REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION DE PRESUPUESTOS

# PROYECCIONES DEL GASTO PREVISIONAL 1992 - 2038
# UN MODELO DE SIMULACION PARA LOS BONOS DE RECONOCIMIENTO

Alberto Arenas de Mesa
Mario Marcel Cullel

Febrero 1993

**DOCUMENTO DE TRABAJO**

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION DE PRESUPUESTOS

# PROYECCIONES DEL GASTO PREVISIONAL 1992 - 2038 UN MODELO DE SIMULACION PARA LOS BONOS DE RECONOCIMIENTO

Alberto Arenas de Mesa
Mario Marcel Cullel

Febrero 1993

## DOCUMENTO DE TRABAJO

**Los Autores agradecen los valiosos comentarios de los participantes del Taller de estudios sobre Bonos de Reconocimientos realizado en la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.**

**ALBERTO ARENAS de MESA es Economista de la Subdirección de Estudios, Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda de Chile.**

**MARIO MARCEL CULLEL es Subdirector de Estudios, Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda de Chile.**

# METODOLOGIA

## 1.- INTRODUCCION

Los equilibrios macroeconómicos alcanzados en estos últimos dos años se han convertido en uno de los activos más importantes de Chile. Asimismo, la mantención de una política monetaria equilibrada, más una adecuada administración de las finanzas públicas son parte de los ingredientes fundamentales para la continuidad de las políticas de crecimiento y equidad.

El sano manejo de las finanzas públicas es básico para la estabilidad económica y social de un país. El logro de este objetivo depende, entre otros factores, del estudio y seguimiento de las principales variables que componen el flujo de egresos de la política fiscal.

Una de las partidas de mayor importancia en el gasto corriente del sector público en Chile son las prestaciones previsionales (cerca de un tercio en la Ley de presupuestos de 1992). Este ítem explica la mayor parte del crecimiento del gasto corriente entre los presupuestos de 1991 y 1992. Es sabido que el componente previsional del presupuesto es uno de los parámetros más sensibles y determinantes de los compromisos fiscales. Como ejemplo de lo anterior puede citarse el gasto involucrado en 1991 en la restitución a los pensionados del reajuste de 10.6%, egreso que se transformó en uno de los principales gastos corrientes del año.

En este contexto, el estudio del déficit previsional es básico para determinar el flujo real de los compromisos fiscales, como parte de una adecuada planificación presupuestaria. En 1990 y 1991 el déficit previsional alcanzó un 5% del PGB[1], para 1992 según la Ley de Presupuestos éste alcanzaría al 5.6%. Las proyecciones realizadas a la fecha, indican que el déficit previsional presentará similar magnitud en toda la década del 90.

Uno de los componentes del déficit previsional corresponde al gasto en Bonos de Reconocimiento, el cual es, después del déficit operacional del sistema[2], el ítem de mayor importancia tanto en volumen[3], como en crecimiento.

El objetivo de este informe está centrado en cuantificar el compromiso efectivo que enfrentará el Estado en los próximos 45 años por concepto de pago de bonos de reconocimiento y sus

---

[1] Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda.

[2] Nombre utilizado por P. Ortúzar en Baeza y Manubens (1988) a la diferencia entre ingresos y gastos previsionales del antiguo sistema.

[3] El gasto en Bonos de Reconocimiento representa en la Ley de Presupuestos de 1992 un 0.6% del PGB, se asume que el PGB crece a una tasa del 5% real.

implicancias sobre las finanzas públicas. Como parte de este ejercicio, se estima el valor presente de este pasivo, ausente de la contabilidad registrada en los balances o informes de la gestión financiera del Estado, pero que engrosa la deuda pública actual.

En el presente trabajo se ha desarrollado un Modelo de Simulación Simple sobre Bonos de Reconocimiento que permite proyectar y cuantificar el gasto fiscal en bonos de reconocimiento para los próximos 35 años. La fuente de datos básicos del modelo fue el Instituto de Normalización Previsional y los resultados alcanzados fueron comparados con los trabajos de Ortúzar (1986))[4] y Anastasiadis (1987)[5].

El trabajo incluye, en la sección 2, una descripción del marco legal de los Bonos de Reconocimiento, contenido en el Decreto de Ley Nº 3.500 y sus posteriores modificaciones. A la vez, en la sección 3 se revisan los trabajos relacionados con el tema, que conforman el estado actual de conocimiento sobre la materia en referencia.

La sección 4, presenta los antecedentes del proyecto Modelo de Simulación Simple de Bonos de Reconocimiento, el que es explicado y formulado en la sección 5.

La sección 6, comenta los resultados obtenidos del modelo y la comparación de estos con los anteriores estudios realizados.

Para finalizar la sección 7 presenta algunos comentarios y temas relacionados con el marco contingente de los bonos de reconocimiento.

---

[4] P. Ortúzar (1986), ODEPLAN.

[5] J. Anastasiadis (1987), Trabajo interno, Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda.

## 2.- MARCO LEGAL

### 2.1.- Decreto Ley Nº 3.500

Con fecha 4 de noviembre de 1980, se promulgó el Decreto Ley Nº 3.500, que entregó las bases del funcionamiento del nuevo sistema de pensiones chileno. De esta forma, a principios de la década pasada, se inició un masivo traspaso desde el antiguo sistema de reparto al nuevo esquema de capitalización individual.

En los próximos años, la gran mayoría de los afiliados que pasen a retiro en el nuevo sistema corresponderán a trabajadores que alcanzaron a efectuar cotizaciones en las antiguas Cajas de Previsión. En la citada reforma se estableció un aporte que el Estado deberá entregar a los Fondos Previsionales de estas personas, en reconocimiento de los períodos cotizados en el antiguo régimen previsional. Este aporte se denomina **Bono de Reconocimiento.**

El texto actualizado del D.L. 3500 de Noviembre de 1980 en su Título XIII artículo tercero, define el Bono de Reconocimiento y explicita su fórmula de cálculo.

Así, los Bonos de Reconocimiento se definen como sigue:

> "Las instituciones de previsión del régimen antiguo emitirán un documento expresado en dinero que se denominará Bono de Reconocimiento y será representativo de los períodos de cotizaciones que registren en ellas los imponentes que se cambien al nuevo sistema."

### 2.2.- Fórmula de cálculo

El Título XIII de la citada Ley, en su artículo 4°. transitorio, indica la fórmula de cálculo del Bono de Reconocimiento, situación que se resume de la siguiente manera:

> i) Se calcula el 80% del total de remuneraciones que sirvieron de base para las cotizaciones anteriores al 30 de Junio de 1979, con un máximo de 12, actualizadas a la fecha, divididas por el número de meses correspondientes a dichas imposiciones y este resultado nuevamente será multiplicado por 12. El Artículo 64 coloca topes de reajustabilidad a los años 1988, 1989 y 1990 en adelante; a los dos primeros de no ser inferiores al 10% y al último período de no ser inferior al 20%.
>
> ii) El resultado de i) se multiplicará por el cuociente que resulta de la división del número de años y fracciones de años de cotizaciones efectuadas en el régimen antiguo por la constante 35. Debido a esta constante el monto de los bonos

estará determinado por el numero de años cotizados en el régimen antiguo al momento del traspaso. Así, las cotizaciones comprendidas para el calculo del bono deben corresponder a remuneraciones devengadas en períodos anteriores a Mayo 81 y además que no hayan servido de base para una pensión ya obtenida. Si el cálculo anterior resulta mayor que 1, se multiplicará sólo por un máximo de 1 el valor entregado por i).

iii) Lo obtenido en ii) se multiplicará por 10,35 y 11,36 en los casos de hombres y mujeres respectivamente. Estas constantes son el factor general por sexo de la estimación del factor de renta vitalicia. La diferencia entre sexos a favor de las mujeres se explica porque pueden retirarse a una edad mas temprana y a que presentan una mayor esperanza de vida que los hombres.

iv) Luego el resultado de iii) se multiplicará por la siguiente tabla de factores específicos dependiendo de la edad del trabajador a la fecha de afiliación:

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 o menos | 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 |

El factor general más el específico en conjunto representan, en la fórmula de cálculo del bono, el factor legal estimado de renta vitalicia. Este factor se construyó cuando no existía el mercado de rentas vitalicias en Chile, por tanto la autoridad trabajó con información de países desarrollados. El factor legal mencionado no ha sufrido modificaciones en estos últimos 10 años. Algunos estudios muestran que el cálculo del factor legal originaría transferencias intergeneracionales, al compararlo con los factores de renta vitalicia aplicables a la fecha en el mercado chileno[6]. Para Arrau (1990), un hombre soltero afiliado antes de los 60 años pierde un 1% de su riqueza, un hombre y su cónyugue en iguales condiciones pierden un 14% y una mujer soltera afiliada antes de los 41 años un 12%, como aplicación de los factores legales mencionados.

v) La cantidad resultante de iv) se reajustará según el IPC entre el 30 de Junio de 1979 y el último día del mes anterior a la fecha en que el afiliado ingrese al nuevo sistema.

A modo de resumen, los Bonos de Reconocimiento se calculan como el capital necesario para que el afiliado que se trasladó desde el antiguo sistema obtenga una pensión equivalente a un 80% de las remuneraciones imponibles percibidas por éste entre el 30 de junio de 1978 y el 30 de junio de 1979, multiplicado por la proporción de su vida activa durante el cual cotizó en el antiguo sistema. Este capital, capitalizado a una tasa del 4% anual real desde el momento del traslado, será una parte del Fondo con el cual se calcularán las pensiones de la gran mayoría de los trabajadores retirados en los próximos años.

## 2.3.- Fórmula de cálculo y transferencias intergeneracionales

La fórmula de cálculo del bono de reconocimiento tiene algunos alcances adicionales al indicado arriba sobre las transferencias intergeneracionales producto de los factores legales ocupados asociados a las rentas vitalicias.

Un aspecto importante a este respecto es la tasa de reemplazo de 80% citada más arriba. Dicha tasa es menor o mayor de la tasa resultante de las fórmulas de cálculo de pensión en el antiguo sistema dependiendo de la ex-caja previsional escogida. Es así como en el caso de EMPART la tasa de reemplazo llega en algunos casos a un 100% de la última renta, en tanto que en CANAEMPU dicho porcentaje se acerca al 80% y en el Servicio de Seguro Social, este se ubica entre un 50% y 70% (Arellano, 1988). En general, puede estimarse que la fórmula actual (80%) beneficia a cerca de un 70% de los trabajadores traspasados desde el antiguo sistema,

---

[6] Para un analisis mas detallado, ver Arrau (1991), pag 23-27.

incluyendo a los ex afiliados al SSS y a CANAEMPU.

No obstante, el efecto favorable de la aplicación de una tasa de reemplazo de 80% en el cálculo de los bonos de reconocimiento se ve compensado por la aplicación del cuociente por densidad de cotizaciones, en que los años cotizados en el antiguo sistema se dividen por 35. Si bien este último número corresponde a los años exigidos en EMPART según fórmula de cálculo de pensiones para obtener el máximo de beneficios, en CANAEMPU y el SSS este requisito era de 30 años, con lo cual la fórmula de cálculo de los bonos de reconocimiento pasó a ser más estricta que las condiciones de jubilación de estas ex-cajas.

De esta manera, para llegar a conclusiones definitivas respecto de la redistribución intergeneracional involucrada en la fórmula de cálculo de los bonos de reconocimiento debe considerarse el efecto compuesto de los tres factores mencionados: la tasa de reemplazo, el cuociente de densidad de cotizaciones y el factor legal asociado a renta vitalicia.

## 2.4.- Requisitos y casos especiales

Conforme con la Ley (Artículo 4), tienen derecho al Bono las personas que cumplan con el requisito de haber efectuado al menos 12 imposiciones mensuales en alguna institución de previsión, en los 5 años anteriores a la publicación de la nueva Ley previsional[7].

Los afiliados que cumplan con este requisito podran exigir el pago del bono de reconocimiento en los siguientes casos:

* Al cumplir 65 o 60 años en el caso de hombres y mujeres respectivamente.

* Al fallecer el afiliado.

* En caso de invalidez, cuando la comisión médica entregue un segundo dictamen sobre la condición del afectado[8].

* Por cobro anticipado según lo estipulado en el Decreto Ley Nº 2448.

---

[7] Para mayores antecedentes vinculados con la operación del sistema de Bonos de Reconocimiento, ver Bustamante (1988).

[8] Ley Nº 18.964, 10 de marzo de 1990, modificó las condiciones de pago de los Bonos de Reconocimiento por invalidez.

De estas reglas generales se exceptúan los siguientes casos especiales que se determinan por ley:

a) Las personas que no cumplen con los requisitos señalados en la fórmula de cálculo parte i) y que coticen en alguna institución de previsión entre el 01 de julio de 1979 y el 31 de diciembre de 1982, tendrán la posibilidad de optar a un Bono de Reconocimiento igual al 10% de las remuneraciones imponibles correspondientes a aquel período.

b) En la fórmula de cálculo del bono parte i) se consideran los últimos 12 meses anteriores al 30 de junio, este período puede no ser representativo o estar por bajo la vida productiva del pensionado, por tanto (según artículo 5), este tiene la posibilidad de pedir cambio de período correspondiente a los últimos 5 años, y de allí seguir el mismo cálculo ya mencionado.

c) Si el afiliado realizó imposiciones en alguna caja de previsión del antiguo régimen de pensiones con posterioridad al 1 de mayo de 1981, su Bono de Reconocimiento se incrementará en un 10% de las remuneraciones que sirvan de base a dichas cotizaciones, actualizadas debidamente por la variación del indice de precios del consumidor (INE).

## 2.5.- Formulación Matemática (según D.L. Nº 3.500)

Sobre la base de las normas legales reproducidas más arriba, la expresión matemática de la fórmula de cálculo del bono de reconocimiento (BR) es:

$$(2.1) \quad VB_{it} = (1,04)^{t - t_i} * K * R_{ito}$$

Donde,

$VB_{it}$ : es el valor del BR en el año t, del imponente i que jubila legalmente, fallece, se invalida o cobra el bono anticipadamente.

$[(1,04)^{t - t_i}]$ : Corresponde al 4% real anual de ganancias de capital y $t_i$ es el año de ingreso al nuevo sistema previsional.

K: Corresponde al factor legal asociado a la renta vitalicia y a la esperanza de vida al jubilarse, la ley determinó valores de 10,35 para los hombres y 11,36 a las mujeres.

En la ecuación (2.1), el factor $R_{ito}$ corresponde a:

$$(2.2) \quad R_{ito} = 0.8 * \left( \sum_{j=1}^{12} RI_i^j / 12 \right) * (N_i / 35)$$

Donde,

to: noviembre de 1980 ( Fecha de publicación de citado Título de Ley).

RI i: Remuneraciones imponibles mensuales llevadas a moneda de diciembre del año t.

j : Ultimos 12 meses cotizados entre to y to-5.

$N_i$ : Número de años cotizados por el beneficiario i, con un máximo de 35.

Luego, la fórmula general se obtiene al reemplazar la ecuación (2.2) en (2.1), para hombres sera la ecuación (2.3) y la de mujeres (2.4):

$$(2.3)\quad VB_{it} = (0,246) * (t - t_1) * \left( \sum_{j=1}^{12} RI_i^j / 12 \right) * N_i$$

$$(2.4)\quad VB_{it} = (0,27) * (t - t_1) * \left( \sum_{j=1}^{12} RI_i^j / 12 \right) * N_i$$

Por último, si $DB_t$ es el monto total involucrado en el financiamiento de los Bonos de Reconocimiento, este quedaría definido de la siguiente manera (ecuación 2.5):

$$(2.5)\quad DB_t = \sum_{i=1}^{n} VB_{it}$$

## 3.- ESTUDIOS SOBRE BONOS DE RECONOCIMIENTO

La Reforma Previsional de 1980 ha sido objeto de numerosos estudios, entre los que destacan los trabajos de Arellano (1988), la recopilación de estudios editada por Baeza y Manubens (1988), Bustamante (1988) y otros. En general, dichos estudios se han concentrado en los efectos previsionales y financieros de dicha reforma. El tema de los Bonos de Reconocimiento, sin embargo, ha recibido menor atención. Los principales estudios cuantitativos a este respecto son los de Ortúzar (1986) y Anastasiadis (1987).

El estudio de Ortúzar (1986) es la única investigación en la cual se modelan y proyectan las obligaciones que el Estado deberá enfrentar en las próximas cuatro décadas por concepto del gasto en Bonos de Reconocimiento. Este trabajo ha sido actualizado por el mismo autor (Ortúzar, 1988)[9], pasando posteriormente a formar parte de sus proyecciones sobre el Déficit Previsional[10].

---

[9] Actualización aparecida en la edición de Baeza y Manubens (1988).

[10] P. Ortuzar (1986b), ODEPLAN.

En el trabajo de Ortuzar (1986) se modela el flujo de bonos considerando supuestos de mortalidad, invalidez y rezago (tiempo de espera entre emisión y liquidación del bono de reconocimiento). Estos parámetros en conjunto entregan el flujo real de bonos, adelantando el cobro de algunos por la ocurrencia de siniestros o retrasando otros por rezagos en la liquidación de estos instrumentos por parte del INP.

La información proveniente del INP --Informe Mensual Flujo de Caja-- entrega el compromiso en Bonos de Reconocimiento mensual y anual por sexo para los próximos 45 años. Sin embargo, los datos del Instituto consideran en la construcción del flujo por bonos exclusivamente las variables sexo y edad para jubilar. Lo anterior, explica directamente las diferencias que se encuentran con el estudio de Ortúzar, ya que un importante número de personas (aproximadamente 20%) adelantarán el cobro del bono al jubilar por motivos distintos al de vejez.

De acuerdo con lo anterior, los bonos adelantados incrementarán el flujo real por cobrar en los primeros años de la serie y disminuirán los últimos por este mismo concepto.

A estos dos estudios se suma la proyección realizada por J. Anastasiadis (1987) para la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda. Esta investigación dimensiona el compromiso fiscal por concepto de Bonos de Reconocimiento en los próximos 10 años (1991-1999) sobre la base de datos provenientes del INP y supuestos un tanto más fuertes que los de Ortúzar. Este trabajo tiene el mérito de ser el único en el rubro que considera proyecciones para cada una de las Ex-Cajas de Previsión Social, tanto en la estimación de la cantidad de Bonos emitidos, como en el gasto a realizar en el período mencionado.

Tanto el informe del INP como los trabajos de Ortúzar y Anastasiadis presentan resultados disímiles. A este respecto, resulta útil contrastar estas estimaciones con lo ocurrido efectivamente en los últimos cinco años. Tal comparación se encuentra contenida en el cuadro 1, del que pueden inferirse, entre otros, dos elementos a destacar:

- La proyección de Ortúzar, se mantiene por debajo del gasto efectivo, situación que reafirma el argumento de que la serie de Ortúzar subestima el gasto en Bonos de Reconocimiento.

- Queda a la vista que las cifras correspondientes a la estimación del INP para 1991 y 1992 subestiman el gasto real en Bonos de Reconocimiento. Esto último se explica porque el cálculo del INP se realizó exclusivamente bajo los supuestos de edad de jubilación y sexo y, por tanto, no considera causales de adelantamiento de los Bonos, factores que en conjunto elevan significativamente la

cifra proporcionada por esta institución.

## 4.- FORMULACION DE UN MODELO DE SIMULACION DEL GASTO POR CONCEPTO DE BONOS DE RECONOCIMIENTO

En esta sección se analizarán los distintos antecedentes sobre la base de los cuales puede construirse un modelo simple de simulación del gasto por concepto de bonos de reconocimiento. Entre éstos se cuentan la información sobre número y valor de los bonos emitidos y los factores de adelanto y rezago en el pago de éstos.

### 4.1.- Principales variables del modelo

Las principales variables que determinan los niveles y distribución del gasto anual por concepto de Bonos de Reconocimiento son:

- Cantidad de Bonos, flujo y stock por pagar
- Expectativa de vida
- Edad de jubilación
- Sexo del afiliado
- Porcentaje de afiliados inválidos en el año
- Porcentaje de afiliados fallecidos en el año
- Porcentaje de afiliados que cobran anticipadamente en el año (D.L. 2.448)
- Período de cobro de jubilación de vejez, respecto de su año de cobro legal (rezagos)

Las variables anteriores conforman la información básica para la formulación de proyecciones del gasto futuro por concepto de bonos de reconocimiento. Dichas proyecciones deben considerar, además, los cambios legales relacionados con el pago de bonos de reconocimiento, tales como las modificaciones introducidas a la liquidación de los bonos por invalidez en 1990.

### 4.2.- Compromiso Bonos de Reconocimiento 1991 - 2038

De acuerdo al INP el compromiso contingente por el total de bonos de reconocimiento emitidos y no pagados al 1º de enero de 1991 alcanzaba a 723.147 mil UF, correspondientes a un total de 1.070.642 bonos. Lo anterior equivale a alrededor de US$ 17.440 millones de dólares (en moneda de 1992).

La edad y sexo de los titulares de los bonos de reconocimiento permite proyectar el momento en que la ley determina que éstos deben ser pagados, al cumplir la edad de jubilación. Dicha proyección se encuentra ilustrada en los gráficos 1,2 y 3. El gráfico 1 presenta el número de bonos por pagar, serie que

encuentra su máximo entre los años 2016 y 2018, para bajar aceleradamente hasta su extinción en el año 2038. La proporción de bonos a liquidar es notoriamente más alta para los hombres que para las mujeres, representando los primeros el 75% del total.

El gráfico 2 muestra el impacto anual del pago por concepto de bonos de reconocimiento en el gasto fiscal, cifra que, como ya se mencionó, alcanza a un total acumulado de 723.147 miles de UF (cuadro 2). Este monto llega a su máximo entre los años 2007 y 2009, algunos años antes que el numero de Bonos expresado en gráfico anterior. Esta situación se explica porque los bonos con vencimiento más próximo son aquellos que reconocen un mayor número de años cotizados en el antiguo sistema (ver fórmula de cálculo de los Bonos en la sección 2).

Lo anterior se ilustra en el gráfico 3, que indica el valor promedio de los bonos de reconocimiento en el período 1991-2038. En este gráfico se observa que en los próximos 15 años se deberán pagar los bonos de mayor valor promedio, disminuyendo éste posteriormente hasta la extinción del bono.

Los cuadros 2, 3 y 4 entregan la información básica para la formulación del modelo de simulación de bonos de reconocimiento. El cuadro 2 presenta el estado actual del flujo de vencimientos de los bonos en número, monto a gastar y valor promedio expresados en UF, siendo esta última variable la que presenta mayores divergencias con estimaciones anteriores. Por su parte, el cuadro 3 entrega la información sobre de bonos de reconocimiento efectivamente pagados en el período 1981-91. Finalmente, el cuadro 4 contiene datos sobre siniestralidad y anticipo de jubilaciones para el año 1989, a partir de los cuales se estimará posteriormente los factores de adelanto del pago de bonos de reconocimiento.

