

**PROYECCION
FINANCIERA DEL
SISTEMA PREVISIONAL
CONTRIBUTIVO
ADMINISTRADO POR
EL BANCO DE
PREVISION SOCIAL**

Equipo de Trabajo

Dirección General

Cr. Luis Camacho

Coordinación Técnica

Cra. Adriana Scardino

Área Actuarial

Cra. María Luisa Brovia

Cra. Alicia Mariella Lazo

Cra. Carolina Colombo

Nicolás Bene

Área Informática

CSEI – Coordinación de Servicios Informáticos.

Logística

Laura Buzó

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
ESCENARIO BASE - ANALISIS GOLBAL	5
1. Contenido.....	5
2. Hipótesis del escenario base.....	6
2.1. Hipótesis demográficas.....	6
2.1.1 Población.....	6
2.1.2 Tasa de mortalidad.....	7
2.2. Hipótesis económicas.....	10
2.2.1 Producto bruto interno.....	10
2.2.2 Tasa de empleo.....	11
2.3. Hipótesis asociadas al régimen de reparto.....	12
2.3.1 Planes jubilatorios.....	12
2.3.2 Tasas de jubilaciones.....	13
3. Aspectos metodológicos.....	13
3.1. Recursos propios.....	13
3.1.1 Cotizantes al régimen solidario.....	13
3.1.2 Salario de cotización por categoría.....	15
3.1.3 Impuestos afectados.....	15
3.1.4 Convenios.....	16
3.2. Prestaciones y gastos de funcionamiento.....	16
3.2.1 Número de jubilaciones.....	16
3.2.2 Número de pensiones.....	16
3.2.3 Jubilación o pensión promedio por categoría.....	16
3.2.4 Otras prestaciones y gastos de funcionamiento.....	17

3.2.5 Resultados del régimen IVS contributivo.....	17
4. Análisis de los Resultados de la Proyección	17
4.1. Ingresos.....	17
4.1.1 Ingresos propios en el mediano plazo	17
4.1.2 Ingresos en el largo plazo	20
4.2. Egresos.....	22
4.2.1 Egresos IVS en el mediano plazo	22
4.2.2 Egresos IVS en el largo plazo	24
4.3. Resultado financiero	26
4.3.1 Resultado financiero en el mediano plazo.....	26
4.3.2 Resultado financiero en el largo plazo.....	27
4.4. Evolución de las Variables Físicas	29
4.4.1 Evolución de Cotizantes.....	29
4.4.2 Evolución de los jubilados	30
4.4.3 Evolución de Pensionistas.....	31
4.4.4 Variables físicas en el mediano plazo	31
4.4.5 Variables físicas en el largo plazo	33
5. Síntesis	34
Anexo Estadístico	37

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	55
1. Contenido.....	55
2. Aspectos Metodológicos.....	56
3. Sensibilidad ante cambios en la evolución prevista del P.B.I.	58
4. Sensibilidad ante cambios en las tasas de reemplazo.....	60
5. Sensibilidad ante cambios en los mínimos jubilatorios.....	62
6. Sensibilidad ante cambios en el número de cotizantes	63
6.1 Egresos Globales	63
6.2 Ingresos Globales.....	65
7. Sensibilidad ante cambios en la tasa de jubilación	67
8. Sensibilidad ante cambios en la tasa de mortalidad	68
9. Síntesis	70

CAPÍTULO III

ESCENARIOS ALTERNATIVOS.....	73
1. Contenido.....	73
2. Características de los nuevos escenarios	74
2.1 Escenario “Optimista”.....	74
2.2 Escenario “Pesimista”	75
3. Resultados.....	76
3.1 Cotizantes Totales.....	76
3.2 Jubilados Totales.....	77
3.3 Resultados Globales.....	78
3.4 Ingresos Totales	79
3.5 Egresos Totales	80
4. Síntesis	81

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 85

1. Consideraciones sobre las variables físicas del sistema en el escenario base.....	86
1.1 Evolución de cotizantes	86
1.2 Evolución de jubilados	87
1.3 Evolución de pensionistas.....	87
2. Consideraciones sobre las variables financieras del sistema en el escenario base...87	
2.1 Evolución de las contribuciones por aportes	88
2.2 Evolución de monto de jubilaciones	88
2.3 Evolución del monto de las pensiones	89
3. Consideraciones sobre efectos de modificaciones del escenario base	89
4. Consideraciones Generales	90
4.1 Presencia de inequidades	91
4.2 Falta de transparencia del sistema	93
4.3. Presencia de redistribuciones de ingresos regresivas.....	94
4.3.1 Por efecto de cambios en la estructura financiera	94
4.3.2 Por efecto de exoneraciones de aportes patronales	96
4.4. Visualización de desequilibrios financieros futuros	96
4.4.1 Equilibrio financiero global del sistema	97
4.4.2 Equilibrio financiero individual asociado al sistema de reparto	98

ANEXO

MODELO BASICO UTILIZADO EN LA PROYECCION FINANCIERA DEL SISTEMA PREVISIONAL CONTRIBUTIVO	101
---	------------

Introducción

A efectos de disponer de estimaciones respecto a la situación financiera de largo plazo del régimen obligatorio de solidaridad intergeneracional administrado por el Banco de Previsión Social, en este análisis se presentan los principales resultados de las proyecciones financieras realizadas en relación a los ingresos, egresos y resultados del régimen de invalidez, vejez y sobrevivencia contributivo previstos.

Están comprendidos los recursos por aportes jubilatorios, la cuota parte de impuestos afectados, los convenios, así como las prestaciones de jubilaciones, pensiones, subsidios para expensas funerarias, subsidios transitorios, rentas permanentes y la cuota parte de gastos administrativos. No se contemplan los recursos y prestaciones de actividad (seguro por enfermedad, subsidio por maternidad y desempleo) ni las prestaciones asistenciales (pensiones graciables, pensión por invalidez y vejez, y asignaciones familiares).

Los cálculos actuariales y algoritmos se realizaron en un modelo informático desarrollado ad hoc por la Asesoría Económica y Actuarial en lenguaje Visual Basic, que permite extraer resultados que pueden ser visualizados en reportes previamente estructurados y adicionalmente en planillas electrónicas.

El programa fue desarrollado en siete módulos complementarios que comprenden la programación de la evolución de los cotizantes, la masa salarial de cotización al sistema mixto, los jubilados, los importes de jubilaciones del régimen solidario, las cédulas pensionarias, los pensionistas y la generación de la probabilidades de pensión, para un horizonte de hasta 100 años.

Las principales bases de datos y el número de tablas utilizadas en cada caso son las siguientes: Cotizantes-Físico (11); Cotizantes-Monetario (13); Jubilados-Físico (21); Jubilados-Monetario (27); Pensiones Cédulas-Físico (31); Pensiones Cédulas-Monetario (32); Pensionistas-Físico (18); Probabilidad de Pensión (16).

En estas bases de datos, la información sobre los resultados anuales de las proyecciones está desagregada por edad simple, sexo, categoría de ingreso salarial, tipo de régimen jubilatorio, y en el caso de las prestaciones se clasifica por tipo de causal.

A los efectos de simplificar la visualización de los principales resultados de la proyección, las salidas del programa fueron planteadas de forma de disponer de una multiplicidad de reportes estructurados que hacen más flexibles los distintos cruces de información entre las diversas bases de datos.

Se destaca que por la diversidad de los algoritmos utilizados en el software fue muy complejo el control de la programación, en especial de los resultados. Por ello fue necesario realizar en Excel un programa especial con un horizonte de sólo 3 años, cuyos resultados fueron contrastados con los del programa principal.

Las proyecciones comprenden variables físicas y monetarias. El período de la proyección abarca los años 2015 – 2060, y el año base elegido es el 2010.

Dada la dimensión de los cálculos y la amplitud de las desagregaciones posibles de los resultados, el enfoque elegido para presentar estas proyecciones consiste en un primer capítulo que muestra una visión global de las variables principales del régimen IVS en el escenario base, el análisis de los aspectos metodológicos generales y los resultados físicos y monetarios tanto de mediano como de largo plazo.

En los siguientes capítulos se analizan en forma más específica cada una de las variables más significativas (cotizantes, cotizaciones, jubilados, jubilaciones, pensiones y pensionistas) que permiten evaluar los resultados de largo plazo previstos tanto para las variables físicas como monetarias del sistema. Es de destacar que en los capítulos se realiza además, una evaluación detallada de la metodología aplicada para cada caso.

En tales análisis metodológicos se plantean una serie de funciones recursivas que permiten relacionar en el tiempo las diversas variables exógenas y endógenas que inciden directa o indirectamente en los resultados finales. La agrupación de tales funciones permite definir el modelo específico utilizado en la proyección financiera del sistema de reparto administrado por el Banco de Previsión Social.

No obstante la complejidad, la amplitud y la consistencia del modelo, los resultados de las proyecciones que de él se obtengan no deben ser tomados como datos duros, sino más bien como valores indicativos que pretenden dar una idea de la trayectoria de las variables asociadas al régimen IVS. Se trata de visualizar la persistencia en el largo plazo del comportamiento de determinadas variables en forma estilizada y por esta razón tampoco pretenden reflejar la coyuntura.

Para comprender los resultados de las proyecciones financieras de largo plazo es imprescindible tener presente que el objetivo de las mismas no consiste en proporcionar valores de las distintas variables que dentro de 40 o 50 años coincidan con los valores que esas variables tomen en la realidad en esos años. Aún cuando algunas hipótesis se verifiquen en el período de estudio, siempre existirá alguna cuyos desvíos afecten las proyecciones de modo que resulte imposible prever con precisión los valores anuales de ingresos y egresos en el futuro lejano.

Obviamente la definición de las hipótesis que conforman el escenario implican una imprescindible simplificación de la realidad, a lo que debemos agregar que las proyecciones generalmente se realizan considerando comportamientos persistentes en el largo plazo, cuando la realidad indica la existencia de cambios permanentes en las diversas variables que tendrán una diferente incidencia en las proyecciones, aún cuando en los cuarenta y cinco años que abarca la proyección el comportamiento medio supuesto se verifique.

Es importante verificar que los resultados no se vean afectados seriamente por elucubraciones que distan de la realidad en las hipótesis que constituyen la base actuarial. De ahí que se deba proceder a una serie de análisis de sensibilidad en los cuales los distintos elementos de la base actuarial se sustituyen por valores alternativos, para corroborar el consiguiente cambio porcentual del resultado de la valuación global.

Para realizar tal verificación, en los últimos capítulos se presentan diversos análisis de sensibilidad de las principales variables asociadas al escenario base, y los resultados comparados de dicho escenario con los asociados a dos escenarios alternativos que denominamos “optimista” y “pesimista”.

Podremos en esos capítulos visualizar el impacto de cambios en diversas variables respecto a las definidas en el escenario base. Por lo tanto, en las proyecciones financieras tanto del escenario base como de los alternativos, se seleccionan diversos factores, que juntos forman la base actuarial, que permiten realizar las mejores estimaciones de una gama más o menos amplia de valores

probables. En particular, las proyecciones financieras de largo plazo permiten visualizar resultados previstos de las diferentes variables, y cómo esas tendencias esperadas dependen de las hipótesis con las que se definen los escenarios de la proyección. Además, son de gran utilidad para estimar tendencias futuras en cuanto a la viabilidad financiera del régimen de seguridad social e indicar si el sistema de financiación aplicado y la cuantía de las cotizaciones previstas son apropiados.

Capítulo I

Escenario base

Análisis global

1. Contenido

Se presentarán los principales resultados de las proyecciones financieras de ingresos y egresos del régimen de invalidez, vejez y sobrevivencia (IVS) contributivo del régimen obligatorio de solidaridad intergeneracional administrado por el Banco de Previsión Social, para el período 2015-2060.

El análisis comprende la evaluación de recursos por aportes jubilatorios, la cuota parte de impuestos afectados, los convenios, así como las prestaciones de jubilaciones, pensiones, subsidios para expensas funerarias, subsidios transitorios, rentas permanentes y los correspondientes gastos de administración. No se contempla los recursos y prestaciones de actividad (seguro por enfermedad, subsidio por maternidad y desempleo) ni las prestaciones asistenciales (pensiones graciables, pensión por invalidez y vejez, y asignaciones familiares).

Las proyecciones comprenden variables físicas y monetarias, siendo el año base elegido el 2010.

En esta etapa se presenta el escenario base o de partida, luego se incorporarán análisis de sensibilidad de las principales variables asociadas, así como escenarios alternativos.

Cabe establecer que las hipótesis demográficas y económicas utilizadas como base para las proyecciones se basan en la consideración de algunos escenarios posibles, por lo que las estimaciones resultantes deben ser interpretadas atendiendo esa restricción. No pretenden ser predicciones específicas del estado financiero futuro del programa, sino indicadores de tendencias esperadas dentro de un rango razonable y bajo una serie plausible de condiciones demográficas y económicas.

A continuación, se describen en primer lugar las hipótesis generales del escenario base, luego algunos aspectos metodológicos y finalmente los principales resultados de las proyecciones.

2. Hipótesis del escenario base

En este apartado se describen brevemente los principales supuestos del escenario de partida o base en lo que tiene que ver con la demografía del modelo, las variables macroeconómicas y las hipótesis asociadas al régimen de reparto.

2.1. Hipótesis demográficas

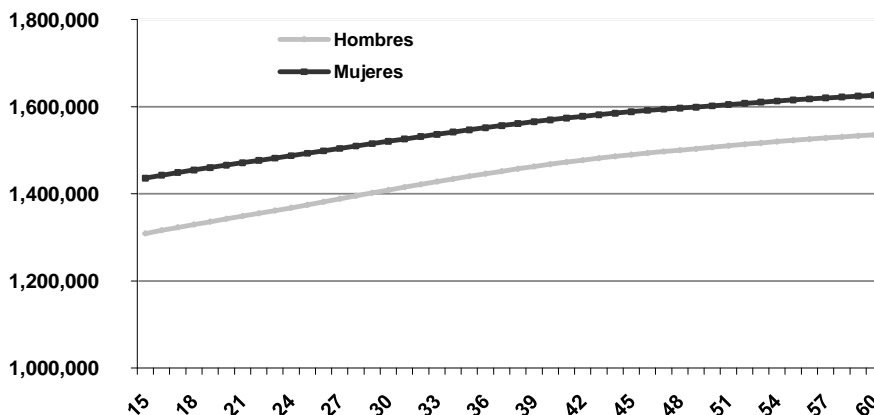
Se realizaron una serie de hipótesis a partir de las cuales se proyectaron tanto la población como las tasas de mortalidad por edad y sexo para todo el horizonte de análisis.

2.1.1 Población

A efectos de proyectar los cotizantes, jubilados y pensionistas se estimó la población por año, edad simple y sexo, a partir de las proyecciones de población para Uruguay del INE.

En el siguiente gráfico se presenta la evolución de la población de 14 años y más por sexo.

Gráfico 1.
Evolución de la población de 14 años y más, por sexo.
Años 2015– 2060



Se estima que la población masculina crecerá desde el año 2015 hasta el año 2060 un 17%. Por otra parte, se verificará un menor crecimiento relativo de las mujeres que estará en el 13%.

2.1.2 Tasa de mortalidad

Para realizar la presente proyección se tomaron tasas de mortalidad diferentes a las empleadas en proyecciones anteriores, que se ajustan mejor a la realidad del sistema previsional contributivo administrado por BPS. A este respecto, cabe mencionar que se utilizaron las tasas de mortalidad específicas de los colectivos de beneficiarios de prestaciones de jubilación por vejez e invalidez de dicho sistema. Las mismas fueron estimadas en un reciente estudio¹, calculándose en forma separada las correspondientes a la causal de vejez (que también se utilizan para edad avanzada) de las de invalidez. Dichas tasas se obtuvieron mediante el siguiente procedimiento:

- Se analizó la probabilidad de sobrevivencia bi-anual del stock de jubilados por vejez e invalidez del BPS por sexo y edad simple en los años 2006 y 2008.
- Se calcularon las correspondientes probabilidades de muerte para ambas causales por sexo y edad simple, utilizando el supuesto de que las mejoras de mortalidad estimadas para la población general se mantienen constantes.
- A las probabilidades obtenidas en el punto anterior se les aplicó el método matemático Logit (de regresión en los logaritmos de las tasas) para obtener una serie suavizada de valores que sean consistentes con los observados.

¹ M. Lazo – Estimación de las Tasas de Mortalidad específicas para los Jubilados por Vejez e Invalidez del Régimen Previsional Contributivo Uruguayo - Comentarios de la seguridad social N°27

$$\text{Logit (qt)} = \text{LN} [(q_{\text{max}} - qt) / (qt - q_{\text{min}})]$$

Donde “qt” es la probabilidad de muerte computada como base del análisis, “qmin” es la probabilidad de muerte mínima teórica y “qmax” la probabilidad de muerte máxima teórica. Se estimaron los valores para qmax, y a través de aproximaciones sucesivas se establecieron los valores para qmin que proveen los mejores ajustes según las regresiones planteadas.

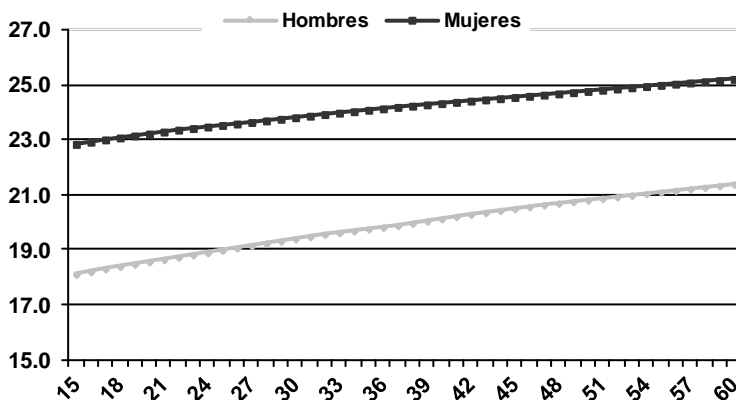
- Se aplicaron diferentes test estadísticos (Chi-cuadrado; de los desvíos individuales; de los desvíos absolutos; del signo de los desvíos absolutos; y de Steven) con el objetivo de determinar cuán bien se ajustan las probabilidades de muerte estimadas a las observadas. A partir de los resultados obtenidos, se verifican ajustes satisfactorios, por lo que se aprueban las estimaciones de cada uno de los parámetros.
- Obtenidas las tablas de mortalidad del año inicial, se procedió a proyectar en el período 2007-2100 las tablas de mortalidad específicas por sexo y edad simple de los beneficiarios de las prestaciones por vejez e invalidez del sistema contributivo, aplicando el nivel estimado futuro de mejora de mortalidad².

Es importante recalcar que las tasas de mortalidad así calculadas han influido considerablemente en los resultados de la actual proyección, específicamente en las jubilaciones por invalidez y en las pensiones por sobrevivencia, tal como se detallará más adelante.

A partir de las tablas de mortalidad se calculó la esperanza de vida para la causal vejez e invalidez en forma separada. Estos datos son relevantes para visualizar la evolución del envejecimiento de la población amparada. En los gráficos siguientes se presenta la evolución en el tiempo de la esperanza de vida por sexo a la edad de 60 años para ambas causales respectivamente.

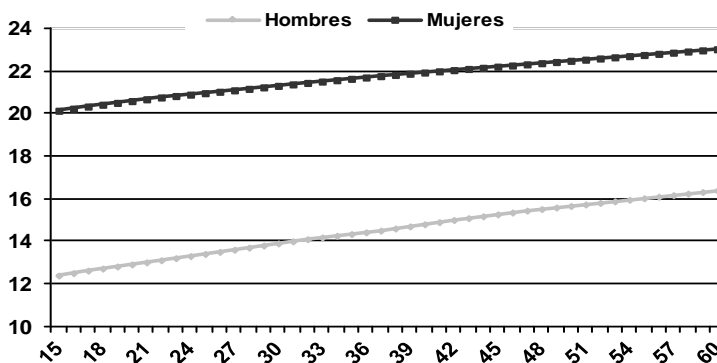
² L. Camacho – Estimación de las tasa de mortalidad futuras para su aplicación en las proyecciones financieras del régimen provisional- Comentarios de la seguridad social N°23

Gráfico 2.a
Evolución de la esperanza de vida a los 60 años para causal vejez, por sexo.
Años 2015 – 2060



La evolución muestra que hay una tendencia a que las diferencias por sexo se reduzcan, principalmente por el mayor aumento de la longevidad de hombres. En el 2015 la esperanza de vida de las mujeres a los 60 años es de 22.8 años y en los hombres de 18.1 años, que pasarán a 25.2 años y 21.4 años respectivamente en el 2060.

Gráfico 2.b
Evolución de la esperanza de vida a los 60 años para causal invalidez, por sexo. Años 2015 – 2060



También para la causal invalidez existe una tendencia a que disminuya la brecha de la esperanza de vida entre hombres y mujeres. La esperanza de vida en el 2015 para las mujeres de este colectivo es de 20.1 y para los hombres de 12.4, que pasarán a 23 y 16.4 respectivamente en el 2060. Se observa claramente que estos valores son inferiores a los de la causal vejez.

2.2. Hipótesis económicas

Las proyecciones de los salarios reales, impuestos afectados y puestos de trabajo cotizantes se asocian al producto bruto interno y a la población activa ocupada. En el corto plazo se adoptan los supuestos del Programa Financiero y en el mediano y largo plazo los supuestos que se describen seguidamente.

Para analizar el efecto de los cambios en estos supuestos del escenario base, se prevé hacer análisis de sensibilidad de aquellas variables que se identifiquen como de impacto.

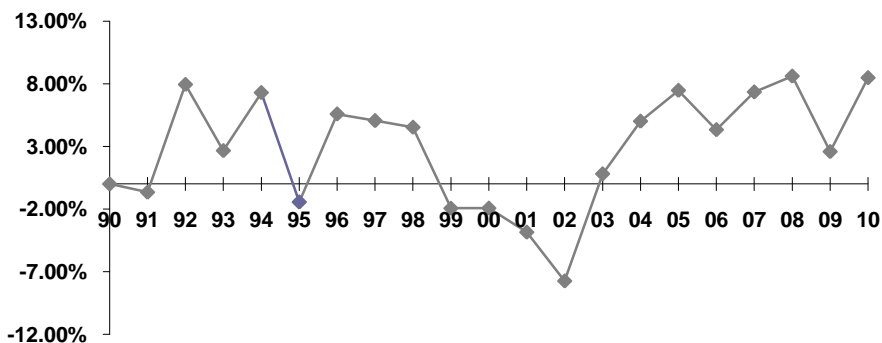
2.2.1 Producto bruto interno

Para el año base 2010 se consideró el PBI real de la economía. Para el año 2011 se tomó el crecimiento proyectado por el Ministerio de Economía, el cual es de 5,85%. Dicho crecimiento se fue disminuyendo progresivamente hasta el 2014, año en el cual se supone un incremento anual del 2%, el cual se mantiene constante hasta el fin de la proyección.

En el siguiente gráfico se ilustra la evolución de las tasas históricas de variación anuales del PBI.

Gráfico 3.

**Evolución de las tasas de variación anual del PBI.
Años 1990 – 2010 (a valores constantes de 1983)**



La elección de persistencia del crecimiento anual del producto en 2% surgió de un supuesto conservador. Si bien al observar la evolución desde el año 1990 al 2010 encontramos un crecimiento promedio cercano al 3%, el mismo es consecuencia de los crecimientos excepcionales que se han dado en los últimos 6 años, por lo cual se optó por mantener el crecimiento observado de la evolución histórica durante 20 años. El promedio anual de crecimiento en ese período 1983 – 2004 fue de 2,4%.

2.2.2 Tasa de empleo

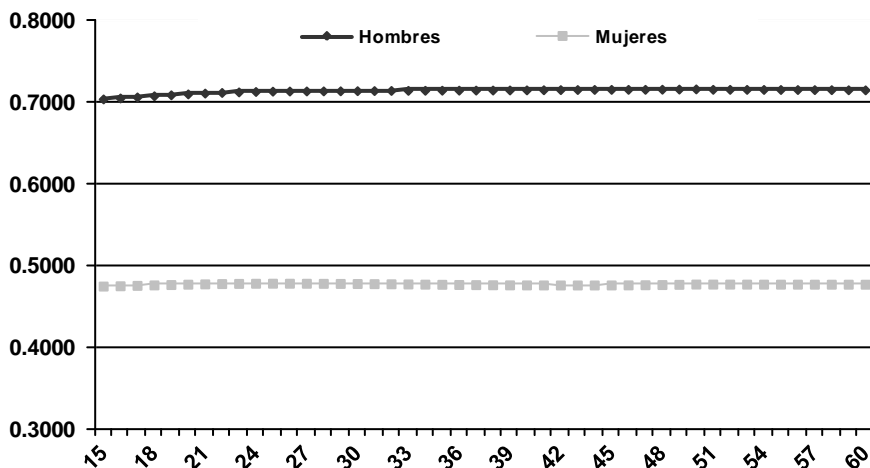
Las tasas de desempleo por edad y sexo se suponen invariables a partir del 2010, por lo que los cambios en las tasas de empleo a partir de este año son los que resultan de la trayectoria de las tasas de actividad.

