB. Dado que aún falta por liquidar cerca del 80% de los bonos de reconocimiento emitidos, se espera que los requerimientos de recursos para financiar esta deuda del Estado con los afiliados del antiguo sistema de pensiones crezca aún más, hecho que se mostrará con los resultados de este estudio.

**Cuadro 5**  
**Gasto Fiscal en Bonos de Reconocimiento Liquidados: 1982-2004**

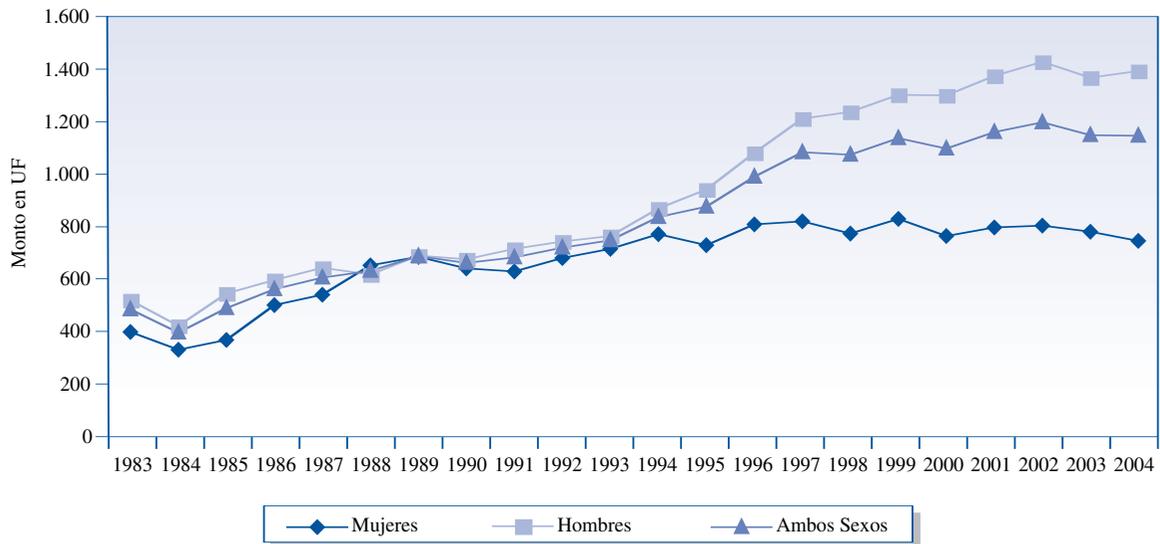
Año	Gasto Fiscal en UF*	Gasto Fiscal % PIB
1982	550.209	0,1
1983	1.564.198	0,2
1984	2.102.222	0,2
1985	2.191.811	0,2
1986	3.495.849	0,3
1987	4.870.373	0,4
1988	5.761.984	0,4
1989	6.263.456	0,4
1990	7.134.607	0,5
1991	6.696.271	0,5
1992	8.286.298	0,5
1993	11.028.308	0,6
1994	12.741.442	0,7
1995	14.666.620	0,7
1996	16.015.681	0,7
1997	18.730.937	0,7
1998	20.894.836	0,8
1999	24.498.816	1,0
2000	26.601.043	1,0
2001	30.391.877	1,1
2002	31.674.592	1,1
2003	35.087.301	1,1
2004	39.052.088	1,3
*: UF a valor promedio diario de cada año		

Fuente: Dirección de Presupuestos e Instituto de Normalización Previsional.

Por último, al analizar las cifras de los valores promedio de los bonos de reconocimiento liquidados por causa de vejez puede observarse que estos han crecido en forma importante desde la segunda mitad de la década de los noventa, en especial para los hombres. Es esperable que el valor promedio de los bonos de reconocimiento liquidados por vejez sea menor en las mujeres dado que los hombres tienen una edad legal de retiro 5 años mayor que la de las mujeres; hecho que agudiza el menor valor de emisión de los bonos de reconocimiento de las mujeres debido a su menor salario de mercado y mayor interrupción de la participación laboral (figura 3).

Si bien aquí sólo se presentan los valores promedios de los bonos de reconocimiento liquidados por vejez, por representar éstos la proporción más importante de causal de liquidación, es interesante tener presente que, como era de esperar, el valor promedio de los bonos de reconocimiento liquidados por fallecimiento e invalidez representan en promedio para el período un 50% y 70% de los de la vejez, respectivamente. Lo anterior se debe a la anticipación con que se liquida el bono y por lo tanto los intereses que deja de percibir como ganancia (4% real anual). Esto levanta el tema que dice relación con la posibilidad de transar en el mercado los bonos de los afiliados que sufrieran los eventos de muerte e invalidez y así permitir que la fecha de pago del bono siga siendo la fecha en que el afiliado cumple la edad de retiro. Lo anterior permitiría posponer las presiones fiscales proveniente del pago de estos bonos de reconocimiento<sup>15</sup>.

**Figura 4**  
**Valor Promedio de los Bonos de Reconocimiento Liquidados por Vejez**  
**1983 - 2004**  
**(en Unidades de Fomento)**



Fuente: Instituto de Normalización Previsional.