### 4.3.- Antecedentes básicos del modelo

La principal discrepancia entre la evolución futura efectiva del pago de bonos de reconocimiento y las proyecciones del INP estará dada por los adelantos y rezagos de dichos pagos respecto del momento en que sus titulares cumplan la edad legal de jubilación. Dichas discrepancias no sólo alterna el flujo anual de gastos por este concepto, sino que modifican también el valor de los bonos liquidados, dado el factor de capitalización anual considerado en el sistema chileno.

En los últimos 10 años el porcentaje de bonos efectivamente cobrados en el año que correspondía según edad y sexo, alcanzó a un 34%, mostrando un sustantivo incremento en el período 1986-89 en que en promedio representó un 61% de los bonos por cobrar. Estos adelantos y rezagos se originan en factores tales como la jubilación anticipada, por fallecimiento o invalidez, así como por los rezagos administrativos en la liquidación correspondiente a

jubilaciones por vejez.

A continuación se presentan los antecedentes sobre los cuales se recoge este factor de discrepacia en el modelo de proyecciones contenido en este trabajo.

### 4.3.1.- Bonos rezagados

La ley es explícita en mencionar que los bonos de reconocimiento deben ser cobrados por las Administradoras de Fondos de Pensiones en el año en que el beneficiario cumple el requisito de edad para jubilarse, sin considerar si este último, hace uso o no del derecho al retiro laboral. Lo que en la práctica ocurre, sin embargo, es que los bonos de reconocimiento atrasados representan entre un 20% y un 25% del total cobrado en el año.

Este retraso se debe a dos factores. En primer lugar en los 12 años de vida de las AFP, éstas han comenzado a regularizar distintos movimientos operacionales. Este es el caso del cobro de los bonos de reconocimiento que deben efectuar al INP. Las estadísticas del cuadro 5 presentan que los rezagos por no cobro de las AFP han disminuido aceleradamente. A finales de la década de los 80, el 75% de los bonos fueron cobrados en el año que legalmente correspondían.

En segundo lugar, existen bonos que corresponden a personas que cumplen la edad de jubilar en los últimos meses del año y que, por la demora administrativa en la tramitación de sus pensiones, sus bonos sólo son liquidados a comienzos del año siguiente. El plazo legal que tiene el INP para hacer efectivo el pago de los bonos es de 60 días, por lo que esta situación corresponde a las personas que cumplen la edad de jubilar en noviembre y diciembre de cada año. Según la información de la serie en estudio los bonos a cobrarse en lo dos últimos meses representan entre un 17% y 19% de los bonos a pagar en el año.

De este modo, el porcentaje de bonos rezagados a utilizar en nuestro modelo considera un componente fijo, asociado a la tramitación de la liquidación de bonos y un componente variable y descendente, asociado a otros rezagos.

A partir de lo anterior, el modelo considera que un 80% de los bonos son liquidados efectivamente en el año que corresponde según la edad y sexo de sus titulares. Hacia el final de la serie este porcentaje irá disminuyendo por dos causales: aumento de la eficiencia del sistema del INP en la liquidación de los bonos de

reconocimiento[11] y mejor información de los afiliados y las administradoras respecto del momento en que dicho bono debe hacerse efectivo.

### 4.3.2.- Bonos adelantados

El número de bonos de reconocimiento que se adelantan por las causales de fallecimiento, invalidez y cobro anticipado han registrado variaciones en los últimos años. Puede apreciarse en el cuadro 3 que el número de bonos adelantados cada año se ha reducido desde un 100% del total de bonos liquidados en 1982 a un 44% en 1990. Esta situación es el resultado lógico del hecho de que el flujo de pensiones por vejez debe aumentar en la medida que el nuevo sistema gana madurez, mientras la siniestralidad debe mantenerse necesariamente estable. El balance entre éstos dos factores se ha visto afectado, además, por modificaciones a la normativa sobre pago de pensiones de invalidez.

#### a) Bonos adelantados por invalidez

La ley Nº 18.964, del 10 de marzo de 1990, determinó la suspensión del pago de estas últimas pensiones hasta la notificación de un segundo dictamen de la comisión de invalidez, existiendo un plazo legal de tres años entre ambas. Durante este período queda suspendida la liquidación del bono de reconocimiento del afiliado. Los años 1990 y 1991 han sido los primeros años de aplicación de la ley con resultados a la vista. Los bonos por invalidez en 1989 alcanzaron a 1.802 casos, en 1990 fueron 1.283 y en 1991 se redujeron a 671 bonos de este tipo. Sólo en 1993 se comenzará a recuperar este número cuando se concentren los rezagos o flujos normales de inválidos con dictámenes en segunda instancia.

#### b) Bonos adelantados por fallecimiento

Los bonos por fallecimiento muestran un tendencia bastante más estable que los bonos por invalidez. Estos han representado en promedio un 20% de los bonos liquidados anualmente, aumentando en 1991 al 28% debido a la baja comentada de los bonos por invalidez.

Para anticipar o adelantar los bonos por fallecimiento se utilizó como supuesto central el mantener constante en el tiempo la tasa de siniestro del año 1989 (último año para el cual se tenía información desagregada). Lo anterior se realizó en base a la

---

[11] A pesar de que la ley le confiere 60 días al INP para liquidar un bono emitido, esta institución ha programado que en 1992 dicha liquidación se efectúe en sólo 40 días, lo que disminuiría el rezago por tramitación a un 12%-13%.

información histórica del INP informe bonos liquidados por causal. En el cuadro 4, se presenta el número de bonos liquidados en 1989 según causal de pago, identificándose además el año en cada bono debió ser pagado por vejez. Luego, con el stock de bonos emitidos más esta serie de bonos adelantados e individualizados por año de procedencia, se estimó un tasa de siniestralidad para cada una de las causales de adelantamiento del modelo. Este ejercicio se reprodujo para cada uno de los años entre 1986 y 1989, escogiéndose el último año como el más representativo, tanto por la distribución presentada, como por la depuración de la información proveniente del INP de los últimos años.

Un tema a debatir es si la tasa de mortalidad empleada en el modelo es la más representativa, existiendo estudios demográficos especializados. A este respecto es importante consignar que en la actualidad en Chile sólo se cuenta con tasas abreviadas de mortalidad, elaboradas por CELADE e INE. Dichas tablas, sin embargo, sólo reflejan la mortalidad a nivel del conjunto de la población, según edad y sexo, en circunstancias que lo que se requiere en este caso son las tasas relevantes para los actuales afiliados a las AFP que se trasladaron desde el antiguo sistema.

De esta forma, debido a la falta de información de tablas completas y específicas, deberá considerarse por el momento una distribución de siniestros en igualdad de condiciones por sexo, situación que se podrá perfeccionar posteriormente en la medida que se obtengan datos con mayor desagregación.

Las tasas de mortalidad aquí utilizadas no establecen diferencias por sexo. Tal separación puede ser importante siempre y cuando la distribución de siniestralidad sea muy diferente a la de ambos sexos por separado. En todo caso, este problema se aminora en la medida que se cuenta con el número y valor exacto de bonos por cobrar, proporcionado directamente por el INP, lo cual robustece por sí solo el modelo de simulación en desarrollo.

**c) Bonos adelantados por jubilación anticipada**

El DL Nº 2.448 de 1979, permitió jubilar con una mezcla de requisitos de años de cotización y edad de retiro a aquellos trabajadores que gozaban del derecho a la jubilación por antigüedad en el viejo sistema. Para ello se construyeron tablas sobre la base de las cuales los afiliados al antiguo sistema podrían optar a retiro laboral con anterioridad a los 60 o 65 años según el sexo.

Se estima que en alrededor de 10 años se extinguirá el número de afiliados activos beneficiarios de esta ley, desapareciendo esta causal de adelantamiento. En el intertanto, sin embargo, este factor no tiene una incidencia significativa por cuanto en 1991 solo 171 personas se acogieron al cobro adelantado.

El cobro anticipado del bono por jubilación al amparo del Decreto Ley Nº 2.448 no debe confundirse con la jubilación anticipada del nuevo sistema previsional. Esta última no modifica el flujo real de los egresos que el Estado deberá efectuar por concepto de bonos, ya que este se hará efectivo sólo cuando el afiliado cumpla el requisito de edad para acogerse a retiro.

## 5.- MODELO SIMPLE DE SIMULACION BONOS DE RECONOCIMIENTO

### 5.1.- Estructura del modelo

El modelo desarrollado en este trabajo puede ser caracterizado como "simple", de acuerdo a la clasificación de Stafford Beer[12], quien diferencia según el nivel de complejidad y el carácter determinista o probabilista de los modelos. Nuestro modelo es simple y determinista, completamente predecible y fácil de describir en detalle. Lo anterior no le resta potencialidad, ya que la configuración de un modelo probabilístico y complejo de nada habría servido bajo las condiciones de certidumbre de las variables a modelar.

El modelo está compuesto de un conjunto de módulos interrelacionados que buscan solucionar las siguientes incógnitas:

a) La cantidad anual de Bonos de Reconocimiento adelantados por las distintas causales (Fallecimiento, Invalidez y Cobro Anticipado).

b) Año del que proviene cada bono de reconocimiento adelantado, para determinar con exactitud el flujo de pasivo exigible.

c) Número de Bonos por cobrar por causal de Vejez.

d) Gasto total por bonos de reconocimiento para el período en estudio.

El modelo de simulación está formulado en una planilla electrónica, sobre la base de relaciones matemáticas lineales y simples. Tal como se grafica en el diagrama número 1, el modelo está conformado por 8 módulos que incluyen la base de datos, los parámetros principales y las sucesivas etapas de resolución de las incógnitas señaladas más arriba. A continuación se explica el contenido de cada uno de estos módulos.

---

[12] Para un mayor análisis del tema de clasificación de modelos ver Bravo (1988) y aplicación a sistemas de simulación en Arenas (1989).

## Módulo 1.- Base Central de Datos Elementales

Contiene la información básica que sustenta al modelo de simulación, es decir, los datos base recibidos del INP. Estos incluyen el total anual de bonos de reconocimiento por cobrar, tanto en su número (BR, ecuación 5.1), valor total expresado en miles de UF (VT, ecuación 5.2), como el valor promedio de los bonos expresado en UF (VP, ecuación 5.3). Puesto que esta información no considera el total anual de bonos adelantados ni rezagados constituye un stock de bonos a corregir en la serie en estudio.

Este módulo está representado por las siguientes ecuaciones:

$$(5.1)\quad BR = \sum_{i=1}^{n} (BR_i^h + BR_i^m)$$

$$(5.2)\quad VT = \sum_{i=1}^{n} (VT_i^h + VT_i^m)$$

Donde,

h= hombres,

m= mujeres

i= años, desde 1991 al 2038

$$(5.3)\quad VP = BR / VT$$

Estas fórmulas entregan la composición entre hombres y mujeres del universo total de perceptores de bonos de reconocimiento (ecuaciones 5.1 y 5.2). La ecuación 5.3 no es más que la división de los resultados obtenidos en 5.1 y 5.2, representando el valor promedio de los bonos según sexo.

## Módulo 2.- Universo de Bonos de Reconocimiento (UB)

Este módulo constituye la columna vertebral del modelo simple de simulación, ya que interactúa con todos los módulos del modelo (ver diagrama número 1). A diferencia del módulo 1, el universo de bonos depura la base de datos elementales, (ecuaciones 5.4 y 5.5) permitiendo el correcto cálculo tanto de los bonos adelantados (BA) por invalidez, fallecimiento y cobro anticipado, como bonos por vejez (BV) del modelo.

$$(5.4)\quad UB_i^1 = BR_i$$

$$(5.5)\quad UB_i = UB_i^1 + BA_i$$

$$(5.6)\quad BV_i = UB_i$$

En la ecuación 5.4, se señala que el universo anual de bonos iniciales ($UB_i^1$), es igual al total anual de bonos de reconocimiento del Módulo 1 (ecuación 5.1). Luego los bonos iniciales, son depurados al sumarles los bonos adelantados ($BA_i$, ecuación 5.5), dando paso al universo anual de bonos $UB_i$.

El siguiente paso consiste en determinar la cantidad anual de bonos de vejez del modelo ($BV_i$, ecuación 5.6), la que no es más que el universo anual de bonos, que considera los bonos por vejez más los adelantados.

Como puede apreciarse en el diagrama 1, en la generación de este módulo central interactúan los módulos 3, 4 y 5, ya que son estos resultados en conjunto los que generan el verdadero universo para cada año de la serie a simular. Esto último queda más explícito al analizar la ecuación 5.7.

**Módulo 3.- Bonos Adelantados (BA)**

Existen tres causales por las cuales podría adelantarse un bono a la fecha real de pago: invalidez, fallecimiento o cobro anticipado. La fórmula de cálculo para cada uno de estos casos es idéntica en estructura, por lo que se describe en forma genérica para bonos adelantados en la ecuación 5.7.

$$(5.7)\quad BA_i = \sum_{i=1}^{n} ( X_i * UB_i)$$

En primer término, se determinó con los datos proporcionados por el INP (cuadro 4), la tasa de mortalidad, invalidez y anticipación de los bonos por las distintas edades ($X_i$), utilizándose para ello la información correspondiente al año más cercano y representativo, 1989. Una vez determinada la tasa de mortalidad ($X_i$), que se asume constante para toda la serie, ésta se multiplica por el universo de bonos (Módulo 2, $UB_i$), determinándose el flujo anual de bonos adelantados del modelo ($BA_i$).

Es importante señalar que el mantener constante la tasa ($X_i$) para los siniestros en toda la serie, se basa en la idea de que éstos, por ser aleatorios, no tienen por qué ser diferentes de un

año a otro. Este predicamento también lo utilizó Ortúzar (1986) para la determinación de los siniestros en su estudio, utilizando la tasa de mortalidad de los obreros afiliados al SSS de 1984.

## Módulo 4.- Origen Bonos Adelantados (OBA) y su Gasto (GBA)

Una vez calculado el número de bonos adelantados (BA, módulo 3), es posible determinar el origen de cada uno de estos bonos. Por origen se entiende el año del cual proviene exactamente el bono adelantado, es decir, el año en que el bono se hubiera cobrado bajo el requisito de edad de retiro. La fórmula de cálculo se desprende de las cifras elaboradas en el módulo 3.

Por otra parte, una vez determinada la cantidad y el origen de los bonos adelantados, se procedió al cálculo del gasto que estos implicaba (GBA).

$$(5.8) \quad V_i = t - i$$

$$(5.9) \quad W_i = (1 / (1+R_b)) * {}^{Vi}$$

$$(5.10) \quad Z_i = (OBA_i * VP_i)$$

$$(5.11) \quad GBA_i = W_i * Z_i$$

$$(5.12) \quad GBA = \sum_{i=1}^{n} GBA_i$$

En primer término, conocido el origen del bono, se calcula el número de años que éste se adelantó ($V_i$, ecuación 5.8), donde t es el año en que efectivamente debió cobrarse el bono adelantado e i es el año de cobro real. El resultado ($V_i$) de la ecuación 5.8, es el número de veces que se amplifica el factor de actualización del capital del bono ($1 / (1+R_b)$). Esta última operación entrega la magnitud del adelantamiento del bono (ecuación 5.9, donde $R_b$ = Es la tasa de rentabilidad estatal de los bonos de reconocimiento, 4%).

Luego, en la ecuación 5.10 se multiplican la cantidad de bonos adelantados según su año de origen ($OBA_i$) y su respectivo valor promedio anual en UF ($VP_i$). Este resultado representa el valor de los bonos de reconocimiento en el caso de que éstos no se adelantaran ($Z_i$).

Finalmente los resultados de 5.9 (magnitud de adelantemiento del bono) y 5.10 (valor del bono si no fuera adelantado) se multiplican para dar paso a la ecuación 5.11, que representa el valor actualizado del bono adelantado (GBA). La sumatoria de este último valor es igual al gasto total en bonos adelantados del

modelo (ecuación 5.12).

## Módulo 5.- Bonos por Cobrar por Vejez (BV) y su Gasto (GBV)

Según datos procesados provenientes del INP, en 1983 sólo el 8% de los bonos pagados correspondían a la causal de vejez. Esta última cifra relativa se elevó a 64% en 1991, situación que adicionalmente a la mejora en los sistemas de información, se explica por el número creciente de retiros por vejez que presentará el nuevo sistema con el transcurso de los años.

Como se mencionara en la sección 4, el flujo de bonos de vejez presenta rezagos, explicados principalmente por el tiempo tomado por el INP entre la emisión y liquidación de un bono de reconocimiento. Además se encuentran los bonos que no son liquidados por otros motivos, los que han ido paulatinamente reduciéndose. Asi, la tendencia que entregan los datos estadísticos de 10 anos de funcionamiento del sistema son (ver cuadro 3):

- El porcentaje de bonos cobrados efectivamente en el año que corresponde aumenta sustancialmente, y

- el resto de bonos por vejez no exigidos, son cobrados a lo más en los 2 años siguiente a la fecha de cobro normal.

De esta forma, para el modelo de simulación se asumió que del total de bonos por vejez a cobrar, el 80% se hará efectivo el primer año, el 15% el segundo y el 5% durante el tercer año. A su vez, el porcentaje correspondiente al primer año va creciendo hasta alcanzar en el año 2000 el 86.5% de la serie, en tanto, los otros porcentajes se reducen, el segundo año hasta 13.5% y el tercer año a 0%. Estos porcentaje se deben a la mantención de los rezagos por el diferencial entre emisión y liquidación de los bonos. En el cuadro 6 puede apreciarse que el número de bonos de diciembre más el 50% de los bonos de noviembre representan el 13.5% de los bonos a liquidar en el 2000 (en ecuacion 5.15 corresponde al B%), porcentaje que representaría liquidar los bonos en 45 días en promedio.

El gasto que implican los bonos de vejez (5.15), presentan una estructura similar a la de los bonos adelantados en si.

$$(5.13)\quad L_i = r - i$$

$$(5.14)\quad M_i = (1+R_b)^{Li}$$

$$(5.15)\quad GBV_i = (A\% * BV_i * VP_i * M_i) + (B\% * BV_{i-1} * VP_{i-1} * M_i) + (C\% * BV_{i-2} * VP_{i-2} * M_i)$$

donde, A% = ( 80% en i hasta llegar al 86.5% en n=2000 )
B% = ( 15% en i hasta llegar al X% en n=2000)

X% = 13.5%, ver cuadro 6, porcentaje de diciembre mas el 50% de noviembre sobre el total anual de bonos a liquidar.

C% = ( 5% en i hasta llegar al 0% en n=2000)

$$(5.16)\quad GTBV = \sum_{i=1}^{n} GBV_i$$

Primero se determina el número de años atrasados, que oscila entre 1 y 2 ($L_i$, ecuación 5.13), donde r es el año en que se cobrará efectivamente el bono atrasado e i el año de cobro legal según edad y sexo. Luego se amplifica, $L_i$, por $(1+R_b)$ tantas veces como años se demoren en cobrarse los bonos atrasados (ecuación 5.14).

En la ecuación 5.15 se determina el gasto anual en bonos de vejez, donde los porcentajes A, B y C representan la cantidad de bonos que se pagan, tanto en el año en que les corresponde según la edad de jubilación (A), como con algunos años de retraso a lo dispuesto legalmente (B y C). A su vez, estos factores se multiplican respectivamente con los bonos de vejez ($BV_i$), y por el valor promedio en UF de éstos ($VP_i$). De esta forma, se formaliza el gasto anual en bonos de vejez ($GBV_i$) que, expresado en sumatoria, representa el gasto total comprometido por el Estado (GTBV ecuación 5.16).

## Módulo 6.- Total Número de Bonos de Reconocimiento por Cobrar (TBR)

En este módulo se realiza una integración de los módulos 3 y 5, de los cuales se obtiene el número de bonos por vejez (BV) y bonos adelantados por invalidez, fallecimiento y jubilación anticipada (BA), para así dar paso al total anual de bonos de reconocimiento (ecuación 5.17). Este módulo, a la vez, será uno de los cuadros de presentación del modelo, sirviendo de base para la confección de otros cuadros de salida.

$$(5.17)\quad TBR_i = BV_i + BA_i$$

## Módulo 7.- Total Gasto en Bonos de Reconocimiento (TGBR)

Al igual que el módulo 6, se recopila la información de los módulos 3 y 5 referente al gasto a realizar en Bonos de Reconocimiento en cada uno de los años de la serie (ecuación 5.18).

Este módulo, al igual que el anterior forma parte de los cuadros de presentación del modelo.

$$(5.18)\quad TGBR_i = GBV_i + GBA_i$$

## Módulo 8.- Cuadros de Presentación

Este módulo contiene los resultados más relevantes de la operación del modelo, los que se exponen, para las simulaciones realizadas, en la sección siguiente. A la vez, queda abierta la posibilidad de generar otros cuadros sin modificar la estructura del modelo simple de simulación presentado.

En los cuadros de presentación se incluye el número total de bonos a cobrar (ecuacion 5.19) y su respectivo gasto (ecuación 5.20).

$$(5.19)\quad TBR = \sum_{i=1}^{n} TBR_i$$

$$(5.20)\quad TGBR = \sum_{i=1}^{n} TGBR_i$$

En estas ecuaciones se expresan las respectivas sumatorias de las ecuaciones 5.17 y 5.18, situación que refleja el número y gasto en Bonos de Reconocimiento del modelo simple de simulación.

## 6.- RESULTADOS OBTENIDOS

Los principales antecedentes agregados en el modelo simple de simulación son los siguientes:

i) El número de bonos emitidos al 1º de enero de 1991 y por cobrar entre 1991 y 2038 es de de 1.070.642.

ii) El valor promedio de estos bonos fue de 655,10 UF y el monto total expresado en UF es igual a 701.379.929. Esta última cifra equivale a $ 6.133.288 millones de pesos de 1992 y US$ 16.916 millones de dólares (ver cuadro 7).

En el cuadro 7 se presenta el resultado del módulo 6, que corresponde al número de bonos a ser cobrados en base a cada una de las causales tratadas en este trabajo. En este mismo cuadro, se presenta el total de ronos de reconocimiento a pagar en el período 1991 y 2038.

Del Cuadro 7 puede resaltarse que aproximadamente un 20% de los bonos liquidados resultarán adelantados (fallecimiento, invalidez o cobro anticipado), mientras el 80% restante se cobrarán por vejez, en el año en que sus titulares cumplan la edad de retiro laboral o rezagados en un máximo de dos períodos.

En el gráfico 4 se aprecia que el mayor flujo de bonos de vejez se concentra entre los años 2012 y 2018, para luego descender hasta el año 2034. Otro escenario presentan los bonos adelantados en los gráficos 5, 6 y 7, tanto en términos de número, como en sus funciones respectivas.

En el gráfico 8 se muestra la serie final de bonos de reconocimiento a cobrar en el tiempo, la que comparada con la distribución inicial de bonos entregada por el INP (gráfico 9) muestra dos diferencias importantes: primero, un diferente perfil de gastos en el tiempo, como resultado de los factores de adelantamiento identificados más arriba, y, segundo, un volumen global inferior al determinado por el INP, debido a la pérdida de capitalización de los bonos así adelantados.