Para determinar, en el largo plazo, la evolución de las tasas de actividad y empleo se partió de estimaciones de la distribución de dichas tasas por sexo y edad simple de los microdatos de la Encuesta Continua de Hogares (ECH), y datos del Censo Agropecuario. Estas tasas fueron ajustadas de manera de reproducir las tasas promedio total país calculadas a partir de las tasas de la población de 14 años y más diferenciadas por zona geográfica. Para proyectar los cambios de nivel de estas tasas en el tiempo se estimaron los cambios a partir de la tendencia observada en los datos históricos de la ECH.

El gráfico que sigue ilustra la tendencia en el período de la proyección de las tasas de empleo estimadas por sexo.

Gráfico 4.

**Evolución de la tasa de empleo para cada sexo.
Años 2015 – 2060**



Se estima que la tasa global de empleo masculina crecerá desde el año 2015 hasta el año 2060 un 1.6%, puesto que pasará de 70.49% a un 71.61%. Por otra parte, se verificará un menor crecimiento relativo en la tasa de empleo de las mujeres del orden del 0.5%, considerando que la misma pasará de 47.51% a un 47.74% en el año 2060.

2.3. Hipótesis asociadas al régimen de reparto

2.3.1 Planes jubilatorios.

El régimen previsional vigente (Ley 16.713), que aún se encuentra en su etapa de transición, crea un régimen de capitalización individual a partir de una reforma sustantiva del sistema de reparto anterior. Ello ha sido posible por la contracción del régimen de reparto, en especial por el cambio de destino de parte de los aportes personales de afiliados que se integren al régimen de ahorro.

Las cotizaciones y las prestaciones por jubilaciones y pensiones del pilar solidario se proyectan bajo el supuesto de vigencia de la Ley 16.713 de reforma previsional.

El sistema jubilatorio contributivo es mixto y está compuesto por el régimen de reparto reformado y el régimen de ahorro individual complementario. En el régimen mixto se establece tres niveles de cobertura según la cuantía de los ingresos individuales computables:

- a) primer nivel: régimen de solidaridad intergeneracional,
- b) segundo nivel: régimen mixto, solidaridad y ahorro individual obligatorio y
- c) tercer nivel: ahorro voluntario.

Las fuentes de financiamiento del pilar solidario son:

- aportes personales no destinados al régimen de ahorro individual
- aportes patronales que son exclusivos del sistema solidario
- impuestos afectados y
- contribuciones estatales.

La Ley 16.713, con las reformas introducidas por la Ley 18.395, establece la forma de determinar las prestaciones del régimen de reparto, en el sentido de que:

- las tasas de reemplazo son iguales para ambos sexos y oscilan entre 45% y 82,5%, en función de los años de servicios y la edad de retiro,
- el período que sirve de base para el cómputo del sueldo básico jubilatorio es de 10 años, o los 20 mejores años incrementados en un 5%,
- los años de servicios mínimos requeridos para generar causal jubilatoria es de 30 para la causal vejez.
- la edad mínima jubilatoria para dicha causal es de 60 años,
- existe un cómputo ficto adicional para las mujeres, las cuales tienen derecho a un año adicional de servicios por cada hijo, con un máximo de cinco años.

- para acceder a la jubilación por edad avanzada existen las siguientes combinaciones de edad y años de servicios respectivamente: 65 y 25; 66 y 23; 67 y 21; 68 y 19; 69 y 17; y 70 y 15.

2.3.2 Tasas de jubilaciones.

La tasa de jubilación es la proporción de activos cotizantes que en un determinado lapso de tiempo (por ejemplo, en un año) se jubilan. Se utiliza para determinar el ingreso de las nuevas jubilaciones. Esta tasa varía por sexo, edad y causal jubilatoria, habiéndose determinado a partir de las altas históricas de jubilaciones observadas.

3. Aspectos metodológicos

En este apartado se describe muy brevemente los principales elementos metodológicos de la proyección.

3.1. Recursos propios

Se considera los recursos por aportes afectados a solidaridad (personales, patronales jubilatorios), lo recaudado por convenios y los impuestos afectados al BPS.

Los aportes se determinan a partir de las tasas de cotización, los salarios promedio y el número de cotizantes, de forma que la masa salarial evolucione a la misma tasa que el PBI. La masa salarial cambia con los salarios reales y los puestos de trabajo cotizantes.

Para calcular los aportes se estimó la tasa promedio de cotización del año 2010, la cual fue de 23.9%.

Lo recaudado por concepto de convenios se calculó como un porcentaje fijo sobre la recaudación de aportes de cada año. Dicho porcentaje se obtuvo a partir los datos estadísticos del 2010.

Dentro de los impuestos afectados, consideramos el IVA y el IASS, no así la compensación por la eliminación del COFIS creada por el art. 109 de la Ley 18.083 porque es de cargo de Rentas Generales. Los impuestos afectados evolucionan a la misma tasa que el PBI.

3.1.1 Cotizantes al régimen solidario.

Se parte del stock de cotizantes del año inicial de la proyección desagregado por sexo, edad simple, nivel de ingresos y opciones (integración al régimen mixto o permanencia exclusiva en el sistema solidario). Esta apertura por categorías de cotizantes se mantiene a lo largo de todo el período de proyección.

El número de cotizantes en el largo plazo crece de acuerdo a las proyecciones de población de 14 años y más, y la evolución de las tasas de empleo.

La aplicación de la reforma previsional lleva a que sea necesario considerar dos aspectos a efectos de determinar las cotizaciones y derechos jubilatorios; por un lado las categorías de afiliados por niveles de ingreso y por otro, las opciones.

Se diferencian cuatro categorías:

- a) afiliados que ganan menos de \$ 5.000³,
- b) afiliados que ganan entre \$ 5.001 y \$ 7.500,
- c) afiliados que ganan entre \$ 7.501 y \$ 15.000 y
- d) afiliados que ganan más de \$ 15.000.

Dado estos niveles definidos por el sistema, se determinó la forma de cambio o pasaje de los cotizantes de una categoría a la siguiente. A estos factores o coeficientes de pasaje se los denominan tasas de cambio de categoría.

De acuerdo a la ley previsional, los activos cuyas asignaciones computables se encuentran comprendidas en el primer nivel (categoría 1), pueden optar por quedar incluidos en el régimen de jubilación por ahorro individual obligatorio, por sus aportes personales correspondientes al 50% de sus salarios de cotización. Por el restante 50%, dichos afiliados aportan al régimen de solidaridad intergeneracional. Aquellos afiliados que hayan efectivizado dicha opción, en el régimen de solidaridad intergeneracional se les bonificará el sueldo básico jubilatorio en un 50%. Para tener en cuenta este tratamiento especial se definió la tasa de opciones, que varía por sexo y edad.

De esta forma, la dinámica de la proyección implica algoritmos que tienen en cuenta todos estos elementos. Altas por ingreso al mercado laboral, por pases de categoría de ingreso, por cambio de opciones y bajas por invalidez, por jubilación o por muerte.

En esta proyección la distribución de las altas de cotizantes se calculó en base a los datos reales de las mismas en el año 2010. En ese año, hubo un importante crecimiento de los cotizantes, el cual se fue disminuyendo progresivamente en la proyección hasta igualarlo a la evolución de la PEA en el año 2013. Como consecuencia de ese significativo incremento de cotizantes, se estimó que en los años posteriores al 2035 habría un gran número de bajas por jubilaciones, por ende se modificó desde ese año la distribución de las altas haciendo que estas aumenten a edades mayores, a los efectos de cubrir las mencionadas bajas. Esa distribución de altas se mantiene constante hasta el final del período proyectado.

La cantidad de altas a partir del 2013 es tal que el crecimiento del número de cotizantes totales del sistema sea equivalente al crecimiento anual de la población ocupada por sexo.

³ A valores de mayo de 1995.

3.1.2 Salario de cotización por categoría.

El salario presenta dos tipos de movimientos en el tiempo: el vertical y el horizontal. La movilidad vertical refleja el cambio de capacidades, experiencia y destrezas individuales a lo largo de la vida laboral del trabajador. La movilidad horizontal se refiere al cambio en el tiempo de la productividad general por efecto de la mejora tecnológica a nivel global de la economía.

Asociadas a cada una de las categorías de cotizantes se establece un salario medio que cambia con la edad del trabajador por la tasa de movilidad vertical y anualmente, con el salario real. Esta última variable refleja la productividad y se determina como la diferencia entre el crecimiento del PBI y de la PEA.

3.1.3 Impuestos afectados

a) IVA

En el año 1990 por disposición legal se afectó al BPS cinco puntos de la tasa básica del IVA como consecuencia de la reforma constitucional del artículo 67, que cambió la forma del ajuste de pasividades. Si bien en años anteriores se habían sustituido rebajas en las tasas de cotización (aportes IVS, Asignaciones Familiares, Seguro de Desempleo) por aumentos en la tasa del IVA, no se había explicitado la afectación al BPS como recurso propio. En el año 1993 se incrementó en dos puntos (se pasa de 5 a 7 puntos de la tasa básica) la recaudación del IVA que se destina al BPS⁴. Las normas no establecieron a qué riesgo(s) se destina y en qué proporción, por lo que en la práctica se proratea en función de las prestaciones servidas.

A partir del total de egresos del año 2010, se estimó que el 56.7% del IVA que ingresa al organismo correspondió a prestaciones IVS contributivas. Esta cuota parte del IVA que se asignó a IVS se proyectó en los años siguientes por la evolución del PBI.

b) IASS

El Impuesto de Asistencia a la Seguridad Social fue creado por la Ley 18.314, y está vigente desde el 1° de julio de 2008. Es un tributo anual de carácter personal y directo que grava los ingresos de fuente uruguaya correspondientes a jubilaciones, pensiones y prestaciones de pasividad de similar naturaleza.

Dadas las características de las personas que aportan por este impuesto, es que el total de lo recaudado fue asignado al programa IVS del BPS.

La evolución de este impuesto obedece al nivel de actividad económica.

⁴ "Evolución en perspectiva de los recursos del Banco de Previsión Social. Período 1990 – 2000", en AEA, Indicadores de la Seguridad Social N° 182, Noviembre 2001.

3.1.4 Convenios

Existe en la actualidad en BPS varios regímenes de facilidades de pago a efectos de que los contribuyentes puedan cumplir con su obligación de abonar las Contribuciones Especiales a la Seguridad Social. A estos efectos podemos mencionar las facilidades brindadas por el Código Tributario (ley 14.306), las leyes 16.866, 17.445, 17.963, y la RD 20-27/99 de BPS.

En los últimos años, los importes percibidos por concepto de convenios han sido significativos, razón por la cual a partir de esta proyección se decidió mostrarlos dentro de los recursos propios en forma separada a los aportes.

3.2. Prestaciones y gastos de funcionamiento

3.2.1 Número de jubilaciones

Se simularon solo las jubilaciones del régimen solidario. Las proyecciones parten del stock actual y se incorporan las jubilaciones generadas a partir de la aplicación de las tasas de jubilaciones a los cotizantes por edad simple y por año. En la dinámica de la proyección las bajas se producen sólo por fallecimiento. Se desagrega la cantidad de jubilaciones por causal (vejez, invalidez permanente y edad avanzada).

3.2.2 Número de pensiones

Se parte del stock actual de pensiones desagregado por sexo y edad, y se incorporan las nuevas pensiones por el fallecimiento de las categorías que la generan (activos, pasivos del stock actual de jubilaciones y pasivos de las nuevas jubilaciones). Las altas se determinan a partir de las probabilidades de generar pensión a diferentes edades y según la integración de la cédula pensionaria. Dichas probabilidades fueron calculadas para un año intermedio de la proyección (2035). Hay tres condiciones del generante que intervienen en el cálculo: el nivel de ingreso, el sexo y el tipo de beneficiario (viuda/o, con copartícipe hijo varón, con copartícipe hija mujer o con ambos). La dinámica es compleja porque estas probabilidades no solo difieren al momento de la causal pensionaria sino también porque varían con el cambio de la estructura de la cédula pensionaria en cada año posterior a la fecha de fallecimiento del causante.

3.2.3 Jubilación o pensión promedio por categoría

La jubilación o pensión promedio del stock inicial se determina a partir de los datos efectivos del año 2010. Para las altas estos importes se calculan a partir del sueldo básico jubilatorio y la tasa de reemplazo en el caso de jubilaciones, y para las pensiones a partir del sueldo básico de pensión y el porcentaje de asignación de pensión aplicable, de acuerdo con la ley 16.713. La dinámica de estos importes es el ajuste de la prestación inicial por las revaluaciones, que tienen igual evolución que la del salario real.

3.2.4 Otras prestaciones y gastos de funcionamiento

Los egresos correspondientes a las otras prestaciones (subsidijs por expensas funerarias, subsidijs transitorios, etc.) y los gastos de administración asociados, se proyectaron como una proporción de los egresos por jubilaciones y pensiones. Este coeficiente varía a lo largo de los años de la proyección, y se determinó tomando como base los datos efectivos del año 2010.

3.2.5 Resultados del régimen IVS contributivo

De la consolidación de ingresos por aportes, convenios e impuestos afectados, y de los egresos por prestaciones y gastos de funcionamiento, se determina anualmente el resultado financiero que, en el caso de déficit, tiene que ser cubierto con asistencia financiera del gobierno.

4. Análisis de los Resultados de la Proyección

En este apartado se presentan los principales resultados de la proyección financiera con algunos comentarios. Los datos físicos y valores financieros de ingresos, egresos y resultados anuales se presentan distinguiendo dos períodos:

- i) información de mediano plazo, que comprende los años 2015 – 2019
y
- ii) datos de largo plazo, que abarca el período 2020 – 2060.

Si bien en las proyecciones se calculan datos anuales, a efectos de presentar los resultados, se seleccionaron determinados años. En el caso de mediano plazo se muestran las cifras estimadas para los años comprendidos entre el 2015 y el 2019. Para el largo plazo se presentan los datos puntuales cada diez años: 2020, 2030, 2040, 2050 y 2060.

La información monetaria se muestra de dos formas:

- i) valores anuales en términos reales y expresados en dólares constantes de 2010.
- ii) en términos del PBI de cada año.

4.1. Ingresos

Se analizarán los importes y estructura de los ingresos propios, la evolución de los ingresos en términos de PBI y la evolución de los aportes en términos de impuestos afectados.

4.1.1 Ingresos propios en el mediano plazo

En el período proyectado 2015 – 2019 se prevé que los ingresos crezcan en promedio un 1.6% anual.

El crecimiento promedio anual estimado de aportes (1.5%) es inferior al de impuestos afectados (2.0%). Asimismo, lo recaudado por convenios y otros conceptos, tiene un crecimiento promedio anual de 1.4%.

Cuadro 1.

Ingresos propios IVS proyectados 2015 – 2019

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2015	2016	2017	2018	2019
Aportes	2,154	2,185	2,218	2,252	2,287
Impuestos Afectados	915	933	952	971	990
IVA	766	781	797	813	829
IASS	149	152	155	158	161
Convenios y otros	123	124	126	128	130
Totales	3,192	3,242	3,296	3,351	3,407

El crecimiento de la recaudación sería consecuencia de la estimación del aumento de los salarios y del crecimiento de los puestos de cotización.

El crecimiento anual promedio de los impuestos afectados acompaña la evolución prevista de la actividad económica.

La evolución de los convenios, es consecuencia del crecimiento de la recaudación de aportes, en virtud de que los mismos se calculan en relación a la misma.

En el siguiente gráfico, se muestra la evolución de los ingresos en términos de PBI. Visualizamos la contracción que está teniendo el sistema por la pérdida de aportes personales debido a la reforma del sistema previsional, los cuales representarían el 4.50% del PBI en el año 2015, para llegar a 4.41% del mismo en el año 2019.

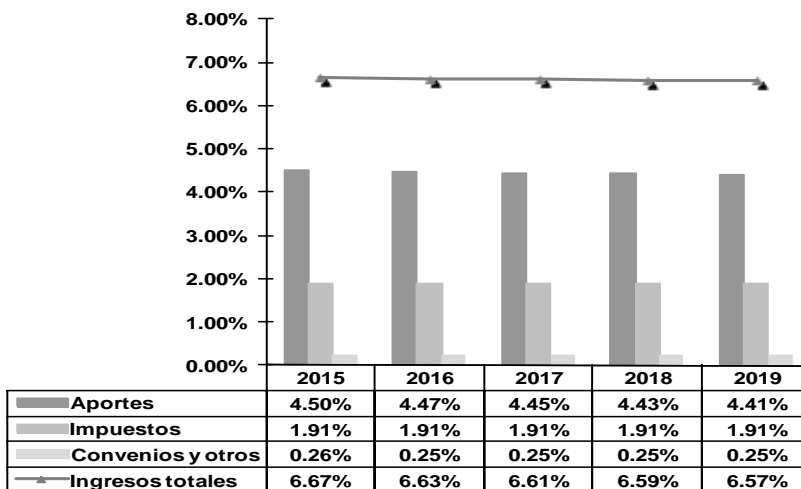
Los convenios, en términos del PBI, permanecerían prácticamente constantes en el mediano plazo.

Los impuestos afectados representarían el 1.91% del PBI, y se mantendrían constantes en todo el período como consecuencia del supuesto utilizado de que evolucionan con el nivel de la actividad económica.

Como consecuencia de las evoluciones antedichas, el total de los ingresos del pilar solidario pasarían de representar el 6.67% del PBI en el año 2015 al 6.57% en el año 2019.

Gráfico 5.

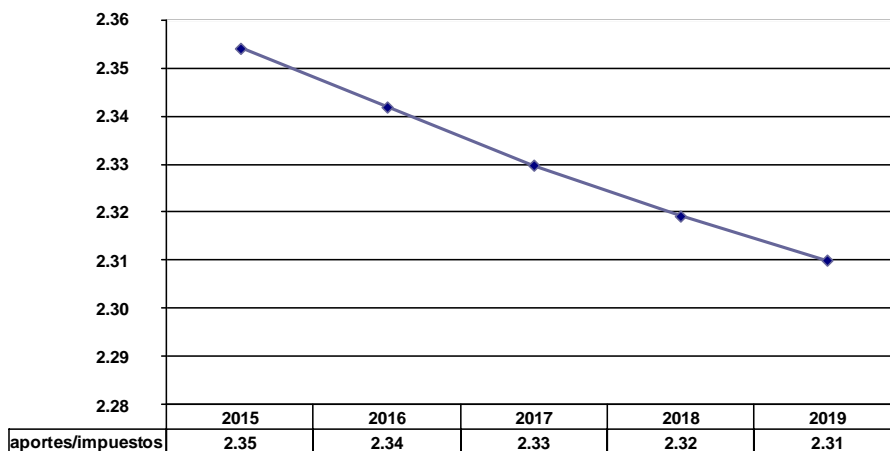
Ingresos en términos de PBI (en %)



En el Gráfico 6, que muestra la evolución de los aportes jubilatorios en términos de los impuestos afectados, se observa que hay un proceso de cambio estructural en la composición de los recursos.

Gráfico 6.

Aportes Jubilatorios en términos de Impuestos Afectados



En el año 2015 el importe de los aportes representarían 2.35 veces los impuestos afectados, en tanto que en el 2019 esta relación descendería a 2.31. Esto es consecuencia de la evolución de ambas variables, recordemos que los ingresos crecerían a menor ritmo que los impuestos afectados.

4.1.2 Ingresos en el largo plazo

En el siguiente cuadro se muestran, para años seleccionados, los importes de aportes, impuestos afectados y lo percibido por convenios proyectados en el largo plazo.

Cuadro 2.

Ingresos propios IVS proyectados 2020 – 2060

(en valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Aportes	2,324	2,776	3,349	4,058	4,938
Impuestos Afectados	1,010	1,231	1,501	1,830	2,231
IVA	846	1,031	1,257	1,532	1,868
IASS	164	200	244	298	363
Convenios y otros	132	158	191	231	281
Totales	3,466	4,165	5,041	6,119	7,450

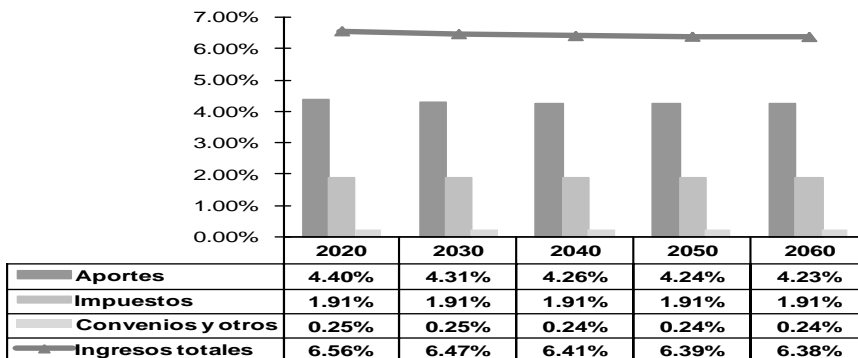
En el largo plazo se prevé que los ingresos IVS totales crezcan en promedio un 1,9% anual. El crecimiento promedio anual estimado de aportes (1,9%) es apenas inferior al de impuestos afectados (2,0%), e igual al de los convenios. El incremento de los aportes se explica fundamentalmente por el aumento de los salarios reales en el período, ya que como se verá en los apartados siguientes el crecimiento físico de los cotizantes se encontraría en el entorno del 0,3% anual promedio. El incremento promedio anual de los convenios es igual al de los aportes en virtud de que se calculan como un porcentaje de estos últimos.

En el siguiente gráfico, se muestra la evolución de los ingresos totales en términos de PBI en el período 2020 - 2060. Se visualiza la persistencia del efecto de la contracción del sistema por la pérdida de aportes personales que se mantiene aproximadamente hasta el año 2050. A partir de ese año, aunque persiste el descenso de este indicador, se observa un cambio en la tendencia, la tasa de decrecimiento se hace menor porque se estaría alcanzando la madurez del régimen.

Los ingresos totales del pilar solidario pasan de representar 6.56% del PBI en el 2020 a 6.38% en el 2060.

Gráfico 7.

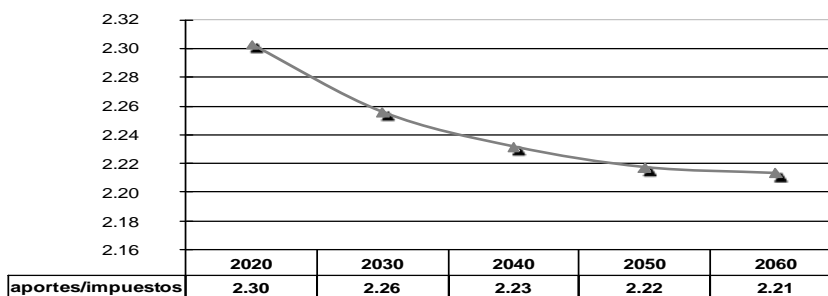
Ingresos en términos de PBI (en %)



El Gráfico 8 muestra la evolución de los aportes jubilatorios en términos de los impuestos afectados en el período 2020 – 2060. En este período se estima un decrecimiento de los aportes en términos de impuestos afectados. Los mismos en el año 2020 representarían 2.3 veces a los impuestos afectados, llegando esta relación a bajar a 2.21 en el año 2060. A partir de ese año la relación se estabilizaría.

Gráfico 8.

Aportes Jubilatorios en términos de Impuestos Afectados



El comportamiento de esta relación es consecuencia por un lado de que se estaría alcanzando la madurez de la contracción del sistema, y por otro por el supuesto adoptado de que los impuestos afectados evolucionan con el nivel de actividad económica, cuyo crecimiento en el largo plazo se mantiene constante.

Quedaría entonces definida la nueva estructura de financiamiento del régimen IVS. Los aportes representarían 2.21 veces los impuestos afectados.

4.2. Egresos

En este punto se analizan los importes de prestaciones IVS y gastos de funcionamiento, la evolución de los egresos totales en términos de PBI y la evolución del gasto en pensiones en términos de jubilaciones.