<sup>15</sup> Este procedimiento se realiza en la actualidad con aquellos afiliados al sistema de AFP que se retiran anticipadamente.



## 6.

### RESULTADOS DEL MODELO: 2005 - 2038

En esta sección se mostrarán los principales resultados del modelo de simulación, en especial en lo que dice relación a: el número de bonos de reconocimiento a liquidar, el valor de estos bonos de reconocimiento, el impacto fiscal por concepto del pago de dichos bonos, el stock de deuda por bonos de reconocimiento activos y los intereses devengados anuales que esta deuda reporta al Estado.

#### 6.1 NÚMERO DE BONOS DE RECONOCIMIENTO

De acuerdo a los datos proporcionados por el INP, desde 2005 restarían por liquidar alrededor de 1.194.576 bonos de reconocimiento. La figura 5 muestra los resultados de la estimación de acuerdo a la proyección del INP (que considera que los bonos se liquidarán a la edad legal de retiro) y la proyección entregada por el modelo estimado de este documento, que considera la posibilidad de liquidar el bono de reconocimiento en forma anticipada a la edad legal de retiro debido a la ocurrencia de muerte e invalidez.

Al comparar ambas proyecciones puede observarse que en la estimación del modelo se da un abultamiento mayor para los primeros años en relación a lo estimado por INP. Este abultamiento se observa hasta el 2012, cuando la proyección del modelo empieza a decrecer mientras que la del INP se mantiene. Lo anterior se atribuye a que a pesar de que la suma de bonos a liquidar durante el período es igual en ambas proyecciones, el modelo de este estudio permite adelantar liquidaciones, mientras que la proyección del INP los bonos se liquidarán más tarde debido a que este último no considera la posibilidad de muerte e invalidez. Por la misma razón, la proyección del INP de pago de bonos se extiende por un mayor período de tiempo.

En cuanto a la distribución por causal de liquidación, el cuadro 6 muestra su evolución a través del tiempo. Si bien la mayor parte de las liquidaciones son hechas por causal de vejez observándose que el promedio anual para el período es de 96,4% y 91% para mujeres y hombres respectivamente, puede apreciarse que la invalidez, la muerte y el cobro anticipado

ocupan una parte importante en la liquidación de bonos. Es esperable que el porcentaje de bonos de reconocimiento liquidados por muerte sea mayor entre los hombres debido a la menor expectativa de vida y mayor mortalidad de estos.

En promedio, para todo el período de proyección, la causal de muerte e invalidez alcanza un 7,6% de las liquidaciones de cada año, siendo éstas, en promedio, más importantes para los hombres (9%) que para las mujeres (3,6%). Lo anterior es especialmente cierto en los primeros años de la proyección. Cabe recordar que en las proyecciones del INP el 100% de las liquidaciones en cada año se realizan por cumplimiento de la edad de retiro (causal vejez).

**Figura 5**  
**Proyección de Número de Bonos de Reconocimiento a Liquidar**  
**2003 - 2038**



Fuente: Elaboración propia en base a estimación e INP.