En el Cuadro 7, el gasto en Bonos de Reconocimiento expresado en UF asciende a 701.379.929, el que se compone por:

| | |
|---|---|
| A.- Bonos de Vejez | 598.129.936 UF |
| B.- Bonos de Invalidez | 53.552.801 UF |
| C.- Bonos de Fallecimiento | 44.456.020 UF |
| D.- Bonos de Cobro Anticipado | 5.241.172 UF |

La cifra total equivale a $ 6.133.288 millones de pesos de 1992 y a US$ 16.917 millones de dólares, valores inferiores en un 3% a los estimados para la serie completa por el INP.

Los Cuadros 8, 9, 10 y 11 entregan el resumen de información para cada una de las causales de cobro de bonos de reconocimiento, cifras que se encuentran separadas por sexo. En cada uno de ellos se presenta el número de bonos a cobrar, el gasto y el valor promedio anual de los bonos en UF.

### 6.1.- Comparación de los resultados con otros estudios

Resulta interesante realizar un análisis comparativo de los resultados de este estudio respecto de las anteriores estimaciones de Ortúzar (1986) y (1988) y Anastasiadis (1988).

Como puede apreciarse en el Cuadro 12, el stock total de bonos de reconocimiento, según los antecedentes porporcionados por el INP, utilizados en este trabajo, es muy similar al trabajo de Ortúzar, existiendo sólo una diferencia de aproximadamente 50 mil bonos.

Las diferencias en cuanto al gasto total, sin embargo, son sustanciales. En efecto, como puede apreciarse en el cuadro 13, el gasto estimado por este trabajo, sobre la base de los antecedentes del INP sobre bonos efectivamente emitidos, supera en un 125% las estimaciones iniciales de Ortúzar (1986), diferencia que equivale a un mayor pasivo fiscal de US$ 9.400 millones de dólares.

Sin embargo, al comparar los resultados del modelo con el estudio de Anastasiadis, las cifras encuentran alguna concordancia, siendo este último superior en el período de la muestra en $ 217.319 millones de pesos de 1992 (21%).

Las diferencias enunciadas quedan aún más claras al analizar el gráfico 11, en el que puede apreciarse claramente el diferencial entre las funciones de Ortúzar (1986) y el modelo de simulación, como también la similitud de esta última con Anastasiadis. Este gráfico es consistente con el mayor número de bonos adelantados por Ortúzar ya que, como puede apreciarse, el máximo gasto para la función de Ortúzar se produce algunos años antes que en la simulación.

Para explicar la gran diferencia respecto del valor de los bonos estimados por Ortúzar se presentan las series sólo considerando los bonos de vejez. Así, se construyó el Cuadro 14, en el que puede apreciarse que el número de bonos de vejez considerados en la simulación es superior al tomado por Ortúzar, alcanzando una diferencia a favor del modelo de 186.953 bonos, lo que representa alrededor de un 28% adicional. En tanto, la comparación con Anastasiadis continúa siendo similar con diferencia a favor de la Simulación de 754 bonos, representando un porcentaje adicional de sólo un 0.8%.

Las dos comparaciones anteriores también pueden apreciarse en el gráfico 12, quedando en una sola línea las proyecciones de Anastasiadis y el modelo de simulación y, por debajo, la función proyectada por Ortúzar.

Al considerar el trabajo de Ortúzar un menor número de bonos de vejez que el modelo propuesto, esto involucra que la cantidad de siniestros y, por consiguiente los bonos adelantados, son mayores en el primer trabajo. Esto reviste una relativa importancia ya que como es sabido, los bonos adelantados bajan el valor que inicialmente tenían al deducírseles el 4% anual a su capital.

En forma adicional el cuadro 15 entrega información respecto al gasto en bonos por causal de vejez, resaltando la similitud de los resultados de la simulación y el trabajo de Anastasiadis 1987.

En este contexto y, en función de encontrar una explicación más detallada a la diferencia encontrada entre los distintos estudios, se desarrolló el Cuadro 16 que contiene el resumen de nuestra simulación y la de Ortúzar. Estas cifras se restringieron

al período comprendido entre 1991 y 2015 al comprobarse que en el trabajo de Ortúzar (1988) --que abarca dicho período-- los costos fueron sustancialmente amplificados en relación a la estimación desarrollada anteriormente por el mismo autor.

En el cuadro 17 puede apreciarse que el valor promedio de los bonos en este trabajo prácticamente duplica las correspondientes estimaciones de Ortúzar, explicando el grueso de las discrepancias identificadas en el valor total de los bonos. Así, el valor promedio de los bonos de reconocimiento de la serie de Ortúzar alcanza a $ 4.883.288 de pesos, en tanto que nuestra simulación entrega arroja una cifra de $ 7.414.134 de pesos. Esta diferencia, al multiplicarse por los 1.070.642 bonos de reconocimiento originales de la serie, arroja un valor de 2.709.630 millones de pesos, explicando el diferencial en el valor total de bonos de reconocimiento emitidos.

La diferencia respecto de las estimaciones de Ortúzar se aminora al considerar las cifras contenidas en el estudio de este autor publicado en el volumen de Baeza y Manubens (1988) (cuadro 17). De esta comparación queda a la vista que las cifras del trabajo de 1988 son las mismas que las de 1986, amplificadas en un 30% (cuadro 18). El gasto promedio que resulta de las cifras de 1988 reduce el diferencial respecto de nuestras estimaciones a un 52%.

## 7.- COMENTARIOS AL MODELO Y SUS PROYECCIONES

Los resultados arrojados por el modelo de simulación podrían verse alterados en el momento en que sea posible depurar la información del INP en términos de las tasas de mortalidad por sexo. Esto último es tratado por Ortúzar en base a la información disponible para 1984 de los afiliados al SSS, lo que explica en parte el por qué éste llega a una cifra más alta de siniestrados que el modelo propuesto. En el modelo de simulación se consideran las tasas de siniestralidad del total de afiliados con derecho a bono (cuadro 4), porcentaje inferior al que arrojan las estadísticas del SSS utilizadas por Ortúzar.

Otro antecedente a considerar en la variación de los resultados son las nuevas emisiones de bonos de reconocimiento que se materializarán en los próximos meses. La emisión de 1991 alcanzó los 40.000 bonos, quedando un remanente de 53.331 bonos por emitir en los próximos años[13], es decir un 4.9% del universo emitido a enero de 1992.

---

[13] Estadística de emisión de Bonos de reconocimiento y Bonos en trámite, febrero 1992, Departamento de Bonos de Reconocimiento, INP.

La jubilación anticipada es uno de los temas que mayor relación tiene en estos días con los bonos de reconocimiento. El sistema transitorio de canje y la transacción de los bonos en el mercado secundario o con compañías de seguros son algunos de los temas que llaman la atención. Dicho sistema no modificará el flujo efectivo de egresos que el Estado deberá realizar en el futuro, ya que el gasto se efectuará cuando el afiliado cumpla los requisitos para pensionarse.

En este contexto, cabe destacar que la principal fortaleza del modelo propuesto reside en conocer de antemano, a través de la información elaborada por el INP, tanto la cantidad de bonos de reconocimiento emitidos como el valor efectivo de éstos, situación que facilitó el desarrollo y posterior formulación del sistema.

Los resultados que arroja el modelo confirman los antecedentes respecto del intenso compromiso que el Estado enfrentara en bonos de reconocimiento. En el cuadro 19, se ha querido dimensionar los resultados alcanzados en esta primera simulación, sobre la deuda pública, el total de ingresos corrientes del fisco y el PGB. Así, puede apreciarse que las magnitudes relativas alcanzadas son bastante significativas. El gasto total a efectuarse en el tiempo por concepto de Bonos de Reconocimiento representó en el año 1992 el 45% del PGB, 176% de los ingresos corrientes y un 127% de la deuda pública.

Adicionalmente, el gasto promedio comprometido para los próximos 20 años representa sobre el 1% del PGB[14]. Según las estimaciones, el peak del gasto en bonos se concretará en el año 2005, cuando alcance un 1.2% del PGB (ver Cuadro 20).

Otra forma de dimensionar los compromisos fiscales por bonos de reconocimiento es determinar el valor presente de los flujos futuros de gasto por este concepto. Al realizar este ejercicio, actualizando con un costo de oportunidad del 7%[15], puede apreciarse --en el cuadro 21-- que este pasivo intangible alcanza a $ 2.066.194 millones de pesos de 1992, cifra que representa un 15% del PGB. Si repetimos el ejercicio utilizando el costo alternativo de la deuda estatal en bonos (10%), los resultados arrojan que el pasivo asciende a $ 1.429.209 millones de pesos de 1992, equivalentes a 10% del PGB.

De esta manera, puede concluirse que la deuda pública debería aumentarse entre 10 y 15 puntos del PGB, para reconocer el pasivo

---

[14] El P.G.B. como supuesto crece a una tasa constante de 4.5% anual.

[15] Los creditos hipotecarios en el mercado financieros cierran a 20 anos al 8%, las tasas del Banco Central en sus papeles a 4 anos en promedio cortan entre 6 y 6.5%. De aqui que se asumiera como costo de oportunidad de la deuda bonos un 7%.

que representan para el Fisco los bonos de reconocimiento. Dicho pasivo necesariamente incidirá en la restricción presupuestaria del Estado en los próximos años.

Los bonos de reconocimiento reflejan un compromiso del Estado con los imponentes del antiguo sistema que, previo a la reforma previsional de 1981, tenía sólo un carácter implícito, correspondiente a los derechos previsionales acumulados por éstos durante su afiliación a las cajas de previsión. El cambio más sustancial a este respecto, entonces, no es respecto de la existencia de un compromiso fiscal, sino en la magnitud de éste y el perfil temporal en que debe hacerse efectivo.

## 8.- REFERENCIAS


Arellano, J.P. (1988). Políticas sociales y desarrollo. Chile 1924-1984. Segunda edición. Santiago, Chile: CIEPLAN

Arenas, A. (1989). Simulador de estrategias, una herramienta eficiente para la toma de desiciones. Seminario de título Ingeniería Comercial, mención economía. Universidad de Chile.

Arrau, P. (1991). "La reforma previsional chilena y su financiamiento durante la transición". Colección de Estudios CIEPLAN, N 32, páginas 5-44. Santiago, Chile.

Anastasiadis, J. (1987). "Bonos de reconocimiento". Mimeo, Direccion de Presupuestos, Ministerio de Hacienda.

Bustamante, J. (1988). Funcionamiento del nuevo sistema de pensiones. Santiago, Chile: ICARE.

Baeza, S. y R. Manubens (eds)(1988). Sistema privado de pensiones en Chile. Santiago, Chile: CEP.

Bravo, J. (1988). Desarrollo de sistemas de información, una visión práctica. Editorial Universitaria, Santiago.

Celade (1990). Centro Latinoamericano de Demografía, Proyecciones Demográficas 1990 - 2025.

Ortuzar, P. (1986). "El déficit previsional. Segunda parte: Bonos de Reconocimiento". Santiago, Chile: ODEPLAN.

Ortuzar, P. (1986b). "Proyecciones del déficit previsional". Santiago, Chile: ODEPLAN.

Ortuzar, P. (1988). "Proyecciones del deficit previsional". En: Baeza y Manubens, eds. Op.cit., paginas 105-128.

# ANEXOS
# ESTADISTICOS Y GRAFICOS

# ANEXOS ESTADISTICOS

CUADRO 1: GASTO EN BONOS DE RECONOCIMIENTO 1987 - 1992
( EN MILLONES $ 1992 )

| AÑOS | GASTO EFECTIVO | LEY DE PRESUPUESTOS DEL SECTOR PUBLICO | P.ORTUZAR 1986 | P.ORTUZAR 1988 | I.N.P. |
|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 1987 | 44,345 | 34,108 | 31,396 | 40,815 | |
| 1988 | 52,238 | 51,932 | 34,113 | 44,348 | |
| 1989 | 55,395 | 53,490 | 41,596 | 54,075 | |
| 1990 | 65,172 | 56,764 | 45,840 | 59,592 | |
| 1991 | 61,496 | 57,419 | 48,919 | 63,593 | 36,492 |
| 1992 | 75,233 | 71,357 | 56,226 | 73,091 | 46,181 |

FUENTE:

(1) Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda
(2) Ley de Presupuestos, varios años.
(3) P. Ortúzar (1986 ODEPLAN)
(4) P. Ortúzar en Baeza y Manubens (1988)
(5) I.N.P., Informe flujo de caja.

CUADRO 2

BONOS DE RECONOCIMIENTO 1991 - 2038, MONTO A PAGAR (UF, $ 1992, US$ 92), MONTO A PAGAR PROMEDIO Y NUMERO

| AÑO | NUMERO BONOS HOMBRES (1) | NUMERO BONOS MUJERES (2) | TOTAL BONOS DE RECONO-CIMIENTO (1)+(2) (3) | MONTO EN MILES UF HOMBRES (4) | MONTO EN MILES UF MUJERES (5) | MONTO TOTAL MILES DE UF (4)+(5) (6) | MONTO TOTAL EN MM US$ 1992 (7) | MONTO TOTAL EN MM $ 1992 (8) | VALOR PROMEDIO EN U.F. BONOS HOMBRES (9) | VALOR PROMEDIO EN U.F. BONOS MUJERES (10) | VALOR PROMEDIO EN U.F. BONOS (6)/(3) (11) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | 4,319 | 2,401 | 6,720 | 2,911 | 1,520 | 4,431 | 104 | 37,580 | 673.95 | 633.11 | 659.36 |
| 1992 | 4,657 | 2,654 | 7,311 | 3,581 | 1,700 | 5,281 | 124 | 44,791 | 769.03 | 640.44 | 722.35 |
| 1993 | 5,644 | 2,802 | 8,446 | 4,588 | 1,956 | 6,545 | 153 | 55,507 | 812.93 | 698.21 | 774.87 |
| 1994 | 6,273 | 3,339 | 9,612 | 5,961 | 2,547 | 8,509 | 199 | 72,165 | 950.31 | 762.88 | 885.20 |
| 1995 | 7,597 | 3,632 | 11,229 | 7,582 | 2,623 | 10,205 | 239 | 86,549 | 998.04 | 722.05 | 908.77 |
| 1996 | 7,985 | 4,040 | 12,025 | 8,867 | 3,146 | 12,013 | 281 | 101,884 | 1110.40 | 778.74 | 998.98 |
| 1997 | 8,858 | 4,350 | 13,208 | 10,447 | 3,382 | 13,829 | 323 | 117,288 | 1179.39 | 777.43 | 1047.00 |
| 1998 | 9,490 | 4,856 | 14,346 | 11,961 | 3,836 | 15,796 | 370 | 133,976 | 1260.36 | 789.86 | 1101.10 |
| 1999 | 10,420 | 5,618 | 16,038 | 13,740 | 4,601 | 18,340 | 429 | 155,552 | 1318.58 | 818.93 | 1143.56 |
| 2000 | 11,304 | 6,210 | 17,514 | 14,983 | 4,914 | 19,897 | 465 | 168,755 | 1325.48 | 791.27 | 1136.07 |
| 2001 | 12,603 | 6,902 | 19,505 | 17,205 | 5,481 | 22,686 | 531 | 192,407 | 1365.16 | 794.08 | 1163.08 |
| 2002 | 13,576 | 7,709 | 21,285 | 18,486 | 6,177 | 24,663 | 577 | 209,175 | 1361.64 | 801.29 | 1158.69 |
| 2003 | 14,535 | 8,197 | 22,732 | 19,935 | 6,560 | 26,494 | 620 | 224,710 | 1371.49 | 800.27 | 1165.51 |
| 2004 | 16,412 | 9,091 | 25,503 | 22,538 | 7,111 | 29,649 | 694 | 251,464 | 1373.24 | 782.23 | 1162.56 |
| 2005 | 18,702 | 9,489 | 28,191 | 25,110 | 7,268 | 32,378 | 757 | 274,610 | 1342.65 | 765.92 | 1148.52 |
| 2006 | 19,225 | 10,474 | 29,699 | 25,629 | 7,541 | 33,170 | 776 | 281,329 | 1333.12 | 719.98 | 1116.88 |
| 2007 | 21,436 | 10,750 | 32,186 | 27,783 | 7,332 | 35,115 | 821 | 297,823 | 1296.09 | 682.04 | 1091.00 |
| 2008 | 22,736 | 11,923 | 34,659 | 29,031 | 7,749 | 36,779 | 860 | 311,940 | 1276.87 | 649.88 | 1061.18 |
| 2009 | 24,785 | 12,124 | 36,909 | 30,358 | 7,269 | 37,628 | 880 | 319,134 | 1224.87 | 599.56 | 1019.47 |
| 2010 | 26,040 | 12,881 | 38,921 | 29,905 | 7,223 | 37,128 | 868 | 314,894 | 1148.43 | 560.71 | 953.92 |
| 2011 | 27,508 | 13,107 | 40,615 | 30,258 | 6,461 | 36,719 | 859 | 311,432 | 1099.97 | 492.97 | 904.08 |
| 2012 | 29,162 | 13,947 | 43,109 | 30,016 | 6,090 | 36,105 | 845 | 306,224 | 1029.27 | 436.64 | 837.54 |
| 2013 | 30,464 | 14,391 | 44,855 | 29,198 | 5,290 | 34,489 | 807 | 292,514 | 958.46 | 367.62 | 768.90 |
| 2014 | 30,960 | 13,928 | 44,888 | 26,983 | 4,319 | 31,302 | 732 | 265,488 | 871.55 | 310.12 | 697.35 |
| 2015 | 31,934 | 13,938 | 45,872 | 25,052 | 3,581 | 28,632 | 670 | 242,842 | 784.48 | 256.90 | 624.18 |
| 2016 | 33,164 | 13,646 | 46,810 | 22,474 | 2,826 | 25,300 | 592 | 214,580 | 677.68 | 207.07 | 540.49 |
| 2017 | 34,149 | 12,902 | 47,051 | 19,759 | 2,133 | 21,892 | 512 | 185,677 | 578.61 | 165.36 | 465.29 |
| 2018 | 36,315 | 11,216 | 47,531 | 17,954 | 1,396 | 19,350 | 453 | 164,118 | 494.39 | 124.51 | 407.11 |
| 2019 | 34,406 | 9,221 | 43,627 | 14,073 | 830 | 14,903 | 349 | 126,402 | 409.03 | 90.06 | 341.61 |
| 2020 | 35,427 | 7,488 | 42,915 | 11,912 | 458 | 12,370 | 289 | 104,913 | 336.24 | 61.16 | 288.24 |
| 2021 | 36,328 | 5,487 | 41,815 | 9,945 | 213 | 10,158 | 238 | 86,156 | 273.76 | 38.87 | 242.93 |
| 2022 | 36,096 | 3,533 | 39,629 | 7,728 | 99 | 7,826 | 183 | 66,378 | 214.09 | 27.92 | 197.49 |
| 2023 | 33,287 | 1,985 | 35,272 | 5,417 | 43 | 5,460 | 128 | 46,311 | 162.74 | 21.79 | 154.81 |
| 2024 | 29,510 | 846 | 30,356 | 3,533 | 13 | 3,546 | 83 | 30,076 | 119.71 | 15.77 | 116.82 |
| 2025 | 24,595 | 370 | 24,965 | 2,155 | 10 | 2,166 | 51 | 18,367 | 87.63 | 27.41 | 86.74 |
| 2026 | 18,619 | 117 | 18,736 | 1,166 | 2 | 1,168 | 27 | 9,907 | 62.64 | 14.87 | 62.34 |
| 2027 | 12,660 | 29 | 12,689 | 572 | 0 | 572 | 13 | 4,850 | 45.16 | 5.52 | 45.07 |
| 2028 | 7,157 | 7 | 7,164 | 246 | 0 | 246 | 6 | 2,088 | 34.33 | 67.14 | 34.36 |
| 2029 | 3,337 | 1 | 3,338 | 105 | 0 | 105 | 2 | 890 | 31.45 | 10.00 | 31.44 |
| 2030 | 1,364 | 0 | 1,364 | 70 | 0 | 70 | 2 | 598 | 51.68 | 0.00 | 51.68 |
| 2031 | 416 | 0 | 416 | 22 | 0 | 22 | 1 | 184 | 52.09 | 0.00 | 52.09 |
| 2032 | 137 | 0 | 137 | 10 | 0 | 10 | 0 | 84 | 72.04 | 0.00 | 72.04 |
| 2033 | 35 | 0 | 35 | 5 | 0 | 5 | 0 | 43 | 145.71 | 0.00 | 145.71 |
| 2034 | 11 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 44.55 | 0.00 | 44.55 |
| 2035 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 36.67 | 0.00 | 36.67 |
| 2036 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2037 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2038 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100.00 | 0.00 | 100.00 |
| TOTAL | 793,066 | 277,577 | 1,070,642 | 589,254 | 133,893 | 723,147 | 16,916 | 6,133,288 | 740.01 | 482.11 | 673.32 |

CUADRO 3
ESTADISTICAS DE BONOS DE RECONOCIMIENTO, ESTADO CONSOLIDADO DEL INP

BONOS DE RECONOCIMIENTO POR DISTINTAS CAUSALES DE PAGO

| AÑO | VEJEZ | INVALIDEZ | FALLECIMIENTO | JUBILACION ANTICIPADA | TOTAL BONOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | CANTIDAD | CANTIDAD | CANTIDAD | CANTIDAD | CANTIDAD |
| | MONTO (M$) | MONTO (M$) | MONTO (M$) | MONTO (M$) | MONTO (M$) |
| | % CANT.BONOS | % CANT.BONOS | % CANT.BONOS | % CANT.BONOS | % CANT.BONOS |
| | % DEL GASTO | % DEL GASTO | % DEL GASTO | % DEL GASTO | % DEL GASTO |
| 1982 | 0 | 356 | 905 | 0 | 1,261 |
| | 0 | 344,335 | 336,702 | 0 | 681,037 |
| | 0.00% | 28.23% | 71.77% | 0.00% | 100.00% |
| | 0.00% | 50.56% | 49.44% | 0.00% | 100.00% |
| 1983 | 258 | 1,333 | 1,657 | 0 | 3,248 |
| | 201,261 | 1,365,002 | 963,434 | 0 | 2,529,697 |
| | 7.94% | 41.04% | 51.02% | 0.00% | 100.00% |
| | 7.96% | 53.96% | 38.08% | 0.00% | 100.00% |
| 1984 | 712 | 1,756 | 1,922 | 0 | 4,390 |
| | 546,461 | 1,914,340 | 1,289,354 | 0 | 3,750,155 |
| | 16.22% | 40.00% | 43.78% | 0.00% | 100.00% |
| | 14.57% | 51.05% | 34.38% | 0.00% | 100.00% |
| 1985 | 1,175 | 1,775 | 1,675 | 0 | 4,625 |
| | 1,444,214 | 2,505,042 | 1,594,163 | 0 | 5,543,419 |
| | 25.41% | 38.38% | 36.22% | 0.00% | 100.00% |
| | 26.05% | 45.19% | 28.76% | 0.00% | 100.00% |
| 1986 | 2,158 | 2,357 | 1,970 | 0 | 6,485 |
| | 3,690,449 | 4,495,621 | 2,537,208 | 0 | 10,723,278 |
| | 33.28% | 36.35% | 30.38% | 0.00% | 100.00% |
| | 34.42% | 41.92% | 23.66% | 0.00% | 100.00% |
| 1987 | 3,473 | 2,804 | 2,204 | 0 | 8,481 |
| | 7,596,500 | 6,817,942 | 3,367,885 | 0 | 17,782,327 |
| | 40.95% | 33.06% | 25.99% | 0.00% | 100.00% |
| | 42.72% | 38.34% | 18.94% | 0.00% | 100.00% |