4.2.1 Egresos IVS en el mediano plazo

En el período proyectado 2015 – 2019 se prevé crecimientos de los egresos IVS. Se observa un crecimiento anual promedio del importe de jubilaciones (0.4%) y un crecimiento anual de las pensiones (1.8%). Este incremento es atribuible principalmente por el crecimiento estimado del salario real en el período, ya que como se verá en los apartados siguientes los jubilados tendrían un crecimiento promedio en el período de 0.4% y los pensionistas crecerían promedialmente un 0.6%.

Cuadro 3.

Egresos del sistema IVS contributivo proyectados 2015 – 2019

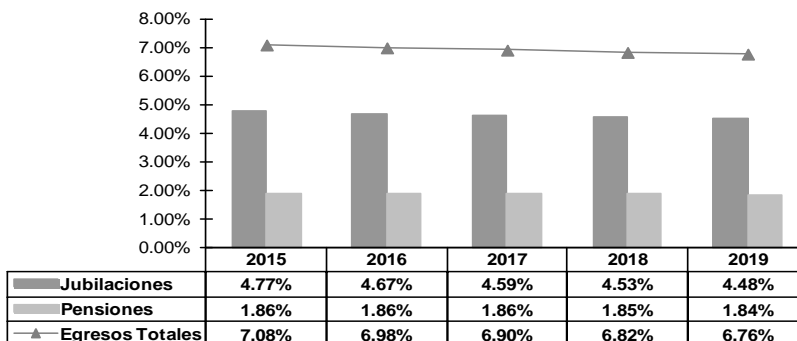
(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2015	2016	2017	2018	2019
Jubilaciones	2,284	2,283	2,288	2,301	2,320
Pensiones	888	908	925	941	955
Otras prestaciones	44	44	45	45	46
Gastos de Administracion	174	175	177	178	180
	3,390	3,410	3,435	3,465	3,501

En el siguiente gráfico, que muestra la evolución de los egresos totales en términos de PBI, visualizamos la contracción de la reforma previsional. Los egresos IVS pasarían de representar 7.08% del PBI en el 2015 a 6,76% en el 2019.

Gráfico 9.

Egresos en términos de PBI (en %)



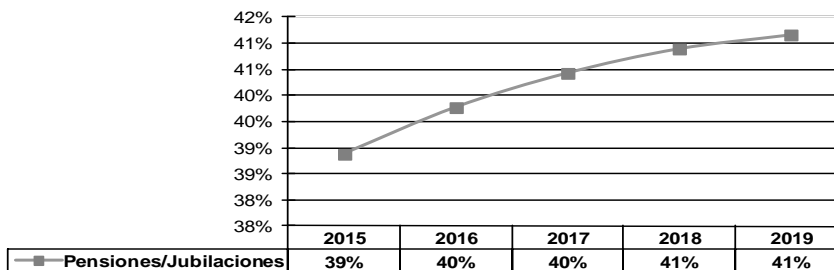
En el período proyectado el crecimiento de los egresos por jubilaciones sería decreciente, pasando del 4.77% del PBI en el año 2015 al 4.48% del mismo en el año 2019, como consecuencia de la contracción del sistema, que en el mediano plazo contrarresta el aumento de jubilados provocado por el efecto de la Ley de Flexibilización de pasividades.

La evolución de las pensiones en términos del PBI en el mediano plazo es prácticamente constante, lo cual se debe a que se producen en este período dos efectos contrapuestos. Por un lado se viene dando un proceso que hace tender a la baja las pensiones, porque se produce una sustitución de las pensiones generadas en el régimen anterior por las nuevas altas de pensiones que se dan en un número menor. Por otro lado las pensiones aumentan en virtud del significativo crecimiento del número de jubilados debido a la nueva ley de flexibilización, al incremento de los cotizantes por la disminución de la evasión, y a las nuevas tasas de mortalidad empleadas en la presente proyección, todo lo cual provoca una mayor probabilidad de generar pensiones.

En el Gráfico 10, que muestra la evolución del gasto en pensiones en términos del gasto en jubilaciones, se observa un crecimiento constante.

Gráfico 10.

Pensiones en términos de Jubilaciones (en %)



Esta trayectoria se explica principalmente por el efecto de la subvalorización de las pensiones en años anteriores que no pudo ser compensado posteriormente por el cambio en la forma de ajuste de pasividades establecido en el Art. 67 de la Constitución. En el 2015 el monto de las pensiones representaría el 39% del monto de las jubilaciones, en tanto que en el 2019 esta relación aumentaría al 41%.

4.2.2 Egresos IVS en el largo plazo

En el Cuadro 4 se muestran los importes de prestaciones y gastos de funcionamiento en el largo plazo, en el Gráfico 11 la evolución de los egresos IVS en términos de PBI y en el Gráfico 12 la evolución del gasto en pensiones en términos de jubilaciones.

Cuadro 4.

Egresos del sistema IVS contributivo proyectados 2020 – 2060

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Jubilaciones	2,346	2,851	3,846	5,403	7,204
Pensiones	969	1,083	1,248	1,511	1,880
Otras prestaciones	46	55	71	96	127
Gastos de Administración	182	216	280	380	499
	3,543	4,205	5,445	7,390	9,710

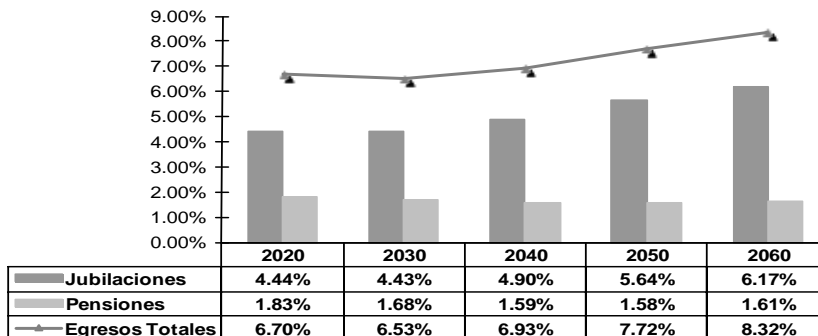
En el largo plazo se prevé que las erogaciones totales crezcan en promedio un 2.6% anual. Las jubilaciones crecen 2.8% en promedio anual y las pensiones un 1.7%. El incremento de las jubilaciones viene dado fundamentalmente por dos motivos: por un lado por el efecto del envejecimiento demográfico, y en segundo lugar por el aumento de los salarios reales a través de la regla de indexación en el período. También se puede señalar como razón de este crecimiento las facilidades para acceder a las jubilaciones otorgadas por la ley de Flexibilización. Otra causa a mencionar, son los nuevos puestos cotizantes de estos últimos años, que en el largo plazo accederán seguramente a una jubilación.

En el caso de las pensiones se observa un crecimiento constante, debido al incremento de cotizantes y jubilados, el cual supera la disminución ocasionada por la sustitución de las antiguas pensiones por las nuevas. Además, las nuevas tasas de mortalidad utilizadas producen una mayor probabilidad de generar pensiones, y que los beneficiarios de las mismas las perciban por un mayor período de tiempo. El crecimiento mencionado se da en todo el período a tasas crecientes.

En el siguiente gráfico, que muestra la evolución de los egresos totales en términos de PBI, se visualiza dos efectos: la contracción del sistema y el envejecimiento demográfico.

Gráfico 11.

Erogaciones en términos de PBI (en %)

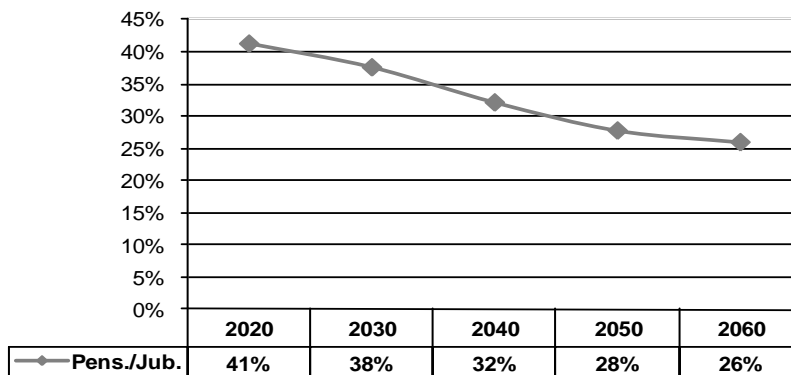


En el gráfico precedente, se aprecia que hasta el 2030 se produce una reducción de los egresos que marca la madurez del sistema IVS reformado y el estado estacionario, pero en los últimos años de la proyección aparece un nuevo factor que contrarresta la contracción y lleva a un nuevo crecimiento anual que se explica por las bajas en las tasas de mortalidad por edad que hace que cada pasividad tenga que servirse durante más años en promedio. Los egresos IVS pasan de representar 6.70% del PBI en el 2020 a 8.32% en el 2060.

En el Gráfico 12, que muestra la evolución del gasto en pensiones en términos del gasto en jubilaciones, se observa un decrecimiento continuo desde el 2020 hasta el fin de la proyección.

Gráfico 12.

Pensiones en términos de Jubilaciones (en %)



En el 2020 el monto de las pensiones representaría el 41% del monto de las jubilaciones, en tanto que en el 2060 esta relación bajaría al 26%.

La tendencia descendente de esta relación en el largo plazo se explicaría principalmente por el importante crecimiento de las jubilaciones (debido a los

motivos ya mencionados), las cuales aumentan en términos del PBI en todo el período de la proyección.

4.3. Resultado financiero

En este punto se analizan, para años seleccionados, los importes de ingresos, egresos y el resultado financiero proyectados en el mediano y largo plazo, así como su evolución en términos de PBI.

Hasta ahora el escenario que hemos analizado contempla como ingresos del sistema a los aportes por contribuciones IVS, los impuestos afectados (IVA e IASS) y lo recaudado por convenios. Es para este escenario que realizaremos el análisis mencionado.

Debemos aclarar que estamos en condiciones de definir otro escenario en el cual consideraríamos como ingresos del sistema, además de los mencionados en el escenario en estudio, al aporte de Rentas Generales creado por Ley 18.083 art.109 en sustitución del COFIS. En este caso, dado el resultado financiero que estimamos, podríamos afirmar que desde el año 2015 hasta el 2039 no se necesitaría de las Contribuciones del Estado. Más allá de ese horizonte se revertiría la tendencia y volvería a precisarse de las mismas.

4.3.1 Resultado financiero en el mediano plazo

En el período 2015 – 2019 el resultado financiero decrecería a un ritmo del 17% promedio anual, pasando de 198 millones de dólares de Contribuciones del Estado en el 2015 a 94 millones de dólares en el año 2019.

Cuadro 5.

Evolución de las Contribuciones del Estado proyectadas 2015 – 2019

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

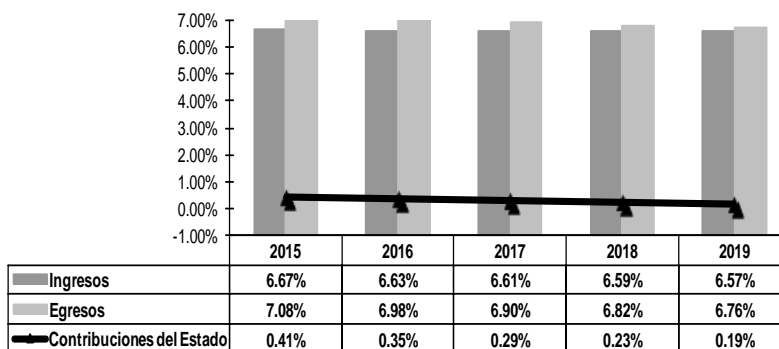
	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos	3,192	3,242	3,296	3,351	3,407
Egresos	3,390	3,410	3,435	3,465	3,501
Contribuciones del Estado	198	168	139	114	94

Este decrecimiento, sería consecuencia del incremento anual promedio esperado, por un lado de los ingresos del orden de 1.6% y por otro del 0.8% de los egresos. El primero estaría motivado por la tendencia que existe en el incremento de los puestos cotizantes y del salario real. En cambio el incremento de los egresos es atribuible principalmente al crecimiento estimado del salario real, ya que los jubilados tendrían un crecimiento promedio en el período de 0.4%, y los pensionistas de un 0.6%.

En el siguiente gráfico, se muestra la evolución de las Contribuciones el Estado en términos de PBI, las cuales representarían el 0.41% del PBI en el año 2015, y llegarían al 0.19% en el 2019.

Gráfico 13.

Contribuciones del Estado en términos de PBI (en %)



4.3.2 Resultado financiero en el largo plazo

En el largo plazo tanto los ingresos como los egresos muestran crecimientos, pero las variaciones anuales de los egresos superan a las de los ingresos (2.6% y 1.9% promedio anual respectivamente).

Las Contribuciones del Estado se estima que decrecerían hasta los alrededores del año 2030, período en el que la madurez del sistema previsional llegará a manifestarse completamente debido a que es cuando se jubilan las primeras cohortes comprendidas plenamente en el sistema reformado.

En el tramo final de la proyección estimamos que las Contribuciones del Estado deberían aumentar como consecuencia de un nuevo efecto que es el crecimiento de los egresos por el envejecimiento demográfico.

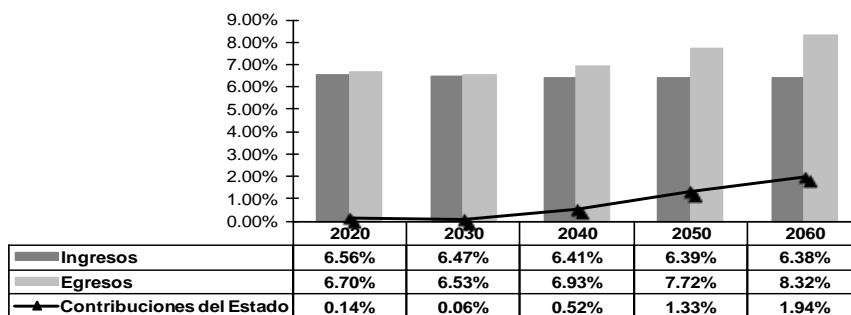
Cuadro 6.

Contribuciones del Estado, del sistema IVS contributivo 2020 – 2060
(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Ingresos	3,466	4,165	5,041	6,119	7,450
Egresos	3,543	4,205	5,445	7,390	9,710
Contribuciones del Estado	77	40	404	1,271	2,260

En el siguiente gráfico, que muestra la evolución del resultado financiero del sistema IVS en términos de PBI, se visualizan dos efectos: la contracción del sistema y el envejecimiento demográfico. Hasta el año 2030 se aprecia una reducción de las Contribuciones del Estado que marca la madurez del sistema IVS reformado y el estado estacionario, pero en los últimos años de la proyección aparece el factor demográfico que llevaría a la necesidad de contar con mayores Contribuciones del Estado. Estas pasarían de representar el 0.14% del PBI en el 2020 a 1.94% en el 2060.

Gráfico 14.
Contribuciones del Estado en términos de PBI (en %)



El sistema reformado no llegaría en ningún período de la proyección al equilibrio financiero. Los fundamentos que podrían explicar el desequilibrio financiero serían:

- i. la existencia de mínimos jubilatorios
- ii. un desequilibrio actuarial por efecto de la longevidad de vida.

La ley 16.713 estableció mínimos jubilatorios que son una función creciente de la edad de retiro. Si se los compara con el tope mínimo del régimen anterior, los actuales son en general de montos superiores⁵. Estas prestaciones mínimas cumplen en los programas de seguridad social con las funciones de contención de la pobreza en la vejez y la redistribución de ingresos hacia los estratos inferiores. Si bien su financiamiento no está explicitado, estos surgen del fondo del programa contributivo y/o de los impuestos generales.

De acuerdo a los supuestos demográficos de la proyección y a vía de ejemplo, si se comparan los valores del año 2015 con los del 2060 se tiene que a los 60 años de edad, para la causal vejez, la expectativa de vida de los hombres en promedio aumentaría tres años y para las mujeres dos años. En el caso de la causal invalidez, el aumento de la esperanza de vida para el mismo período

⁵ Scardino, Adriana; “Valuación del costo de las pensiones mínimas garantizadas. Los mínimos garantizados en el sistema previsional mixto uruguayo”, en Indicadores de la Seguridad Social N° 186, Abril de 2002.

sería de cuatro años para los hombres, y de tres para las mujeres. Este aumento de la longevidad llevará a un desequilibrio actuarial individual entre años aportados y años en que se percibe la pasividad. Las tasas de aportes y el cálculo de las prestaciones establecidas en la ley 16.713 no tuvieron en cuenta el grado de envejecimiento que muestran las proyecciones de población actuales.

Este desequilibrio no es parejo para trabajadores públicos y privados porque hay que recordar que si bien la tasa de aportes personales es la misma para todos, las tasas de aportes patronales jubilatorios del sector público son superiores al del sector privado, e incluso difieren según sea el tipo de organismo estatal. En definitiva este desequilibrio entre aportes y prestaciones va a tener que ser financiado con impuestos generales hasta tanto no se instrumente un ajuste de los parámetros que definen el régimen de reparto.

4.4. Evolución de las Variables Físicas

En este apartado se presentan los agregados del número de jubilados, pensionistas y cotizantes. También se muestran dos variantes del ratio cotizantes a jubilados. Uno de ellos muestra la relación simple entre ambas variables físicas y un segundo indicador considera en el denominador no solo el número de jubilados sino que incluye el número de pensiones, pero expresadas en términos equivalentes a una jubilación, usando las relaciones de pensión y jubilación promedio⁶.

4.4.1 Evolución de Cotizantes

La dinámica del stock de cotizantes resulta de la trayectoria de cada uno de sus componentes: bajas por mortalidad y jubilaciones, y altas por el ingreso a la cotización.

El número total de cotizantes crece en todo el período de la proyección. Se prevén aproximadamente 1.460.000 cotizantes para el año 2015, y 1.712.000 para el año 2060.

La evolución de la distribución etaria muestra el envejecimiento demográfico. Los cotizantes de menos de 40 años, que constituyen un 50.4% del total en el 2015, representarán un 35.4% en el último año de la proyección.

Se observa un cambio importante en la estructura de los cotizantes al estudiarlos por régimen aplicable. Los cotizantes fueron clasificados en concordancia con el sistema jubilatorio al que contribuyen: de solidaridad intergeneracional o mixto. En el sistema solidario, se aporta solamente al régimen de reparto, y en el mixto a ambos pilares: al solidario y al de capitalización individual.

⁶ "Relación activo– pasivo. Período 1995 – 2010" en BPS - AEA, Comentarios de Seguridad Social N° 33, Principales resultados 2010.

Los cotizantes que solamente aportan al régimen solidario van disminuyendo en términos absolutos con el correr del tiempo, en tanto que simultáneamente van incrementándose los que aportan a ambos pilares. Expresado en términos porcentuales, en el año 2015 casi el 70.2% integra el régimen mixto, pasando al 93.9% para el año 2060.

El cambio importante en la estructura de cotizantes por régimen aplicable es el resultado de dos efectos. Por un lado, los cotizantes de más de 40 años que al momento de la reforma de la Ley 16.713 quedaron comprendidos en el régimen de transición permanecen exclusivamente en el régimen solidario. Este grupo de afiliados, sin reposición, a medida que ingresan a la jubilación hacen que disminuya en forma permanente el stock de afiliados activos del régimen solidario. Por otro lado se determinó para la proyección, en base a estadísticas del 2010, la proporción de los nuevos cotizantes con salarios menores al Nivel 1 que hacen la opción por el régimen mixto.

Es esperable que con el aumento de la participación de los cotizantes hombres y con el aumento de la edad media, vaya aumentando la cotización media y el total recaudado. Pero el aumento de cotizantes que contribuyen en ambos pilares hará que los aportes que queden en el pilar solidario vayan bajando con el tiempo y opere el efecto de la contracción del régimen de reparto.

4.4.2 Evolución de los jubilados

Para analizar la evolución demográfica de los jubilados del BPS analizamos su tamaño, su estructura por edad y sexo, y su cambio a través de las tasas de crecimiento. El análisis de las altas y del stock de jubilados se realizó por separado.

Al estudiar las altas de jubilados encontramos que el crecimiento promedio en el horizonte de estudio (2015 a 2060) variará en el entorno del 1.4%.

Al considerar el stock de jubilados observamos que el crecimiento anual promedio en el período 2015-2060, se ubicará en el entorno del 1.6%.

Al efectuar el análisis por tramos de edad encontramos que los menores de 60 años se encontrarán en el entorno del 3.5% del total de jubilados al principio de la proyección, llegando al 2.8% en el año 2060; el 34.4% de los jubilados estaría en el tramo de 60 a 69 años en el año 2015, porcentaje que evolucionará hasta ubicarse en el 31.5% al final de la proyección; y los de 70 años y más, serían el 62.1% en el año 2015 para luego ubicarse hasta el final de la proyección en el 65.7%.

Al efectuar el análisis de la edad media del stock, se analizó la edad del mismo teniendo en cuenta las diferentes causales jubilatorias. Los resultados obtenidos serían los siguientes valores:

Edad Media del Stock		
Causal	2015	2060
Invalidez	66.8	69.2
Vejez	74.3	74.2
Edad Avanzada	75.6	77.2

De los valores expuestos surge que el stock de jubilados envejecerá, y su edad media pasará de ser 73.5 en el año 2015 a 74 en el año 2060. Este comportamiento del total de jubilados se repite en todas las causales, excepto en vejez, en donde la edad media disminuye levemente.

4.4.3 Evolución de Pensionistas.

Al analizar la evolución de las altas de nuevos pensionistas en todo nuestro horizonte de estudio, hemos obtenido varios resultados interesantes, desde diversos puntos de vista.

Si consideramos el tipo de beneficiario de la pensión, se puede observar que la participación va variando a medida que avanzamos en el horizonte de estudio. Si miramos las nuevas pensiones por orfandad, sin atender al sexo, mientras que en el año 2015 representarían el 6.7% del total, evolucionarían hasta constituir en el largo plazo un 6.2%. Por otro lado y en sentido contrario, las nuevas pensiones de viudez que en el año 2015 representarían el 25.2% del total, evolucionan llegando a representar el 90.9% en el año 2060.

Ya considerando el stock completo de pensiones, se ve claramente como iría aumentando el mismo en el horizonte considerado, pasando de más de 282.000 en el 2015 a prácticamente 327.000 en el año 2060, lo que implicaría un aumento del 16%.

4.4.4 Variables físicas en el mediano plazo

En el Cuadro 7 se muestran el número de pasivos y activos cotizantes en el mediano plazo y en el Gráfico 15 la evolución de los dos ratios: cotizantes a jubilados, y cotizantes a jubilados equivalentes.

Cuadro 7.
Beneficiarios y Cotizantes Proyectados 2015 – 2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Jubilados	397,341	397,675	399,092	401,338	404,470
Pensionistas	282,032	284,406	286,358	288,020	289,360
Cotizantes	1,460,861	1,470,359	1,479,542	1,488,548	1,497,345

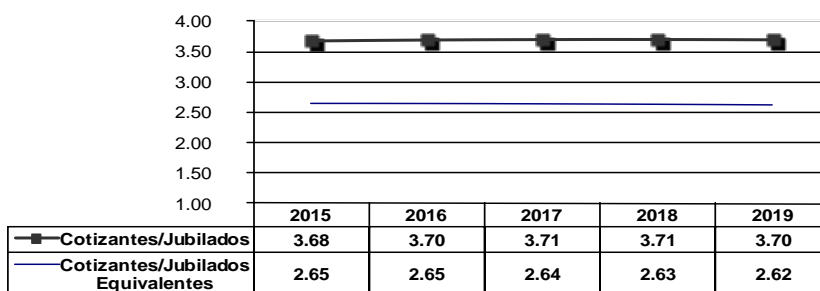
En este período el número de jubilados se estima que tendrán un crecimiento promedio anual del orden de 0,4%, y los pensionistas crecerían en el entorno del 0.6%.

Los cotizantes evolucionarían con un crecimiento promedio anual del 0.6%.

En el siguiente gráfico, se muestra la evolución de los indicadores activos a pasivos. La relación cotizantes/jubilados cambiaría de 3.68 en el 2015 a 3.70 en el 2019. Este aumento de la relación se daría por el mayor crecimiento estimado de los cotizantes con respecto a los jubilados. Por otra parte, el ratio cotizantes/jubilados equivalentes disminuiría levemente de 2.65 a 2.62 para los mismos años. Esto se debe a que si bien el crecimiento estimado de los cotizantes sería mayor al de los jubilados, el mismo estaría compensado por un crecimiento aún mayor de las pensiones, llevando a que la relación mencionada disminuya en el período reseñado.

Gráfico 15.