**Cuadro 6**  
**Distribución Porcentual de Bonos de Reconocimiento**  
**Liquidados según Causal por Sexo**

Año	Mujeres			Hombres			Ambos Sexos		
	Vejez	Muerte	Invalidez	Vejez	Muerte	Invalidez	Vejez	Muerte	Invalidez
2005	90,0%	4,1%	5,9%	77,5%	12,4%	10,1%	81,5%	9,7%	8,8%
2006	90,8%	3,7%	5,5%	78,1%	11,9%	10,0%	82,3%	9,2%	8,5%
2007	91,4%	3,4%	5,1%	79,9%	10,8%	9,4%	83,6%	8,4%	8,0%
2008	92,3%	3,1%	4,7%	81,0%	10,1%	9,0%	84,7%	7,8%	7,6%
2009	92,7%	2,8%	4,4%	82,4%	9,2%	8,4%	85,7%	7,2%	7,2%
2010	93,4%	2,6%	4,1%	83,4%	8,6%	8,1%	86,6%	6,6%	6,8%
2011	93,9%	2,3%	3,8%	84,3%	8,0%	7,7%	87,3%	6,2%	6,5%
2012	94,6%	2,0%	3,4%	85,3%	7,4%	7,3%	88,3%	5,7%	6,1%
2013	95,2%	1,8%	3,0%	86,4%	6,8%	6,9%	89,2%	5,2%	5,6%
2014	95,6%	1,6%	2,8%	87,0%	6,4%	6,6%	89,6%	4,9%	5,5%
2015	96,1%	1,4%	2,5%	87,8%	5,9%	6,3%	90,3%	4,5%	5,1%
2016	96,6%	1,2%	2,2%	88,7%	5,4%	5,9%	91,0%	4,2%	4,8%
2017	97,1%	1,1%	1,9%	89,6%	4,9%	5,5%	91,7%	3,8%	4,5%
2018	97,4%	0,9%	1,7%	90,9%	4,3%	4,9%	92,4%	3,5%	4,1%
2019	97,6%	0,8%	1,5%	91,2%	4,1%	4,7%	92,6%	3,4%	4,1%
2020	98,0%	0,7%	1,3%	92,3%	3,5%	4,2%	93,3%	3,0%	3,7%
2021	98,2%	0,6%	1,2%	93,3%	3,0%	3,7%	94,0%	2,7%	3,4%
2022	98,4%	0,5%	1,0%	94,2%	2,6%	3,2%	94,6%	2,4%	3,0%
2023	98,6%	0,5%	0,9%	94,9%	2,3%	2,9%	95,1%	2,2%	2,8%
2024	98,6%	0,4%	0,9%	95,5%	2,0%	2,5%	95,6%	1,9%	2,5%
2025	98,7%	0,4%	0,8%	96,1%	1,7%	2,2%	96,1%	1,7%	2,2%
2026	98,7%	0,4%	0,9%	96,6%	1,5%	2,0%	96,6%	1,5%	1,9%
2027	98,5%	0,5%	1,0%	97,0%	1,3%	1,7%	97,0%	1,3%	1,7%
2028	97,5%	0,8%	1,7%	97,2%	1,2%	1,6%	97,2%	1,2%	1,6%
2029	98,0%	0,6%	1,4%	97,2%	1,2%	1,6%	97,2%	1,2%	1,6%
2030	98,0%	0,6%	1,4%	97,1%	1,3%	1,7%	97,1%	1,3%	1,7%
2031	97,1%	0,9%	2,0%	96,6%	1,5%	1,9%	96,6%	1,5%	1,9%
2032	98,1%	0,6%	1,3%	96,3%	1,6%	2,1%	96,3%	1,6%	2,1%
2033	96,5%	1,1%	2,4%	95,8%	1,8%	2,4%	95,8%	1,8%	2,4%
2034	98,5%	0,4%	1,0%	96,0%	1,7%	2,3%	96,0%	1,7%	2,3%
2035	98,5%	0,4%	1,0%	95,6%	1,9%	2,6%	95,6%	1,8%	2,6%
2036	98,5%	0,4%	1,1%	96,2%	1,6%	2,2%	96,3%	1,6%	2,2%
2037	99,2%	0,2%	0,6%	96,0%	1,7%	2,4%	96,0%	1,6%	2,3%
2038	-	-	-	96,8%	1,3%	1,9%	96,8%	1,3%	1,9%
<b>Promedio</b>	<b>96,4%</b>	<b>1,3%</b>	<b>2,3%</b>	<b>91,0%</b>	<b>4,4%</b>	<b>4,6%</b>	<b>92,3%</b>	<b>3,6%</b>	<b>4,0%</b>

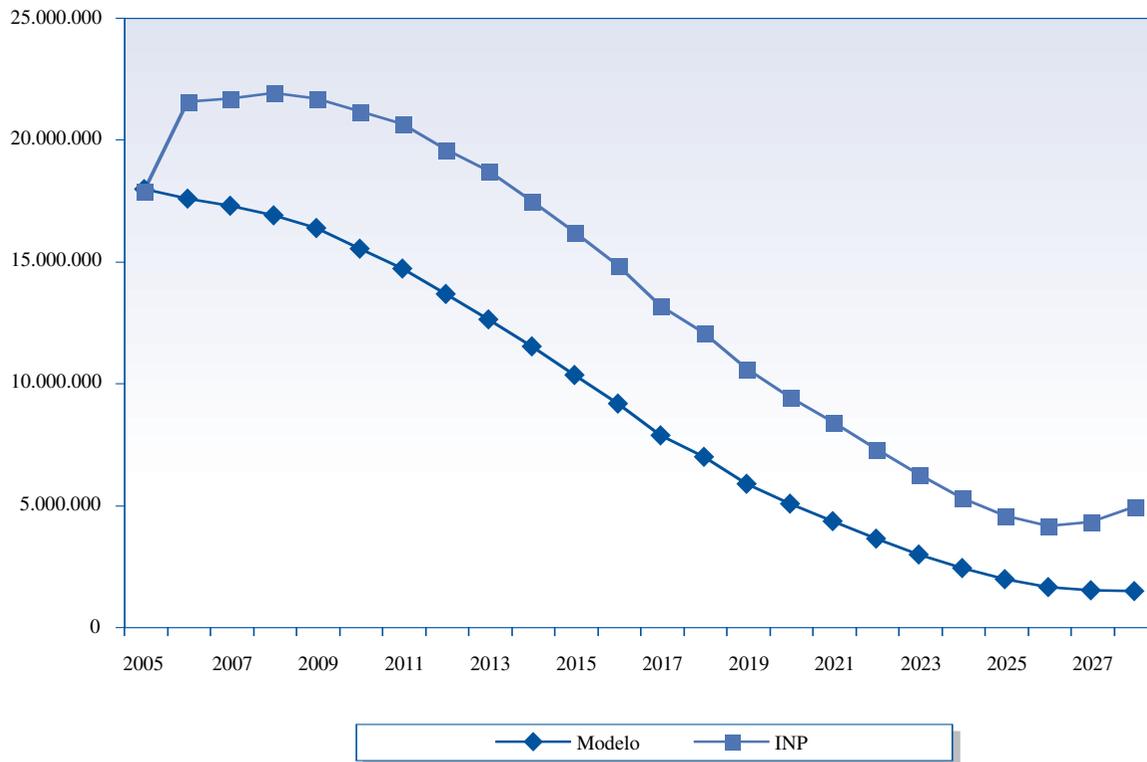
Fuente: Elaboración propia en base a estimación e INP.