CUADRO 3 (CONTINUACION)
ESTADISTICAS DE BONOS DE RECONOCIMIENTO, ESTADO CONSOLIDADO DEL INP

BONOS DE RECONOCIMIENTO POR DISTINTAS CAUSALES DE PAGO

| AÑO | | VEJEZ | INVALIDEZ | FALLECIMIENTO | JUBILACION ANTICIPADA | TOTAL BONOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CANTIDAD | CANTIDAD | CANTIDAD | CANTIDAD | CANTIDAD |
| | | MONTO (M$) | MONTO (M$) | MONTO (M$) | MONTO (M$) | MONTO (M$) |
| | | % CANT.BONOS | % CANT.BONOS | % CANT.BONOS | % CANT.BONOS | % CANT.BONOS |
| | | % DEL GASTO | % DEL GASTO | % DEL GASTO | % DEL GASTO | % DEL GASTO |
| 1988 | | 4,065 | 2,949 | 2,384 | 22 | 9,420 |
| | | 10,814,350 | 8,932,126 | 4,550,800 | 314,241 | 24,611,517 |
| | | 43.15% | 31.31% | 25.31% | 0.23% | 100.00% |
| | | 43.94% | 36.29% | 18.49% | 1.28% | 100.00% |
| 1989 | | 5,238 | 1,802 | 2,867 | 107 | 10,014 |
| | | 17,605,528 | 5,732,128 | 5,974,330 | 1,722,778 | 31,034,764 |
| | | 52.31% | 17.99% | 28.63% | 1.07% | 100.00% |
| | | 56.73% | 18.47% | 19.25% | 5.55% | 100.00% |
| JUNIO 1990 | | 2,506 | 751 | 1,139 | 51 | 4,447 |
| | | 9,446,658 | 2,954,235 | 2,753,847 | 912,491 | 16,067,231 |
| | | 56.35% | 16.89% | 25.61% | 1.15% | 100.00% |
| | | 58.79% | 18.39% | 17.14% | 5.68% | 100.00% |
| TOTAL ACUMULADO | CANTIDAD | 19,585 | 15,883 | 16,723 | 180 | 52,371 |
| | MONTO (M$) | 51,345,421 | 35,060,771 | 23,367,723 | 2,949,510 | 112,723,425 |
| | % CANT.BONOS | 37.40% | 30.33% | 31.93% | 0.34% | 100.00% |
| | % DEL GASTO | 45.55% | 31.10% | 20.73% | 2.62% | 100.00% |

CUADRO 4
PORCENTAJE DE FALLECIMIENTOS, INVALIDOS Y JUBILACIONES ANTICIPADAS AÑO 1989

| EDAD | STOCK I.N.P. | FALLECI. I.N.P. 1989 | FALLECI. % | INVALIDOS I.N.P. 1989 | INVALIDOS % | JUB.ANT. I.N.P. 1989 | JUB.ANT. % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65 | 8,120 | 45 | 0.55% | 64 | 0.79% | 14 | 0.17% |
| 64 | 7,311 | 56 | 0.77% | 85 | 1.16% | 25 | 0.34% |
| 63 | 8,446 | 70 | 0.83% | 87 | 1.03% | 20 | 0.24% |
| 62 | 9,612 | 72 | 0.75% | 87 | 0.91% | 12 | 0.12% |
| 61 | 11,229 | 70 | 0.62% | 98 | 0.87% | 16 | 0.14% |
| 60 | 12,025 | 78 | 0.65% | 97 | 0.81% | 9 | 0.07% |
| 59 | 13,208 | 67 | 0.51% | 138 | 1.04% | 3 | 0.02% |
| 58 | 14,346 | 92 | 0.64% | 116 | 0.81% | 2 | 0.01% |
| 57 | 16,038 | 87 | 0.54% | 116 | 0.72% | | |
| 56 | 17,514 | 70 | 0.40% | 137 | 0.78% | | |
| 55 | 19,505 | 86 | 0.44% | 106 | 0.54% | | |
| 54 | 21,258 | 88 | 0.41% | 111 | 0.52% | | |
| 53 | 22,732 | 80 | 0.35% | 120 | 0.53% | | |
| 52 | 25,503 | 89 | 0.35% | 99 | 0.39% | | |
| 51 | 28,191 | 107 | 0.38% | 111 | 0.39% | | |
| 50 | 29,699 | 92 | 0.31% | 92 | 0.31% | | |
| 49 | 32,186 | 94 | 0.29% | 101 | 0.31% | | |
| 48 | 24,659 | 99 | 0.40% | 95 | 0.39% | | |
| 47 | 36,909 | 109 | 0.30% | 98 | 0.27% | | |
| 46 | 38,921 | 97 | 0.25% | 93 | 0.24% | | |
| 45 | 40,615 | 91 | 0.22% | 87 | 0.21% | | |
| 44 | 43,109 | 87 | 0.20% | 81 | 0.19% | | |
| 43 | 44,855 | 87 | 0.19% | 74 | 0.16% | | |
| 42 | 44,888 | 78 | 0.17% | 55 | 0.12% | | |
| 41 | 45,872 | 87 | 0.19% | 62 | 0.14% | | |
| 40 | 46,810 | 62 | 0.13% | 49 | 0.10% | | |
| 39 | 47,051 | 75 | 0.16% | 43 | 0.09% | | |
| 38 | 47,531 | 81 | 0.17% | 39 | 0.08% | | |
| 37 | 43,627 | 78 | 0.18% | 46 | 0.11% | | |
| 36 | 42,915 | 63 | 0.15% | 28 | 0.07% | | |
| 35 | 41,815 | 64 | 0.15% | 26 | 0.06% | | |
| 34 | 39,629 | 55 | 0.14% | 28 | 0.07% | | |
| 33 | 35,272 | 53 | 0.15% | 18 | 0.05% | | |
| 32 | 30,356 | 52 | 0.17% | 27 | 0.09% | | |
| 31 | 24,965 | 53 | 0.21% | 22 | 0.09% | | |
| 30 | 18,736 | 33 | 0.18% | 9 | 0.05% | | |
| 29 | 12,689 | 33 | 0.26% | 5 | 0.04% | | |
| 28 | 7,164 | 13 | 0.18% | 5 | 0.07% | | |
| 27 | 3,338 | 10 | 0.30% | 4 | 0.12% | | |
| 26 | 1,364 | 4 | 0.29% | 3 | 0.22% | | |
| 25 | 416 | 2 | 0.48% | 1 | 0.24% | | |
| 24 | 137 | 2 | 1.46% | 0 | 0.00% | | |
| 23 | 35 | 2 | 5.71% | 0 | 0.00% | | |
| 22 | 11 | 1 | 9.09% | 0 | 0.00% | | |
| 21 | 3 | 1 | 33.33% | 0 | 0.00% | | |
| 20 | 0 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | |
| 19 | 0 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | |
| 18 | 1 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | | |

FUENTE: Instituto de Normalización Previsional

CUADRO 5

PORCENTAJE DE BONOS DE VEJEZ QUE SE PAGAN EN EL AÑO QUE CORRESPONDE EFECTIVAMENTE LA JUBILACION

| AÑO | % |
|---|---|
| 1983 | 10.50 |
| 1984 | 20.52 |
| 1985 | 33.29 |
| 1986 | 42.94 |
| 1987 | 59.90 |
| 1988 | 66.01 |
| 1989 | 75.63 |
| PROMEDIO 83 - 89 | 44.11 |
| PROMEDIO 86 - 89 | 61.12 |

Fuente : I.N.P.

CUADRO 6
NUMERO DE BONOS DE RECONOCIMIENTO A PAGAR EN EL PERIODO 1991 - 2038

| AÑO | TOTAL NUMERO DE BONOS A PAGAR POR VEJEZ | TOTAL NUMERO DE BONOS A PAGAR POR INVALIDEZ | TOTAL NUMERO DE BONOS A PAGAR POR FALLECIMIENTO | TOTAL NUMERO DE BONOS A PAGAR POR JUB.ANTICIPADA | TOTAL ANUAL NUMERO DE BONOS POR PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | 6,659 | 2,314 | 2,788 | 67 | 11,827 |
| 1992 | 7,054 | 2,426 | 2,787 | 71 | 12,338 |
| 1993 | 8,057 | 2,567 | 2,827 | 81 | 13,532 |
| 1994 | 8,954 | 2,708 | 2,890 | 92 | 14,644 |
| 1995 | 10,300 | 2,844 | 2,950 | 99 | 16,193 |
| 1996 | 10,885 | 2,987 | 3,012 | 106 | 16,990 |
| 1997 | 11,788 | 3,122 | 3,087 | 114 | 18,112 |
| 1998 | 12,646 | 3,268 | 3,163 | 124 | 19,201 |
| 1999 | 13,993 | 3,415 | 3,235 | 135 | 20,777 |
| 2000 | 14,803 | 3,542 | 3,307 | 148 | 21,801 |
| 2001 | 16,797 | 3,651 | 3,354 | 158 | 23,960 |
| 2002 | 18,351 | 3,763 | 3,410 | 171 | 25,695 |
| 2003 | 19,538 | 3,870 | 3,460 | 187 | 27,055 |
| 2004 | 21,865 | 3,962 | 3,500 | 203 | 29,530 |
| 2005 | 24,049 | 4,025 | 3,516 | 217 | 31,807 |
| 2006 | 25,249 | 4,068 | 3,514 | 231 | 33,062 |
| 2007 | 27,116 | 4,087 | 3,495 | 246 | 34,944 |
| 2008 | 29,051 | 4,082 | 3,456 | 260 | 36,849 |
| 2009 | 30,666 | 4,054 | 3,392 | 273 | 38,384 |
| 2010 | 32,205 | 3,994 | 3,314 | 284 | 39,797 |
| 2011 | 33,190 | 3,912 | 3,215 | 296 | 40,613 |
| 2012 | 35,240 | 3,805 | 3,097 | 306 | 42,447 |
| 2013 | 36,552 | 3,655 | 2,965 | 313 | 43,485 |
| 2014 | 36,335 | 3,480 | 2,814 | 320 | 42,949 |
| 2015 | 36,729 | 3,282 | 2,654 | 326 | 42,991 |
| 2016 | 37,170 | 3,051 | 2,471 | 332 | 43,024 |
| 2017 | 37,016 | 2,784 | 2,266 | 334 | 42,401 |
| 2018 | 36,842 | 2,490 | 2,043 | 328 | 41,703 |
| 2019 | 33,340 | 2,184 | 1,808 | 319 | 37,651 |
| 2020 | 32,041 | 1,887 | 1,576 | 307 | 35,811 |
| 2021 | 30,887 | 1,583 | 1,330 | 284 | 34,085 |
| 2022 | 28,810 | 1,278 | 1,080 | 250 | 31,418 |
| 2023 | 25,203 | 988 | 838 | 207 | 27,236 |
| 2024 | 21,972 | 730 | 616 | 162 | 23,481 |
| 2025 | 18,197 | 506 | 423 | 118 | 19,244 |
| 2026 | 14,055 | 321 | 265 | 77 | 14,718 |
| 2027 | 9,542 | 181 | 148 | 44 | 9,914 |
| 2028 | 5,338 | 88 | 71 | 21 | 5,518 |
| 2029 | 2,512 | 37 | 29 | 9 | 2,587 |
| 2030 | 1,025 | 13 | 11 | 3 | 1,052 |
| 2031 | 303 | 13 | 10 | 3 | 330 |
| 2032 | 93 | 4 | 3 | 1 | 101 |
| 2033 | 20 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| 2034 | 6 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2035 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | 863,803 | 420,071 | 376,770 | 30,516 | 1,691,160 |

CUADRO 7
GASTO EN BONOS DE RECONOCIMIENTO 1991 - 2035
(En U.F.)

| AÑO | TOTAL GASTO BONOS DE VEJEZ EN U.F. | TOTAL GASTO BONOS DE INVALIDEZ EN U.F. | TOTAL GASTO BONOS DE FALLECIMIENTO EN U.F. | TOTAL GASTO BONOS DE JUB.ANT. EN U.F. | TOTAL ANUAL GASTO EN BONOS DE RECONOCIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | 4,958,169 | 1,396,951 | 1,289,258 | 49,314 | 7,693,693 |
| 1992 | 5,232,246 | 1,534,021 | 1,387,991 | 61,430 | 8,215,688 |
| 1993 | 5,753,116 | 1,671,794 | 1,484,315 | 76,092 | 8,985,317 |
| 1994 | 7,529,549 | 1,807,426 | 1,585,609 | 91,748 | 11,014,333 |
| 1995 | 9,036,846 | 1,933,539 | 1,672,074 | 105,196 | 12,747,654 |
| 1996 | 10,570,252 | 2,056,072 | 1,754,654 | 118,941 | 14,499,919 |
| 1997 | 12,083,130 | 2,164,952 | 1,834,968 | 134,027 | 16,217,076 |
| 1998 | 13,674,013 | 2,272,137 | 1,906,841 | 148,525 | 18,001,516 |
| 1999 | 15,691,737 | 2,368,786 | 1,965,596 | 164,329 | 20,190,447 |
| 2000 | 16,778,333 | 2,438,832 | 2,016,092 | 179,375 | 21,412,632 |
| 2001 | 19,194,107 | 2,484,785 | 2,039,844 | 192,598 | 23,911,334 |
| 2002 | 20,968,800 | 2,524,066 | 2,062,987 | 207,299 | 25,763,151 |
| 2003 | 22,494,433 | 2,548,048 | 2,071,420 | 224,163 | 27,338,064 |
| 2004 | 25,005,146 | 2,547,082 | 2,064,038 | 239,103 | 29,855,369 |
| 2005 | 27,181,200 | 2,511,240 | 2,031,036 | 249,269 | 31,972,746 |
| 2006 | 27,926,866 | 2,449,374 | 1,977,634 | 257,771 | 32,611,645 |
| 2007 | 29,333,388 | 2,365,098 | 1,907,684 | 265,082 | 33,871,253 |
| 2008 | 30,552,158 | 2,251,240 | 1,816,816 | 267,019 | 34,887,232 |
| 2009 | 31,058,040 | 2,111,765 | 1,703,512 | 264,035 | 35,137,352 |
| 2010 | 30,660,889 | 1,950,146 | 1,578,122 | 257,511 | 34,446,669 |
| 2011 | 30,071,438 | 1,777,739 | 1,439,933 | 248,143 | 33,537,253 |
| 2012 | 29,460,002 | 1,592,829 | 1,290,066 | 233,861 | 32,576,758 |
| 2013 | 28,098,191 | 1,393,167 | 1,134,001 | 214,888 | 30,840,247 |
| 2014 | 25,496,197 | 1,197,031 | 976,328 | 193,688 | 27,863,243 |
| 2015 | 23,176,638 | 1,010,820 | 827,743 | 170,826 | 25,186,027 |
| 2016 | 20,417,058 | 834,844 | 685,774 | 148,372 | 22,086,049 |
| 2017 | 17,592,935 | 674,475 | 555,455 | 126,007 | 18,948,871 |
| 2018 | 15,409,175 | 529,545 | 438,774 | 102,923 | 16,480,418 |
| 2019 | 11,893,244 | 388,096 | 322,625 | 79,038 | 12,683,002 |
| 2020 | 9,681,505 | 281,288 | 233,771 | 60,130 | 10,256,694 |
| 2021 | 7,903,098 | 195,046 | 161,629 | 43,265 | 8,303,038 |
| 2022 | 6,059,811 | 126,819 | 104,902 | 28,837 | 6,320,369 |
| 2023 | 4,223,816 | 76,889 | 63,439 | 17,817 | 4,381,960 |
| 2024 | 2,748,800 | 43,657 | 35,829 | 10,261 | 2,838,547 |
| 2025 | 1,669,878 | 22,949 | 18,787 | 5,448 | 1,717,063 |
| 2026 | 926,843 | 11,029 | 8,980 | 2,632 | 949,484 |
| 2027 | 448,001 | 4,907 | 4,007 | 1,158 | 458,074 |
| 2028 | 188,252 | 2,099 | 1,725 | 501 | 192,578 |
| 2029 | 79,008 | 1,004 | 773 | 256 | 81,041 |
| 2030 | 52,968 | 442 | 360 | 104 | 53,873 |
| 2031 | 15,785 | 495 | 405 | 121 | 16,805 |
| 2032 | 6,735 | 201 | 161 | 50 | 7,147 |
| 2033 | 2,892 | 70 | 58 | 15 | 3,035 |
| 2034 | 247 | 6 | 5 | 1 | 259 |
| 2035 | 31 | 1 | 1 | 0 | 33 |
| TOTAL EN UF | 598,129,936 | 53,552,801 | 44,456,020 | 5,241,172 | 701,379,929 |

CUADRO 8
NUMERO Y GASTO EN BONOS POR VEJEZ
PERIODO 1991 - 2035
(Cifras de gasto en U.F.)

| AÑO | NUMERO DE BONOS | | | GASTO EN BONOS EN U.F. | | | GASTO PROMEDIO EN BONOS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | TOTAL |
| 1991 | 4,105 | 2,554 | 6,659 | 3,553,809 | 1,404,360 | 4,958,169 | 840 | 550 | 736 |
| 1992 | 4,483 | 2,571 | 7,054 | 3,781,699 | 1,450,547 | 5,232,246 | 844 | 564 | 742 |
| 1993 | 5,382 | 2,675 | 8,057 | 4,007,251 | 1,745,865 | 5,753,116 | 876 | 653 | 770 |
| 1994 | 5,807 | 3,147 | 8,954 | 5,231,603 | 2,297,946 | 7,529,549 | 901 | 730 | 841 |
| 1995 | 6,917 | 3,383 | 10,300 | 6,614,004 | 2,422,843 | 9,036,846 | 956 | 716 | 877 |
| 1996 | 7,159 | 3,726 | 10,885 | 7,724,202 | 2,846,050 | 10,570,252 | 1,079 | 764 | 971 |
| 1997 | 7,813 | 3,975 | 11,788 | 9,007,055 | 3,076,075 | 12,083,130 | 1,153 | 774 | 1,025 |
| 1998 | 8,248 | 4,398 | 12,646 | 10,234,810 | 3,439,203 | 13,674,013 | 1,241 | 782 | 1,081 |
| 1999 | 8,942 | 5,051 | 13,993 | 11,628,139 | 4,063,598 | 15,691,737 | 1,300 | 805 | 1,121 |
| 2000 | 9,587 | 5,216 | 14,803 | 12,639,341 | 4,138,992 | 16,778,333 | 1,318 | 794 | 1,133 |
| 2001 | 10,583 | 6,214 | 16,797 | 14,318,969 | 4,875,138 | 19,194,107 | 1,353 | 785 | 1,143 |
| 2002 | 11,339 | 7,012 | 18,351 | 15,411,413 | 5,557,386 | 20,968,800 | 1,359 | 793 | 1,143 |
| 2003 | 12,030 | 7,508 | 19,538 | 16,515,107 | 5,979,326 | 22,494,433 | 1,373 | 796 | 1,151 |
| 2004 | 13,480 | 8,385 | 21,865 | 18,456,238 | 6,548,908 | 25,005,146 | 1,369 | 781 | 1,144 |
| 2005 | 15,236 | 8,813 | 24,049 | 20,384,074 | 6,797,126 | 27,181,200 | 1,338 | 771 | 1,130 |
| 2006 | 15,564 | 9,685 | 25,249 | 20,886,428 | 7,040,438 | 27,926,866 | 1,342 | 727 | 1,106 |
| 2007 | 17,244 | 9,872 | 27,116 | 22,466,544 | 6,866,844 | 29,333,388 | 1,303 | 696 | 1,082 |
| 2008 | 18,144 | 10,907 | 29,051 | 23,370,867 | 7,181,291 | 30,552,158 | 1,288 | 658 | 1,052 |
| 2009 | 19,664 | 11,002 | 30,666 | 24,301,628 | 6,756,412 | 31,058,040 | 1,236 | 614 | 1,013 |
| 2010 | 20,557 | 11,648 | 32,205 | 23,991,044 | 6,669,844 | 30,660,889 | 1,167 | 573 | 952 |
| 2011 | 21,619 | 11,571 | 33,190 | 24,164,709 | 5,906,729 | 30,071,438 | 1,118 | 510 | 906 |
| 2012 | 22,752 | 12,488 | 35,240 | 23,845,812 | 5,614,190 | 29,460,002 | 1,048 | 450 | 836 |
| 2013 | 23,759 | 12,793 | 36,552 | 23,213,832 | 4,884,359 | 28,098,191 | 977 | 382 | 769 |
| 2014 | 24,070 | 12,265 | 36,335 | 21,505,779 | 3,990,417 | 25,496,197 | 893 | 325 | 702 |
| 2015 | 24,745 | 11,984 | 36,729 | 19,933,375 | 3,243,263 | 23,176,638 | 806 | 271 | 631 |
| 2016 | 25,633 | 11,537 | 37,170 | 17,890,188 | 2,526,870 | 20,417,058 | 698 | 219 | 549 |
| 2017 | 26,327 | 10,689 | 37,016 | 15,714,816 | 1,878,119 | 17,592,935 | 597 | 176 | 475 |
| 2018 | 27,924 | 8,918 | 36,842 | 14,206,032 | 1,203,143 | 15,409,175 | 509 | 135 | 418 |
| 2019 | 26,383 | 6,957 | 33,340 | 11,198,092 | 695,152 | 11,893,244 | 424 | 100 | 357 |
| 2020 | 26,730 | 5,311 | 32,041 | 9,312,256 | 369,249 | 9,681,505 | 348 | 70 | 302 |
| 2021 | 27,338 | 3,549 | 30,887 | 7,740,048 | 163,050 | 7,903,098 | 283 | 46 | 256 |
| 2022 | 27,100 | 1,710 | 28,810 | 5,999,754 | 60,056 | 6,059,811 | 221 | 35 | 210 |
| 2023 | 24,902 | 301 | 25,203 | 4,211,905 | 11,911 | 4,223,816 | 169 | 40 | 168 |
| 2024 | 21,972 | 0 | 21,972 | 2,747,073 | 1,728 | 2,748,800 | 125 | 0 | 125 |
| 2025 | 18,197 | 0 | 18,197 | 1,669,466 | 412 | 1,669,878 | 92 | 0 | 92 |
| 2026 | 14,055 | 0 | 14,055 | 926,802 | 41 | 926,843 | 66 | 0 | 66 |
| 2027 | 9,542 | 0 | 9,542 | 448,001 | 0 | 448,001 | 47 | 0 | 47 |
| 2028 | 5,338 | 0 | 5,338 | 188,252 | 0 | 188,252 | 35 | 0 | 35 |
| 2029 | 2,512 | 0 | 2,512 | 79,008 | 0 | 79,008 | 31 | 0 | 31 |
| 2030 | 1,025 | 0 | 1,025 | 52,968 | 0 | 52,968 | 52 | 0 | 52 |
| 2031 | 303 | 0 | 303 | 15,785 | 0 | 15,785 | 52 | 0 | 52 |
| 2032 | 93 | 0 | 93 | 6,735 | 0 | 6,735 | 72 | 0 | 72 |
| 2033 | 20 | 0 | 20 | 2,892 | 0 | 2,892 | 145 | 0 | 145 |
| 2034 | 6 | 0 | 6 | 247 | 0 | 247 | 41 | 0 | 41 |
| 2035 | 1 | 0 | 1 | 31 | 0 | 31 | 31 | 0 | 31 |
| TOTAL | 625,370 | 238,433 | 863,803 | 476,423,054 | 121,706,883 | 598,129,936 | | | |
| PROMEDIO | | | | | | | 762 | 510 | 692 |