Relaciones Demográficas 2015 – 2019



Analizar la evolución de estos indicadores en un régimen de reparto es importante porque muestra la cantidad de trabajadores activos que están costeadando a los pasivos. En nuestro sistema, si bien parte importante del financiamiento se hace a través de impuestos afectados, de todas maneras nos indica como evoluciona el financiamiento con cotizaciones sobre la nómina.

4.4.5 Variables físicas en el largo plazo

En el Cuadro 8 se muestran los jubilados, pensionistas y cotizantes en el largo plazo, y en el Gráfico 16 la evolución de los indicadores cotizantes a pasivos.

El crecimiento anual promedio de los jubilados en el período 2020 – 2060 sería de 1,7%. Los pensionistas, a su vez, en el mismo período muestran un crecimiento anual promedio de 0.3%. El aumento de jubilados es atribuible a: el aumento de la esperanza de vida; la ley 18.395 de flexibilización; y al incremento producido por las jubilaciones que alrededor del año 2040 obtendrán los nuevos cotizantes que han ingresado en gran número al mercado laboral en estos últimos años.

El incremento del número de pensionistas se explica por los factores mencionados anteriormente: crecimiento de nuevas pensiones producido por las nuevas tasas de mortalidad y por el mayor número de cotizantes y de jubilados, que sobrepasa en el largo plazo a la disminución ocasionada por la sustitución de las antiguas pensiones por las nuevas.

El número de cotizantes es creciente en todo el período. El aumento anual promedio sería de 0,3%.

Cuadro 8.

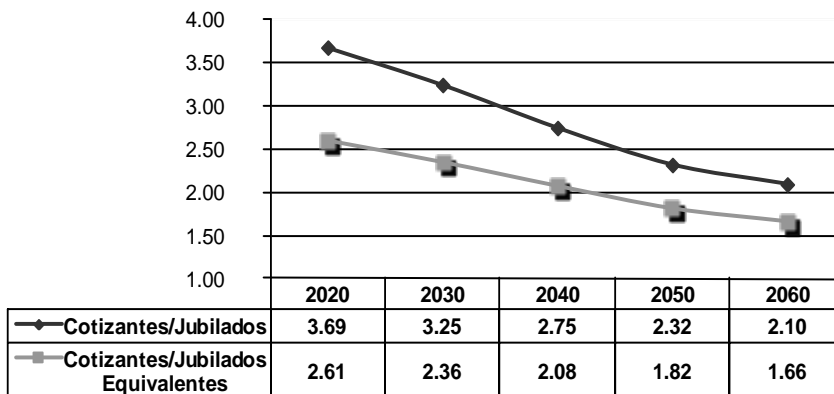
Beneficiarios y Cotizantes Proyectados 2020 – 2060

	2020	2030	2040	2050	2060
Jubilados	408,595	485,486	594,784	722,408	816,910
Pensionistas	290,447	292,864	295,492	311,485	326,960
Cotizantes	1,505,780	1,578,276	1,636,665	1,677,857	1,712,657

En el siguiente gráfico, se muestra la evolución de los indicadores activos a pasivos en el período 2020 - 2060. Ambas relaciones muestran un decrecimiento en el largo plazo. La relación cotizantes/jubilados pasaría de 3.69 en el 2020 a 2.10 en el 2060. El ratio cotizantes/jubilados equivalentes evolucionaría de 2.61 a 1.66 para los mismos años.

Gráfico 16.

Relaciones Demográficas 2020-2060



Esta baja de los indicadores se da por efecto de que el stock de jubilaciones aumenta más que el número de cotizantes. El primer indicador muestra un mayor impacto a la baja porque no toma en cuenta las pensiones. El segundo indicador que las considera muestra una trayectoria de decrecimiento menor. Esto se debe a que en el largo plazo las pensiones crecen en menor proporción que las jubilaciones, haciendo que la cantidad de jubilados equivalentes tenga un menor crecimiento que el número de las jubilaciones.

5. Síntesis

En este capítulo se presentan los principales resultados obtenidos en las proyecciones financieras del régimen IVS contributivo administrado por el BPS para el período 2015 – 2060.

Se describieron los supuestos más importantes del escenario base y algunos aspectos metodológicos. Los cuadros y gráficos deben ser interpretados como indicativos, en el sentido que pretenden dar una idea de la trayectoria de las variables vinculadas al régimen IVS y alertar de algunos hechos significativos que se marquen.

Si bien el modelo informático produce datos anuales, los resultados presentados corresponden a años seleccionados. En el mediano plazo se presentaron las cifras estimadas de los años 2015 a 2019. Para el largo plazo se muestran los datos cada diez años comprendidos entre 2020 y 2060.

A continuación se señalan los hechos más importantes identificados en el mediano y largo plazo, así como las alertas más notorias.

En el mediano plazo, hasta el año 2019 estimamos un decrecimiento de las Contribuciones del Estado atribuible al crecimiento estimado de los ingresos (por el aumento del salario real y el crecimiento de los puestos cotizantes). Este resultado financiero seguiría evolucionando de la misma forma hasta el año

2030 aproximadamente. A partir de ese momento comenzará un crecimiento sostenible de las Contribuciones del Estado.

La reforma previsional supone una contracción del régimen de reparto en el sentido que reduce ingresos y egresos redimensionando el pilar solidario. La contracción opera porque se desafecta parte de los salarios de cotización del sistema de reparto que pasan a integrar el pilar de ahorro individual. Esto tiene un doble efecto. En el mediano plazo bajan los recursos en términos del PBI, por la pérdida de aportes personales y esto aumenta el costo de la transición. En el mismo período se produce también una baja de las prestaciones por los menores sueldos afectados a solidaridad y por los otros cambios paramétricos del sistema.

Esta contracción desde el punto de vista financiero implica que los flujos de ingresos y egresos tienen una trayectoria descendente en el tiempo hasta alcanzar nuevos niveles en la etapa de madurez.

Los efectos financieros directos esperados en el corto y mediano plazo⁷ afectan principalmente los recursos y consisten en una reducción inmediata de los aportes personales que cambian de destino financiando el pilar de ahorro individual, y con la tendencia que esta reducción se acentúe en el tiempo en función de la proporción de cotizantes que vayan haciendo su opción por el régimen mixto. La contracción particular del régimen de reparto uruguayo permitió un bajo nivel del costo de transición. En este sentido en un estudio previo⁸ se había estimado que la transición terminaría aproximadamente en el año 2014, año en que las contribuciones del Estado en el sistema reformado se harían menores a las que se habrían observado de haberse mantenido el régimen anterior.

En el horizonte de mediano y largo plazo, los jubilados tendrían un crecimiento que podríamos asociar a la nueva Ley de Flexibilización de acceso a las jubilaciones. Asimismo en el tramo final de la proyección, cuando el régimen entra en la madurez, el envejecimiento demográfico llevará a que la relación cotizantes a jubilados tienda a disminuir encareciendo el sistema. Es de prever que esta tendencia seguirá profundizándose y será necesario introducir alguna reforma, por lo menos en algunos parámetros asociados a las prestaciones.

El sistema no llegaría en ningún período de la proyección al equilibrio financiero. En primer lugar fundamentalmente por la existencia de los mínimos jubilatorios, los cuales no tienen un financiamiento específico de las contribuciones. En segundo lugar, en el largo plazo existirá un desequilibrio actuarial entre los aportes y las prestaciones a nivel individual de quienes no estén afectados por los mínimos jubilatorios debido al efecto del incremento de la longevidad.

⁷ Camacho, Luis; "Principales resultados del nuevo sistema previsional uruguayo", en Indicadores de la Seguridad Social AEA, N° 189, Agosto de 2002.

⁸ Caristo, Anna; "Comentarios sobre efectos macroeconómicos de la reforma de la seguridad social" en Indicadores de la Seguridad Social AEA, N° 159, Marzo de 1999.

Es interesante destacar el resultado financiero que obtendríamos en un escenario alternativo, donde consideráramos como ingresos del sistema, además de los aportes por contribuciones IVS, los impuestos afectados (IVA e IASS) y los montos recibidos por convenios, el aporte de Rentas Generales creado por Ley 18.083 en el art. 109 (en sustitución del COFIS). En este caso, estimamos que aproximadamente desde el año 2015 hasta el 2039 no se necesitarían las Contribuciones del Estado. Más allá de ese horizonte se revertiría la tendencia y se volvería a necesitar de las mismas.

Por último, cabe reiterar que las hipótesis demográficas y económicas que sirvieron de base a las proyecciones es uno de los escenarios posibles, y las estimaciones resultantes deben ser interpretadas atendiendo a esta restricción.

Anexo Estadístico**CANTIDAD DE JUBILADOS**

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	5	3	4	4	4	2	2	2	2	2
20-24	36	26	25	26	28	21	16	17	17	17
25-29	143	147	109	111	117	124	98	90	94	94
30-34	265	363	344	270	279	303	328	275	266	274
35-39	432	570	694	648	526	560	615	663	573	563
40-44	865	976	1,150	1,328	1,241	1,043	1,143	1,258	1,355	1,196
45-49	1,505	1,827	2,050	2,301	2,593	2,452	2,130	2,360	2,593	2,780
50-54	3,539	3,556	4,084	4,564	5,000	5,559	5,347	4,727	5,254	5,747
55-59	7,172	8,422	8,506	9,536	10,616	11,528	12,738	12,295	11,069	12,297
60-64	55,624	63,998	72,377	73,136	80,728	89,420	96,518	106,026	102,336	93,096
65-69	80,877	83,345	101,707	115,059	117,209	129,893	144,113	156,449	172,169	164,082
70-74	79,263	82,415	85,791	106,250	120,663	123,726	137,735	153,302	167,338	184,830
75-79	67,995	66,743	70,271	73,942	92,537	105,723	109,033	121,920	136,233	149,585
80-84	54,131	50,523	50,305	53,735	57,365	72,616	83,667	86,900	97,615	109,632
85-89	32,546	31,946	30,505	30,854	33,490	36,387	46,652	54,215	56,849	64,380
90-94	11,334	12,150	12,158	11,944	12,297	13,535	15,063	19,507	22,988	24,575
95 Y MÁS	1,610	1,586	1,759	1,778	1,810	1,892	2,091	2,402	3,138	3,759
TOTALES	397,341	408,595	441,837	485,486	536,503	594,784	657,289	722,408	779,888	816,910

NUEVOS JUBILADOS TOTALES

E DADES	A ÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	5	3	4	4	4	2	2	2	2	2
20-24	36	26	25	26	28	21	16	17	17	17
25-29	130	147	109	111	117	124	98	90	94	94
30-34	207	351	344	270	279	303	328	275	266	274
35-39	270	517	683	648	526	560	615	663	573	563
40-44	555	829	1,102	1,318	1,241	1,043	1,143	1,258	1,355	1,196
45-49	1,028	1,546	1,917	2,258	2,584	2,452	2,130	2,360	2,593	2,780
50-54	2,465	3,135	3,832	4,444	4,962	5,551	5,347	4,727	5,254	5,747
55-59	4,955	7,480	8,138	9,313	10,510	11,494	12,730	12,295	11,069	12,297
60-64	50,080	62,078	71,563	72,820	80,533	89,328	96,489	106,019	102,336	93,096
65-69	39,648	78,510	100,066	114,365	116,941	129,726	144,034	156,424	172,164	164,082
70-74	20,438	46,263	81,653	104,872	120,083	123,504	137,593	153,235	167,318	184,826
75-79	4,515	18,246	40,123	70,532	91,418	105,252	108,853	121,804	136,178	149,569
80-84	1,020	3,833	14,069	30,910	54,774	71,771	83,311	86,764	97,525	109,590
85-89	148	746	2,433	8,760	19,400	34,753	46,115	53,986	56,760	64,320
90-94	0	57	303	993	3,620	8,040	14,425	19,293	22,895	24,538
95 Y MÁS	0	0	10	53	172	621	1,345	2,318	3,108	3,745
TOTALES	125,501	223,766	326,372	421,697	507,192	584,545	654,575	721,531	779,506	816,735

CANTIDAD DE JUBILADOS INICIALES

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	58	12	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	161	53	11	0	0	0	0	0	0	0
40-44	310	147	48	10	0	0	0	0	0	0
45-49	477	281	133	43	9	0	0	0	0	0
50-54	1,074	421	252	119	38	8	0	0	0	0
55-59	2,217	942	367	223	106	34	7	0	0	0
60-64	5,544	1,920	814	316	195	92	29	6	0	0
65-69	41,229	4,836	1,641	693	267	168	79	25	5	0
70-74	58,824	36,151	4,138	1,378	581	222	142	67	21	4
75-79	63,480	48,497	30,148	3,410	1,119	471	180	117	55	17
80-84	53,111	46,690	36,236	22,825	2,591	845	356	136	90	42
85-89	32,398	31,200	28,072	22,094	14,090	1,633	537	229	88	59
90-94	11,334	12,093	11,856	10,952	8,677	5,495	638	213	93	38
95 Y MÁS	1,610	1,586	1,749	1,725	1,638	1,271	746	84	30	14
TOTALES	271,840	184,829	115,465	63,789	29,312	10,239	2,715	877	382	174

CANTIDAD DE PENSIONISTAS

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	13,654	18,528	21,133	21,114	19,212	16,436	15,849	16,297	16,240	15,089
20-24	5,448	5,741	6,009	6,442	6,443	6,064	4,694	4,705	4,886	5,112
25-29	1,473	3,866	2,380	1,325	676	438	404	327	317	305
30-34	855	2,097	4,473	2,809	1,720	1,089	891	832	704	679
35-39	1,642	1,708	2,969	5,325	3,428	2,318	1,722	1,578	1,481	1,277
40-44	3,447	2,908	3,019	4,308	6,645	4,424	3,285	2,739	2,660	2,499
45-49	6,623	5,531	5,145	5,334	6,679	9,023	6,242	5,052	4,576	4,607
50-54	12,201	9,817	8,903	8,764	9,085	10,545	12,897	9,249	7,984	7,629
55-59	17,866	16,771	14,559	13,943	14,191	14,736	16,357	18,759	13,833	12,503
60-64	23,543	23,247	22,810	20,799	20,688	21,495	22,304	24,214	26,689	20,079
65-69	29,397	29,457	29,379	29,663	27,888	28,486	29,904	31,078	33,386	35,815
70-74	34,874	35,346	35,257	35,510	36,582	35,152	36,548	38,727	40,412	43,172
75-79	39,508	39,378	39,847	39,793	40,537	42,451	41,474	43,837	46,949	49,277
80-84	40,878	40,261	40,232	40,968	41,242	42,713	45,410	45,178	48,629	52,645
85-89	31,108	33,778	33,369	33,655	34,639	35,356	37,398	40,156	40,530	44,338
90-94	15,741	17,646	18,582	18,495	18,988	19,828	20,836	22,763	24,358	24,927
95 Y MÁS	3,773	4,367	4,726	4,616	4,640	4,938	5,211	5,993	6,827	7,004
TOTALES	282,032	290,447	292,793	292,864	293,281	295,492	301,425	311,485	320,462	326,960

CANTIDAD DE NUEVOS PENSIONISTAS

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	10,561	17,351	20,872	21,114	19,212	16,436	15,849	16,297	16,240	15,089
20-24	2,288	3,836	5,098	6,182	6,443	6,064	4,694	4,705	4,886	5,112
25-29	465	721	483	418	416	438	404	327	317	305
30-34	609	1,094	1,344	921	817	831	891	832	704	679
35-39	826	1,464	1,971	2,216	1,551	1,420	1,465	1,578	1,481	1,277
40-44	1,193	2,098	2,777	3,317	3,560	2,561	2,393	2,484	2,660	2,499
45-49	2,027	3,303	4,345	5,095	5,699	5,975	4,400	4,170	4,324	4,607
50-54	3,242	5,301	6,712	7,978	8,850	9,581	9,905	7,441	7,117	7,382
55-59	4,466	8,038	10,153	11,804	13,424	14,508	15,415	15,850	12,073	11,659
60-64	6,146	10,336	14,384	16,542	18,621	20,755	22,083	23,306	23,898	18,387
65-69	7,553	12,941	17,094	21,631	23,825	26,511	29,198	30,869	32,521	33,177
70-74	8,652	15,155	19,927	24,075	29,087	31,351	34,698	38,067	40,217	42,364
75-79	9,495	16,373	22,008	26,166	30,323	35,728	38,053	42,168	46,356	49,102
80-84	10,032	16,597	21,837	26,566	30,127	34,329	39,856	42,337	47,239	52,154
85-89	8,553	14,427	18,183	21,640	25,111	27,900	31,739	36,377	38,583	43,381
90-94	5,661	9,004	11,033	12,425	14,079	15,899	17,717	20,393	22,762	24,096
95 Y MÁS	2,333	3,100	3,606	3,645	3,841	4,285	4,695	5,578	6,515	6,794
TOTALES	84,103	141,138	181,827	211,735	234,985	254,571	273,457	292,781	307,893	318,067

PENSIONISTAS INICIALES

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	3,093	1,177	262	0	0	0	0	0	0	0
20-24	3,160	1,906	911	261	0	0	0	0	0	0
25-29	1,008	3,145	1,897	907	259	0	0	0	0	0
30-34	245	1,003	3,129	1,888	903	258	0	0	0	0
35-39	816	244	997	3,110	1,877	898	257	0	0	0
40-44	2,254	809	242	990	3,085	1,863	891	255	0	0
45-49	4,596	2,228	800	239	980	3,048	1,841	882	252	0
50-54	8,959	4,516	2,191	786	235	965	2,991	1,808	866	247
55-59	13,400	8,733	4,406	2,139	767	229	942	2,909	1,760	844
60-64	17,398	12,911	8,426	4,256	2,067	740	220	909	2,791	1,692
65-69	21,844	16,516	12,285	8,031	4,063	1,975	706	209	865	2,637
70-74	26,222	20,191	15,329	11,435	7,495	3,800	1,850	660	195	808
75-79	30,013	23,005	17,839	13,627	10,213	6,723	3,421	1,668	593	175
80-84	30,846	23,664	18,395	14,402	11,114	8,384	5,554	2,841	1,390	491
85-89	22,555	19,352	15,186	12,015	9,528	7,455	5,659	3,779	1,948	957
90-94	10,080	8,642	7,549	6,070	4,908	3,929	3,119	2,370	1,597	831
95 Y MÁS	1,439	1,267	1,120	971	799	654	516	415	313	210
TOTALES	197,929	149,309	110,965	81,129	58,296	40,922	27,968	18,704	12,569	8,893

COTIZANTES EFECTIVOS TOTALES

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	21,963	20,714	22,075	22,834	18,160	10,733	11,251	11,761	11,596	11,208
20-24	131,632	95,384	99,296	103,421	103,996	74,023	69,342	72,505	73,693	71,199
25-29	196,504	171,611	138,538	143,948	153,407	165,518	138,687	136,974	141,227	139,742
30-34	198,476	217,772	194,735	162,813	171,081	191,115	205,021	180,182	179,487	182,000
35-39	187,811	202,805	222,398	199,949	171,141	191,869	212,861	227,733	203,511	201,895
40-44	175,081	193,815	209,249	229,204	208,685	186,803	208,217	229,872	244,967	220,268
45-49	163,524	180,918	199,993	215,777	236,272	219,538	198,952	220,770	242,440	256,694
50-54	164,031	166,545	184,094	203,053	219,012	239,630	224,059	205,026	226,587	247,290
55-59	139,294	156,117	159,010	175,747	193,824	209,259	229,096	214,762	197,605	217,978
60-64	56,366	73,424	82,404	84,803	94,286	104,084	113,054	124,025	114,066	106,470
65-69	17,974	18,727	24,212	27,271	28,439	31,853	35,279	38,539	42,445	38,356
70-74	3,957	4,302	4,465	5,850	6,663	7,019	7,969	8,920	9,781	10,834
75-79	2,046	1,798	1,970	2,059	2,733	3,162	3,401	3,935	4,464	4,914
80-84	1,337	957	869	957	1,023	1,373	1,610	1,758	2,056	2,353
85-89	645	622	435	397	449	485	663	788	869	1,027
90-94	203	237	225	162	156	173	195	268	325	367
95 Y MÁS	19	31	35	32	26	28	29	36	49	60
TOTALES	1,460,861	1,505,780	1,544,002	1,578,276	1,609,353	1,636,665	1,659,688	1,677,857	1,695,168	1,712,657

COTIZANTES EFECTIVOS REGIMEN SOLIDARIO

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	1,620	1,526	1,609	1,658	1,308	770	803	836	828	807
20-24	21,963	6,921	7,126	7,375	7,368	5,197	4,855	5,058	5,139	5,013
25-29	51,996	23,822	9,690	9,966	10,558	11,313	9,444	9,310	9,576	9,530
30-34	54,946	50,970	24,235	10,940	11,382	12,636	13,435	11,792	11,733	11,923
35-39	49,616	52,472	48,520	23,297	10,972	12,230	13,448	14,251	12,745	12,678
40-44	41,717	47,414	49,933	46,196	22,597	11,490	12,696	13,875	14,649	13,246
45-49	43,414	39,726	44,924	47,257	43,763	21,962	11,723	12,877	13,993	14,721
50-54	49,342	40,602	37,120	41,895	44,014	40,740	20,787	11,554	12,633	13,677
55-59	49,951	44,120	36,277	33,198	37,436	39,239	36,294	18,602	10,564	11,560
60-64	46,688	24,570	21,671	17,930	16,555	18,864	19,752	18,231	8,896	5,394
65-69	16,294	14,851	7,527	6,655	5,556	5,176	5,975	6,267	5,803	2,711
70-74	3,700	3,762	3,413	1,716	1,522	1,274	1,199	1,395	1,480	1,399
75-79	1,930	1,619	1,654	1,509	743	661	559	537	636	688
80-84	1,263	867	751	772	719	351	315	270	262	316
85-89	610	563	376	329	348	329	162	147	128	126
90-94	193	214	194	134	124	129	127	61	57	51
95 Y MÁS	18	28	30	26	21	22	21	22	10	10
TOTALES	435,261	354,047	295,049	250,853	214,985	182,380	151,595	125,087	109,132	103,848

COTIZANTES EFECTIVOS REGIMEN MIXTO

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	20,343	19,188	20,465	21,176	16,852	9,963	10,449	10,925	10,768	10,401
20-24	109,668	88,463	92,171	96,046	96,628	68,826	64,487	67,447	68,553	66,186
25-29	144,508	147,790	128,848	133,982	142,849	154,204	129,243	127,664	131,651	130,213
30-34	143,530	166,802	170,500	151,873	159,699	178,479	191,587	168,390	167,754	170,078
35-39	138,195	150,333	173,878	176,652	160,169	179,639	199,413	213,482	190,766	189,218
40-44	133,364	146,401	159,316	183,008	186,088	175,313	195,521	215,997	230,319	207,022
45-49	120,110	141,192	155,069	168,520	192,509	197,576	187,229	207,893	228,447	241,973
50-54	114,690	125,943	146,974	161,158	174,998	198,890	203,272	193,472	213,954	233,613
55-59	89,343	111,997	122,734	142,549	156,388	170,020	192,802	196,160	187,041	206,417
60-64	9,678	48,854	60,733	66,872	77,731	85,220	93,302	105,794	105,171	101,076
65-69	1,680	3,876	16,685	20,616	22,883	26,678	29,303	32,273	36,642	35,645
70-74	256	540	1,052	4,134	5,141	5,746	6,770	7,525	8,301	9,435
75-79	116	179	316	550	1,990	2,501	2,841	3,399	3,828	4,226
80-84	74	91	118	185	303	1,022	1,295	1,488	1,793	2,037
85-89	35	59	59	68	101	156	501	640	741	902
90-94	11	23	31	28	32	45	69	207	268	316
95 Y MÁS	1	3	5	6	5	7	9	14	39	51
TOTALES	1,025,601	1,151,733	1,248,953	1,327,424	1,394,368	1,454,285	1,508,093	1,552,770	1,586,036	1,608,809