## 6.2 VALOR PROMEDIO DE BONOS DE RECONOCIMIENTO

La estimación del valor promedio de los bonos de reconocimiento al momento de su liquidación presentan una curva descendiente, esto podría ser explicado porque los bonos liquidados en los primeros años corresponden a personas de cohortes más antiguas que trabajaron y cotizaron por un mayor número de años bajo el antiguo sistema de pensiones, por lo cual el valor de sus bonos era mayor que el de las cohortes más jóvenes (Figura 6).

La proyección del INP es mayor que la de este estudio y ello se explica por que para el INP las liquidaciones sólo se dan por muerte lo que hace que se capitalice por más tiempo los bonos y sean liquidados a un valor mayor si se liquidan con anterioridad a la edad de retiro.

**Figura 6**  
**Estimación Valor Promedio de Liquidación de Bonos de Reconocimiento**



Fuente: Elaboración propia en base a estimación e INP.

### 6.3 GASTO FISCAL POR PAGO DE LIQUIDACIÓN DE BONOS DE RECONOCIMIENTO

El siguiente cuadro muestra la proyección del gasto fiscal estimada por el modelo presentado en este estudio en comparación con aquella estimada por el INP.

De acuerdo a la estimación del modelo se observa que hasta 2010 el gasto sería mayor que aquel proyectado por el INP. Desde 2011, la estimación entregada por INP está por sobre la del modelo, mientras que desde 2025 ambas proyecciones tienden a ser iguales. Ambas proyecciones llegan a su máximo entre 2009 y 2010 alcanzando un costo anual de MM\$802.623 y MM\$779.421 respectivamente.

**Cuadro 7**  
**Impacto Fiscal de Liquidación de Bonos de Reconocimiento**

Año	(MM\$ 2005)		% del PIB	
	Estimación	INP	Estimación	INP
2005	730.284	517.610	1,2%	0,9%
2006	738.761	656.484	1,2%	1,1%
2007	773.005	706.636	1,2%	1,1%
2008	794.429	748.400	1,2%	1,1%
2009	802.623	772.924	1,1%	1,1%
2010	787.525	779.421	1,1%	1,0%
2011	762.724	771.887	1,0%	1,0%
2012	733.068	752.901	0,9%	0,9%
2013	698.340	730.209	0,8%	0,9%
2014	624.492	659.555	0,7%	0,7%
2015	561.652	599.630	0,6%	0,6%
2016	496.023	537.198	0,5%	0,6%
2017	421.055	459.905	0,4%	0,5%
2018	369.919	408.081	0,3%	0,4%
2019	280.751	310.310	0,3%	0,3%
2020	233.074	259.289	0,2%	0,2%
2021	191.541	213.483	0,2%	0,2%
2022	148.442	165.043	0,1%	0,1%
2023	105.559	116.444	0,1%	0,1%
2024	72.881	78.849	0,1%	0,1%
2025	48.329	50.597	0,0%	0,0%
2026	30.930	31.478	0,0%	0,0%
2027	20.126	19.849	0,0%	0,0%
2028	11.893	11.632	0,0%	0,0%
2029	8.365	8.749	0,0%	0,0%
2030	5.917	6.817	0,0%	0,0%
2031	4.635	5.478	0,0%	0,0%
2032	3.646	4.479	0,0%	0,0%
2033	2.910	3.729	0,0%	0,0%
2034	2.694	3.970	0,0%	0,0%
2035	1.645	2.425	0,0%	0,0%
2036	1.457	2.179	0,0%	0,0%
2037	809	1.262	0,0%	0,0%
2038	713	1.386	0,0%	0,0%
Promedio 2005 - 2038	307.948	305.832	0,4%	0,4%
Promedio 2005 - 2020	612.983	604.402	0,8%	0,8%
Promedio 2021 - 2038	36.805	40.436	0,03%	0,03%
Valor Presente	7.796.061	7.610.829		