CUADRO 9
NUMERO Y GASTO EN BONOS ADELANTADOS POR FALLECIMIENTO
PERIODO 1991 - 2034
(Cifras en gasto en U.F.)

| AÑO | NUMERO DE BONOS | | | GASTO EN BONOS EN U.F. | | | GASTO PROMEDIO EN BONOS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | TOTAL |
| 1991 | 2,105 | 683 | 2,788 | 1,052,305 | 236,953 | 1,289,258 | 500 | 347 | 462 |
| 1992 | 2,110 | 677 | 2,787 | 1,136,319 | 251,672 | 1,387,991 | 539 | 372 | 498 |
| 1993 | 2,144 | 684 | 2,827 | 1,219,064 | 265,251 | 1,484,315 | 569 | 388 | 525 |
| 1994 | 2,193 | 697 | 2,890 | 1,305,417 | 280,192 | 1,585,609 | 595 | 402 | 549 |
| 1995 | 2,241 | 709 | 2,950 | 1,380,704 | 291,370 | 1,672,074 | 616 | 411 | 567 |
| 1996 | 2,290 | 722 | 3,012 | 1,451,475 | 303,179 | 1,754,654 | 634 | 420 | 583 |
| 1997 | 2,347 | 740 | 3,087 | 1,519,017 | 315,951 | 1,834,968 | 647 | 427 | 594 |
| 1998 | 2,405 | 758 | 3,163 | 1,579,472 | 327,369 | 1,906,841 | 657 | 432 | 603 |
| 1999 | 2,465 | 770 | 3,235 | 1,632,306 | 333,290 | 1,965,596 | 662 | 433 | 608 |
| 2000 | 2,524 | 784 | 3,307 | 1,677,215 | 338,877 | 2,016,092 | 665 | 432 | 610 |
| 2001 | 2,581 | 773 | 3,354 | 1,714,614 | 325,231 | 2,039,844 | 664 | 420 | 608 |
| 2002 | 2,632 | 778 | 3,410 | 1,740,096 | 322,890 | 2,062,987 | 661 | 415 | 605 |
| 2003 | 2,681 | 779 | 3,460 | 1,755,439 | 315,980 | 2,071,420 | 655 | 406 | 599 |
| 2004 | 2,724 | 776 | 3,500 | 1,758,287 | 305,752 | 2,064,038 | 646 | 394 | 590 |
| 2005 | 2,750 | 767 | 3,516 | 1,739,925 | 291,111 | 2,031,036 | 633 | 380 | 578 |
| 2006 | 2,760 | 754 | 3,514 | 1,703,222 | 274,413 | 1,977,634 | 617 | 364 | 563 |
| 2007 | 2,762 | 734 | 3,495 | 1,653,754 | 253,930 | 1,907,684 | 599 | 346 | 546 |
| 2008 | 2,745 | 711 | 3,456 | 1,583,617 | 233,199 | 1,816,816 | 577 | 328 | 526 |
| 2009 | 2,713 | 679 | 3,392 | 1,496,350 | 207,161 | 1,703,512 | 552 | 305 | 502 |
| 2010 | 2,669 | 645 | 3,314 | 1,395,828 | 182,294 | 1,578,122 | 523 | 283 | 476 |
| 2011 | 2,611 | 605 | 3,215 | 1,285,571 | 154,361 | 1,439,933 | 492 | 255 | 448 |
| 2012 | 2,536 | 561 | 3,097 | 1,161,473 | 128,593 | 1,290,066 | 458 | 229 | 417 |
| 2013 | 2,454 | 511 | 2,965 | 1,031,366 | 102,635 | 1,134,001 | 420 | 201 | 383 |
| 2014 | 2,358 | 456 | 2,814 | 897,337 | 78,990 | 976,328 | 380 | 173 | 347 |
| 2015 | 2,254 | 399 | 2,654 | 768,621 | 59,122 | 827,743 | 341 | 148 | 312 |
| 2016 | 2,132 | 338 | 2,471 | 644,059 | 41,716 | 685,774 | 302 | 123 | 278 |
| 2017 | 1,990 | 276 | 2,266 | 527,875 | 27,580 | 555,455 | 265 | 100 | 245 |
| 2018 | 1,830 | 213 | 2,043 | 422,293 | 16,481 | 438,774 | 231 | 77 | 215 |
| 2019 | 1,651 | 157 | 1,808 | 313,918 | 8,707 | 322,625 | 190 | 56 | 178 |
| 2020 | 1,467 | 109 | 1,576 | 229,520 | 4,251 | 233,771 | 156 | 39 | 148 |
| 2021 | 1,261 | 69 | 1,330 | 159,772 | 1,856 | 161,629 | 127 | 27 | 122 |
| 2022 | 1,042 | 38 | 1,080 | 104,115 | 787 | 104,902 | 100 | 20 | 97 |
| 2023 | 819 | 19 | 838 | 63,123 | 316 | 63,439 | 77 | 17 | 76 |
| 2024 | 608 | 8 | 616 | 35,720 | 110 | 35,829 | 59 | 14 | 58 |
| 2025 | 420 | 3 | 423 | 18,734 | 53 | 18,787 | 45 | 18 | 44 |
| 2026 | 264 | 1 | 265 | 8,970 | 10 | 8,980 | 34 | 11 | 34 |
| 2027 | 147 | 0 | 148 | 4,005 | 2 | 4,007 | 27 | 11 | 27 |
| 2028 | 71 | 0 | 71 | 1,723 | 2 | 1,725 | 24 | 41 | 24 |
| 2029 | 29 | 0 | 29 | 773 | 0 | 773 | 26 | 1 | 26 |
| 2030 | 11 | 0 | 11 | 360 | 0 | 360 | 34 | 0 | 34 |
| 2031 | 10 | 0 | 10 | 405 | 0 | 405 | 39 | 0 | 39 |
| 2032 | 3 | 0 | 3 | 161 | 0 | 161 | 51 | 0 | 51 |
| 2033 | 1 | 0 | 1 | 58 | 0 | 58 | 63 | 0 | 63 |
| 2034 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 21 | 0 | 21 |
| TOTAL | 75,812 | 18,381 | 94,192 | 38,174,382 | 6,281,638 | 44,456,020 | | | |
| PROMEDIO | | | | | | | 504 | 342 | 472 |

CUADRO 10
NUMERO Y GASTO EN BONOS ADELANTADOS POR INVALIDEZ
PERIODO 1991 - 2035
(Cifras en gasto en U.F.)

| AÑO | NUMERO DE BONOS | | | GASTO EN BONOS EN U.F. | | | GASTO PROMEDIO EN BONOS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | TOTAL |
| 1991 | 1,757 | 557 | 2,314 | 1,148,617 | 248,334 | 1,396,951 | 654 | 446 | 604 |
| 1992 | 1,846 | 580 | 2,426 | 1,263,217 | 270,804 | 1,534,021 | 684 | 467 | 632 |
| 1993 | 1,952 | 615 | 2,567 | 1,377,832 | 293,962 | 1,671,794 | 706 | 478 | 651 |
| 1994 | 2,061 | 648 | 2,708 | 1,493,492 | 313,934 | 1,807,426 | 725 | 485 | 667 |
| 1995 | 2,164 | 681 | 2,844 | 1,600,324 | 333,214 | 1,933,539 | 740 | 490 | 680 |
| 1996 | 2,266 | 721 | 2,987 | 1,699,056 | 357,015 | 2,056,072 | 750 | 495 | 688 |
| 1997 | 2,369 | 753 | 3,122 | 1,791,357 | 373,595 | 2,164,952 | 756 | 496 | 693 |
| 1998 | 2,478 | 790 | 3,268 | 1,878,763 | 393,373 | 2,272,137 | 758 | 498 | 695 |
| 1999 | 2,586 | 829 | 3,415 | 1,955,975 | 412,810 | 2,368,786 | 756 | 498 | 694 |
| 2000 | 2,690 | 852 | 3,542 | 2,020,729 | 418,103 | 2,438,832 | 751 | 491 | 689 |
| 2001 | 2,794 | 856 | 3,651 | 2,076,105 | 408,680 | 2,484,785 | 743 | 477 | 681 |
| 2002 | 2,886 | 876 | 3,763 | 2,113,459 | 410,607 | 2,524,066 | 732 | 469 | 671 |
| 2003 | 2,978 | 891 | 3,870 | 2,141,512 | 406,535 | 2,548,048 | 719 | 456 | 658 |
| 2004 | 3,060 | 902 | 3,962 | 2,149,365 | 397,717 | 2,547,082 | 702 | 441 | 643 |
| 2005 | 3,121 | 904 | 4,025 | 2,129,184 | 382,056 | 2,511,240 | 682 | 423 | 624 |
| 2006 | 3,167 | 901 | 4,068 | 2,086,949 | 362,425 | 2,449,374 | 659 | 402 | 602 |
| 2007 | 3,198 | 889 | 4,087 | 2,026,930 | 338,169 | 2,365,098 | 634 | 381 | 579 |
| 2008 | 3,210 | 872 | 4,082 | 1,939,772 | 311,467 | 2,251,240 | 604 | 357 | 552 |
| 2009 | 3,209 | 845 | 4,054 | 1,833,013 | 278,752 | 2,111,765 | 571 | 330 | 521 |
| 2010 | 3,183 | 811 | 3,994 | 1,705,656 | 244,490 | 1,950,146 | 536 | 302 | 488 |
| 2011 | 3,143 | 769 | 3,912 | 1,569,614 | 208,125 | 1,777,739 | 499 | 271 | 454 |
| 2012 | 3,084 | 720 | 3,805 | 1,419,585 | 173,244 | 1,592,829 | 460 | 241 | 419 |
| 2013 | 2,996 | 658 | 3,655 | 1,255,638 | 137,528 | 1,393,167 | 419 | 209 | 381 |
| 2014 | 2,893 | 587 | 3,480 | 1,091,769 | 105,262 | 1,197,031 | 377 | 179 | 344 |
| 2015 | 2,770 | 512 | 3,282 | 932,953 | 77,868 | 1,010,820 | 337 | 152 | 308 |
| 2016 | 2,621 | 430 | 3,051 | 780,444 | 54,400 | 834,844 | 298 | 126 | 274 |
| 2017 | 2,440 | 344 | 2,784 | 639,308 | 35,167 | 674,475 | 262 | 102 | 242 |
| 2018 | 2,231 | 259 | 2,490 | 509,080 | 20,465 | 529,545 | 228 | 79 | 213 |
| 2019 | 2,000 | 184 | 2,184 | 377,614 | 10,482 | 388,096 | 189 | 57 | 178 |
| 2020 | 1,767 | 121 | 1,887 | 276,452 | 4,836 | 281,288 | 156 | 40 | 149 |
| 2021 | 1,514 | 69 | 1,583 | 193,099 | 1,947 | 195,046 | 128 | 28 | 123 |
| 2022 | 1,246 | 32 | 1,278 | 126,129 | 690 | 126,819 | 101 | 21 | 99 |
| 2023 | 978 | 10 | 988 | 76,714 | 176 | 76,889 | 78 | 17 | 78 |
| 2024 | 729 | 1 | 730 | 43,642 | 15 | 43,657 | 60 | 12 | 60 |
| 2025 | 506 | 0 | 506 | 22,949 | 0 | 22,949 | 45 | 0 | 45 |
| 2026 | 321 | 0 | 321 | 11,029 | 0 | 11,029 | 34 | 0 | 34 |
| 2027 | 181 | 0 | 181 | 4,907 | 0 | 4,907 | 27 | 0 | 27 |
| 2028 | 88 | 0 | 88 | 2,099 | 0 | 2,099 | 24 | 0 | 24 |
| 2029 | 37 | 0 | 37 | 1,004 | 0 | 1,004 | 27 | 0 | 27 |
| 2030 | 13 | 0 | 13 | 442 | 0 | 442 | 34 | 0 | 34 |
| 2031 | 13 | 0 | 13 | 495 | 0 | 495 | 40 | 0 | 38 |
| 2032 | 4 | 0 | 4 | 201 | 0 | 201 | 58 | 0 | 52 |
| 2033 | 1 | 0 | 1 | 70 | 0 | 70 | 70 | 0 | 63 |
| 2034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2035 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 84,550 | 20,468 | 105,018 | 45,766,553 | 7,786,248 | 53,552,801 | | | |
| PROMEDIO | | | | | | | 541 | 380 | 510 |

CUADRO 11
NUMERO Y GASTO EN BONOS ADELANTADOS POR JUBILACIONES ANTICIPADAS
PERIODO 1991 - 2035
(Cifras en gasto en U.F.)

| AÑO | NUMERO DE BONOS | | | GASTO EN BONOS EN U.F. | | | GASTO PROMEDIO EN BONOS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | TOTAL |
| 1991 | 63 | 4 | 67 | 47,668 | 1,647 | 49,314 | 758 | 451 | 741 |
| 1992 | 68 | 3 | 71 | 59,281 | 2,149 | 61,430 | 872 | 657 | 862 |
| 1993 | 78 | 4 | 81 | 73,627 | 2,465 | 76,092 | 946 | 702 | 936 |
| 1994 | 87 | 4 | 92 | 88,769 | 2,979 | 91,748 | 1,015 | 742 | 1,003 |
| 1995 | 94 | 4 | 99 | 102,044 | 3,152 | 105,196 | 1,080 | 727 | 1,064 |
| 1996 | 101 | 5 | 106 | 115,312 | 3,629 | 118,941 | 1,137 | 765 | 1,121 |
| 1997 | 109 | 5 | 114 | 129,285 | 4,742 | 134,027 | 1,184 | 920 | 1,172 |
| 1998 | 118 | 6 | 124 | 142,915 | 5,610 | 148,525 | 1,214 | 910 | 1,199 |
| 1999 | 127 | 7 | 135 | 156,821 | 7,508 | 164,329 | 1,231 | 1,046 | 1,221 |
| 2000 | 139 | 9 | 148 | 172,041 | 7,333 | 179,375 | 1,239 | 781 | 1,210 |
| 2001 | 150 | 8 | 158 | 186,330 | 6,268 | 192,598 | 1,239 | 781 | 1,216 |
| 2002 | 162 | 9 | 171 | 200,299 | 7,001 | 207,299 | 1,233 | 783 | 1,210 |
| 2003 | 178 | 10 | 187 | 216,684 | 7,479 | 224,163 | 1,221 | 777 | 1,198 |
| 2004 | 192 | 11 | 203 | 231,093 | 8,009 | 239,103 | 1,201 | 756 | 1,178 |
| 2005 | 206 | 11 | 217 | 241,083 | 8,186 | 249,269 | 1,172 | 731 | 1,150 |
| 2006 | 219 | 12 | 231 | 249,406 | 8,365 | 257,771 | 1,138 | 690 | 1,114 |
| 2007 | 233 | 13 | 246 | 256,248 | 8,835 | 265,082 | 1,098 | 704 | 1,078 |
| 2008 | 247 | 14 | 260 | 258,532 | 8,487 | 267,019 | 1,048 | 627 | 1,026 |
| 2009 | 259 | 14 | 273 | 255,851 | 8,183 | 264,035 | 988 | 595 | 968 |
| 2010 | 270 | 14 | 284 | 249,991 | 7,521 | 257,511 | 926 | 522 | 906 |
| 2011 | 281 | 15 | 296 | 241,465 | 6,678 | 248,143 | 859 | 456 | 839 |
| 2012 | 290 | 15 | 306 | 227,705 | 6,157 | 233,861 | 785 | 400 | 765 |
| 2013 | 298 | 15 | 313 | 209,665 | 5,223 | 214,888 | 704 | 338 | 686 |
| 2014 | 305 | 15 | 320 | 189,472 | 4,216 | 193,688 | 620 | 283 | 605 |
| 2015 | 312 | 14 | 326 | 167,457 | 3,369 | 170,826 | 537 | 233 | 524 |
| 2016 | 319 | 14 | 332 | 145,826 | 2,547 | 148,372 | 458 | 188 | 447 |
| 2017 | 322 | 12 | 334 | 124,519 | 1,488 | 126,007 | 386 | 123 | 377 |
| 2018 | 318 | 10 | 328 | 102,066 | 858 | 102,923 | 321 | 87 | 314 |
| 2019 | 311 | 8 | 319 | 78,600 | 437 | 79,038 | 253 | 58 | 248 |
| 2020 | 301 | 6 | 307 | 59,846 | 284 | 60,130 | 199 | 51 | 196 |
| 2021 | 281 | 3 | 284 | 43,154 | 112 | 43,265 | 154 | 33 | 152 |
| 2022 | 248 | 1 | 250 | 28,802 | 35 | 28,837 | 116 | 24 | 116 |
| 2023 | 207 | 0 | 207 | 17,812 | 5 | 17,817 | 86 | 18 | 86 |
| 2024 | 162 | 0 | 162 | 10,261 | 0 | 10,261 | 63 | 0 | 63 |
| 2025 | 118 | 0 | 118 | 5,448 | 0 | 5,448 | 46 | 0 | 46 |
| 2026 | 77 | 0 | 77 | 2,632 | 0 | 2,632 | 34 | 0 | 34 |
| 2027 | 44 | 0 | 44 | 1,158 | 0 | 1,158 | 26 | 0 | 26 |
| 2028 | 21 | 0 | 21 | 501 | 0 | 501 | 23 | 0 | 23 |
| 2029 | 9 | 0 | 9 | 256 | 0 | 256 | 29 | 0 | 29 |
| 2030 | 3 | 0 | 3 | 104 | 0 | 104 | 33 | 0 | 33 |
| 2031 | 3 | 0 | 3 | 121 | 0 | 121 | 39 | 0 | 39 |
| 2032 | 1 | 0 | 1 | 50 | 0 | 50 | 55 | 0 | 55 |
| 2033 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 15 | 61 | 0 | 61 |
| 2034 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 21 | 0 | 21 |
| 2035 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 7,334 | 295 | 7,629 | 5,090,216 | 150,956 | 5,241,172 | | | |
| PROMEDIO | | | | | | | 694 | 512 | 687 |

CUADRO 12
NUMERO DE BONOS DE RECONOCIMIENTO POR COBRAR
MODELO DE SIMULACION V/S SERIE ORTUZAR 1986

| AÑO | NUMERO DE BONOS SIMULACION (1) | NUMERO DE BONOS ORTUZAR 1986 (2) |
|---|---|---|
| 1991 | 11,827 | 9,654 |
| 1992 | 12,338 | 10,936 |
| 1993 | 13,532 | 12,198 |
| 1994 | 14,644 | 13,450 |
| 1995 | 16,193 | 14,430 |
| 1996 | 16,990 | 15,426 |
| 1997 | 18,112 | 16,442 |
| 1998 | 19,201 | 17,470 |
| 1999 | 20,777 | 18,507 |
| 2000 | 21,801 | 20,252 |
| 2001 | 23,960 | 21,997 |
| 2002 | 25,695 | 23,738 |
| 2003 | 27,055 | 25,467 |
| 2004 | 29,530 | 27,181 |
| 2005 | 31,807 | 29,109 |
| 2006 | 33,062 | 30,965 |
| 2007 | 34,944 | 32,747 |
| 2008 | 36,849 | 34,449 |
| 2009 | 38,384 | 36,081 |
| 2010 | 39,797 | 37,363 |
| 2011 | 40,613 | 38,573 |
| 2012 | 42,447 | 39,710 |
| 2013 | 43,485 | 40,755 |
| 2014 | 42,949 | 41,632 |
| 2015 | 42,991 | 42,204 |
| 2016 | 43,024 | 42,602 |
| 2017 | 42,401 | 42,887 |
| 2018 | 41,703 | 43,072 |
| 2019 | 37,651 | 43,166 |
| 2020 | 35,811 | 39,082 |
| 2021 | 34,085 | 34,927 |
| 2022 | 31,418 | 32,700 |
| 2023 | 27,236 | 26,404 |
| 2024 | 23,481 | 22,048 |
| 2025 | 19,244 | 16,793 |
| 2026 | 14,718 | 12,679 |
| 2027 | 9,914 | 6,788 |
| 2028 | 5,518 | 5,154 |
| 2029 | 2,587 | 1,798 |
| 2030 | 1,052 | |
| 2031 | 330 | |
| 2032 | 101 | |
| 2033 | 22 | |
| 2034 | 7 | |
| 2035 | 1 | |
| 2036 | 0 | |
| 2037 | 0 | |
| 2038 | 0 | |
| TOTAL | 1,070,642 | 1,020,836 |