**RECAUDACION DE APORTES DE AFILIADOS
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

EIDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	16,475,130	16,479,270	18,976,015	21,291,887	18,760,513	12,011,017	13,741,516	15,690,618	16,864,805	17,729,844
20-24	117,822,826	87,653,881	98,583,824	111,638,175	122,944,884	96,093,397	97,191,432	111,103,513	123,278,563	129,271,333
25-29	199,840,269	179,789,628	152,015,183	172,035,441	200,006,514	236,739,871	215,272,396	230,439,464	259,782,122	279,387,761
30-34	249,434,131	261,813,638	246,505,507	217,722,512	250,137,468	305,496,426	362,091,088	344,278,978	371,817,548	410,398,098
35-39	280,487,884	299,215,226	322,569,165	308,445,328	280,470,443	341,428,993	417,838,294	494,671,320	476,836,143	510,870,175
40-44	279,432,538	328,153,319	357,899,655	391,957,239	381,898,425	362,554,638	443,032,276	541,405,456	637,923,409	614,636,263
45-49	274,444,687	322,843,088	385,217,842	425,714,559	472,885,708	472,075,175	456,968,087	558,295,612	678,834,345	790,943,666
50-54	291,426,048	308,872,825	369,475,891	444,089,343	496,391,304	559,759,639	566,329,121	555,032,087	676,043,828	813,755,070
55-59	254,669,943	294,931,354	318,768,066	385,245,451	466,407,774	526,843,057	600,615,876	612,115,940	603,225,549	730,315,681
60-64	133,303,685	153,053,687	180,080,420	198,438,407	242,628,873	295,950,247	338,369,795	390,316,530	389,710,655	388,724,840
65-69	41,218,510	51,509,496	58,673,322	69,732,297	78,430,093	97,219,287	119,449,280	137,805,919	160,453,822	156,433,394
70-74	8,661,902	11,504,608	14,474,439	16,611,896	20,150,135	23,025,194	29,034,685	36,090,014	41,969,785	49,033,885
75-79	3,665,380	4,647,436	6,297,780	7,972,633	9,152,804	11,369,758	13,303,626	17,077,572	21,440,478	25,026,813
80-84	1,963,538	1,981,824	2,629,200	3,583,711	4,644,024	5,351,788	6,781,770	8,082,923	10,464,808	13,192,588
85-89	845,373	1,035,718	1,033,215	1,388,336	1,949,132	2,558,701	2,991,135	3,854,957	4,645,899	6,065,154
90-94	248,313	357,717	438,250	451,935	638,184	876,945	1,203,051	1,399,969	1,834,892	2,262,925
95 Y MÁS	21,469	44,599	62,767	75,863	88,768	138,415	176,024	260,566	296,348	392,468
TOTALES	2,153,961,625	2,323,887,314	2,533,700,542	2,776,395,011	3,047,585,047	3,349,492,546	3,684,389,452	4,057,921,438	4,475,422,998	4,938,439,959

**RECAUDACION DE APORTES BPS REGIMEN MIXTO
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

EIDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	15,427,391	15,428,948	17,785,205	19,963,206	17,612,191	11,270,451	12,900,008	14,734,082	15,830,805	16,629,467
20-24	100,834,214	82,350,598	92,719,210	105,068,826	115,805,925	90,600,136	91,599,307	104,747,267	116,230,894	121,765,514
25-29	157,876,402	159,843,470	143,789,751	162,895,383	189,491,720	224,440,633	204,062,200	218,376,896	246,243,787	264,671,402
30-34	202,861,715	216,480,489	223,882,014	207,269,956	238,352,545	291,255,254	345,523,492	328,383,591	354,560,964	391,239,542
35-39	237,110,713	250,453,313	274,972,361	284,474,761	268,759,549	327,260,257	400,824,316	474,934,153	457,549,479	489,906,290
40-44	243,506,403	284,230,088	308,437,146	343,389,021	356,936,416	349,281,390	427,056,461	522,307,100	615,869,476	592,824,474
45-49	236,938,379	286,951,649	341,312,173	376,087,478	423,929,472	446,226,382	442,395,635	540,825,821	658,079,720	767,046,518
50-54	248,930,532	272,654,085	334,573,435	401,277,553	447,908,162	511,828,989	540,560,246	539,763,432	657,825,322	792,171,397
55-59	216,379,788	260,532,408	289,267,437	356,673,436	431,351,356	487,176,002	561,337,005	590,920,073	590,328,491	714,889,954
60-64	25,486,957	133,584,614	162,479,184	183,179,551	227,677,519	277,379,298	317,322,731	369,490,495	378,990,477	381,756,843
65-69	5,334,738	11,613,048	52,320,905	63,941,707	73,350,515	92,185,366	113,090,263	130,577,013	153,279,682	152,888,598
70-74	900,198	1,900,145	3,645,490	15,041,787	18,711,957	21,758,456	27,762,207	34,466,870	40,101,523	47,137,849
75-79	385,245	677,185	1,261,839	2,210,552	8,415,632	10,692,533	12,698,733	16,456,600	20,633,787	24,077,964
80-84	229,604	325,872	490,728	831,716	1,397,146	4,972,517	6,428,043	7,762,134	10,131,791	12,752,579
85-89	107,422	202,501	233,407	312,478	509,820	822,665	2,798,981	3,672,511	4,478,471	5,889,125
90-94	32,508	76,689	119,139	125,721	165,803	254,601	414,280	1,320,451	1,757,438	2,189,629
95 Y MÁS	2,930	9,861	18,634	25,268	27,936	39,899	55,473	95,784	282,258	378,262
TOTALES	1,692,345,140	1,977,314,961	2,247,308,058	2,522,768,397	2,820,403,664	3,147,444,829	3,506,829,382	3,898,834,273	4,322,174,366	4,778,215,406

**RECAUDACION DE APORTES BPS REG. SOLIDARIO
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

E D ADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	1,047,739	1,050,322	1,190,810	1,328,681	1,148,322	740,566	841,508	956,536	1,034,000	1,100,377
20-24	16,988,611	5,303,283	5,864,613	6,569,349	7,138,959	5,493,261	5,592,125	6,356,247	7,047,669	7,505,819
25-29	41,963,866	19,946,159	8,225,432	9,140,058	10,514,794	12,299,238	11,210,195	12,062,568	13,538,334	14,716,359
30-34	46,572,416	45,333,149	22,623,493	10,452,556	11,784,923	14,241,172	16,567,597	15,895,387	17,256,584	19,158,556
35-39	43,377,171	48,761,913	47,596,804	23,970,567	11,710,894	14,168,735	17,013,977	19,737,168	19,286,664	20,963,885
40-44	35,926,134	43,923,231	49,462,509	48,568,219	24,962,009	13,273,248	15,975,815	19,098,355	22,053,933	21,811,789
45-49	37,506,308	35,891,439	43,905,669	49,627,081	48,956,235	25,848,792	14,572,452	17,469,791	20,754,625	23,897,148
50-54	42,495,517	36,218,740	34,902,456	42,811,790	48,483,142	47,930,651	25,768,875	15,268,655	18,218,506	21,583,673
55-59	38,290,155	34,398,946	29,500,629	28,572,015	35,056,418	39,667,055	39,278,871	21,195,866	12,897,058	15,425,727
60-64	107,816,727	19,469,073	17,601,237	15,258,856	14,951,354	18,570,949	21,047,064	20,826,035	10,720,178	6,967,997
65-69	35,883,772	39,896,448	6,352,417	5,790,590	5,079,579	5,033,922	6,359,016	7,228,906	7,174,140	3,544,797
70-74	7,761,704	9,604,463	10,828,949	1,570,110	1,438,177	1,266,738	1,272,478	1,623,145	1,868,261	1,896,036
75-79	3,280,136	3,970,252	5,035,941	5,762,081	737,172	677,224	604,893	620,971	806,690	948,849
80-84	1,733,934	1,655,952	2,138,472	2,751,995	3,246,879	379,271	353,727	320,790	333,017	440,009
85-89	737,951	833,217	799,808	1,075,858	1,439,313	1,736,036	192,153	182,446	167,428	176,029
90-94	215,805	281,028	319,111	326,214	472,381	622,344	788,771	79,518	77,454	73,296
95 Y MÁS	18,539	34,738	44,133	50,595	60,833	98,516	120,551	164,782	14,090	14,206
TOTALES	461,616,485	346,572,353	286,392,484	253,626,614	227,181,383	202,047,717	177,560,070	159,087,165	153,248,632	160,224,554

**IMPORTE DE JUBILACIONES
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

EIDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	14,450	10,728	12,290	14,046	16,251	8,516	9,698	10,929	11,926	12,277
20-24	103,781	80,893	83,565	95,442	108,672	88,690	73,655	84,097	95,266	100,602
25-29	438,405	455,905	366,602	404,798	461,621	536,275	460,833	463,204	527,789	578,480
30-34	909,012	1,206,114	1,202,473	1,024,305	1,151,370	1,362,582	1,618,419	1,481,540	1,564,336	1,756,915
35-39	1,563,824	2,158,091	2,605,074	2,611,554	2,307,805	2,681,192	3,223,839	3,824,552	3,608,042	3,857,890
40-44	3,381,676	4,083,601	4,942,587	5,762,233	5,842,779	5,356,876	6,423,732	7,773,786	9,215,725	8,841,006
45-49	6,163,034	8,106,792	9,727,085	11,292,625	12,963,840	13,390,535	12,687,637	15,434,543	18,671,932	22,007,904
50-54	15,372,327	16,460,271	20,455,686	24,643,078	28,068,401	32,167,511	33,969,564	32,731,439	39,949,155	48,073,545
55-59	33,771,699	41,730,987	45,056,376	55,048,889	66,211,652	75,330,315	87,013,937	92,565,674	90,612,799	110,419,327
60-64	276,708,997	281,272,672	338,982,542	369,192,172	445,787,100	536,827,361	614,975,043	715,480,932	760,255,781	750,113,965
65-69	438,470,891	475,261,465	506,714,939	613,396,890	675,959,315	823,102,661	997,922,804	1,153,414,027	1,348,304,150	1,411,042,122
70-74	445,899,227	481,873,878	544,773,423	583,722,993	710,674,430	791,902,037	972,735,562	1,187,375,815	1,380,544,738	1,621,672,074
75-79	400,285,909	399,490,941	441,980,965	508,582,538	551,195,091	676,833,351	761,422,457	942,707,933	1,156,284,317	1,352,273,115
80-84	348,722,473	315,432,938	322,273,328	364,404,226	427,679,285	469,856,088	583,306,194	663,409,922	825,993,842	1,018,636,763
85-89	222,489,978	218,226,198	203,028,131	211,701,110	244,841,620	294,134,730	328,392,413	412,259,292	474,243,058	595,731,611
90-94	78,732,128	88,383,913	88,743,683	85,373,975	90,705,352	107,296,682	132,880,816	150,218,954	191,216,395	224,539,389
95 Y MÁS	11,366,571	11,945,499	13,918,361	13,997,867	14,169,491	15,283,602	18,375,701	23,789,458	26,804,969	34,576,087
TOTALES	2,284,394,382	2,346,180,886	2,544,867,112	2,851,268,741	3,278,144,076	3,846,159,006	4,555,492,305	5,403,026,096	6,327,904,222	7,204,233,074

**IMPORTE NUEVAS JUBILACIONES TOTALES
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	14,450	10,728	12,290	14,046	16,251	8,516	9,698	10,929	11,926	12,277
20-24	103,781	80,893	83,565	95,442	108,672	88,690	73,655	84,097	95,266	100,602
25-29	393,487	455,905	366,602	404,798	461,621	536,275	460,833	463,204	527,789	578,480
30-34	716,618	1,162,163	1,202,473	1,024,305	1,151,370	1,362,582	1,618,419	1,481,540	1,564,336	1,756,915
35-39	1,041,820	1,970,994	2,562,034	2,611,554	2,307,805	2,681,192	3,223,839	3,824,552	3,608,042	3,857,890
40-44	2,277,980	3,574,506	4,760,723	5,720,197	5,842,779	5,356,876	6,423,732	7,773,786	9,215,725	8,841,006
45-49	4,323,103	7,039,312	9,230,319	11,116,238	12,922,932	13,390,535	12,687,637	15,434,543	18,671,932	22,007,904
50-54	10,742,360	14,724,052	19,428,635	24,161,975	27,898,893	32,128,082	33,969,564	32,731,439	39,949,155	48,073,545
55-59	23,066,313	37,399,982	43,430,020	54,069,547	65,750,336	75,169,168	86,976,308	92,565,674	90,612,799	110,419,327
60-64	233,965,711	271,344,275	334,971,328	367,687,235	444,864,932	536,390,595	614,823,747	715,445,493	760,255,781	750,113,965
65-69	190,121,665	434,616,497	497,577,389	609,721,523	674,584,147	822,244,403	997,513,844	1,153,273,826	1,348,271,318	1,411,042,122
70-74	91,869,225	249,325,813	506,723,115	575,438,553	707,357,454	790,663,939	971,947,270	1,186,998,226	1,380,416,997	1,621,642,183
75-79	16,958,332	88,788,783	233,969,469	474,295,577	543,917,980	673,925,963	760,336,447	942,002,591	1,155,946,284	1,352,160,290
80-84	3,423,057	15,906,117	74,336,402	195,094,704	399,295,872	463,911,738	580,922,211	662,515,601	825,403,505	1,018,354,746
85-89	526,949	2,811,389	11,002,854	50,075,427	132,213,219	274,835,923	324,305,324	410,596,210	473,611,215	595,306,559
90-94	0	217,206	1,220,483	4,858,106	22,424,687	59,498,444	124,835,937	148,463,158	190,482,032	224,244,798
95 Y MÁS	0	0	43,498	232,318	950,462	4,308,165	11,128,929	22,717,291	26,541,941	34,458,290
TOTALES	579,544,848	1,129,428,614	1,740,921,199	2,376,621,547	3,042,069,413	3,756,501,087	4,531,257,394	5,396,382,159	6,325,186,044	7,202,970,901

**IMPORTE DE JUBILACIONES INICIALES
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	44,918	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	192,394	43,951	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	522,004	187,096	43,040	0	0	0	0	0	0	0
40-44	1,103,696	509,095	181,864	42,036	0	0	0	0	0	0
45-49	1,839,931	1,067,481	496,766	176,388	40,908	0	0	0	0	0
50-54	4,629,967	1,736,219	1,027,051	481,103	169,507	39,429	0	0	0	0
55-59	10,705,387	4,331,005	1,626,357	979,341	461,317	161,147	37,629	0	0	0
60-64	42,743,286	9,928,398	4,011,214	1,504,937	922,168	436,766	151,296	35,439	0	0
65-69	248,349,227	40,644,968	9,137,549	3,675,367	1,375,168	858,258	408,960	140,202	32,832	0
70-74	354,030,002	232,548,065	38,050,308	8,284,440	3,316,976	1,238,098	788,292	377,589	127,742	29,891
75-79	383,327,577	310,702,158	208,011,496	34,286,960	7,277,111	2,907,388	1,086,011	705,342	338,033	112,825
80-84	345,299,417	299,526,821	247,936,927	169,309,521	28,383,413	5,944,350	2,383,983	894,321	590,337	282,017
85-89	221,963,030	215,414,809	192,025,277	161,625,683	112,628,401	19,298,807	4,087,089	1,663,082	631,843	425,052
90-94	78,732,128	88,166,707	87,523,199	80,515,869	68,280,665	47,798,238	8,044,879	1,755,796	734,363	294,591
95 Y MÁS	11,366,571	11,945,499	13,874,863	13,765,549	13,219,029	10,975,438	7,246,771	1,072,167	263,028	117,797
TOTALES	1,704,849,534	1,216,752,272	803,945,913	474,647,194	236,074,662	89,657,918	24,234,911	6,643,937	2,718,178	1,262,173

**IMPORTE DE PENSIONES
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	4,886,696	2,095,793	530,829	4,309	4,625	1,832	1,985	2,153	2,266	2,270
20-24	6,256,435	3,256,165	1,855,316	715,031	159,914	119,394	101,465	110,106	118,982	119,610
25-29	3,271,515	7,664,774	4,237,812	2,785,703	1,624,909	1,133,501	930,438	904,556	982,262	1,025,549
30-34	3,264,494	6,126,761	10,583,472	6,508,133	5,095,836	4,170,974	4,003,359	3,505,733	3,543,087	3,776,222
35-39	5,994,469	7,394,153	10,669,401	15,167,157	10,237,726	9,146,559	8,787,095	9,235,222	8,290,318	8,418,920
40-44	10,653,400	12,239,398	14,016,016	17,983,364	22,442,439	16,489,325	16,212,228	16,917,778	18,344,627	16,632,210
45-49	18,897,036	19,706,717	22,246,717	24,589,201	29,199,322	33,419,668	26,306,079	27,431,744	29,740,486	32,639,763
50-54	29,329,815	27,172,968	27,309,184	29,407,067	30,788,387	36,353,089	40,310,093	32,680,230	34,470,618	37,975,138
55-59	42,886,464	44,318,737	41,982,056	43,973,934	47,948,452	50,767,608	58,477,005	62,992,025	52,800,026	57,337,320
60-64	60,520,092	64,438,249	69,012,107	68,281,358	74,868,855	83,463,042	89,351,070	101,605,965	104,571,828	91,473,712
65-69	85,408,066	87,741,299	92,121,067	100,717,250	102,765,886	115,981,512	130,780,324	141,720,052	160,537,418	159,739,517
70-74	110,865,780	117,810,893	120,886,219	125,548,443	139,157,288	145,515,354	167,423,387	190,576,015	208,395,044	235,719,112
75-79	140,033,226	142,300,648	152,587,630	156,717,390	162,269,917	182,057,797	194,254,431	227,569,672	261,141,298	288,062,477
80-84	156,849,408	162,496,118	167,088,057	181,607,594	188,114,168	195,610,844	222,665,944	243,060,105	289,621,354	335,268,993
85-89	131,886,195	154,252,984	159,462,405	167,977,545	186,674,420	196,893,250	207,629,189	240,860,593	269,332,117	326,054,381
90-94	65,476,549	91,555,593	104,752,792	110,649,726	120,746,211	138,570,170	149,786,042	161,764,035	190,863,535	219,555,855
95 Y MÁS	11,921,851	18,195,924	26,111,484	29,899,847	33,766,175	38,436,081	45,328,133	49,638,365	55,285,276	65,927,908
TOTALES	888,401,492	968,767,175	1,025,452,564	1,082,533,051	1,155,864,530	1,248,129,999	1,362,348,266	1,510,574,349	1,688,040,540	1,879,728,957

**IMPORTE DE NUEVAS PENSIONES
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

E DADES	A ÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	4,843	3,737	4,066	4,309	4,625	1,832	1,985	2,153	2,266	2,270
20-24	215,132	136,420	137,576	148,268	159,914	119,394	101,465	110,106	118,982	119,610
25-29	1,120,699	1,224,688	893,844	938,424	1,013,828	1,133,501	930,438	904,556	982,262	1,025,549
30-34	2,603,338	3,834,393	3,684,738	2,913,912	3,105,033	3,510,586	4,003,359	3,505,733	3,543,087	3,776,222
35-39	3,821,288	6,690,294	8,214,888	7,761,401	6,368,796	6,997,422	8,072,110	9,235,222	8,290,318	8,418,920
40-44	5,179,147	9,930,398	13,264,264	15,351,524	14,487,973	12,321,299	13,889,652	16,142,659	18,344,627	16,632,210
45-49	7,350,955	13,910,582	19,789,705	23,786,816	26,377,936	24,887,274	21,820,378	24,923,452	28,902,868	32,639,763
50-54	9,066,494	15,023,565	21,175,041	26,799,984	29,935,374	33,339,052	31,194,826	27,869,769	31,777,176	37,075,700
55-59	12,524,902	23,173,406	29,225,284	37,509,574	45,196,518	49,866,005	55,273,501	53,313,009	47,683,153	54,469,903
60-64	19,603,964	33,126,765	47,060,285	54,982,703	68,108,853	80,581,774	88,406,715	98,228,897	94,423,327	86,100,869
65-69	27,125,506	46,191,156	60,070,343	78,140,185	89,035,138	108,978,166	127,792,256	140,741,484	157,027,121	149,260,541
70-74	32,257,333	60,164,987	79,434,093	93,359,082	116,369,823	131,591,599	160,292,805	187,531,612	207,401,286	232,132,588
75-79	39,846,294	68,513,133	97,822,295	117,005,624	131,173,106	159,897,026	180,628,934	220,555,185	258,155,420	287,091,270
80-84	49,244,375	77,975,308	103,675,174	133,946,512	153,156,711	167,920,822	202,761,837	230,722,630	283,247,266	332,574,956
85-89	50,149,887	82,077,888	101,193,586	123,398,334	152,649,040	171,562,063	187,278,112	226,081,733	260,100,143	321,259,505
90-94	30,843,579	57,914,145	74,583,643	85,621,817	101,173,667	123,431,250	138,336,085	152,420,300	184,016,558	215,239,214
95 Y MÁS	7,263,747	13,428,565	21,393,305	25,758,298	30,239,823	35,652,536	43,188,410	47,994,972	53,920,388	64,928,202
TOTALES	298,221,479	513,319,431	681,622,131	827,426,765	968,556,160	1,111,791,600	1,263,972,869	1,440,283,474	1,637,936,247	1,842,747,294

**IMPORTE DE PENSIONES INICIALES
EN DOLARES AMERICANOS -BASE 2010- PRECIOS CONSTANTES**

EDADES	AÑOS									
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Menos de 20	4,881,853	2,092,056	526,763	0	0	0	0	0	0	0
20-24	6,041,304	3,119,745	1,717,739	566,764	0	0	0	0	0	0
25-29	2,150,816	6,440,086	3,343,968	1,847,280	611,080	0	0	0	0	0
30-34	661,157	2,292,368	6,898,733	3,594,221	1,990,804	660,389	0	0	0	0
35-39	2,173,181	703,859	2,454,514	7,405,756	3,868,930	2,149,137	714,985	0	0	0
40-44	5,474,253	2,308,999	751,752	2,631,839	7,954,467	4,168,026	2,322,576	775,119	0	0
45-49	11,546,082	5,796,135	2,457,012	802,384	2,821,386	8,532,393	4,485,701	2,508,292	837,618	0
50-54	20,263,321	12,149,403	6,134,143	2,607,084	853,013	3,014,037	9,115,267	4,810,461	2,693,441	899,438
55-59	30,361,562	21,145,331	12,756,771	6,464,360	2,751,933	901,604	3,203,505	9,679,016	5,116,873	2,867,417
60-64	40,916,129	31,311,485	21,951,823	13,298,654	6,760,002	2,881,268	944,355	3,377,067	10,148,501	5,372,843
65-69	58,282,559	41,550,143	32,050,724	22,577,065	13,730,748	7,003,345	2,988,067	978,568	3,510,297	10,478,975
70-74	78,608,447	57,645,905	41,452,126	32,189,361	22,787,466	13,923,755	7,130,582	3,044,402	993,758	3,586,524
75-79	100,186,932	73,787,515	54,765,335	39,711,767	31,096,811	22,160,771	13,625,496	7,014,487	2,985,878	971,207
80-84	107,605,033	84,520,811	63,412,883	47,661,082	34,957,457	27,690,022	19,904,107	12,337,475	6,374,087	2,694,037
85-89	81,736,309	72,175,096	58,268,820	44,579,211	34,025,379	25,331,187	20,351,077	14,778,860	9,231,974	4,794,875
90-94	34,632,971	33,641,448	30,169,149	25,027,910	19,572,544	15,138,920	11,449,957	9,343,735	6,846,977	4,316,642
95 Y MÁS	4,658,104	4,767,359	4,718,179	4,141,549	3,526,351	2,783,545	2,139,723	1,643,394	1,364,888	999,706
TOTALES	590,180,012	455,447,744	343,830,433	255,106,286	187,308,371	136,338,399	98,375,397	70,290,876	50,104,293	36,981,663

Capítulo II

Análisis de Sensibilidad

1. Contenido

Al realizar la proyección financiera del sistema previsional contributivo administrado por el Banco de Previsión Social, se definieron hipótesis para el escenario básico, las cuales implicaron una simplificación de la realidad. Es por este motivo que analizaremos a continuación la sensibilidad que muestran los resultados del escenario base ante posibles cambios en las variables exógenas más significativas incluidas en el modelo de proyecciones utilizado.

Enumeraremos los posibles cambios en los niveles de ciertos parámetros o variables no controlables del modelo, para luego realizar una serie de consideraciones sobre los aspectos metodológicos que aplicaremos en el análisis. Por último evaluaremos los resultados de las corridas alternativas asociadas a cada tipo de variación de los parámetros.

Se considera imprescindible analizar los resultados asociados a cambios respecto a la evolución del P.B.I., cambios en las tasas de reemplazo, en los mínimos jubilatorios, en el incremento de los cotizantes anuales, en la tasa de jubilación y en las tasas de mortalidad.

Se pretende analizar dos alternativas adicionales de cambios para cada uno de los parámetros a considerar. En todos los casos mientras una alternativa presenta un crecimiento mayor a la establecida en el escenario base, la segunda considera un crecimiento menor.

De esta forma nos aseguramos disponer de resultados tanto para situaciones de mayor como de menor optimismo respecto al futuro y los posibles valores de estas variables exógenas.