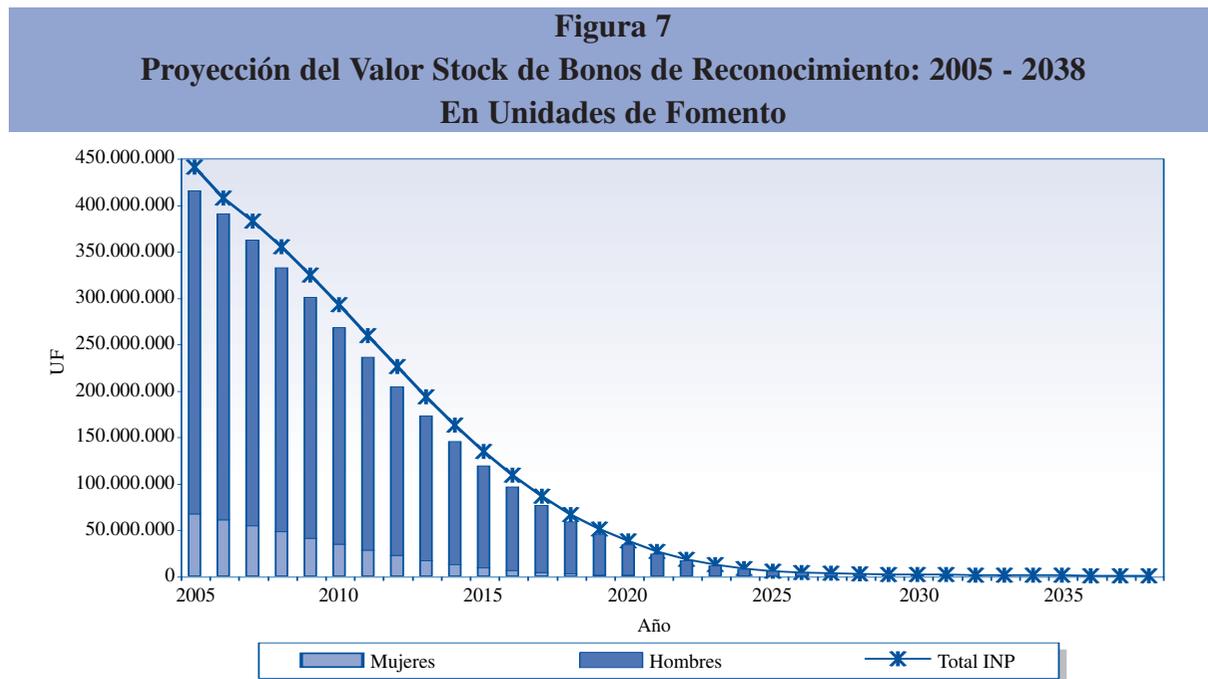
Fuente: Elaboración propia en base a estimación e INP.

Como se aprecia, el impacto fiscal en las finanzas públicas por concepto de bonos de reconocimiento alcanzaría su mayor presión durante los próximos 15 años donde en promedio requerirá de un financiamiento de \$612.983 millones anuales. El máximo gasto requerido, en pesos de 2005, correspondería a 2009 alcanzando un monto de \$802.623 millones. En términos de porcentaje del PIB el máximo se observó en 2004.

En términos de valor presente el flujo estimado alcanza los MM\$7.796.061 , en pesos de 2005, lo cual representa el 14% del PIB de 2004.

## 6.4 STOCK DE BONOS DE RECONOCIMIENTO POR PAGAR E INTERESES DEVENGADOS

Los resultados del modelo para el período 2005-2038 en relación al stock de deuda por bonos de reconocimiento son presentados en la figura 7.



Fuente: Elaboración propia en base a estimación e INP.

Puede observarse que el valor del stock de bonos entregado por INP es mayor que el obtenido por el modelo por cuanto este último incorpora la liquidación con anterioridad a la edad legal de retiro. A partir de 2016, la proyección de INP tiende a ser equivalente a la del modelo y además se extiende por un periodo de tiempo más largo que la proyección del modelo presentado en este estudio.