(1) RESULTADOS MODELO SIMPLE DE SIMULACION
(2) RESULTADOS ESTUDIO P. ORTUZAR, ODEPLAN MARZO 1986

CUADRO 13
GASTO TOTAL EN BONOS DE RECONOCIMIENTO (En MM $ de 1992)

| AÑO | GASTO EN BONOS MODELO SIMULACION (1) | GASTO EN BONOS ORTUZAR 1986 (2) | GASTO EN BONOS ANASTASIADIS 1987 (3) |
|---|---|---|---|
| 1991 | 68,225 | 48,919 | 72,078 |
| 1992 | 72,748 | 56,226 | 85,298 |
| 1993 | 79,563 | 63,501 | 98,058 |
| 1994 | 99,168 | 70,868 | 121,506 |
| 1995 | 113,359 | 76,388 | 138,038 |
| 1996 | 128,417 | 81,474 | 156,403 |
| 1997 | 143,367 | 86,483 | 172,740 |
| 1998 | 159,508 | 91,349 | 195,532 |
| 1999 | 175,054 | 96,058 | 217,076 |
| 2000 | 192,014 | 103,133 | |
| 2001 | 209,170 | 109,123 | |
| 2002 | 225,370 | 114,454 | |
| 2003 | 239,148 | 118,965 | |
| 2004 | 253,520 | 122,604 | |
| 2005 | 267,819 | 126,325 | |
| 2006 | 280,031 | 128,153 | |
| 2007 | 290,847 | 128,368 | |
| 2008 | 299,571 | 127,330 | |
| 2009 | 301,611 | 125,191 | |
| 2010 | 295,788 | 118,673 | |
| 2011 | 287,979 | 109,975 | |
| 2012 | 279,732 | 100,610 | |
| 2013 | 264,821 | 90,717 | |
| 2014 | 239,257 | 80,294 | |
| 2015 | 216,269 | 69,336 | |
| 2016 | 189,650 | 62,467 | |
| 2017 | 162,711 | 55,190 | |
| 2018 | 141,515 | 47,892 | |
| 2019 | 108,907 | 40,472 | |
| 2020 | 88,073 | 28,992 | |
| 2021 | 71,297 | 19,041 | |
| 2022 | 54,272 | 9,636 | |
| 2023 | 37,627 | 5,341 | |
| 2024 | 24,374 | 3,988 | |
| 2025 | 14,744 | 3,161 | |
| 2026 | 8,153 | 2,480 | |
| 2027 | 3,933 | 1,789 | |
| 2028 | 1,654 | 1,090 | |
| 2029 | 696 | 396 | |
| 2030 | 463 | | |
| 2031 | 144 | | |
| 2032 | 61 | | |
| 2033 | 26 | | |
| 2034 | 2 | | |
| TOTAL 1991-1999 | 1,039,410 | 671,267 | 1,256,729 |
| TOTAL GENERAL | 6,133,288 | 2,726,452 | |

(1) RESULTADOS MODELO SIMPLE DE SIMULACION
(2) RESULTADOS ESTUDIO P. ORTUZAR, ODEPLAN MARZO 1986
(3) RESULTADOS ESTUDIO J. ANASTASIADIS, DIPRES. DICIEMBRE 1987

CUADRO 14
BONOS POR COBRAR CAUSAL VEJEZ

| AÑO | NUMERO DE BONOS (1) SIMULACION | NUMERO DE BONOS (2) ORTUZAR 86 | NUMERO DE BONOS (3) ANASTASIADIS 87 |
|---|---|---|---|
| 1991 | 6,659 | 3,793 | 5,853 |
| 1992 | 7,054 | 4,679 | 6,957 |
| 1993 | 8,057 | 5,549 | 8,040 |
| 1994 | 8,954 | 6,406 | 8,981 |
| 1995 | 10,300 | 6,985 | 10,364 |
| 1996 | 10,885 | 7,559 | 10,848 |
| 1997 | 11,788 | 8,130 | 11,799 |
| 1998 | 12,646 | 8,697 | 12,725 |
| 1999 | 13,993 | 9,262 | 14,015 |
| 2000 | 14,803 | 10,519 | |
| 2001 | 16,797 | 11,771 | |
| 2002 | 18,351 | 13,022 | |
| 2003 | 19,538 | 14,269 | |
| 2004 | 21,865 | 15,514 | |
| 2005 | 24,049 | 16,999 | |
| 2006 | 25,249 | 18,481 | |
| 2007 | 27,116 | 19,961 | |
| 2008 | 29,051 | 21,438 | |
| 2009 | 30,666 | 22,918 | |
| 2010 | 32,205 | 24,126 | |
| 2011 | 33,190 | 25,333 | |
| 2012 | 35,240 | 26,540 | |
| 2013 | 36,552 | 27,751 | |
| 2014 | 36,335 | 28,960 | |
| 2015 | 36,729 | 29,890 | |
| 2016 | 37,170 | 30,819 | |
| 2017 | 37,016 | 31,749 | |
| 2018 | 36,842 | 32,681 | |
| 2019 | 33,340 | 33,611 | |
| 2020 | 32,041 | 30,450 | |
| 2021 | 30,887 | 27,293 | |
| 2022 | 28,810 | 24,140 | |
| 2023 | 25,203 | 20,991 | |
| 2024 | 21,972 | 17,846 | |
| 2025 | 18,197 | 13,849 | |
| 2026 | 14,055 | 10,790 | |
| 2027 | 9,542 | 7,731 | |
| 2028 | 5,338 | 4,674 | |
| 2029 | 2,512 | 1,674 | |
| 2030 | 1,025 | 0 | |
| 2031 | 303 | 0 | |
| 2032 | 93 | 0 | |
| 2033 | 20 | 0 | |
| 2034 | 6 | 0 | |
| 2035 | 1 | 0 | |
| TOTAL 1991-1999 | 90,336 | 61,060 | 89,582 |
| TOTAL GENERAL | 863,803 | 676,850 | |

(1) RESULTADOS MODELO SIMPLE DE SIMULACION
(2) RESULTADOS ESTUDIO P. ORTUZAR, ODEPLAN MARZO 1986
(3) RESULTADOS ESTUDIO J. ANASTASIADIS, DIPRES. DICIEMBRE 1987

CUADRO 15
GASTO EN BONOS CAUSAL VEJEZ (EN MM $ 1992)

| AÑO | GASTO EN BONOS SIMULACION 1991 (1) | GASTO EN BONOS P.ORTUZAR 1986 (2) | GASTO EN BONOS ANASTASIADIS 1987 (3) |
|---|---|---|---|
| 1991 | 22,818 | S/I | 44,628 |
| 1992 | 39,302 | S/I | 57,849 |
| 1993 | 50,943 | S/I | 70,606 |
| 1994 | 66,673 | S/I | 94,056 |
| 1995 | 80,020 | S/I | 110,588 |
| 1996 | 93,598 | S/I | 128,953 |
| 1997 | 106,994 | S/I | 145,290 |
| 1998 | 121,081 | S/I | 168,081 |
| 1999 | 138,947 | S/I | 189,624 |
| 2000 | 148,569 | S/I | |
| 2001 | 169,960 | S/I | |
| 2002 | 185,675 | S/I | |
| 2003 | 199,184 | S/I | |
| 2004 | 221,416 | S/I | |
| 2005 | 240,685 | S/I | |
| 2006 | 247,287 | S/I | |
| 2007 | 259,742 | S/I | |
| 2008 | 270,534 | S/I | |
| 2009 | 275,013 | S/I | |
| 2010 | 271,497 | S/I | |
| 2011 | 266,277 | S/I | |
| 2012 | 260,863 | S/I | |
| 2013 | 248,804 | S/I | |
| 2014 | 225,764 | S/I | |
| 2015 | 205,225 | S/I | |
| 2016 | 180,789 | S/I | |
| 2017 | 155,782 | S/I | |
| 2018 | 136,445 | S/I | |
| 2019 | 105,313 | S/I | |
| 2020 | 85,728 | S/I | |
| 2021 | 69,981 | S/I | |
| 2022 | 53,659 | S/I | |
| 2023 | 37,401 | S/I | |
| 2024 | 24,340 | S/I | |
| 2025 | 14,786 | S/I | |
| 2026 | 8,207 | S/I | |
| 2027 | 3,967 | S/I | |
| 2028 | 1,667 | S/I | |
| 2029 | 700 | S/I | |
| 2030 | 469 | | |
| 2031 | 140 | | |
| 2032 | 60 | | |
| 2033 | 26 | | |
| 2034 | 2 | | |
| 2035 | 0 | | |
| TOTAL 1991-1999 | 720,375 | | 1,009,676 |
| TOTAL GENERAL | 5,296,332 | | |

(1) RESULTADOS MODELO SIMPLE DE SIMULACION
(2) RESULTADOS ESTUDIO P. ORTUZAR, ODEPLAN MARZO 1986, S/I: SIN INFORMACION
(3) RESULTADOS ESTUDIO J. ANASTASIADIS, DIPRES. DICIEMBRE 1987

CUADRO 16
COMPARACION SERIE P.ORTUZAR 1991-2015 DE MARZO 1986
RESPECTO DEL MODELO DE SIMULACION

| AÑO | SERIE ORTUZAR MARZO 1986 (1) NUMERO DE BONOS | (2) GASTO MM$ 1992 | (3) VALOR PROM DEL BONO M $ 1992 | SERIE MODELO DE SIMULACION (4) NUMERO DE BONOS | (5) GASTO MM$ 1992 | (6) VALOR PROM DEL BONO M $ 1992 | (5)-(2) | (5)/(2) % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | 9,654 | 48,919 | 5,067 | 11,827 | 68,225 | 5,769 | 19,306 | 39.47% |
| 1992 | 10,936 | 56,226 | 5,141 | 12,338 | 72,748 | 5,896 | 16,522 | 29.38% |
| 1993 | 12,198 | 63,501 | 5,206 | 13,532 | 79,563 | 5,879 | 16,062 | 25.29% |
| 1994 | 13,450 | 70,868 | 5,269 | 14,644 | 99,168 | 6,772 | 28,300 | 39.93% |
| 1995 | 14,430 | 76,388 | 5,294 | 16,193 | 113,359 | 7,001 | 36,971 | 48.40% |
| 1996 | 15,426 | 81,474 | 5,282 | 16,990 | 128,417 | 7,558 | 46,943 | 57.62% |
| 1997 | 16,442 | 86,483 | 5,260 | 18,112 | 143,367 | 7,916 | 56,884 | 65.78% |
| 1998 | 17,470 | 91,349 | 5,229 | 19,201 | 159,508 | 8,307 | 68,159 | 74.61% |
| 1999 | 18,507 | 96,058 | 5,190 | 20,777 | 175,054 | 8,425 | 78,996 | 82.24% |
| 2000 | 20,252 | 103,133 | 5,092 | 21,801 | 192,014 | 8,808 | 88,881 | 86.18% |
| 2001 | 21,997 | 109,123 | 4,961 | 23,960 | 209,170 | 8,730 | 100,047 | 91.68% |
| 2002 | 23,738 | 114,454 | 4,822 | 25,695 | 225,370 | 8,771 | 110,916 | 96.91% |
| 2003 | 25,467 | 118,965 | 4,671 | 27,055 | 239,148 | 8,839 | 120,183 | 101.02% |
| 2004 | 27,181 | 122,604 | 4,511 | 29,530 | 253,520 | 8,585 | 130,916 | 106.78% |
| 2005 | 29,109 | 126,325 | 4,340 | 31,807 | 267,819 | 8,420 | 141,494 | 112.01% |
| 2006 | 30,965 | 128,153 | 4,139 | 33,062 | 280,031 | 8,470 | 151,878 | 118.51% |
| 2007 | 32,747 | 128,368 | 3,920 | 34,944 | 290,847 | 8,323 | 162,479 | 126.57% |
| 2008 | 34,449 | 127,330 | 3,696 | 36,849 | 299,571 | 8,130 | 172,241 | 135.27% |
| 2009 | 36,081 | 125,191 | 3,470 | 38,384 | 301,611 | 7,858 | 176,420 | 140.92% |
| 2010 | 37,363 | 118,673 | 3,176 | 39,797 | 295,788 | 7,432 | 177,115 | 149.25% |
| 2011 | 38,573 | 109,975 | 2,851 | 40,613 | 287,979 | 7,091 | 178,004 | 161.86% |
| 2012 | 39,710 | 100,610 | 2,534 | 42,447 | 279,732 | 6,590 | 179,122 | 178.04% |
| 2013 | 40,755 | 90,717 | 2,226 | 43,485 | 264,821 | 6,090 | 174,104 | 191.92% |
| 2014 | 41,632 | 80,294 | 1,929 | 42,949 | 239,257 | 5,571 | 158,963 | 197.98% |
| 2015 | 42,204 | 69,336 | 1,643 | 42,991 | 216,269 | 5,031 | 146,933 | 211.92% |
| TOTAL | 650,736 | 2,444,517 | | 698,983 | 5,182,356 | | 2,737,839 | |
| VALOR PROMEDIO DE LA SERIE | | | 3,757 | | | 7,414 | | 97.37% |

CUADRO 17
COMPARACION SERIE P.ORTUZAR 1991-2015 DE NOVIEMBRE 1988
RESPECTO DEL MODELO DE SIMULACION

| | SERIE ORTUZAR NOV 1988 | | | SERIE MODELO DE SIMULACION | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AÑO | (1) NUMERO DE BONOS | (2) GASTO MM$ 1992 | (3) VALOR PROM DEL BONO | (4) NUMERO DE BONOS | (5) GASTO MM$ 1992 | (6) VALOR PROM DEL BONO | (5)-(2) | (5)/(2) % |
| 1991 | 9,654 | 63,593 | 6,587 | 11,827 | 68,225 | 5,769 | 4,632 | 7.28% |
| 1992 | 10,936 | 73,091 | 6,684 | 12,338 | 72,748 | 5,896 | (343) | -0.47% |
| 1993 | 12,198 | 82,548 | 6,767 | 13,532 | 79,563 | 5,879 | (2,985) | -3.62% |
| 1994 | 13,450 | 92,126 | 6,850 | 14,644 | 99,168 | 6,772 | 7,042 | 7.64% |
| 1995 | 14,430 | 99,302 | 6,882 | 16,193 | 113,359 | 7,001 | 14,057 | 14.16% |
| 1996 | 15,426 | 105,913 | 6,866 | 16,990 | 128,417 | 7,558 | 22,504 | 21.25% |
| 1997 | 16,442 | 112,425 | 6,838 | 18,112 | 143,367 | 7,916 | 30,942 | 27.52% |
| 1998 | 17,470 | 118,748 | 6,797 | 19,201 | 159,508 | 8,307 | 40,760 | 34.32% |
| 1999 | 18,507 | 124,872 | 6,747 | 20,777 | 175,054 | 8,425 | 50,182 | 40.19% |
| 2000 | 20,252 | 134,068 | 6,620 | 21,801 | 192,014 | 8,808 | 57,946 | 43.22% |
| 2001 | 21,997 | 141,854 | 6,449 | 23,960 | 209,170 | 8,730 | 67,316 | 47.45% |
| 2002 | 23,738 | 148,782 | 6,268 | 25,695 | 225,370 | 8,771 | 76,588 | 51.48% |
| 2003 | 25,467 | 154,652 | 6,073 | 27,055 | 239,148 | 8,839 | 84,496 | 54.64% |
| 2004 | 27,181 | 159,379 | 5,864 | 29,530 | 253,520 | 8,585 | 94,141 | 59.07% |
| 2005 | 29,109 | 164,203 | 5,641 | 31,807 | 267,819 | 8,420 | 103,616 | 63.10% |
| 2006 | 30,965 | 166,593 | 5,380 | 33,062 | 280,031 | 8,470 | 113,438 | 68.09% |
| 2007 | 32,747 | 166,870 | 5,096 | 34,944 | 290,847 | 8,323 | 123,977 | 74.30% |
| 2008 | 34,449 | 165,524 | 4,805 | 36,849 | 299,571 | 8,130 | 134,047 | 80.98% |
| 2009 | 36,081 | 162,739 | 4,510 | 38,384 | 301,611 | 7,858 | 138,872 | 85.33% |
| 2010 | 37,363 | 154,270 | 4,129 | 39,797 | 295,788 | 7,432 | 141,518 | 91.73% |
| 2011 | 38,573 | 142,959 | 3,706 | 40,613 | 287,979 | 7,091 | 145,020 | 101.44% |
| 2012 | 39,710 | 130,787 | 3,294 | 42,447 | 279,732 | 6,590 | 148,945 | 113.88% |
| 2013 | 40,755 | 117,925 | 2,894 | 43,485 | 264,821 | 6,090 | 146,896 | 124.57% |
| 2014 | 41,632 | 104,377 | 2,507 | 42,949 | 239,257 | 5,571 | 134,880 | 129.22% |
| 2015 | 42,204 | 90,133 | 2,136 | 42,991 | 216,269 | 5,031 | 126,136 | 139.94% |
| TOTAL | 650,736 | 3,177,731 | | 698,983 | 5,182,356 | | 2,004,625 | |
| VALOR PROMEDIO DE LA SERIE | | | 4,883 | | | 7,414 | | 51.83% |

CUADRO 18
COMPARACION SERIES DE P.ORTUZAR 1991 - 2015
MARZO 1986 Y NOVIEMBRE 1988

| AÑO | SERIE P.ORTUZAR MARZO 1986 (1) GASTO MM $ 1992 | (2) VALOR PROM DEL BONO | SERIE P.ORTUZAR NOV. 1988 (3) GASTO MM $ 1992 | (4) VALOR PROM DEL BONO | (3)-(1) | (3)/(1) | (4)-(2) | (4)/(2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | 48,919 | 5,067 | 63,593 | 6,587 | 14,674 | 130% | 1,519.99 | 130% |
| 1992 | 56,226 | 5,141 | 73,091 | 6,684 | 16,865 | 130% | 1,542.14 | 130% |
| 1993 | 63,501 | 5,206 | 82,548 | 6,767 | 19,047 | 130% | 1,561.46 | 130% |
| 1994 | 70,868 | 5,269 | 92,126 | 6,850 | 21,257 | 130% | 1,580.48 | 130% |
| 1995 | 76,388 | 5,294 | 99,302 | 6,882 | 22,913 | 130% | 1,587.90 | 130% |
| 1996 | 81,474 | 5,282 | 105,913 | 6,866 | 24,439 | 130% | 1,584.25 | 130% |
| 1997 | 86,483 | 5,260 | 112,425 | 6,838 | 25,942 | 130% | 1,577.79 | 130% |
| 1998 | 91,349 | 5,229 | 118,748 | 6,797 | 27,399 | 130% | 1,568.32 | 130% |
| 1999 | 96,058 | 5,190 | 124,872 | 6,747 | 28,813 | 130% | 1,556.88 | 130% |
| 2000 | 103,133 | 5,092 | 134,068 | 6,620 | 30,935 | 130% | 1,527.48 | 130% |
| 2001 | 109,123 | 4,961 | 141,854 | 6,449 | 32,731 | 130% | 1,487.99 | 130% |
| 2002 | 114,454 | 4,822 | 148,782 | 6,268 | 34,328 | 130% | 1,446.13 | 130% |
| 2003 | 118,965 | 4,671 | 154,652 | 6,073 | 35,687 | 130% | 1,401.30 | 130% |
| 2004 | 122,604 | 4,511 | 159,379 | 5,864 | 36,775 | 130% | 1,352.95 | 130% |
| 2005 | 126,325 | 4,340 | 164,203 | 5,641 | 37,878 | 130% | 1,301.23 | 130% |
| 2006 | 128,153 | 4,139 | 166,593 | 5,380 | 38,440 | 130% | 1,241.39 | 130% |
| 2007 | 128,368 | 3,920 | 166,870 | 5,096 | 38,502 | 130% | 1,175.74 | 130% |
| 2008 | 127,330 | 3,696 | 165,524 | 4,805 | 38,194 | 130% | 1,108.72 | 130% |
| 2009 | 125,191 | 3,470 | 162,739 | 4,510 | 37,549 | 130% | 1,040.68 | 130% |
| 2010 | 118,673 | 3,176 | 154,270 | 4,129 | 35,596 | 130% | 952.72 | 130% |
| 2011 | 109,975 | 2,851 | 142,959 | 3,706 | 32,984 | 130% | 855.12 | 130% |
| 2012 | 100,610 | 2,534 | 130,787 | 3,294 | 30,177 | 130% | 759.94 | 130% |
| 2013 | 90,717 | 2,226 | 117,925 | 2,894 | 27,208 | 130% | 667.60 | 130% |
| 2014 | 80,294 | 1,929 | 104,377 | 2,507 | 24,084 | 130% | 578.49 | 130% |
| 2015 | 69,336 | 1,643 | 90,133 | 2,136 | 20,797 | 130% | 492.78 | 130% |
| TOTAL | 2,444,517 | | 3,177,731 | | 733,213 | 130% | | |
| VALOR PROMEDIO DE LA SERIE | | 3,757 | | 4,883 | | | | 130% |

CUADRO 19
COMPARACION DEL GASTO EN BONOS DE RECONOCIMIENTO (B.R.) CON EL P.G.B. Y LOS INGRESOS CORRIENTES PARA EL PERIODO 1991 - 2038
(Cifras en MM de pesos de 1992)

| PERIODO | GASTO EN BONOS PROMEDIO ANUAL | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | EN MM $ 1992 | MM US$ | % P.G.B. | % INGRESOS CORRIENTES | % DEUDA PUBLICA |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| TOTAL GASTO EN BONOS | 6,133,288 | 16,916 | 45% | 176% | 127% |
| PERIODO | | | | | |
| 1991 - 2000 | 123,113 | 340 | 0.8% | 5.3% | |
| 2001 - 2010 | 274,318 | 757 | 1.2% | 7.9% | |
| 2011 - 2020 | 204,067 | 563 | 0.6% | 4.0% | |
| 2021 - 2030 | 22,399 | 62 | 0.0% | 0.3% | |
| 2031 - 2038 | 48 | 0 | 0.0% | 0.0% | |

FUENTE:
(1) y (2) Cuadro 6
(3) El crecimiento del P.G.B. es de 4% real anual
(4) El crecimiento de los Ingresos Corrientes es de 4% real anual
(5) Ministerio de Hacienda

CUADRO 20
GASTO EN BONOS Y P.G.B.
PERIODO 1991 - 2034

| AÑO | GASTO EN BONOS EN MM $ DE 1992 (1) | % DEL P.G.B. (2) |
|---|---|---|
| 1990 | 65,075 | 0.5% |
| 1991 | 68,624 | 0.5% |
| 1992 | 72,748 | 0.5% |
| 1993 | 79,563 | 0.6% |
| 1994 | 99,168 | 0.7% |
| 1995 | 113,359 | 0.7% |
| 1996 | 128,417 | 0.8% |
| 1997 | 143,367 | 0.9% |
| 1998 | 159,508 | 0.9% |
| 1999 | 175,054 | 1.0% |
| 2000 | 192,014 | 1.0% |
| 2001 | 209,170 | 1.1% |
| 2002 | 225,370 | 1.1% |
| 2003 | 239,148 | 1.1% |
| 2004 | 253,520 | 1.2% |
| 2005 | 267,819 | 1.2% |
| 2006 | 280,031 | 1.2% |
| 2007 | 290,847 | 1.2% |
| 2008 | 299,571 | 1.2% |
| 2009 | 301,611 | 1.1% |
| 2010 | 295,788 | 1.1% |
| 2011 | 287,979 | 1.0% |
| 2012 | 279,732 | 0.9% |
| 2013 | 264,821 | 0.8% |
| 2014 | 239,257 | 0.7% |
| 2015 | 216,269 | 0.6% |
| 2016 | 189,650 | 0.5% |
| 2017 | 162,711 | 0.4% |
| 2018 | 141,515 | 0.4% |
| 2019 | 108,907 | 0.3% |
| 2020 | 88,073 | 0.2% |
| 2021 | 71,297 | 0.2% |
| 2022 | 54,272 | 0.1% |
| 2023 | 37,627 | 0.1% |
| 2024 | 24,374 | 0.1% |
| 2025 | 14,744 | 0.0% |
| 2026 | 8,153 | 0.0% |
| 2027 | 3,933 | 0.0% |
| 2028 | 1,654 | 0.0% |
| 2029 | 696 | 0.0% |
| 2030 | 463 | 0.0% |
| 2031 | 144 | 0.0% |
| 2032 | 61 | 0.0% |
| 2033 | 26 | 0.0% |
| 2034 | 2 | 0.0% |

Nota:
(2) El P.G.B. crece al 4% anual.