A continuación enumeramos las diversas alternativas consideradas:

- respecto al PBI (en el escenario base crecimiento del 2% anual)
 - a. crecimiento del 1% anual
 - b. crecimiento del 4% anual

- respecto de las tasas de reemplazo
 - a. disminución en un 25%
 - b. crecimiento en un 25%

- respecto de los mínimos jubilatorios
 - a. disminución en un 25%
 - b. aumento en un 25%

- respecto de los cotizantes
 - a. crecimiento adicional anual acumulativo del 2.5‰
 - b. disminución adicional anual acumulativa del 5‰

- respecto de la tasa de jubilación
 - a. crecimiento del 10%
 - b. baja del 10%

- respecto de las tasas de mortalidad
 - a. baja de un 10%
 - b. crecimiento del 10%

Como se podrá apreciar, los cambios pueden afectar no sólo las proyecciones financieras, como en el caso de cambios macroeconómicos y aspectos financieros propios de los planes. También pueden afectar a las proyecciones demográficas cuando se produzcan cambios en las tasas de mortalidad, de crecimiento de cotizantes y de las tasas de jubilación.

2. Aspectos Metodológicos

Resulta evidente que cada una de estas alternativas implica una corrida diferente del programa como si considerásemos un escenario diferente.

En todos los casos corresponde comparar los resultados de esas proyecciones con los del escenario base, especialmente es conveniente el análisis de los ingresos y egresos globales en todo el horizonte de análisis.

La comparación se realizó en primer término, considerando exclusivamente la evolución de los resultados monetarios de las opciones **a y b** de cada caso con el escenario base, y en segundo visualizando la evolución de la “razón de sensibilidad”.

La “razón de sensibilidad” fue definida por el siguiente cociente:

$$RS = \frac{\text{Desvío Relativo del Resultado (DRR)}}{\text{Desvío Relativo del Parámetro (DRP)}}$$

Donde:

$$-DRR = \frac{\text{Resultado Opción Considerada} - \text{Resultado Escenario Base}}{\text{Resultado Escenario Base}}$$

$$-DRP = \frac{\text{Parámetro Opción Considerada} - \text{Parámetro Escenario Base}}{\text{Parámetro Escenario Base}}$$

La razón indica la variación relativa de los resultados ante una variación unitaria en el valor del parámetro considerado. Por ello, podemos realizar las dos siguientes definiciones extremas:

1) Para variaciones de igual signo entre los resultados y los valores de los parámetros

- Si $RS < 0.50$ los resultados serían poco sensibles ante cambios en los valores de los parámetros considerados.

- Si $0.50 \leq RS \leq 1.50$ los resultados serían sensibles ante cambios en los valores de los parámetros considerados.

- Si $RS > 1.50$ los resultados serían muy sensibles ante cambios en los valores de los parámetros considerados.

2) Para variaciones de diferente signo entre los resultados y los valores de los parámetros

- Si $RS > -0.50$ los resultados serían poco sensibles ante cambios en los valores de los parámetros considerados.

- Si $-0.50 \geq RS \geq -1.50$ los resultados serían sensibles ante cambios en los valores de los parámetros considerados.

- Si $RS < -1.50$ los resultados serían muy sensibles ante cambios en los valores de los parámetros considerados.

En consecuencia, en el análisis que realizamos a continuación, plantearemos no sólo los valores de los principales resultados del sistema base y las diversas variaciones de algunos parámetros, considerados en forma independiente, sino que evaluaremos las razones de sensibilidad para los diversos casos.

Se destaca que, como se podrá apreciar, en el largo plazo las Contribuciones del Estado crecerían, por lo que todo cambio de los valores de parámetros implicará modificaciones del resultado final. Ello significaría que desde un punto de vista global los resultados serían siempre sensibles a los cambios de los diversos parámetros considerados si los medimos a partir de la “razón de sensibilidad”. Por ello, consideramos imprescindible para una mejor interpretación de los resultados ampliar el análisis de sensibilidad a los egresos y en algunos casos a los ingresos globales del sistema.

3. Sensibilidad ante cambios en la evolución prevista del P.B.I.

En este caso supusimos una variación del P.B.I. completamente diferente a la estimada para el escenario base. Analizaremos primero los resultados en el caso de que el crecimiento del P.B.I. sea del 1% anual, lo que implica una disminución del 50% respecto del escenario base, y luego los correspondientes a una variación del 4% anual (lo que implica un incremento del 100% respecto del escenario base).

Analizaremos en primera instancia los resultados globales.

Cuadro 1.

RESULTADOS GLOBALES

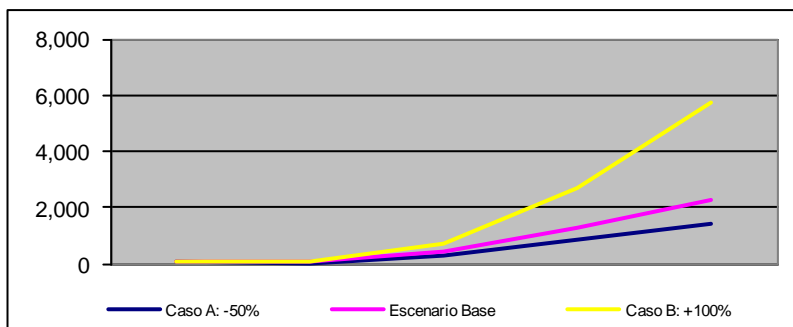
(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -50%	71	33	307	874	1,408
Escenario Base	77	40	404	1,271	2,260
Caso B: +100%	90	55	696	2,659	5,739

En el caso en que el P.B.I. evolucionara al 1% anual, el resultado de la proyección, en valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010, se necesitarían unos 71 millones de Contribuciones del Estado para el año 2020, las que disminuirían hasta el 2030, en el 2040 alcanzarían 307 millones, y llegarían a 1408 millones para el año 2060.

Si consideramos el caso en que el P.B.I. evoluciona al doble de lo previsto en el escenario base, el resultado de la proyección en valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010, sería de la necesidad de 90 millones de Contribuciones del Estado para el año 2020, las que aumentarían hasta el 2060, llegando a los 5.739 millones.

Gráfica 1.
Evolución de los resultados globales en valores absolutos



Estos valores descriptos, al compararlos con el escenario base, nos dan los desvíos relativos existentes.

En el caso de la alternativa “a” (evolución al 1% anual), aunque para el año 2020 sólo alcanzó un desvío de -7.8%, para los años 2030 y 2040 superan el -17.5%, y los desvíos posteriores superan el -30%, alcanzando un -37,7% para el año 2060. Estas variaciones negativas muestran una disminución de las Contribuciones del Estado en relación con el año base.

En el caso de la alternativa “b” (evolución al 4% anual), los resultados muestran un incremento de las mismas para todos los años, cifras que van desde el 17% para el año 2020, hasta casi el 154% para el 2060.

De forma de poder visualizar la incidencia más fácilmente, planteamos la **Razón de Sensibilidad**, que nos muestra por cada punto de variación de la variable considerada, cuántos puntos varían los resultados de la proyección.

Cuadro 2.
Razón de sensibilidad de valores absolutos en el Resultado Global

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -50%	-0.16	-0.35	-0.48	-0.62	-0.75
Caso B: +100%	0.17	0.38	0.72	1.09	1.54

Tanto para nuestra primer alternativa como para la segunda, hasta el año 2020 no habría variaciones de entidad. De allí en adelante, para el caso en que disminuyamos el crecimiento del P.B.I., por cada punto porcentual que se baje, se disminuirá el resultado en 0.35 para el año 2030, 0.48 para el 2040, 0.62 para el 2050 y 0.75 para el 2060.

Para el caso en que consideremos un crecimiento del P.B.I. superior al del escenario base, por cada punto porcentual que aumentemos el nivel básico considerado aumentarán las Contribuciones del Estado. Tal cual puede visualizarse en el cuadro 2, cada punto repercutirá en 0.38 puntos en el 2030, 0.72 en el 2040, 1.09 en el 2050 y 1.54 en el 2060, lo que estaría mostrando

que los resultados son más sensibles a variaciones al alza del P.B.I. considerado.

Es de destacar que en este caso, donde se analizan variaciones alternativas del PBI, la evaluación de los valores monetarios absolutos no es la más conveniente, sino que es más adecuado plantear los valores monetarios en términos del PBI para cada uno de los casos. Bajo tal óptica si planteamos los resultados globales de los tres escenarios posibles del PBI, llegamos al siguiente resultado final:

Cuadro 3.

RESULTADO GLOBAL (Contribuciones del Estado)

(En términos de PBI del año respectivo)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -50%	0.1%	0.1%	0.5%	1.3%	1.9%
Escenario Base	0.1%	0.1%	0.5%	1.3%	1.9%
Caso B: +100%	0.1%	0.1%	0.5%	1.3%	1.9%

Se puede apreciar que los resultados para cada año son iguales independientemente de cuánto evolucione el PBI por encima o por debajo del escenario base, por lo que los cambios en el producto bruto interno no implicarán variaciones en los resultados globales del sistema, siempre que éstos se midan en términos del respectivo PBI. Por ello podemos afirmar que en términos relativos existe insensibilidad de los resultados ante estas variaciones. Esto se puede explicar por el hecho de que tanto los salarios promedios de cotización como las prestaciones se reajustan de igual forma y nivel que la evolución general de los salarios.

4. Sensibilidad ante cambios en las tasas de reemplazo

Se supusieron dos alternativas muy diferentes en cuanto a las tasas de reemplazo. En la primer alternativa (“a”) se consideró que las tasas de reemplazo legales disminuían en un 25%. Como alternativa complementaria (“b”), se proyectaron los resultados en el caso en que las tasas de reemplazo aumentarían un 25%.

Para visualizar la real incidencia de un cambio en las tasas legales de reemplazo, analizaremos el impacto sobre los egresos del sistema, ya que los ingresos no se verán impactados por el cambio.

Cuadro 4.**EGRESOS GLOBALES**

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -25%	3,185	3,417	4,168	5,565	7,293
Escenario Base	3,543	4,205	5,445	7,390	9,710
Caso B: +25%	3,902	4,993	6,723	9,215	12,126

Vemos que existen variaciones en los egresos respecto del escenario base tanto si analizamos los resultados en valores absolutos, o en relación con el PBI. Sin embargo, estas variaciones son menores a las registradas para el resultado global.

Para todo el horizonte de estudio, para el caso en que las tasas de reemplazo disminuyan un 25%, los egresos también disminuirían, y se ubicarían en 7.293 millones de dólares en el 2060, mientras que en el escenario base se llega a 9.710 millones.

Por el otro lado, si analizamos la alternativa “b”, los egresos se incrementan en todo el horizonte de estudio, llegando a 12.126 millones de dólares promedio para el año 2060.

Los desvíos en términos relativos del PBI con relación al escenario base, bajo el supuesto de un decremento de las tasas de reemplazo de un 25%, presentarían una variación negativa que oscilaría desde un -10% para el año 2020, hasta un -24.9% en el año 2060.

Los desvíos para la opción complementaria (incremento de las tasas en un 25%) van desde un incremento del 10.1% para el año 2020 a uno de 24.9% en el 2060.

Cuadro 5.**Razón de sensibilidad de los Egresos**

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -25%	-0.40	-0.75	-0.94	-0.99	-1.00
Caso B: +25%	0.41	0.75	0.94	0.99	1.00

En el caso de que la variación corresponda a una disminución de las tasas de reemplazo, los egresos disminuirán a una razón equivalente a -0.40 para el 2020, variación que se irá incrementando a medida que pasan los años, llegando a -1 para el 2060.

Luego del año 2020, cualquier punto de variación en las tasas de reemplazo implicará una disminución superior a medio punto de los egresos, alcanzando el punto para el 2060.

Para el caso en que las tasas se incrementen, los resultados son similares, aunque de signo opuesto: cada punto de alza en las tasas producirá incrementos en los egresos, que alcanzarán un punto en el año 2060. Por lo tanto, en el largo plazo podemos afirmar que los cambios en las tasas de reemplazo influyen en forma importante en el nivel de egresos, ya que el mismo porcentaje de aumento/disminución en las tasas de reemplazo afectará el aumento/disminución de los egresos por prestaciones.

5. Sensibilidad ante cambios en los mínimos jubilatorios.

En este caso haremos variar los mínimos jubilatorios en forma creciente y decreciente en un 25% con respecto al escenario base.

En este caso se analiza solamente la incidencia del cambio sobre los egresos globales del sistema.

Cuadro 6.

EGRESOS GLOBALES

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -25%	3,395	3,879	4,913	6,622	8,687
Escenario Base	3,543	4,205	5,445	7,390	9,710
Caso B: +25%	3,692	4,531	5,977	8,158	10,732

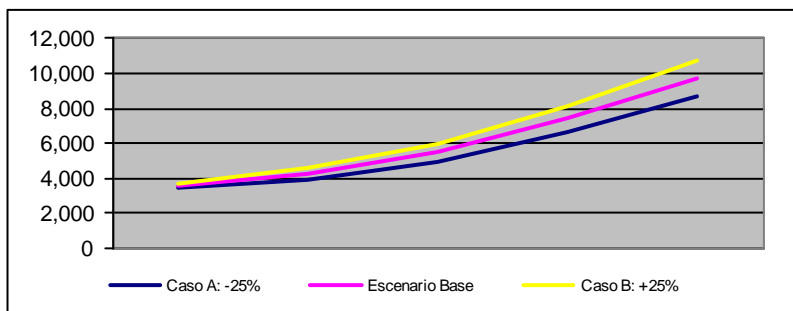
En el caso de suponer que el mínimo jubilatorio estuviera un 25% por debajo del proyectado en el escenario base, los egresos de la proyección en el año 2020, en valores constantes expresados en millones de dólares promedio de 2010, se ubicarían en 3.395 millones de dólares, lo que implicaría un desvío relativo de -4.2%. Éste desvío de los egresos se comportaría en forma creciente (en valores absolutos) hasta el año 2060, donde alcanzaría un -10.5%. A su vez, en dicho año los egresos totalizarían 8.687 millones de dólares.

Si el mínimo jubilatorio se proyectase un 25% por encima del escenario base, los egresos irían creciendo desde 3.692 millones de dólares en el año 2020, llegando a 10.732 millones en el año 2060, por lo que los desvíos relativos de los egresos absolutos variarían respecto al escenario base desde un 4.2% en el año 2020 hasta llegar al 10.5% al final del periodo proyectado.

Gráfica 2.

EGRESOS GLOBALES

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)



Para poder apreciar la incidencia de la variación propuesta utilizaremos la Razón de Sensibilidad.

Cuadro 7.

Razón de Sensibilidad de valores absolutos de los Egresos

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -25%	-0.17	-0.31	-0.39	-0.42	-0.42
Caso B: +25%	0.17	0.31	0.39	0.42	0.42

En el caso de que la variación corresponda a una disminución del mínimo jubilatorio, los egresos disminuirían a una razón equivalente a -0.17 en el año 2020 hasta un -0.42 en el año 2060.

Idéntica situación se daría, pero en forma opuesta, cuando la variación corresponda a un aumento del mínimo jubilatorio.

6. Sensibilidad ante cambios en el número de cotizantes

Se supusieron dos alternativas diferentes para el cambio en el número de cotizantes respecto al escenario base. En la primera alternativa se asumió un crecimiento adicional anual acumulativo del 2,5%. Como alternativa complementaria se proyectaron los resultados en el caso de que el número de cotizantes tuviera un decrecimiento adicional anual acumulativo del 5%.

6.1 Egresos Globales

En cuanto a los egresos observamos lo siguiente:

Cuadro 8.**EGRESOS GLOBALES**

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: +2,5‰	3,548	4,232	5,527	7,591	10,218
Escenario Base	3,543	4,205	5,445	7,390	9,710
Caso B: -5‰	3,534	4,151	5,290	7,015	8,782

Cuadro 9.**EGRESOS GLOBALES**

(En términos de PBI del año respectivo)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: +2,5‰	6.7%	6.6%	7.0%	7.9%	8.8%
Escenario Base	6.7%	6.5%	6.9%	7.7%	8.3%
Caso B: -5‰	6.7%	6.4%	6.7%	7.3%	7.5%

Vemos que existen variaciones en los egresos respecto del escenario base tanto si analizamos los resultados en valores absolutos, o en relación con el PBI.

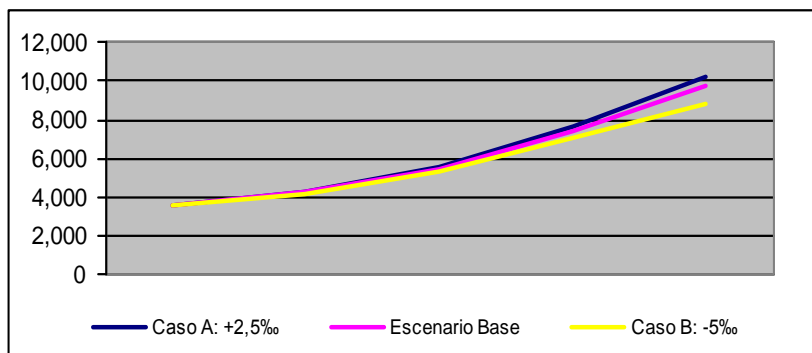
Si analizamos la alternativa de crecimiento adicional de los cotizantes, los egresos se incrementan en todo el horizonte de estudio. De todas formas, en términos del PBI permanecerían prácticamente constantes en el entorno del 6.7% hasta el 2030, luego aumentarían hasta alcanzar el 8.8% del PBI en 2060.

En el caso en que el número de cotizantes disminuya un 5%, los egresos en términos del PBI disminuyen hasta el 2030 con respecto al escenario base, representando un 6.4% del mismo para ese año, incrementándose luego el peso de los egresos en el PBI, llegando a un 7.5% al final de período.

Gráfica 3.

EGRESOS GLOBALES

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)



Los desvíos en términos relativos del PBI en relación con el escenario base, bajo el supuesto de un crecimiento del número de cotizantes en un 2.5% acumulativo anual, van desde una variación de 0.1% para el año 2020, a una variación del 5.3% para el 2060.

Los desvíos para la opción complementaria (decremento del número de cotizantes en un 5%) van desde un desvío negativo del orden del -0.1% para el año 2020 hasta un -9.6% en el 2060.

Cuadro 10.

Razón de sensibilidad de los egresos

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: +2,5%	0.11	0.17	0.23	0.30	0.44
Caso B: -5%	-0.10	-0.18	-0.24	-0.32	-0.47

Por cada punto que aumente el número de cotizantes, los egresos aumentarán a una razón que variaría desde 0.11 en el año 2020 hasta el 0.44 en el 2060.

Por cada punto que disminuya el número de cotizantes, los egresos disminuirán a una razón equivalente a -0.10 para el 2020, llegando a -0.47 en el 2060.

Como podemos apreciar una variación en el número de cotizantes hacia arriba o hacia abajo del escenario base no afecta en forma significativa a los egresos.

6.2 Ingresos Globales

En cuanto a los ingresos observamos lo siguiente:

Cuadro 11.

INGRESOS GLOBALES

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: +2,5‰	3,526	4,313	5,315	6,569	8,144
Escenario Base	3,466	4,165	5,041	6,119	7,450
Caso B: -5‰	3,351	3,891	4,550	5,340	6,293

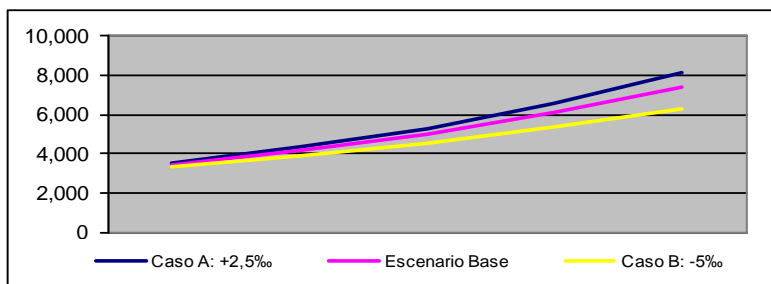
En la primera alternativa, en la cual suponemos que el número de cotizantes tendrá un crecimiento anual acumulativo del orden del 2,5‰, los ingresos en el año 2020 se ubicarían en los 3.526 millones de dólares. Esto está suponiendo un desvío relativo de los resultados en términos de PBI del orden del 1.7% para el 2020, desvío que se incrementaría hasta el 2060, año en el que alcanzaría un 9.4%.

En cambio si suponemos un decrecimiento en el número de cotizantes, los ingresos son inferiores al escenario base, partiendo de 3.351 millones de dólares promedio para el año 2020, hasta totalizar 6.293 millones en el año 2060. El desvío relativo para el año 2020 es de -3.4%, el que se incrementará (en valores absolutos) hasta llegar a -15.5% al final del período.

Gráfica 4.

INGRESOS GLOBALES

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)



La razón de sensibilidad para ambos casos es la siguiente:

Cuadro 12.

Razón de sensibilidad para los ingresos

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: +2,5‰	1.38	0.93	0.84	0.81	0.78
Caso B: -5‰	-1.34	-0.91	-0.83	-0.79	-0.77

La evolución de estas razones muestra que para ambos casos, a medida que transcurren los años, la incidencia es menor, siendo los ingresos en todo el período analizado sensibles a los cambios en el número de cotizantes.

A modo de resumen, los egresos son poco sensibles al crecimiento/decrecimiento sostenido del número de cotizantes del sistema respecto al previsto en el escenario base. En cuanto a los ingresos, la razón de sensibilidad implica que un cambio en el número de cotizantes los afectaría en forma más significativa.

7. Sensibilidad ante cambios en la tasa de jubilación

En este caso supusimos una variación de la tasa de jubilación y la comparamos a la estimada para el escenario base. Analizaremos primero los resultados en el caso de que el crecimiento de la tasa de jubilación sea un 10% superior a la básica, y luego los correspondientes a una variación del mismo valor pero en sentido contrario.

Al presentar el resultado financiero global una gran sensibilidad ante estos cambios, se realizará el análisis sólo de la evolución de los egresos proyectados y no de los ingresos, ya que estos últimos no se ven afectados.

Cuadro 13.

EGRESOS GLOBALES

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: +10%	3,599	4,283	5,563	7,575	9,985
Escenario Base	3,543	4,205	5,445	7,390	9,710
Caso B: -10%	3,481	4,113	5,307	7,173	9,386

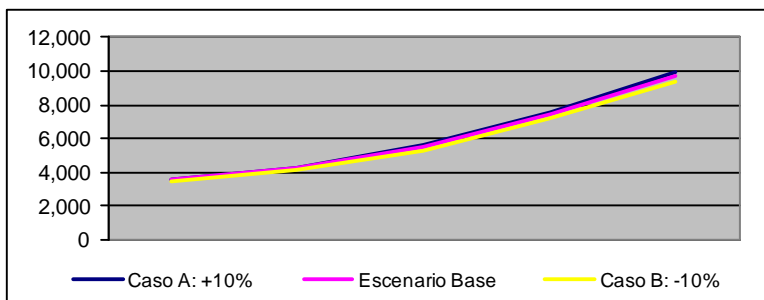
En el caso que la tasa de jubilación fuera un 10% por encima de lo proyectado en el escenario básico, los egresos de la proyección en valores constantes (expresados en millones de dólares promedio de 2010) en el año 2020 se ubicarían en 3.599 millones de dólares frente a los 3.543 del escenario básico. Esto implica un desvío relativo de los resultados absolutos del orden de 1.6%. Este desvío de los egresos se comportaría en forma creciente hasta el año 2060, en el cual se ubicaría en 2.8%.

En el caso de que la tasa de jubilación la proyectáramos un 10% por debajo del nivel del escenario básico, los egresos se ubicarían en 3.481 millones para el año 2020. Esto está implicando un desvío relativo de los resultados absolutos del orden de -1.7%. Este desvío de los egresos se comportaría en forma creciente en valores absolutos hasta el año 2060, en el que alcanzaría la cifra de -3.3%. En ese año los egresos totalizan 9.386 millones de dólares promedio.

Gráfica 5.

EGRESOS GLOBALES

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)



Para poder apreciar la incidencia de la variación propuesta en este análisis utilizaremos la razón de sensibilidad definida anteriormente.

Cuadro 14.

Razón de sensibilidad

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: +10%	0.16	0.19	0.22	0.25	0.28
Caso B: -10%	-0.17	-0.22	-0.25	-0.29	-0.33

En el caso de que la variación corresponda a un aumento de la tasa de jubilación del orden del 10%, los egresos crecerían a una razón equivalente a 0.16 en el año 2020, luego comienza a incrementarse llegando a 0.28 en el 2060.