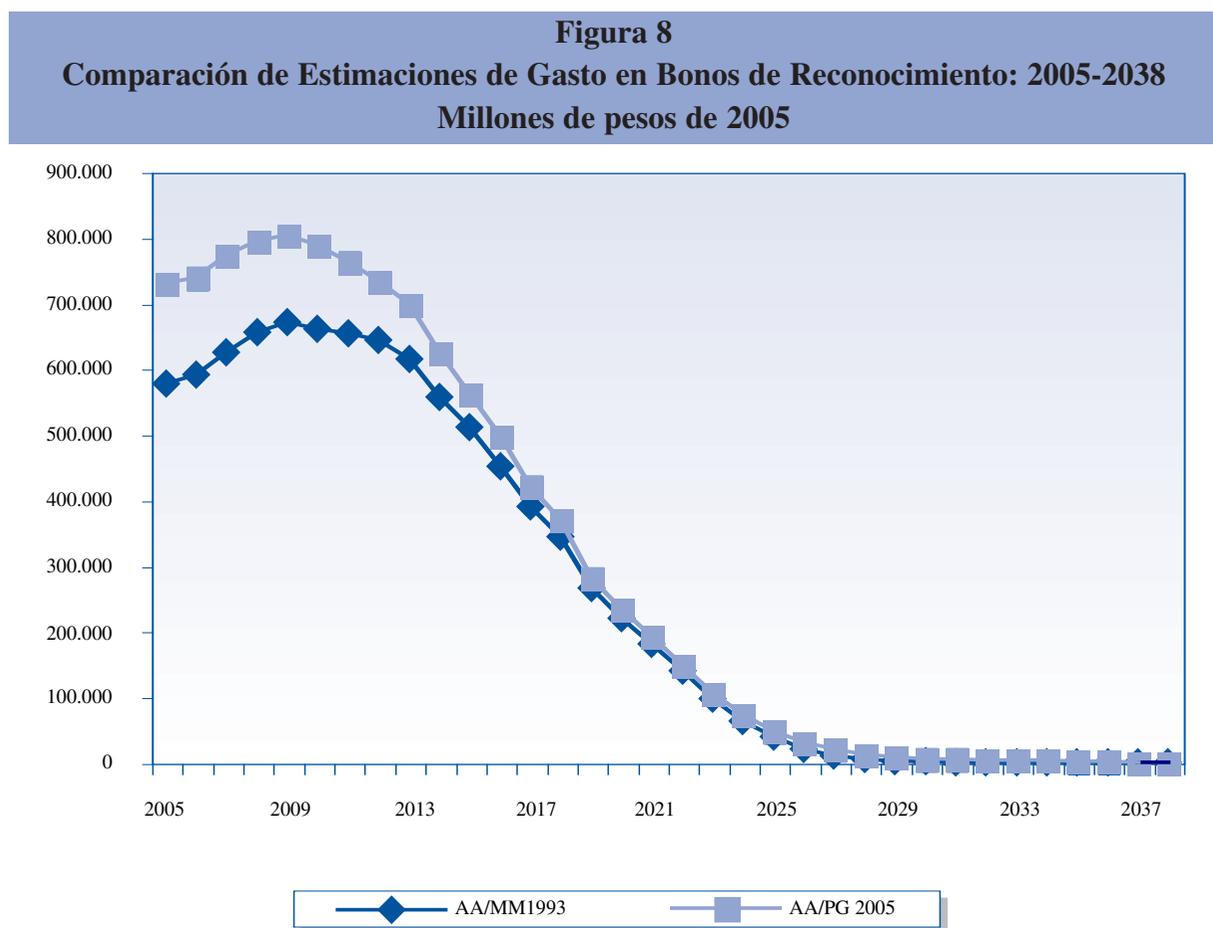
En términos del PIB se obtiene que el valor del stock de bonos representa a 2005 el 12% del PIB. Dada la estructura descendente de la deuda, se estima que este porcentaje disminuirá constantemente, llegando en 2010 a casi la mitad de su actual valor y en 2020 a 0,5% del PIB proyectado para ese año. En términos de valor presente, la postergación de liquidación reflejada en la proyección del INP producirá que la estimación del modelo presentado en este estudio sea 7,5% menor que la del INP.

Respecto a los intereses devengados que genera el stock de bonos se obtiene del modelo valores muy similares a aquéllos reportados por el INP por cuanto el stock de bonos de ambas proyecciones no es significativamente muy distinto. Estos valores son en torno al 0,5% de PIB al inicio de la proyección para disminuir rápidamente representando el 0,1% de PIB después de 10 años.

## 6.5 COMPARACIÓN DE RESULTADOS CON ESTIMACIÓN DE 1993

Como se ha comentado con anterioridad, la estimación de Arenas de Mesa y Marcel (1993) realizaba el ejercicio de proyección de gasto y número de bonos por liquidar con la información disponible hasta ese momento y con un nivel de desagregación menor que el disponible en la actualidad<sup>16</sup>.

La figura 8 muestra las proyecciones de gasto en bonos de reconocimiento entregadas en Arenas de Mesa y Marcel (1993) para el período 2005-2038 y las presentadas en el presente documento.



Fuente: Elaboración propia en base a estimación y Arenas de Mesa, Marcel 1993.

<sup>16</sup> Ortúzar (1986) constituye otro estudio de estimación de gasto en bonos de reconocimiento realizado con anterioridad.

La proyección presentada en este documento tiene la ventaja respecto de la de 1993, de disponer de la información respecto de los nuevos bonos emitidos desde esa fecha, ascienden a 546.958. Esta emisión de nuevos bonos es la que explica principalmente el menor gasto proyectado por Arenas de Mesa y Marcel (1993). La diferencia entre ambas proyecciones puede graficarse de mejor forma al observar que mientras el estudio anterior presentaba un valor presente del gasto en bonos de reconocimiento para el periodo 2005-2038 de \$6.641.687 millones, en la simulación realizada en el presente estudio se estima en \$7.796.061 millones para igual periodo.