CUADRO 21
VALOR PRESENTE COMPROMISO BONOS DE RECONOCIMIENTO
(Cifras en millones de pesos de 1992)

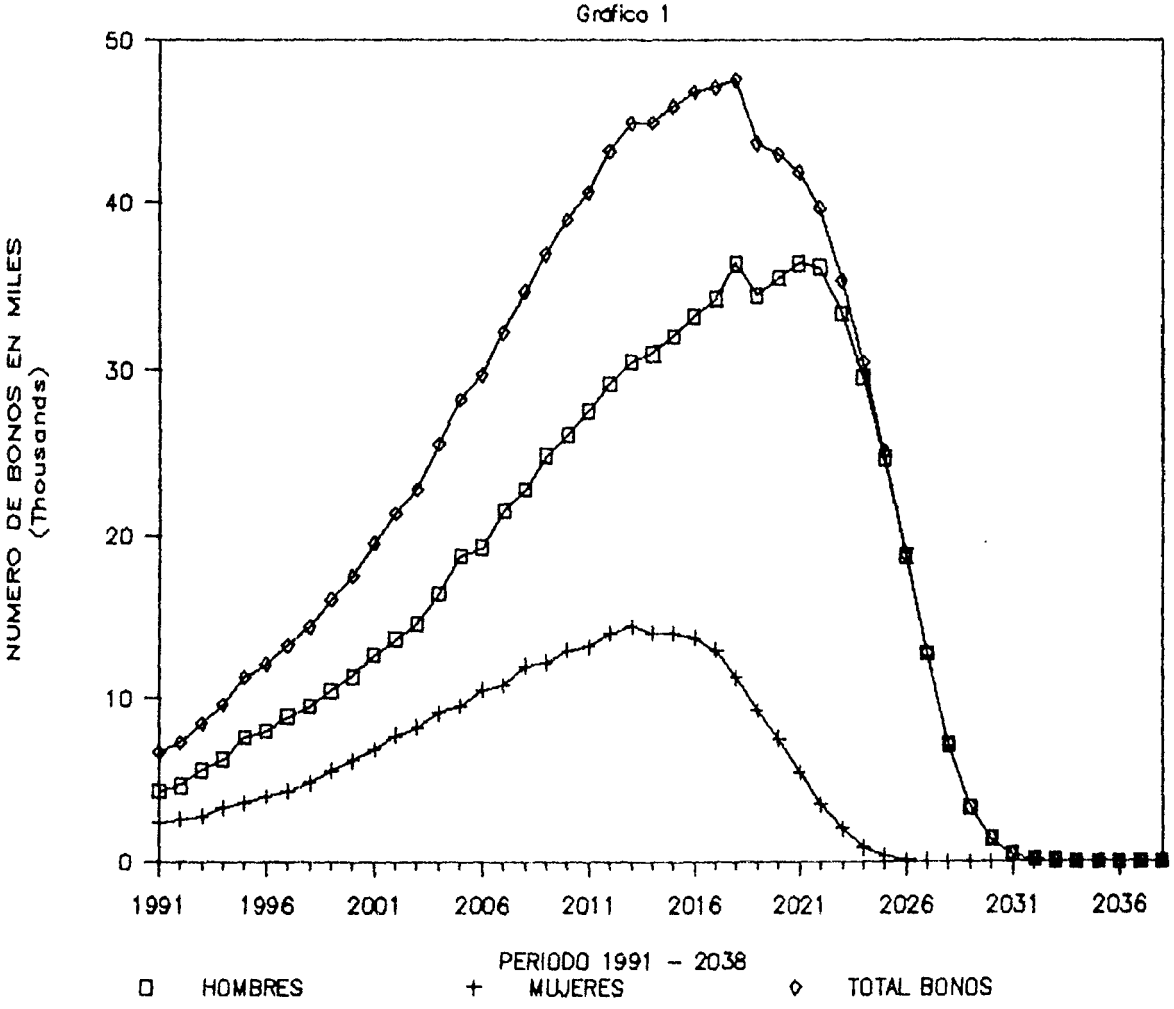
| TASA DE DESCUENTO | VALOR PTE COMPROMISO BONOS DE RECONOCIMIENTO MM$ 1992 | % DEL P.G.B. |
|---|---|---|
| 7% | 2,066,194 | 15.0% |
| 10% | 1,429,209 | 10.4% |

FUENTE: Cuadro 20

# ANEXOS GRAFICOS

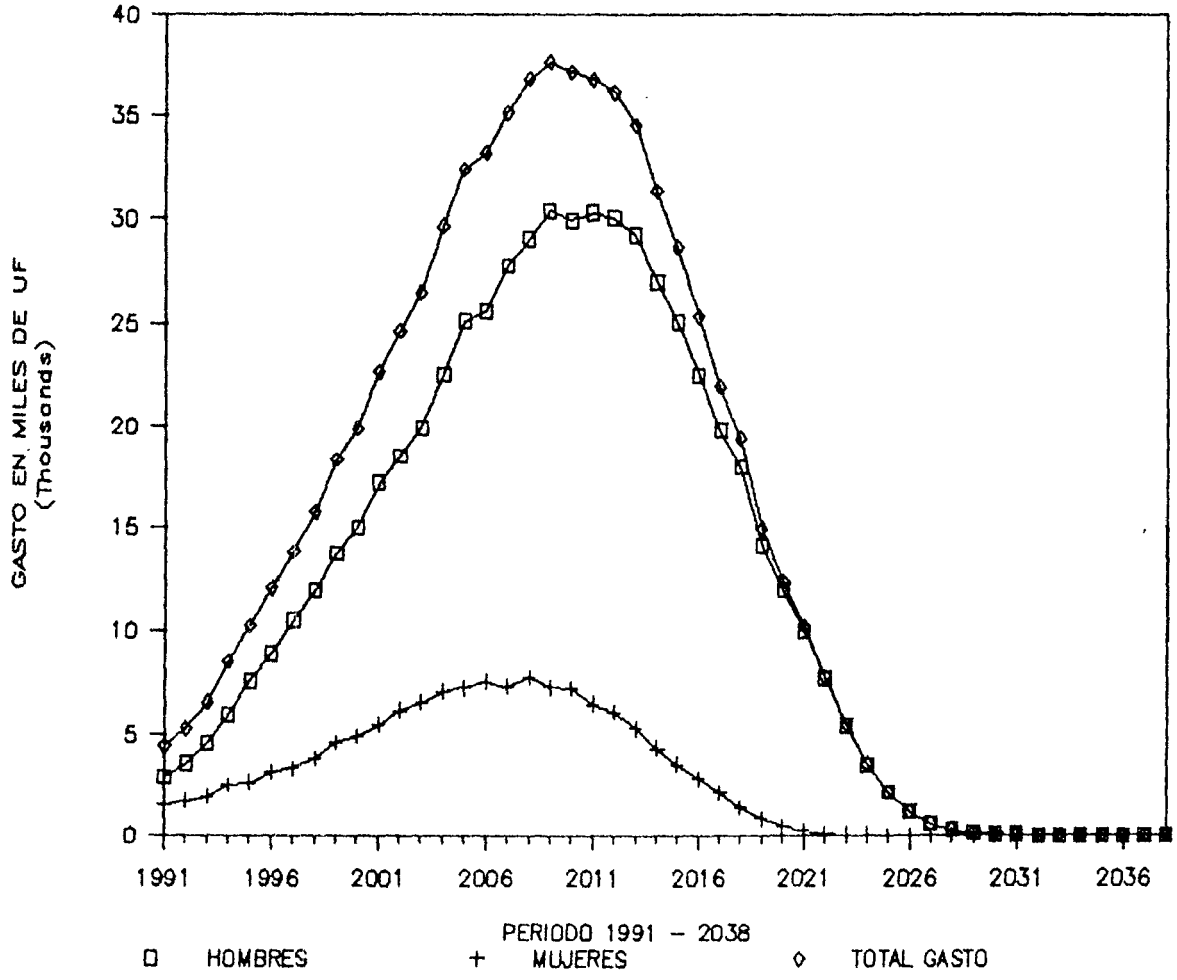
# NUMERO DE BONOS DE RECONOCIMIENTO (INP)

Gráfico 1



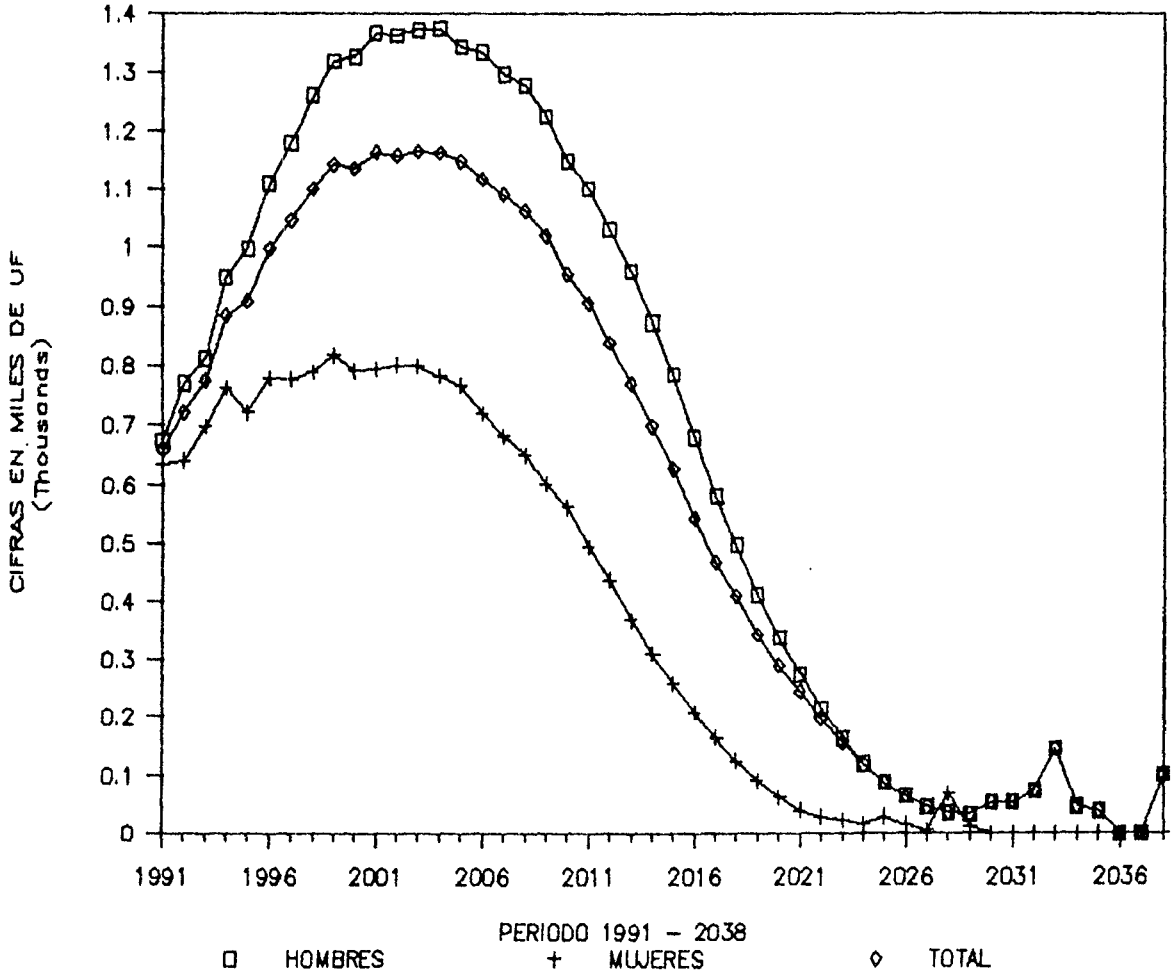
# GASTO EN BONOS DE RECONOCIMIENTO (INP)

Gráfico 2



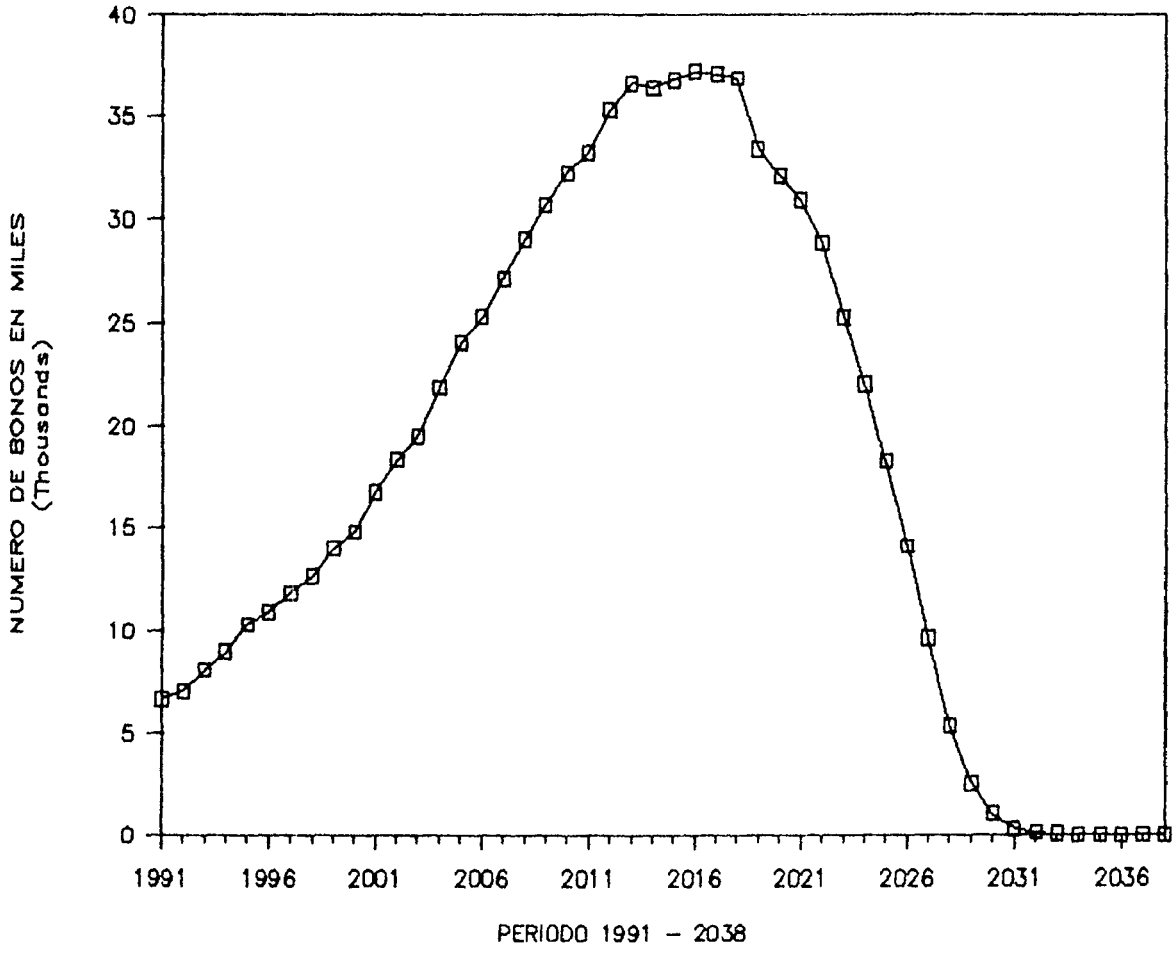
# GASTO PROMEDIO EN BONOS (INP)