Lo mismo sucedería, pero con signo negativo, cuando la variación corresponda a una disminución de la tasa de jubilación. En este caso por cada punto que se disminuya la tasa de jubilación, los egresos tendrían una variación del -0.17 en el año 2020 llegando hasta un -0.33 por cada punto de decrecimiento al final de la proyección.

Estos resultados mostrarían una baja sensibilidad de los egresos respecto a los cambios en la tasa de jubilación.

8. Sensibilidad ante cambios en la tasa de mortalidad

Se supusieron dos alternativas muy diferentes en cuanto a las tasas de mortalidad. En la primer alternativa (“A”) se consideró que las tasas de mortalidad disminuían en un 10%, y como alternativa complementaria (“B”) se proyectaron los resultados en el caso en que las tasas de mortalidad aumentaran un 10%.

La evolución general de los egresos en el horizonte de análisis se visualiza en el siguiente cuadro.

Cuadro 15.**EGRESOS GLOBALES**

(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -10%	3,623	4,306	5,571	7,554	9,918
Escenario Base	3,543	4,205	5,445	7,390	9,710
Caso B: +10%	3,471	4,115	5,334	7,245	9,526

Para todo el horizonte de estudio los egresos aumentarán en el caso de que la tasa de mortalidad disminuya en un 10% con respecto al escenario base y disminuirán en el caso contrario.

En el caso “A” los egresos de la proyección expresados en dólares promedio de 2010, se ubicarían en los 3.623 millones de dólares en el año 2020, frente a los 3.543 millones del escenario base. Esto implica un desvío del orden del 2.3%, el cual continúa incrementándose hasta el 2030, en donde llega al 2,4%. Posteriormente este desvío disminuye hasta el 2060 alcanzando el 2.1%, siendo el nivel de egresos en ese año de 9.918 millones.

Si observamos el caso “B” (aumento de la tasa de mortalidad en un 10%), los egresos se comportarían prácticamente en la misma forma pero en sentido opuesto al caso “A”. Es decir que estos egresos son menores con respecto al año base a lo largo de todo el horizonte de estudio. Los desvíos siguen el mismo comportamiento que en el caso anterior pero con signo contrario.

Para poder apreciar la incidencia de la variación propuesta utilizaremos la razón de sensibilidad definida.

Cuadro 16.**Razón de sensibilidad**

	2020	2030	2040	2050	2060
Caso A: -10%	0.23	0.24	0.23	0.22	0.21
Caso B: +10%	-0.20	-0.21	-0.20	-0.20	-0.19

En el caso de que la variación corresponda a una disminución de la tasa de mortalidad en un 10% con respecto al escenario base, los egresos aumentarán un 0.23 en el año 2020 por cada punto de disminución de la variable en estudio. El crecimiento será del 0.24 en el año 2030, para luego decrecer hasta llegar a 0.21 en el año 2060.

En el caso en que aumentemos la tasa de mortalidad con respecto al escenario base, el comportamiento de los egresos sería prácticamente el mismo pero con signo contrario.

De todas formas los egresos no llegan a tener una gran sensibilidad frente al cambio en la tasa de mortalidad, ya que la razón de sensibilidad nos está dando

a lo largo de toda la proyección menor a 0.5 y mayor de -0.5 según el caso considerado.

9. Síntesis

Se han analizado los resultados globales y/o ingresos y egresos asociados a cambios respecto a la evolución del P.B.I., cambios en las tasas de reemplazo, en los mínimos jubilatorios, en el incremento de los cotizantes anuales, en la tasa de jubilación y en las tasas de mortalidad.

Los cambios considerados han afectado tanto las proyecciones demográficas como las financieras, por lo que ha sido necesario realizar diversas corridas del programa como si consideráramos un escenario diferente para cada alternativa de cambio.

En todos los casos se compararon los resultados de esas proyecciones con los del escenario base, centrándonos especialmente en la evolución de los ingresos y egresos globales en todo el horizonte de análisis.

Adicionalmente se analizó la evolución de la “razón de sensibilidad”, que indica la variación relativa de los resultados ante una variación unitaria en el valor del parámetro considerado.

Un caso especial se presenta cuando analizamos la variación de crecimiento del Producto Bruto Interno previsto en el escenario base. Tales cambios posibles no implicarán variaciones en los resultados globales del sistema, siempre que éstos se midan en términos del respectivo PBI. Este importante resultado se puede explicar por el hecho de que tanto los salarios promedios de cotización como las prestaciones se reajustan de igual forma y nivel que la evolución general de los salarios.

En cuanto las restantes variaciones analizadas podemos realizar las siguientes consideraciones:

- **Cambios en las tasas de reemplazo:** existe una sensibilidad muy importante de los resultados derivada de la evolución de los egresos, los que presentan a lo largo de la proyección alta sensibilidad, prácticamente en el mismo porcentaje de aumento/disminución en las tasas de reemplazo.
- **Cambios en los mínimos jubilatorios:** los egresos globales son poco sensibles ante cambios en los mínimos.
- **Cambios en el número de cotizantes:** los egresos son poco sensibles al crecimiento/decrecimiento sostenido del número de cotizantes del sistema por encima del previsto en el escenario base. Sin embargo, el crecimiento adicional del número de cotizantes tendría una incidencia tal que afectaría en forma más significativa el crecimiento de los

ingresos por aportes, por lo que en este caso hay un grado mayor de sensibilidad ante crecimientos/decrecimientos en el número de cotizantes.

- **Cambios en las tasas de jubilación:** prácticamente no afectarían los cambios relativos de los egresos globales.
- **Cambios en las tasas de mortalidad:** los egresos no se verían afectados sustancialmente, ya que la razón de sensibilidad está en niveles relativamente bajos.

En síntesis, podemos establecer que con excepción de los cambios en las tasas de reemplazo y en el número de los cotizantes, en general los niveles de ingresos y egresos son poco sensibles ante cambios en los niveles de los parámetros considerados.

Con respecto a los cambios en el número de cotizantes, es importante recalcar además, que los ingresos son más sensibles a los mismos en el mediano plazo que en el largo plazo.

Capítulo III

Escenarios Alternativos

1. Contenido

La proyección financiera de largo plazo cuyos principales resultados, tanto a nivel demográfico como financiero, se han analizado en profundidad, está sustentada en una serie de hipótesis generales que dan lugar a lo que hemos denominado “escenario base”, cuyas principales características fueron analizadas anteriormente pero cuya síntesis se plantea a continuación.

Se han realizado además, una serie de análisis de sensibilidad que ha permitido concluir sobre la incidencia que tendrían cambios en algunas de esas hipótesis sobre los resultados generales del escenario base.

Sin embargo, es preciso efectuar un estudio complementario, puesto que las sensibilidades analizadas estaban referidas a cambios aislados de diversos parámetros, por lo que no es posible evaluar los efectos que tendrían combinaciones de variaciones de diversas hipótesis en forma conjunta.

La forma de realizar este análisis es a partir del planteo de escenarios alternativos, corriendo el programa para cada uno de ellos y comparando sus resultados con los del escenario base. De esta forma podemos analizar como los resultados se ven afectados ante cambios combinados de los diversos parámetros.

2. Características de los nuevos escenarios

A continuación planteamos los principales cambios que se verifican en los escenarios Optimista y Pesimista en relación al escenario base.

2.1 Escenario “Optimista”

En este escenario se evalúa el impacto que tendrían sobre el régimen proyectado los siguientes cambios:

- **Crecimiento del P.B.I. al 4% anual.**

Esta variación tiene, entre otros efectos, el crecimiento de la recaudación de los impuestos afectados puesto que, como ya se ha establecido, se supone que crecen en términos reales con el crecimiento del PBI.

Incide además en el crecimiento del salario real anual, puesto que se mantiene el supuesto de que tal crecimiento es igual a la diferencia entre el aumento del PBI y de la población activa ocupada. Como la PEA se mantiene incambiada de un escenario a otro, el crecimiento del salario real será mayor en este escenario.

- **Crecimiento de los cotizantes del 2.5 ‰ adicional anual acumulativo**

En el escenario base, el número de cotizantes crece en el mismo porcentaje de aumento de la población activa ocupada. Al nivel final anual de cotizantes que surge del escenario base se le incrementará en un 2,5 ‰ acumulativo.

De esta forma se estará suponiendo la captación de un número significativo de evasores, disminuyendo en consecuencia la actual informalidad.

- **La tasa de jubilación disminuirá en un 10%**

Se prevé una disminución del 10% en las tasas de jubilación para todas las causales.

Estos cambios tendrán como efecto una postergación de la edad de retiro para un número importante de cotizantes.

- **Las tasas de mortalidad serán un 10% menores que las consideradas en el escenario base**

Como ya se ha establecido para el escenario base, las tasas de mortalidad disminuyen en forma persistente a lo largo de todo el período de proyección. En este caso se supone que dicha disminución se ve acrecentada para cada edad y año en un 10% no acumulativo.

2.2 Escenario “Pesimista”

En este caso, se consideraron los siguientes cambios respecto al escenario base:

- **Crecimiento del P.B.I. al 1% anual.**

Este supuesto implica una disminución del 50% en el aumento previsto en el escenario base, por lo que la recaudación de los impuestos afectados disminuirá en la misma proporción.

Este crecimiento menor del P.B.I. afectará también la evolución del salario real, ya que ésta se calcula como la diferencia entre el aumento del P.B.I. y de la PEA. De lo antedicho se desprende que el salario real caerá en este escenario con respecto al base debido al menor crecimiento del P.B.I., y a que la población activa ocupada se mantiene constante.

- **Disminución de los cotizantes previstos para el escenario base en un 5 ‰ anual acumulativo**

En el escenario base, el número de cotizantes crece en el mismo porcentaje de aumento de la población activa ocupada. El nivel final anual de cotizantes que surge del escenario base, se disminuirá entonces en un 5 ‰ acumulativo anual.

De esta forma se estará suponiendo un crecimiento sustancial de la informalidad.

- **La tasa de jubilación aumentará en un 10%**

Se prevé un aumento del 10% en las tasas de jubilación de todas las causales.

Estos cambios tendrán como efecto un adelanto de la edad de retiro para un número importante de cotizantes.

- **Las tasas de mortalidad serán un 10% mayores que las consideradas en el escenario base**

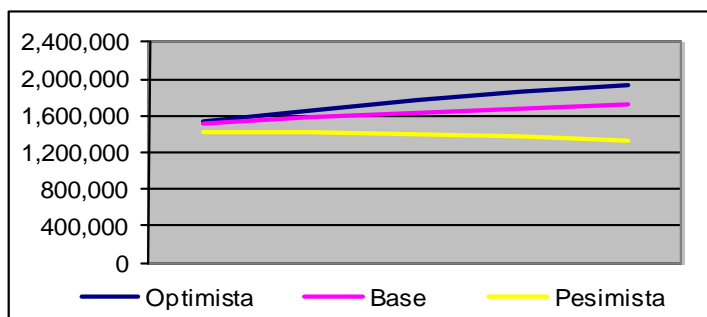
Se supone que el aumento se aplica en cada edad y año en forma no acumulativa.

3. Resultados

Compararemos a continuación los resultados de los tres escenarios, en relación a la evolución de las principales variables demográficas y financieras del sistema, para los diversos años seleccionados con un horizonte de largo plazo.

Se destaca que los resultados financieros se presentan en términos relativos, por cuanto en los tres escenarios la evolución prevista del P.B.I. es diferente, por lo que los valores absolutos, a los efectos de la comparación, tienen menor importancia que el nivel de ingresos y egresos medidos en términos del Producto Interno.

3.1 Cotizantes Totales



Se presenta seguidamente la evolución de los cotizantes en el período de proyección:

	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	1,543,851	1,659,093	1,763,970	1,854,087	1,940,392
Base	1,505,780	1,578,276	1,636,665	1,677,857	1,712,657
Pesimista	1,432,163	1,427,725	1,408,161	1,373,024	1,332,982

Se puede visualizar claramente que las diferencias entre los tres escenarios se acrecientan a medida que nos alejamos en el tiempo, a consecuencia de que las hipótesis de aumento o disminución acumulativas de cotizantes comienzan a incidir en forma creciente.

De esta forma se llega a que en el escenario optimista se esperarían para el año 2060 aproximadamente un millón novecientos mil cotizantes en comparación con el millón trescientos mil del escenario pesimista.

En el siguiente cuadro presentamos las diferencias relativas de los resultados de los nuevos escenarios con los del base:

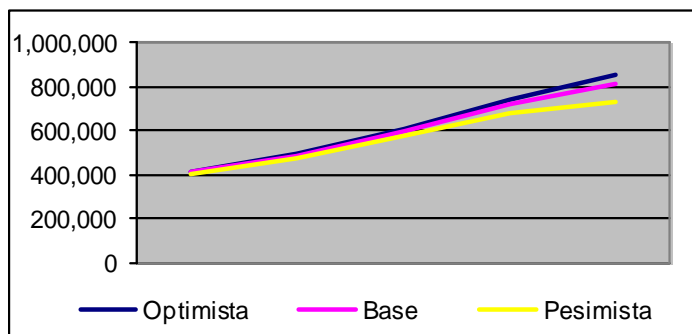
Cotizantes - Desvíos relativos respecto al escenario base

	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	2.5%	5.1%	7.8%	10.5%	13.3%
Pesimista	-4.9%	-9.5%	-14.0%	-18.2%	-22.2%

En el escenario optimista se produciría una captación muy importante de nuevos cotizantes, por lo que disminuirá en forma sensible la evasión del sistema. En el largo plazo si analizamos los desvíos relativos de este escenario respecto al escenario base, éstos se van incrementando, llegando en el año 2060 a totalizar un desvío del 13.3%. En el escenario pesimista se daría la situación inversa, puesto que disminuiría el número de cotizantes, de esta forma se estaría suponiendo un crecimiento sustancial de la informalidad, presentando al final de la proyección un desvío del -22.2% respecto a los cotizantes previstos para el escenario base.

3.2 Jubilados Totales

La evolución comparada de los jubilados en los tres escenarios la podemos visualizar en el siguiente gráfico:



Se presenta seguidamente la evolución de los jubilados en el período de proyección:

	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	410,792	490,695	605,759	742,745	858,294
Base	408,595	485,486	594,784	722,408	816,910
Pesimista	405,505	476,600	575,292	684,330	735,945

En el año 2020 el número de jubilados del escenario optimista es levemente mayor que el del básico, lentamente comienza a aumentar la diferencia llegando al final a cuarenta y un mil trescientos ochenta y cuatro jubilados. En cuanto al escenario pesimista, las diferencias con el base se dan en el sentido inverso, llegando a una brecha de ochenta mil novecientos sesenta y cinco personas.

En el siguiente cuadro podemos apreciar en términos relativos la diferencia entre los diversos crecimientos:

Desvíos relativos respecto al escenario base

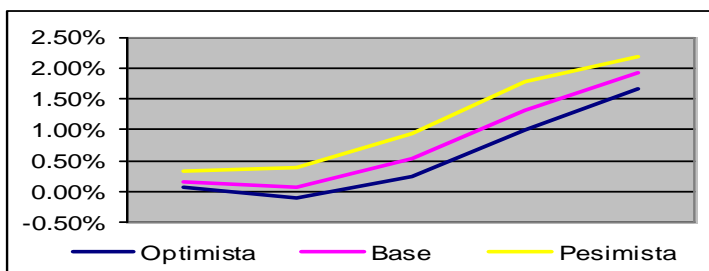
	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	0.5%	1.1%	1.8%	2.8%	5.1%
Pesimista	-0.8%	-1.8%	-3.3%	-5.3%	-9.9%

Las diferencias entre el número de jubilados entre los escenarios alternativos y el base crecen a medida que transcurre el tiempo, llegando al año 2060 a un nivel del 5.1% para el optimista y del -9.9% en el pesimista.

3.3 Resultados Globales

A continuación podemos visualizar la evolución del resultado total del sistema en términos del PBI:

**RESULTADOS GLOBALES
(En porcentaje del PBI)**



	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	0.06%	-0.12%	0.24%	1.00%	1.66%
Base	0.14%	0.06%	0.52%	1.33%	1.94%
Pesimista	0.32%	0.38%	0.94%	1.78%	2.18%

Para el año 2020 las contribuciones del Estado del escenario optimista representa el 0.06% del PBI, luego bajan en el año 2030 al -0.12% del PBI y a partir del año 2040 comienzan a incrementarse hasta el final del periodo. En el escenario pesimista, en cambio, se mantiene constante la tendencia al aumento de las Contribuciones del Estado. Para el año 2060 se visualiza un resultado asociado a Contribuciones del Estado del entorno del 1.66% del producto en el escenario optimista, y del 2.18% en el escenario pesimista.

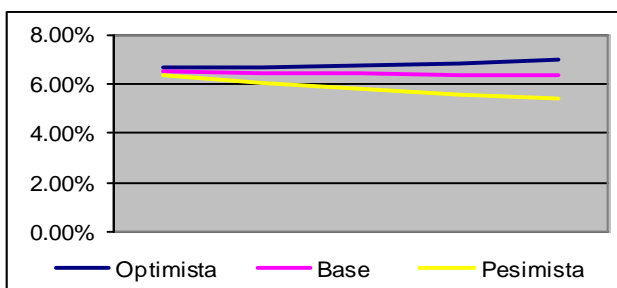
Podemos concluir que debido a los importantes cambios previstos entre los diversos escenarios, tanto en sus variables demográficas como financieras, los resultados globales (déficits ó superávits) difieren sustancialmente entre sí.

Consideramos importante evaluar por separado la incidencia de los resultados de estos nuevos escenarios en los ingresos y egresos globales proyectados del sistema, tal cual se realiza a continuación.

3.4 Ingresos Totales

A continuación podemos visualizar la evolución de los ingresos totales del sistema en términos del PBI. En los ingresos se incluyen, además de las contribuciones de seguridad social, los impuestos afectados (IVA e IASS) y lo recaudado por concepto de convenios.

INGRESOS GLOBALES (En porcentaje del PBI)



	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	6.68%	6.70%	6.77%	6.86%	6.98%
Base	6.56%	6.47%	6.41%	6.39%	6.38%
Pesimista	6.33%	6.04%	5.79%	5.58%	5.39%

Analizando los resultados en términos de PBI, el comportamiento de los ingresos globales del escenario optimista tiene una tendencia creciente en todo el horizonte de estudio. Comienzan en el año 2020 representando el 6.68%, y finalizan en el año 2060 en un nivel del 6.98% del PBI.

Por otra parte, si comparamos los ingresos esperados en este escenario, con los del escenario base, observamos que a medida que avanzamos en el periodo en estudio, los desvíos que se presentan van incrementándose, por varias causas: el crecimiento del número de cotizantes, el crecimiento del P.B.I. superior al analizado en el escenario base, crecimiento que influirá tanto en el crecimiento de la recaudación de los impuestos afectados como también en el crecimiento del salario real anual, lo que deriva en un aumento en la recaudación de aportes, y consecuentemente de convenios. Inciden también, la disminución de la tasa de jubilación (se postergará la edad de retiro para un importante número de cotizantes) y las menores tasas de mortalidad.

En cuanto al escenario pesimista, se dará la relación inversa, consecuencia de los supuestos utilizados, entre ellos, el aumento de la informalidad prevista para

el largo plazo en relación a la del escenario base, disminución de los cotizantes, aumento de la tasa de jubilación y mayores tasas de mortalidad.

Estas diferencias las podemos apreciar más adecuadamente en el siguiente cuadro.

Desvíos relativos respecto al Escenario Base

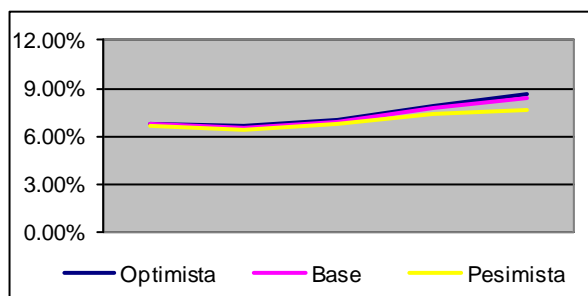
	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	1.8%	3.6%	5.6%	7.4%	9.4%
Pesimista	-3.5%	-6.6%	-9.7%	-12.7%	-15.5%

Los ingresos, en términos del respectivo nivel del PBI, comparando entre escenarios, presentan desvíos significativos respecto al escenario base, que son consistentes con las hipótesis utilizadas en los escenarios, llegando los desvíos relativos correspondientes a niveles cercanos al 9.4% y -15.5% respectivamente.

3.5 Egresos Totales

Los valores de las prestaciones y gastos de administración totales por año, en términos de los respectivos PBI, son los siguientes:

**EGRESOS GLOBALES
(En porcentaje del PBI)**



	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	6.74%	6.58%	7.01%	7.86%	8.63%
Base	6.70%	6.53%	6.93%	7.72%	8.32%
Pesimista	6.65%	6.42%	6.73%	7.35%	7.58%

En los tres escenarios se verifica una disminución de los egresos respecto al PBI hasta el 2030, luego se revierte esta tendencia y comienzan a crecer hasta el final del periodo. Si bien para el año 2020, se prevé que en todos los escenarios los egresos estén en el entorno del 6.70% del respectivo producto, a partir del 2050 se comienza a ensanchar la brecha entre los tres escenarios, puesto que para el optimista el nivel de los egresos serían del orden del 7.86%,

mientras que para el base un 7.72% y un 7.35% en el escenario pesimista. Se llega al año 2060 con niveles del 8.63%, 8.32% y 7.58% para los escenarios optimista, base y pesimista respectivamente.

Estos resultados son consecuencia de varios factores, por un lado de la indexación existente de las prestaciones respecto a los salarios, puesto que en este caso se da la propiedad que a mayor crecimiento del salario real, mayor es el nivel de las prestaciones en relación al PBI. También se debe mencionar como causa, el aumento sostenido de los jubilados, debido a los nuevos puestos cotizantes de estos últimos años, que en el largo plazo accederán a una jubilación, aspecto que a su vez se ve potenciado por los efectos de la Ley de Flexibilización 18.395. Por último, debe destacarse la incidencia del aumento de la longevidad, que conduce a que las prestaciones se sirvan por más tiempo, aumentando de esta manera los egresos correspondientes.

En el siguiente cuadro se pueden apreciar las variaciones relativas entre escenarios:

Desvíos respecto al escenario base

	2020	2030	2040	2050	2060
Optimista	0.6%	0.8%	1.2%	1.8%	3.7%
Pesimista	-0.7%	-1.7%	-2.9%	-4.8%	-8.9%

En el escenario optimista los egresos totales medidos en términos del respectivo PBI, serán mayores a los del escenario base para el año 2060 en 3.7%, en concordancia a los supuestos utilizados, entre los que se destacan el aumento del número de cotizantes respecto al año base y las menores tasas de mortalidad.

En cuanto al escenario pesimista, las variaciones relativas de los egresos son mayores en valores absolutos, llegando a -8.9% en el 2060.

4. Síntesis

La proyección financiera de largo plazo del escenario base está sustentada en una serie de hipótesis generales, por lo tanto los resultados que de ella se derivan están sujetos a que tales hipótesis se cumplan en el horizonte de análisis.

A los efectos de visualizar en términos generales los efectos que tendrían los cambios parciales de algunas hipótesis, se realizó un estudio complementario a partir del planteo de escenarios alternativos. De esta forma se analizó la sensibilidad de los resultados ante cambios combinados de diversos parámetros.

Para simplificar el análisis hemos sólo definido dos escenarios alternativos, que denominamos "Escenario Optimista" y "Escenario Pesimista". En ambos hemos

considerado diferentes opciones en relación a las variables que consideramos relevantes, con visiones opuestas en cuanto a los posibles cambios futuros en diversas variables demográficas y económicas.

El análisis realizado consistió en comparar los diversos resultados de las dos nuevas proyecciones en relación a los resultados asociados al escenario básico, tanto en lo que refieren a las variables físicas como financieras.

En cuanto a los cambios previstos sobre el número de cotizantes en el período de proyección, las diferencias entre los tres escenarios se acrecientan a medida que nos alejamos en el tiempo, como consecuencia de las hipótesis establecidas en los diferentes escenarios, entre ellas de crecimiento o decrecimiento acumulativo de cotizantes que inciden en forma sustancial y las menores o mayores tasas de mortalidad.

En el escenario optimista se produce una captación muy importante de nuevos cotizantes, por lo que la formalización aumentaría en forma importante, disminuyendo de esta forma la evasión en el largo plazo.

En el escenario pesimista se daría la situación inversa, puesto que disminuiría el número de cotizantes aumentando entonces el nivel de informalidad respecto al escenario base.