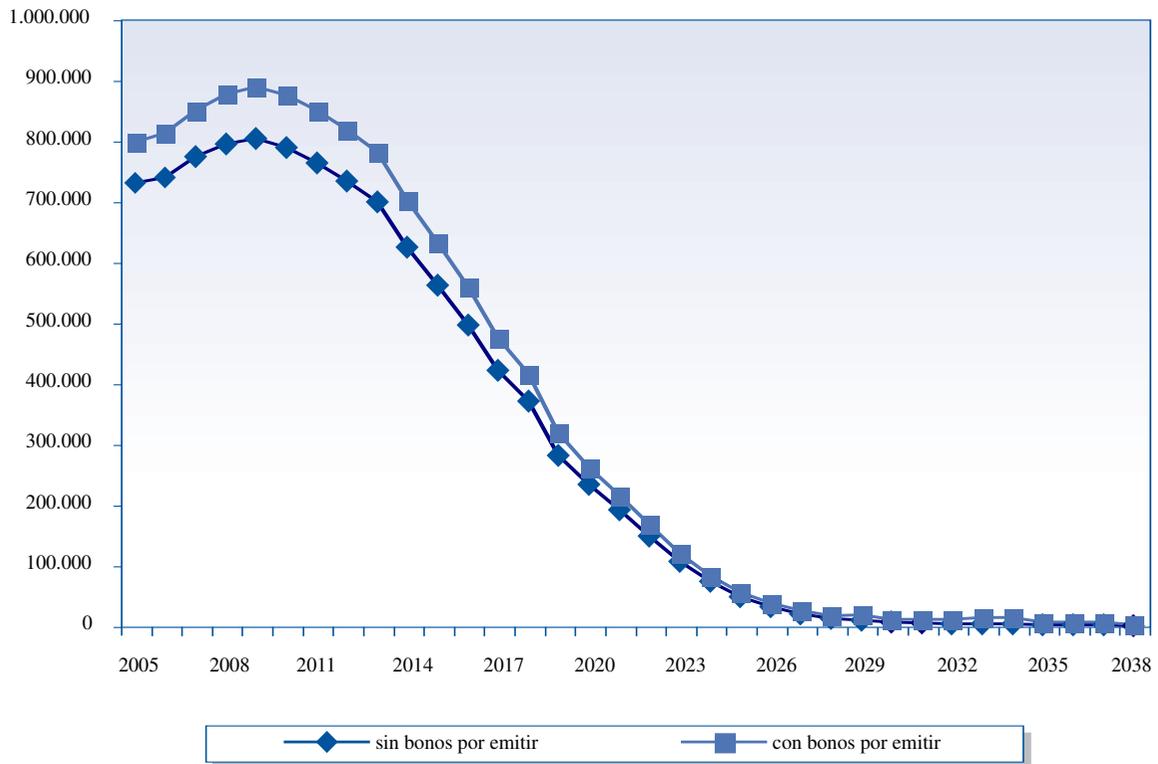
## 6.6 BONOS POR EMITIR

Como se explicó con anterioridad en este estudio, existe un potencial número de bonos de reconocimiento que aún no han sido emitidos, por lo cual no se incluyen en las estadísticas recopiladas por el INP ni en las estimaciones de esta institución, así como tampoco fueron considerados en los resultados entregados en las secciones anteriores. Por lo tanto, la estimación de un número de bonos por emitir en el futuro es compleja por cuanto no se cuenta con la información completa respecto del total de personas que tienen derecho a solicitarlos, lo que permitiría contrastarlos con el total de bonos ya emitidos.

A pesar de lo anterior, de acuerdo a estimaciones preliminares en base al comportamiento pasado de emisiones de nuevos bonos de reconocimiento se podría esperar que el número de bonos por emitir en el futuro alcance a alrededor de 105 mil. El período de emisión de estos bonos podría extenderse por 30 años, pero concentrándose en los próximos 10 años.

El efecto fiscal de estos nuevos bonos de reconocimiento por emitir se presentan en la figura 9. Puede apreciarse que el gasto por pago de bonos de reconocimiento podría estar eventualmente por encima de lo estimado en las secciones anteriores, especialmente durante los próximos 10 años.

**Figura 9**  
**Efecto Fiscal de Considerar el Potencial de Nuevos**  
**Bonos de Reconocimiento por Emitir: 2005-2038**  
**MM\$2005**



Fuente: Elaboración propia en base a estimación.

Este potencial mayor gasto por la posible existencia de nuevas emisiones de bonos de reconocimiento, llevaría a obtener un valor presente del pago de bonos de reconocimiento de MM\$8.681.658, lo que implica un incremento de 11,4% por sobre el obtenido en la estimación que no considera nuevas emisiones.



## 7.

### COMENTARIOS FINALES

En Chile, uno de los principales objetivos de la reforma previsional fue resolver o prevenir los desequilibrios financieros y fiscales del sistema de pensiones. El sustituir completamente el sistema de beneficios definidos público colectivo de reparto por uno de contribuciones definidas basado en la capitalización individual y de administración privada ha sido una radical reforma en este sentido.

La reforma previsional ha generado un intenso debate sobre su capacidad de disminuir los impactos del sistema de pensiones en las finanzas públicas en el largo plazo. En la transición previsional, la reforma estructural al sistema de pensiones en Chile ha estado marcada por importantes efectos fiscales, siendo el déficit promedio anual del sistema de pensiones de un 5,7% del PIB entre 1981 y 2004.

Una rápida transición como la chilena, de un sistema de pensiones de beneficios definidos a uno de contribuciones definidas ha requerido el reconocimiento de derechos adquiridos de los trabajadores a través de sus cotizaciones realizadas en el sistema antiguo. El instrumento financiero utilizado para ello, ha sido el de los bonos de reconocimiento. A medida que estas obligaciones implícitas son efectivamente reconocidas y canceladas por el Estado, la transición fiscal-previsional muestra una mayor brecha financiera.

En este contexto, los bonos de reconocimiento representan un compromiso del Estado con los imponentes del antiguo sistema público de reparto que, previo a la reforma previsional de 1980-81, tenía sólo un carácter implícito y que en el presente es explícito. El cambio más sustancial a este respecto, no es la existencia de un compromiso fiscal, sino la magnitud de éste y el perfil temporal en que debe hacerse efectivo (Arenas de Mesa y Marcel 1993).