Grafico 3



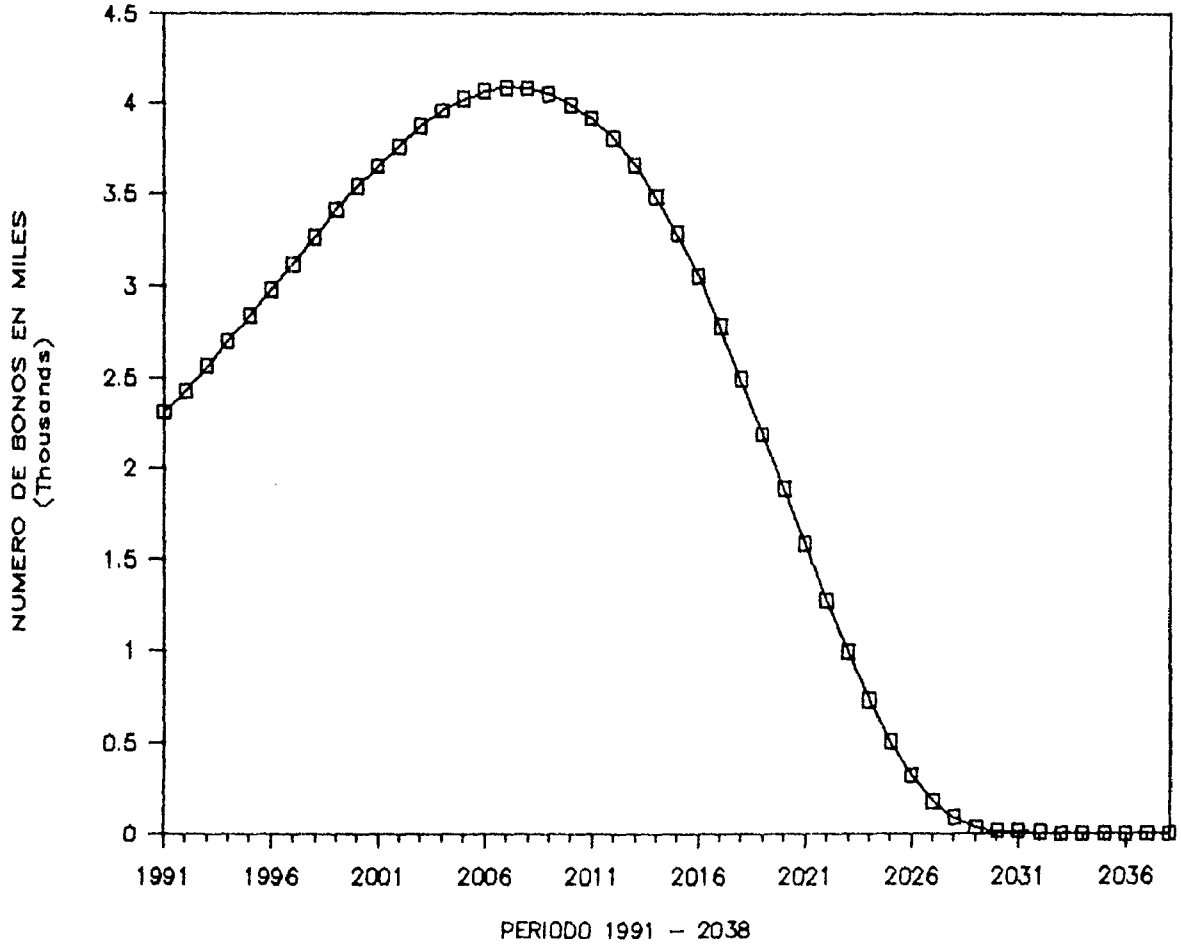
# BONOS DE VEJEZ

Gráfico 4



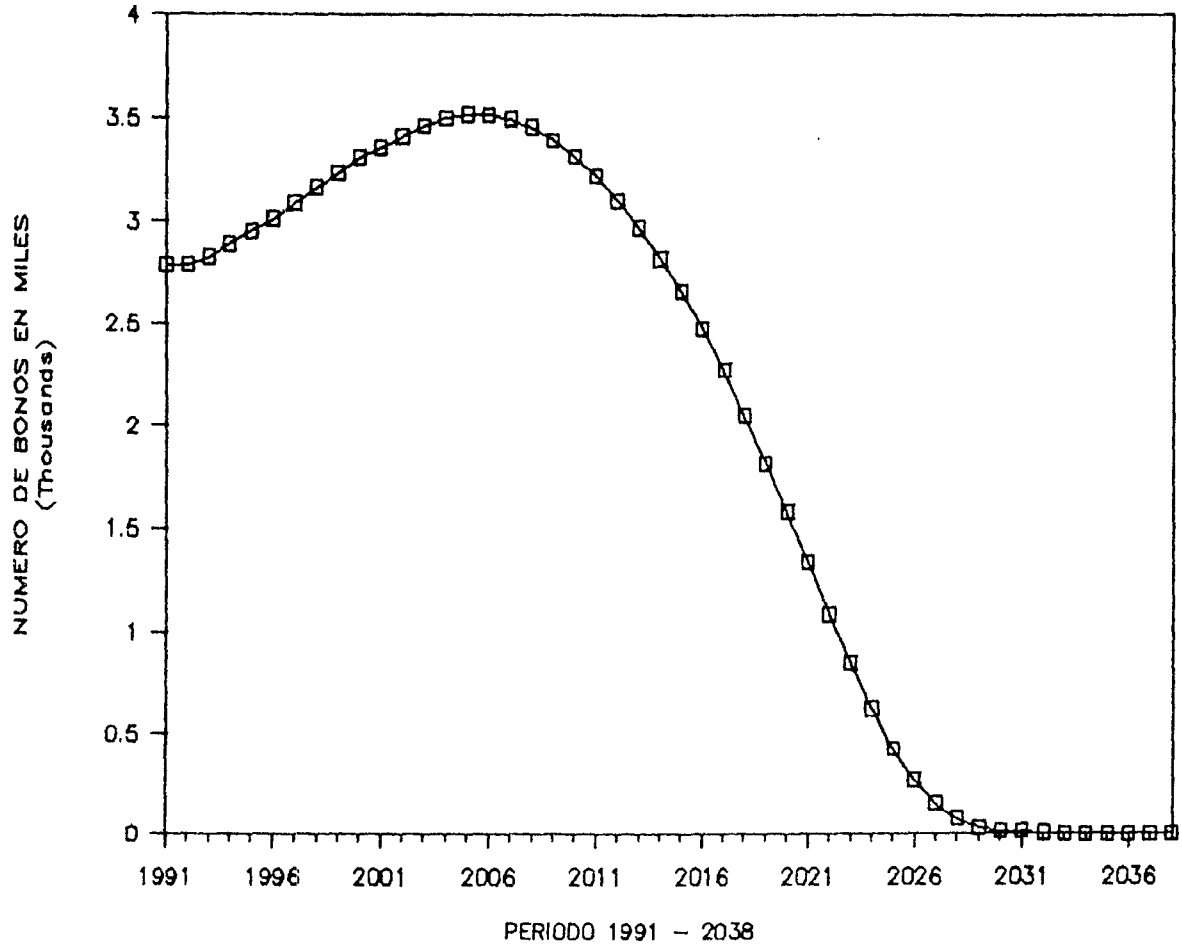
# BONOS DE INVALIDEZ

Grafico 5



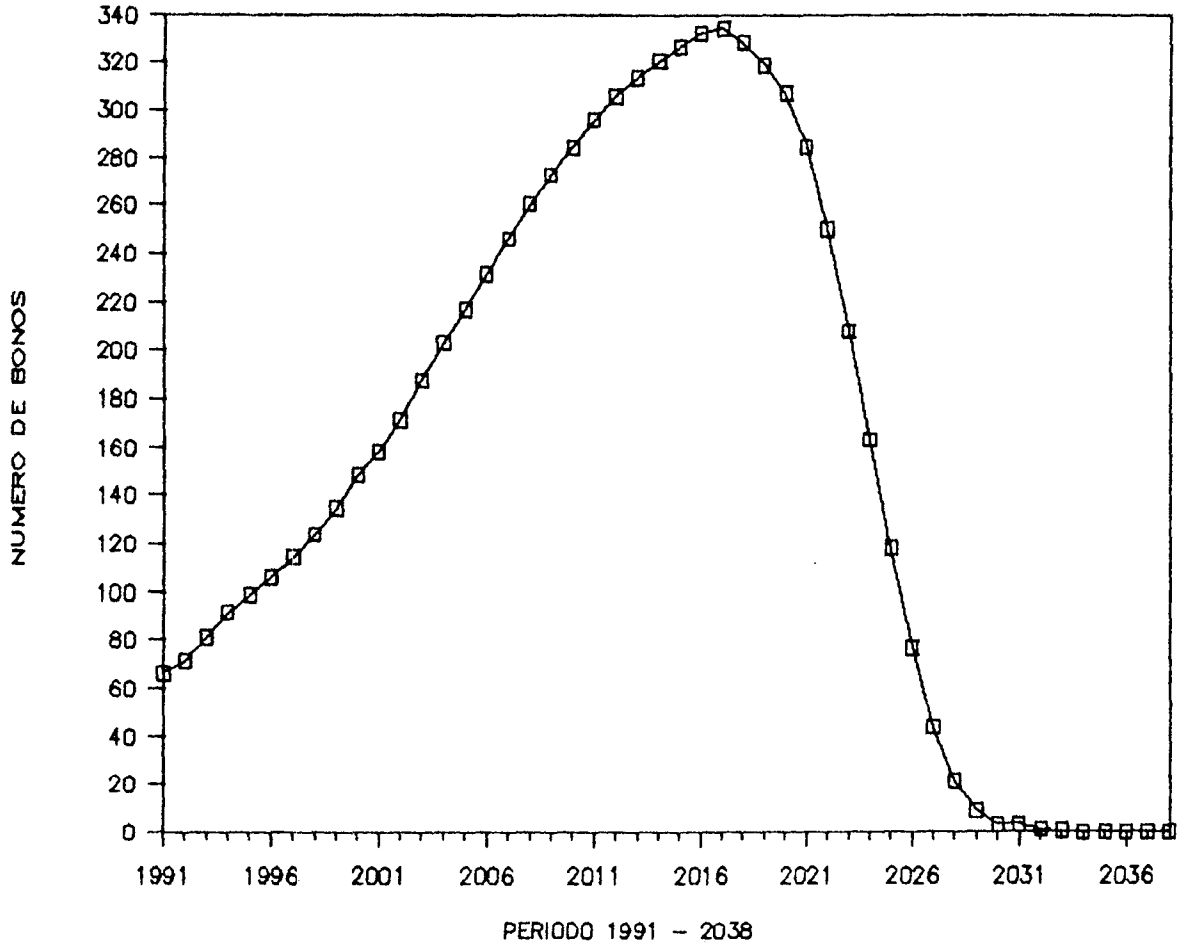
# BONOS POR FALLECIMIENTOS

Gráfico 6



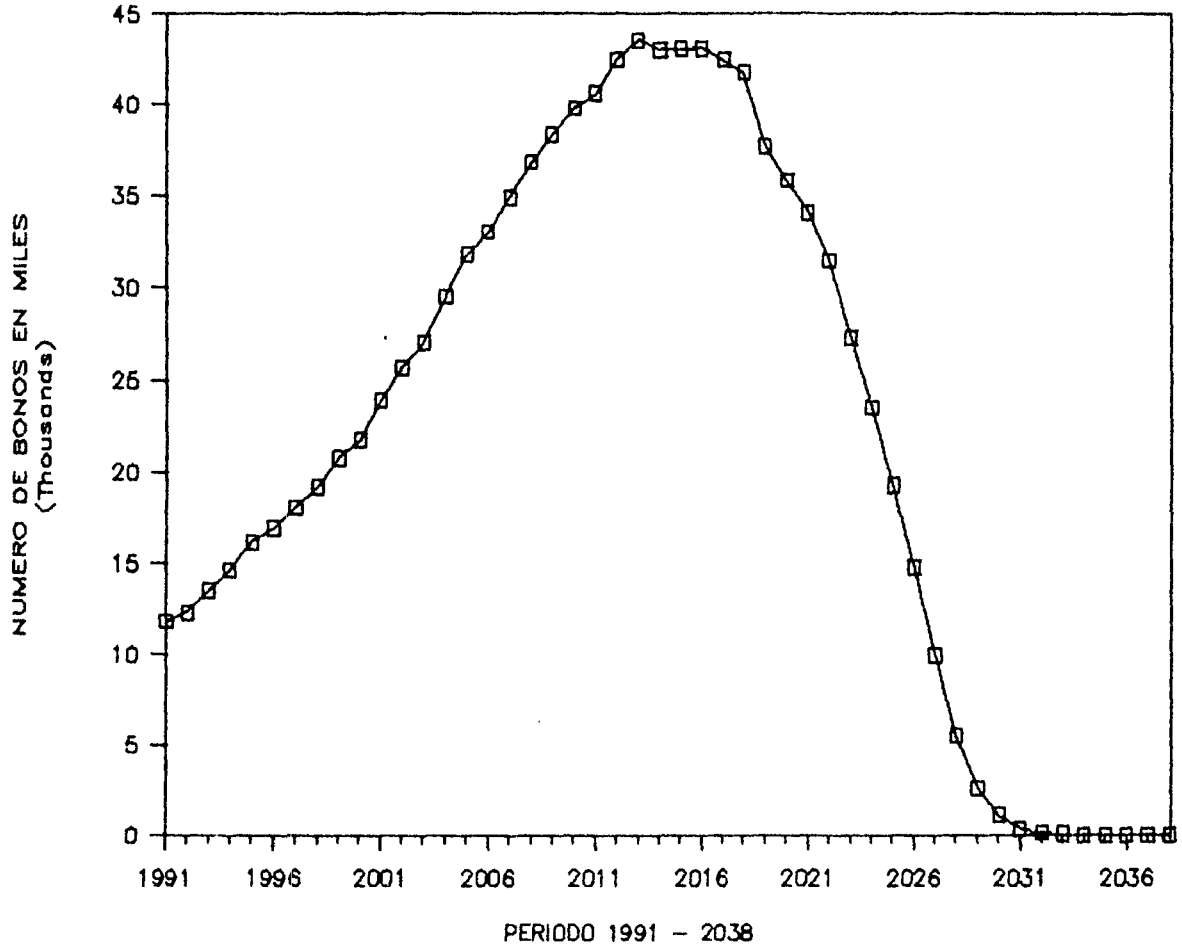
# BONOS POR JUBILACION ANTICIPADA

Gráfico 7



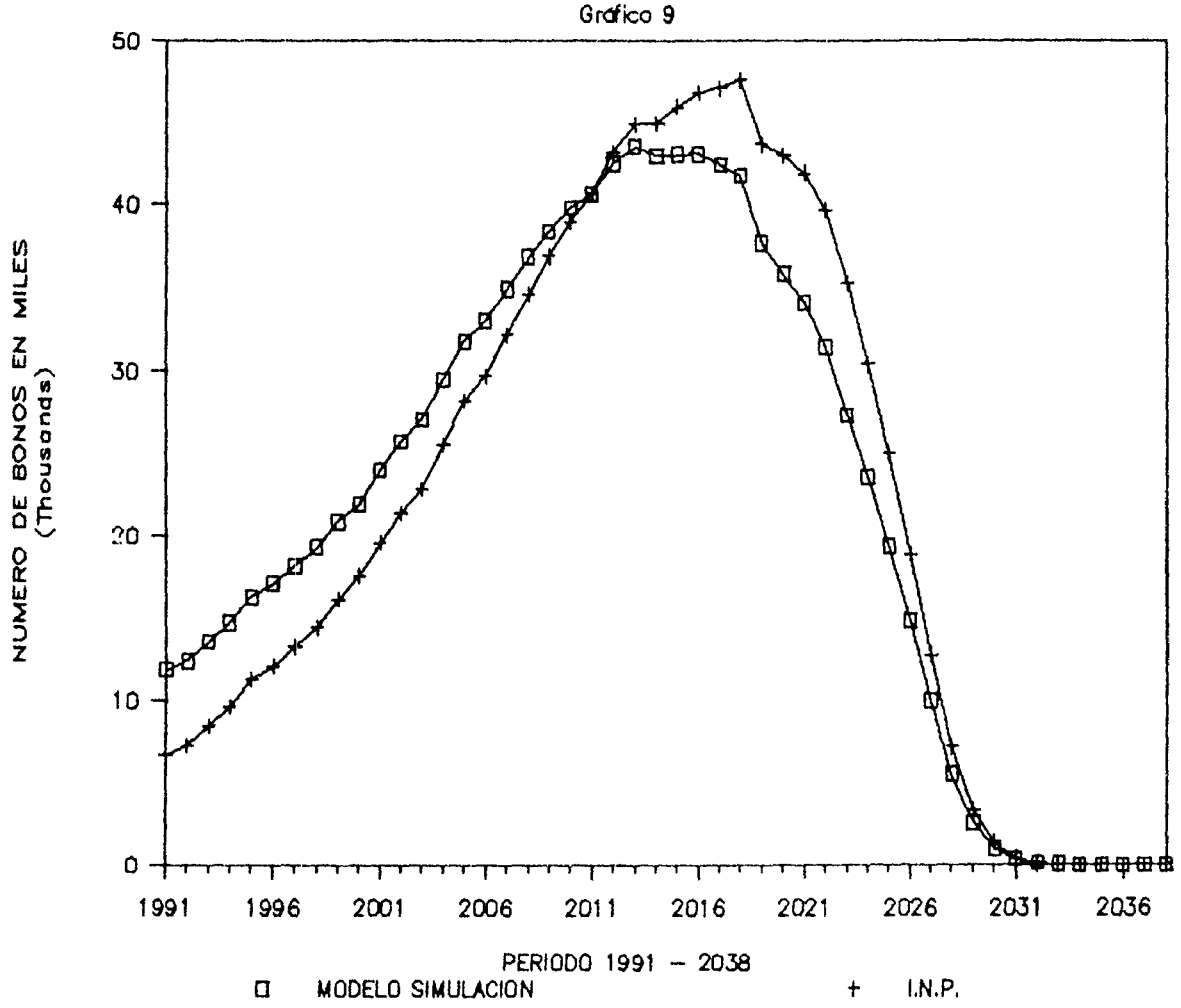
# TOTAL BONOS DE RECONOCIMIENTO

Gráfico 8



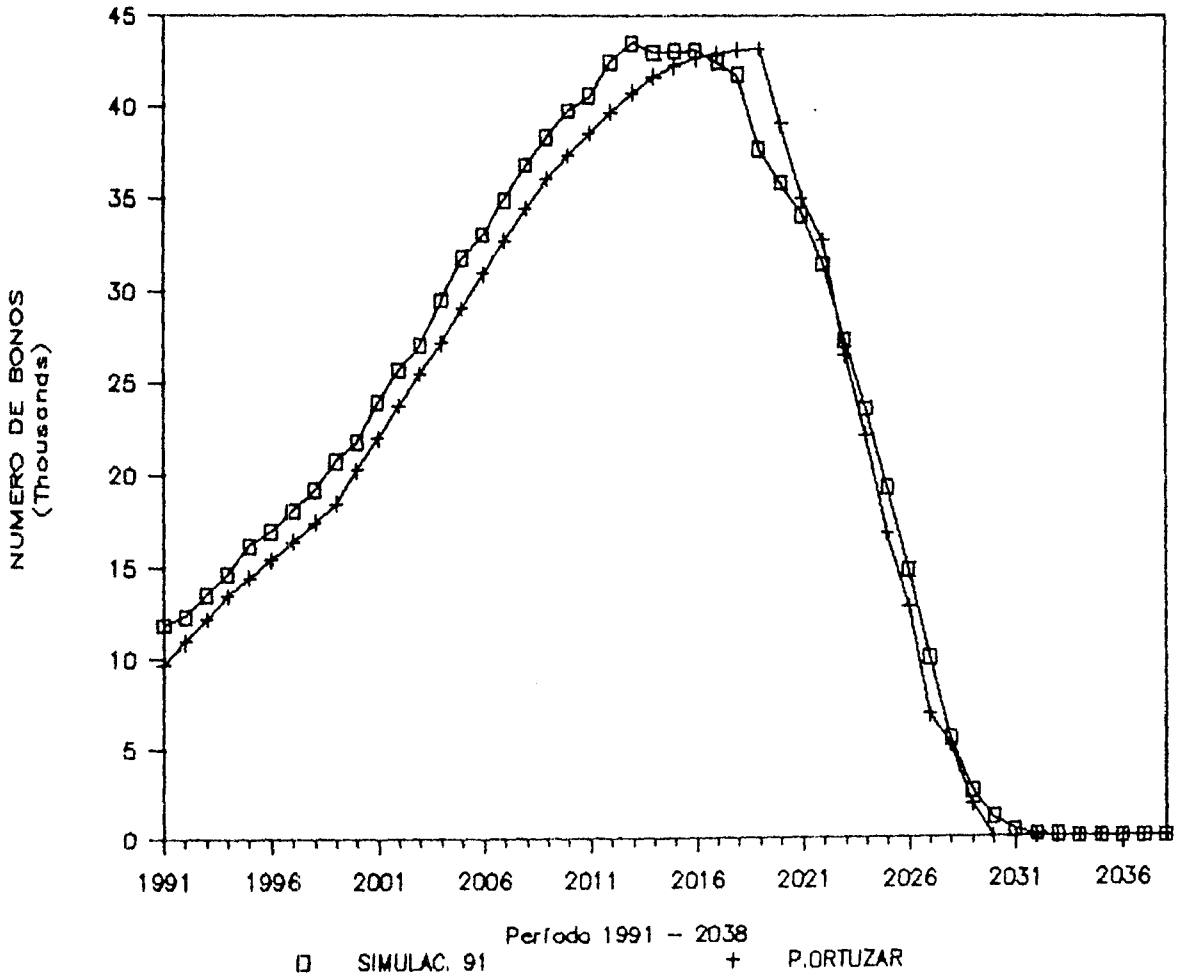
# SIMULACION V/S I.N.P. NUMERO DE BONOS

Gráfico 9



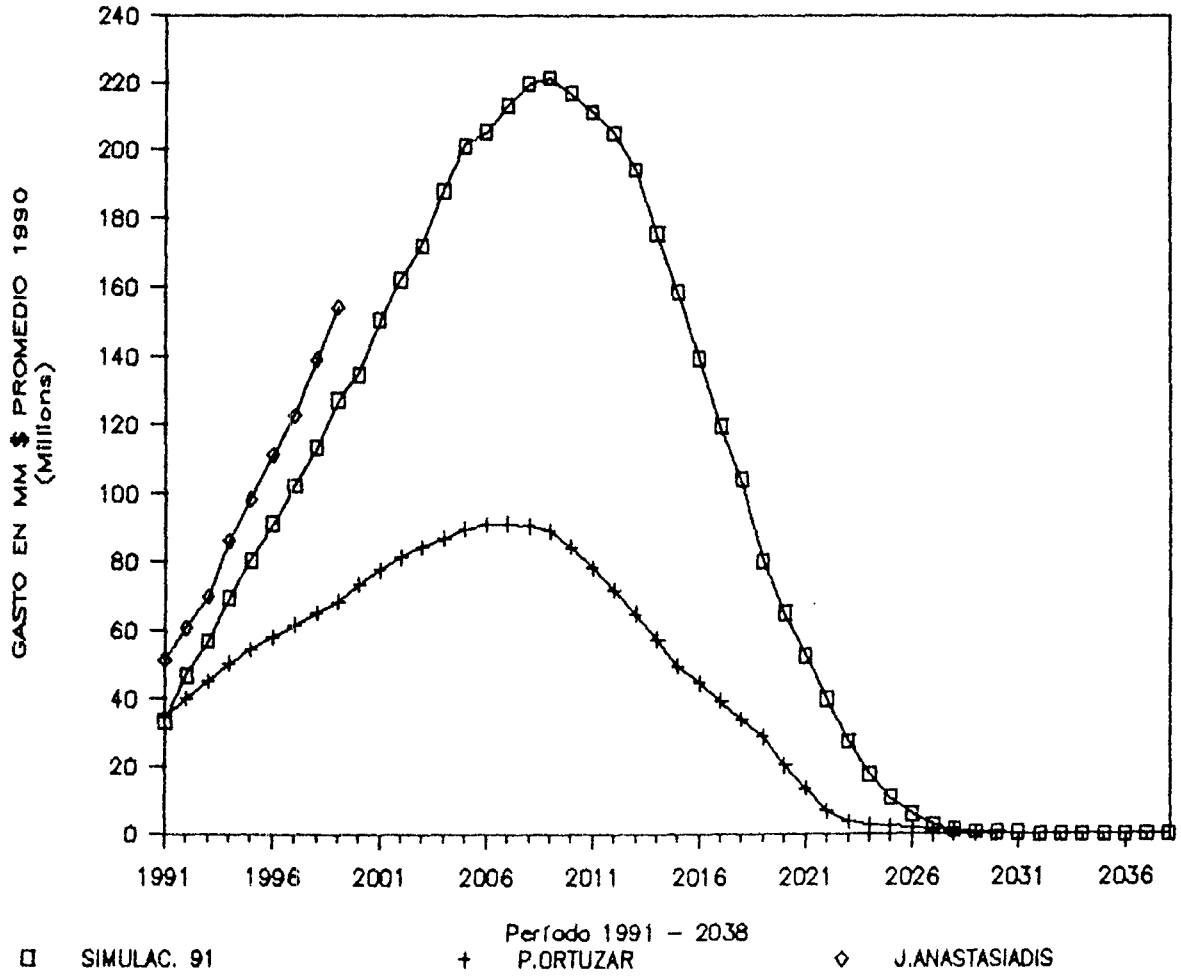
# TOTAL BONOS POR COBRAR

Gráfico Número 10



# GASTO TOTAL BONOS DE RECONOCIMIENTO

Gráfico Número 11



# BONOS POR COBRAR CAUSAL VEJEZ

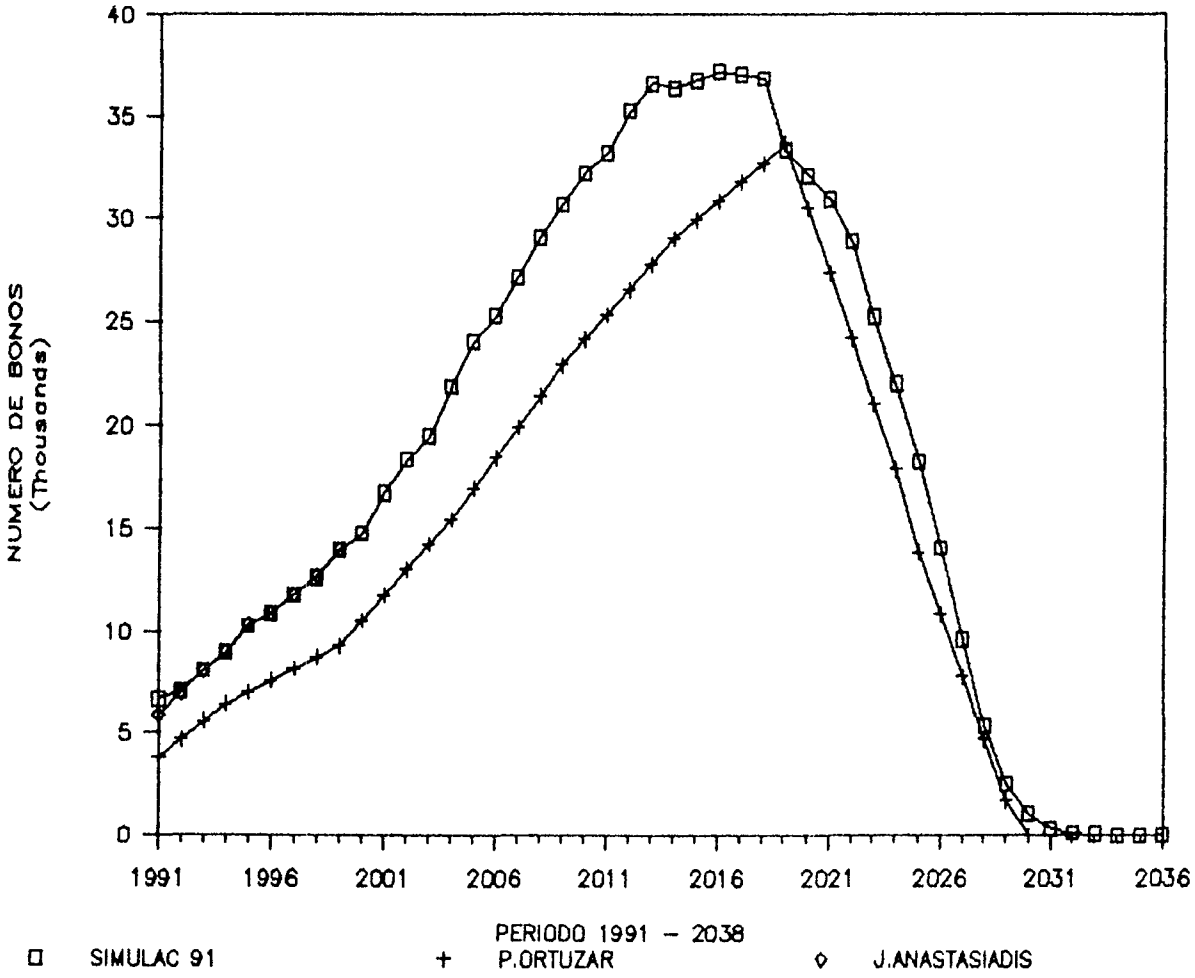



Gráfico 12