Este estudio tuvo por objeto desarrollar y presentar un modelo de simulación del gasto por liquidación en bonos de reconocimiento para el período 2006-2038. La importancia de esta estimación reside principalmente en dos aspectos. Primero, está la necesidad de contar con proyecciones financieras de los requerimientos de recursos que el Estado necesita y dispone para el desarrollo de sus políticas en el marco de una política fiscal responsable y de la

mantención de la regla fiscal del superávit estructural del 1% del PIB y, segundo, la realización de una contabilidad fiscal en base devengada donde se incluyen como pasivo, los intereses devengados del stock de bonos de reconocimiento que aún no han sido liquidados.

El estudio presenta que el número de bonos de reconocimiento por liquidar durante los primeros años de la proyección son mayores a los estimados por el INP y, por lo tanto, el gasto también lo será.

Por su parte, el estudio estima que aún quedarían en torno a 1.200.000 bonos de reconocimiento por liquidar dentro de los cuales se consideran alrededor de 105 mil bonos de reconocimiento que aún no han sido emitidos. Las diferencias con las proyecciones del INP se deben principalmente a este último factor así como por el adelantamiento que se estima ocurrirá por efecto de muerte e invalidez con fecha anterior a la del cumplimiento de la edad legal de retiro.

Por otra parte se estima que el gasto en liquidación de bonos de reconocimiento estará por sobre la estimación del INP encontrando que se requerirá, para los próximos 10 años, en promedio, \$745 mil millones anuales para cubrir dichos gastos.

Por último, un desafío fiscal pendiente es analizar los bonos por emitir o aún no emitidos por el INP. En 1991, cuando se realizó la estimación de los pagos en bonos de reconocimiento (Arenas de Mesa y Marcel 1993) se contaba con un stock de 1.070.642 bonos de reconocimiento, en la actualidad, después de 14 años el stock de bonos es mayor debido a que las nuevas emisiones han sido mayores a los bonos liquidados en el período. En este contexto, las proyecciones fiscales en bonos de reconocimiento que no consideren las futuras emisiones de bonos subestimarán dichos compromisos. Este estudio avanza preliminarmente en esta materia, sin embargo, para una estimación del gasto en bonos de reconocimiento sería necesario realizar una revisión de las potenciales emisiones de nuevos bonos así como también el estudio en profundidad de las nuevas emisiones efectuadas por el INP en el último tiempo.

# Bibliografía

- Arenas de Mesa, A. 2005. Fiscal and Institutional Considerations of Pension Reform: Lesson Learned from Chile. En Carolin A. Crabble, (Editor), A Quarter Century of Pension Reform in Latin America and Caribbean: Lessons Learned and Next Steps. (Washington, Inter-American Development Bank).
- Arenas de Mesa, A. y Marcel, M. 1993. Proyección de Gasto Previsional 1992-2038: Un Modelo de Simulación para los Bonos de Reconocimiento. Santiago: Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda, Documento de Trabajo.
- Arenas de Mesa, A. y Montecinos, V. 1999. The Privatization of Social Security and Women's Welfare: Gender Effects of the Chilean Reform. Latin American Research Review, vol.34, n°3, 1999, pp.7-37.
- Bertranou, F. y Arenas de Mesa, A. (eds). 2003. Protección Social, Pensiones y Género en Argentina, Brasil y Chile. Santiago, Oficina Internacional del Trabajo, OIT.
- Cox, A. 1999. Pensions Projections for Chilean Men and Women: Estimates From Social Security Contribution. World Bank Research Project on Gender and Social Security (Washington, World Bank), mimeo.
- Dirección de Presupuestos. 2001, Aspectos Macroeconómicos del Proyecto de Ley de Presupuestos del Sector Público del Año 2002.
- Dirección de Presupuestos. 2002, Informe de Finanzas Públicas, Proyecto de Ley de Presupuestos del Sector Público para el año 2003.
- Decreto Ley N°3.500 de 1980, Régimen de Previsión Social Derivado de la Capitalización Individual que establece Nuevo Sistema de Pensiones.
- Holzman, R.; Palacios, R. y Zviniene, A. 2004. Implicit Pension Debt: Issues, Measurement,

and Scope in Internacional Perspective. Pension Reform Primer. Washington, CD: World Bank.

Marcel, M. y Arenas de Mesa, A. 1992 Social Security Reform in Chile, Ocasional Papers, N°5 (Washington, Inter-American Development Bank).

Marcel, M.; Tokman, M.; Valdéz, R. y Benavides, P. 2001. Balance Estructural del Gobierno Central, Metodología y Estimaciones para Chile: 1987-2000, Estudios de Finanzas Públicas, Dirección de Presupuestos.

Mesa-Lago, C. 2004. Las Reformas de Pensiones en América Latina y su Impacto en los Principios de la Seguridad Social. Series Financiamiento del Desarrollo, N°144 (Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL).

Ortúzar, P. 1986. El Déficit Previsional. Segunda Parte: Bonos de Reconocimiento. Santiago, Chile, ODEPLAN.