El comportamiento del número de jubilados del escenario pesimista respecto al escenario base es siempre menor, llegando al final de la proyección una diferencia aproximada de poco más de 80.900 personas, lo que representa un nivel inferior del 9.9% como consecuencia de una mayor tasa de mortalidad. En el escenario optimista el comportamiento es opuesto, debido a que el número de jubilaciones siempre es mayor al del escenario base, llegando en el 2060 a un nivel del 5.1% superior, como consecuencia de varios factores: aumento de la longevidad en relación a menores tasas de mortalidad; un mayor número de cotizantes, los cuales, concomitantemente con los nuevos puestos cotizantes de estos últimos años y las facilidades de la Ley de Flexibilización, en el largo plazo accederán a una jubilación.

En cuanto al análisis de los resultados financieros, estos se presentan en términos relativos, por cuanto en los tres escenarios la evolución prevista del P.B.I. es diferente.

En tal sentido podemos concluir que los cambios previstos entre los diversos escenarios, tanto en sus variables demográficas como financieras, los resultados globales (Contribuciones del Estado en esta proyección) difieren sustancialmente entre sí, puesto que en el año 2020 dicha magnitud se encuentra en el entorno del 0.06%, 0.14% y 0.32% para los escenarios optimista, base y pesimista respectivamente. En el año 2060 los niveles oscilan entre el 1.66%, 1.94% y 2.18% del P.B.I., para los escenarios mencionados.

A los efectos de evaluar más adecuadamente los resultados comparados de los escenarios, se consideró conveniente analizar por separado los ingresos y egresos proyectados globales del sistema.

En tal sentido podemos establecer que el comportamiento de los ingresos globales del escenario optimista comparado con los del escenario base, siempre son mayores. Este comportamiento de los ingresos es debido a diversas causas, entre las que se puede mencionar: el crecimiento del número de cotizantes que conlleva una disminución de la informalidad; y el crecimiento del P.B.I. superior al analizado en el escenario base, que influirá tanto en el crecimiento de la recaudación de los impuestos afectados como también en el crecimiento del salario real anual, que deriva en un aumento en la recaudación de aportes (y por ende también de los convenios). Inciden también, la disminución de la tasa de jubilación (se postergará la edad de retiro para un importante número de cotizantes) y las menores tasas de mortalidad.

En cambio, en el escenario pesimista, se dará la relación inversa como consecuencia de los supuestos utilizados. Entre ellos, se puede mencionar al aumento de la informalidad prevista para el largo plazo en relación a la del escenario base, la disminución de los cotizantes, el aumento de la tasa de jubilación (que provoca que se adelanten las edades de retiro), y las mayores tasas de mortalidad.

En cuanto a los valores de las prestaciones y gastos de administración totales por año, en términos de PBI, se verifica un aumento persistente de los egresos. Sin embargo, en el escenario optimista, estos serán mayores a los del escenario base, por ejemplo en el año 2060 serán un 3.7% superiores.

En el escenario pesimista, se presentan comportamientos similares de las disminuciones relativas de los egresos y del número de jubilados respecto a las correspondientes del escenario base. Ello ocurre por efecto combinado de todas las variables monetarias y demográficas de los parámetros asociados a este escenario, en especial las mayores tasas de jubilación y de mortalidad.

En síntesis, podemos concluir que las variaciones globales del resultado de los diversos escenarios (Contribuciones del Estado) son significativas en términos del producto, lo son por efecto de importantes cambios que se operarán tanto en los ingresos como en los respectivos egresos. Estos cambios son resultado de las modificaciones establecidas en los escenarios alternativos, especialmente a aquellos relativos al número de cotizantes, que modifican el nivel de aportes al sistema. Influyen, en menor medida, las modificaciones establecidas respecto a las tasas de jubilación y de mortalidad en todo el horizonte de análisis.

Capítulo IV

Conclusiones y Recomendaciones

En los análisis realizados precedentemente en relación a diversos aspectos financieros del sistema previsional, se consideran en forma analítica los principales resultados de las proyecciones del régimen IVS contributivo administrado por el BPS, teniendo como base la información del año 2010.

En este último capítulo, se realizarán una serie de consideraciones que sintetizan los principales resultados de los análisis particulares y se comentan sus aspectos más relevantes. Por último se plantean una serie de medidas que se deberían tomar a los efectos de que el sistema sea más transparente, solidario, equitativo y equilibrado desde el punto de vista financiero.

Previamente al análisis de los aspectos reseñados, cabe establecer que las hipótesis demográficas y económicas que sirvieron de base a las proyecciones se basan en algunos de los escenarios posibles, por lo que las estimaciones resultantes deben ser interpretadas atendiendo a esta restricción.

No pretenden ser predicciones específicas del estado financiero futuro del programa, sino indicadores de tendencias esperadas dentro de un rango razonable y bajo una serie plausible de condiciones demográficas y económicas.

1. Consideraciones sobre las variables físicas del sistema en el escenario base

El nuevo régimen previsional, que aún se encuentra en su etapa de transición, crea un régimen de capitalización individual a partir de una reforma sustantiva del sistema de reparto anterior. Ello ha sido posible por la contracción del régimen de reparto, en especial por el cambio de destino de parte de los aportes personales de afiliados que se integren al régimen de ahorro.

Desde el punto de vista físico, considerando a los contribuyentes, jubilados y pensionistas, la contracción del sistema no tiene efectos significativos puesto que el régimen de reparto sigue teniendo idéntica vigencia que el régimen anterior.

Existen sin embargo, otros cambios de significación en los planes jubilatorios y pensionarios que afectarán sensiblemente este tipo de variable, en especial los que amplían el acceso a las prestaciones como la disminución a 30 años de actividad para tener causal jubilatoria y la necesidad de tener registrados los aportes en la historia laboral (para no dependientes se requieren los aportes efectivos).

Por lo tanto, en los siguientes puntos, las evoluciones físicas globales analizadas son efectos de los cambios en los planes previsionales más que en la creación del sistema de ahorro individual. No obstante, se comentarán en términos generales la incidencia que tendrán en el total de cotizantes y jubilados el crecimiento del número de afiliados a ese nuevo régimen.

1.1 Evolución de cotizantes

Se prevé que para el escenario base el número total de cotizantes crezca en todo el período de la proyección. El aumento anual promedio en el largo plazo sería del orden del 0.32%. Corresponde destacar que estos cambios son consecuencia directa del crecimiento de la población ocupada, puesto que en este escenario se mantiene el nivel relativo de evasión. Este supuesto es levantado en el análisis de sensibilidad y en los escenarios alternativos.

Se presenta un resultado muy importante relacionado con el envejecimiento demográfico de la población activa en el largo plazo. Se aprecia que los cotizantes de menos de 40 años disminuyen de casi el 50.4% del total en el 2015 a solo el 35.4% en el último año de la proyección, en beneficio de los cotizantes de mayor edad.

Como ya hemos establecido anteriormente los cotizantes pueden, bajo ciertas circunstancias, integrarse además al régimen de ahorro individual. A priori, dadas las condiciones favorables establecidas por la reforma previsional, es de prever un crecimiento sostenido de cotizantes con doble régimen. En tal sentido, en la proyección demográfica se observa un cambio importante en la estructura de los cotizantes por régimen aplicable. Los cotizantes que solo aportan al sistema solidario van disminuyendo en términos absolutos, mientras que al mismo tiempo crecen quienes aportan en ambos pilares. El aumento de estos últimos expresado en términos porcentuales resulta significativo, puesto que pasarían de representar el 70.2% del total de cotizantes en el año 2015 al 93.9% al final del período de proyección.

1.2 Evolución de jubilados

Una primera perspectiva la tenemos a través de la consideración del número de altas de jubilados, el cual en el periodo del 2015 al 2060 registra un crecimiento promedio que varía en el entorno del 1.4%.

El número de jubilados aumenta en todo el período de la proyección, como consecuencia de las facilidades al acceso de las jubilaciones implementadas por la ley 18.395. Además, la cantidad de jubilados también aumenta en forma sostenida por efecto del envejecimiento demográfico que se produce cuando el régimen entra en su etapa de madurez.

1.3 Evolución de pensionistas

Del análisis en el largo plazo de las altas de los nuevos pensionistas se desprende que éstas aumentan, dándose dicho incremento principalmente en aquellas provenientes del fallecimiento de afiliados activos y nuevos pasivos. En contraposición, las del stock de jubilados disminuyen. Si el análisis lo efectuamos enfocándonos en el beneficiario de la pensión, las pensiones de orfandad en el año 2015 representaban el 6.7% del total llegando a constituir en el largo plazo el 6.2% por lo que la participación de las mismas en el total disminuyen en un 7.9%. En cambio las pensiones de viudez pasan de totalizar el 93,3% en el año 2015 al 93,8% en el año 2060. Se puede apreciar, entonces, que las participaciones no sufren de variaciones significativas.

2. Consideraciones sobre las variables financieras del sistema en el escenario base

Los principales resultados consolidados de la proyección financiera del escenario base, nos permiten realizar consideraciones de carácter general sobre el comportamiento financiero global del sistema.

En ese sentido, en el mediano plazo se visualiza el costo de transición y el inicio de la contracción del sistema de reparto por efecto de la reforma de la Ley 16.713, al que se superpone la contracción financiera ocasionada por la recesión económica 1999 – 2002. En sentido contrario se puede apreciar un

efecto positivo del importante crecimiento que se da en el número de cotizantes. No obstante en el corto y mediano plazo se da una relativa reducción de los aportes personales que se destinan al pilar de ahorro individual. Esta tendencia se acentuará en el tiempo a medida que aumente la proporción de cotizantes que opten por el régimen mixto.

En el tramo final de la proyección, cuando el régimen entra en la madurez, el envejecimiento demográfico llevará a que la relación cotizantes a jubilados tienda a disminuir encareciendo el sistema. Es de prever que esta tendencia seguirá profundizándose y será necesario introducir alguna reforma, por lo menos en algunos parámetros asociados a las prestaciones.

A continuación analizaremos por separado y en forma más específica los cambios esperados en las contribuciones por aportes, egresos por jubilaciones y pensiones.

2.1 Evolución de las contribuciones por aportes

En el escenario base, es de esperar que los cotizantes crezcan en el largo plazo a una tasa promedio de 0,32% anual. Por ello, el aumento anual esperado de la recaudación potencial total sería del 1,9% anual, guarismo similar al crecimiento del PBI previsto para el largo plazo.

Se pueden visualizar cambios en la importancia relativa de los diversos componentes de la recaudación potencial por aportes, en el entendido de que ésta se integra por la del sistema de ahorro individual, la afectada al sistema solidario y la asociada a la exoneración de aportes de los salarios del nivel 3. Se visualiza en el largo plazo la persistencia del efecto de contracción del sistema por la pérdida de aportes personales. Los ingresos del sistema solidario pasan en el año 2020 de representar el 4.4% del PBI al 4.2% en el 2060. La justificación de este resultado se basa en el crecimiento persistente del número de cotizantes que se seguirán integrando al régimen de ahorro individual, con la consiguiente desafectación de salarios al régimen solidario que genera una disminución relativa de los recursos genuinos del BPS.

2.2 Evolución de monto de jubilaciones

En relación a las erogaciones totales se espera que las mismas en el periodo 2020 – 2060 crezcan en promedio un 2,55% anual. Si se considera la evolución de los egresos totales por jubilaciones, en el largo plazo se puede visualizar un crecimiento promedio del 2.84% anual. Sin embargo, al expresar estos egresos por jubilaciones en términos de PBI, se visualizan el impacto de los siguientes efectos: la contracción del sistema, el envejecimiento demográfico y el aumento de los salarios reales a través de la regla de indexación en el periodo. Los egresos por jubilaciones pasan entonces, de representar 4.44% del PBI en el 2020 a 6.17% en el 2060.

2.3 Evolución del monto de las pensiones

Las pensiones crecen en promedio un 0.3% anual en el período 2020-2060. En este período la evolución de las pensiones en términos absolutos se da a tasas crecientes hasta el año 2050 a partir del cual siguen creciendo pero a tasas decrecientes.

Cuando consideramos el nivel de prestaciones en relación al PBI, del 1.83% del año 2020 se pasa a un 1.61% al final del período de proyección.

3. Consideraciones sobre efectos de modificaciones del escenario base

El escenario base que hemos analizado contempla como ingresos del sistema: a los aportes por contribuciones IVS, a los impuestos afectados (IVA e IASS) y lo recaudado por concepto de convenios. No consideramos como ingreso del sistema el aporte de Rentas Generales creado por Ley 18.083 art. 109, en sustitución del COFIS.

En el análisis de sensibilidad se evalúan en forma separada, los cambios que se verificarían en los egresos e ingresos globales del sistema. Es importante aclarar que de aquí en adelante en los escenarios alternativos y en el análisis de sensibilidad, no se considera como ingreso del sistema al aporte de Rentas Generales creado por Ley 18.083 art.109 en sustitución del COFIS.

Un caso especial se presenta cuando analizamos la variación de crecimiento del Producto Bruto Interno previsto en el escenario base, en cuyo caso los cambios posibles no implicarán variaciones en los resultados globales del sistema, siempre que éstos se midan en términos del respectivo PBI. Este importante resultado se puede explicar por el hecho de que tanto los salarios promedios de cotización como las prestaciones se reajustan de igual forma y nivel que la evolución general de los salarios.

En cuanto a las restantes variaciones analizadas podemos establecer que, con excepción de los cambios en las tasas de reemplazo y en los cotizantes, los niveles de ingresos y egresos se presentan poco sensibles ante cambios en los niveles de los parámetros considerados.

A los efectos de visualizar, en términos generales, los efectos que tendrían los cambios parciales de algunas hipótesis, se realizó un estudio complementario a partir del planteo de escenarios alternativos, que denominamos "Escenario Optimista" y "Escenario Pesimista". Se compararon los resultados de las dos nuevas proyecciones en relación a los asociados al escenario básico, tanto en lo que refieren a las variables físicas como financieras.

En cuanto a los cambios previstos sobre el número de cotizantes en el escenario optimista se produce una captación muy importante de nuevos cotizantes, que en el largo plazo, al analizar los desvíos relativos respecto al año base, éstos se van incrementando, llegando en el año 2060 a totalizar un desvío de 13.3%. En el escenario pesimista se daría la situación inversa puesto

que disminuiría el número de cotizantes, presentando al final de la proyección un desvío de un -22.2% respecto a los previstos para el escenario base.

En cuanto a la evolución comparada de los jubilados del escenario pesimista respecto al escenario base, se aprecia que su nivel siempre es menor, llegando al final de la proyección a una diferencia del -9.9% . En el escenario optimista el comportamiento es opuesto llegando al 2060 a un nivel del 5.1% superior respecto al escenario base.

Para visualizar los principales efectos financieros, es conveniente analizar por separado los ingresos y egresos proyectados globales del sistema.

En tal sentido, los ingresos del escenario optimista son mayores a los del base por varias causas, entre ellas el crecimiento sostenido del número de cotizantes y el superior crecimiento del P.B.I. Esta variación positiva del P.B.I. influye tanto en el crecimiento de la recaudación de los impuestos afectados, como también en el crecimiento del salario real anual. En el caso del escenario pesimista, se dará la relación inversa, consecuencia de los supuestos utilizados, entre ellos, el aumento de la informalidad prevista para el largo plazo, aumento de la tasa de jubilación (por lo que se adelantan las edades de retiro) y mayores tasas de mortalidad.

En el escenario optimista los egresos totales medidos en términos de PBI, serán mayores a los del escenario base para el año 2060, en el escenario pesimista sucede lo contrario. Se presenta la misma tendencia para los ingresos totales medidos en términos de PBI.

Podemos plantear que los resultados globales medidos en términos de PBI son menores en el escenario optimista y mayores en el pesimista para todo el periodo estudiado.

4. Consideraciones Generales

Del análisis de la estructura general de los planes de seguridad social administrados por el BPS, su financiamiento actual y proyectado, podemos realizar algunas consideraciones de carácter general sobre carencias detectadas en relación a la falta de transparencia en algunos aspectos relevantes, la existencia de ciertas inequidades explícitas e implícitas, la presencia de redistribuciones de ingresos regresivas y la visualización de desequilibrios financieros de largo plazo. Concomitantemente, realizamos una serie de recomendaciones de carácter general sobre los diversos puntos analizados, aunque desde ya reconocemos que no siempre serán de sencilla aplicación práctica.

A continuación categorizamos los tipos de carencias detectadas en el sistema previsional en relación a los aspectos financieros básicos:

4.1 Presencia de inequidades

Un principio sustantivo de seguridad social es el de igualdad, por el cual todas las personas deben ser amparadas igualitariamente ante una misma contingencia. Analizando las desigualdades sociales y económicas, el tratamiento debe ser adecuado a efectos de que la prestación cubra en forma digna el riesgo en cuestión, independientemente de la referida desigualdad.

En tal sentido podemos plantear que la equidad de las cargas y prestaciones de un sistema de seguridad social es importante, en especial en el caso de empresas y personas que deben ser amparadas igualitariamente ante una misma contingencia, tanto desde el punto de vista de los aportes como de las prestaciones. En el sistema previsional uruguayo se pueden visualizar dos tipos de inequidades que afectan directamente aspectos de importancia financiera:

- En primer término, a partir del 1° de julio de 2007 entra en vigencia la Ley 18.083 en la que se establece un sistema tributario nuevo, el que introduce cambios en las contribuciones especiales de seguridad social, se disminuye la tasa de aportación patronal del 12.5% al 7.5% derogándose además las exoneraciones y reducciones de aportes patronales otorgadas, exceptuándose las siguientes:

1. las referidas a instituciones comprendidas en los artículos 5 y 69 de la Constitución de la República
2. las establecidas a partir de tratados internacionales celebrados por la República, aprobados a través de normas legales
3. las otorgadas a sociedades cooperativas y por las sociedades de Fomento Rural (Decreto Ley 14.330 de 1974)

Como consecuencia de todos estos cambios se realizó el estudio correspondiente a la nueva tasa de aporte promedio jubilatorio, por el cual se llegó a que la nueva tasa promedio de aporte para el año 2010 es de 23.9%.

Se presentan entonces tasas de aportes patronales diferentes según el tipo de actividad por efecto de aquellas exoneraciones como se explicitó anteriormente que se mantienen para determinadas empresas por determinado tiempo. Esta gama de excepciones tiene impactos y efectos deseados y otros no buscados y pueden ser evaluados desde muy diferentes ópticas (desde el punto de vista social, económico, político, legal, etc.)⁹.

Como principio general, la tasa de contribución patronal básica es del 7.5% sobre los salarios. Pues bien, en la actualidad rige sólo para ciertas actividades comerciales y de servicios, ya que en algunos sectores del sector privado mantienen exoneración total o parcial de esa tasa. En el otro extremo, nos encontramos con el sector público donde las tasas de contribuciones son muy superiores.

⁹ Exoneraciones de aportes patronales del Banco de Previsión – algunos efectos en los programas de previsión social. BPS - Comentarios de la Seguridad Social No.7.

El siguiente cuadro ilustra sobre la situación planteada:

Tasa promedio de aportación por tipo de actividad al año 2010

Industria y Comercio	Construcción	Civil y Escolar	Rural	Doméstico
5.78%	7.05%	16.53%	2.17%	7.5%

Como se puede apreciar, las inequidades se presentan si comparamos las tasas entre los sectores de actividad, pero en muchos casos, es incluso mayor dentro de cada sector, en especial en Industria y Comercio.

Resulta evidente que para mejorar la equidad del sistema, bastaría con fijar un nivel único para la tasa de contribuciones patronales de todos los tipos de actividad.

- Otra inequidad se evidencia en la disparidad de los niveles jubilatorios según se realice la opción prevista por la ley de reforma previsional respecto a la integración o no al régimen mixto en forma plena.

En tal sentido tengamos presente que a los fines de la aplicación de cada régimen (solidario y de ahorro individual), se determinan tres niveles de ingresos individuales, siempre que constituyan asignaciones computables. Para el nivel de ingreso inferior (que abarca a más del 80% de los afiliados) el régimen solidario comprende a los afiliados por la totalidad de sus asignaciones computables, dando origen a prestaciones jubilatorias y pensionares específicas.

La ley establece un derecho a opción específico que puede llevar al cambio de las asignaciones computables en el régimen solidario. En efecto, quienes tengan asignaciones por debajo del primer nivel, podrán optar por quedar incluidos en el régimen de jubilación por ahorro individual por sus aportaciones personales correspondientes al 50% de sus asignaciones computables. Por el restante 50% dichos afiliados aportarán al régimen de jubilación por solidaridad intergeneracional.

Entonces, pueden presentarse situaciones idénticas en cuanto al nivel salarial, aportes totales y años de actividad reconocidos que den lugar a niveles jubilatorios diferentes a consecuencia de que si no se realiza la opción referida se gozará de una única jubilación por el régimen solidario mientras que con la opción se gozará de una doble jubilación, una menor del régimen solidario a la cual se le debe adicionar una jubilación asociada al régimen de ahorro individual^{10 11}.

¹⁰ Análisis de los niveles jubilatorios del nuevo régimen provisional mixto. BPS – Indicadores de la Seguridad Social No. 171

¹¹ Análisis de sensibilidad de la tasa de remplazo efectiva del régimen mixto. BPS – Indicadores de la Seguridad Social No. 175

La probabilidad de equivalencia en las jubilaciones entre los dos casos es prácticamente nula, por lo que la opción prevista en la ley generará con seguridad inequidades que pueden tener un nivel importante a medida que las jubilaciones totales aumenten su diferenciación final.

Esta inequidad puede tener significación a consecuencia de que en la proyección financiera se prevé que para el año 2060 no menos del 6% de los cotizantes se mantendrán en el régimen solidario exclusivamente y cuyos niveles jubilatorios relativos se diferenciarán necesariamente de los correspondientes al 94% restante.

Una solución parcial que evitaría esta inequidad evidente, podría ser por ejemplo dar al afiliado la posibilidad de que en el momento del retiro realice la opción por la jubilación más beneficiosa, por lo que el trabajador elegiría siempre por la mejor alternativa. En caso de que la jubilación de régimen solidario fuese la mejor, la AFAP debería transferir al BPS el saldo de la cuenta de ahorro individual. Esta solución que en principio parece simple tendría otros efectos colaterales que deberían ser considerados, pero cuyo análisis escapa al presente estudio.

4.2 Falta de transparencia del sistema

El llamado Acto Institucional No. 9 de octubre de 1979, crea un Fondo único de seguridad social, con el que se atenderán las erogaciones resultantes del cumplimiento de los cometidos que se señalan en el artículo 12. Por ese artículo, se crea la Dirección General de Seguridad Social a la que le compete administrar el Sistema de Seguridad Social, el que garantiza las contingencias relativas a la: Maternidad, Infancia, Familia, Salud, Desocupación forzosa, Incapacidad, Vejez y Muerte.

Por lo tanto, en la institucionalización del Banco de Previsión Social se consolidaron en un solo Fondo todos los recursos y prestaciones correspondientes a todas las contingencias señaladas anteriormente. Esta consolidación implicó una pérdida importante de transparencia puesto que a partir de allí se desconocen los resultados financieros y económicos de las distintas contingencias cubiertas. Adicionalmente, se consolidaron en ese fondo todos los gastos de administración del sistema.

De esta forma, se verifica una compensación de déficits y superávits en un resultado global que no permite un análisis de las deficiencias financieras de algunos de sus componentes.

La ley 15.800 de enero de 1986, reinstitucionaliza el Banco de Previsión Social y suprime tanto a la Dirección General de la Seguridad Social como al Fondo de Seguridad Social, pero en los hechos, al establecer en su artículo 13 que el patrimonio del BPS estará integrado por los bienes, créditos y obligaciones de la suprimida DGSS, así como los recursos que el ordenamiento jurídico vigente

asigna a la entidad suprimida, mantiene un Fondo único sin denominación específica.

Además, esta pérdida de transparencia, por la existencia de un fondo único, se agrava por la sustitución de aportes sobre la nómina de algunas prestaciones de carácter contributivo, por impuestos afectados en forma genérica al BPS.

La asignación de impuestos y de gastos de administración al régimen previsional contributivo para la proyección financiera de este subsistema, se realizó luego de prorratearlos entre las diversas contingencias cubiertas de acuerdo a ciertos criterios específicos que fueron reseñados anteriormente. Sin embargo, como tales criterios no tienen una aceptación explícita, deberían relativizarse los resultados globales previstos puesto que pueden existir otras bases de prorrateo tan válidas como las utilizadas en esta proyección.

La solución evidente a esta falta de transparencia, es la creación de fondos de seguridad sociales separados para cada tipo de riesgo cubierto, donde se afecten específicamente a cada uno de ellos los recursos y prestaciones claramente definidas.

4.3. Presencia de redistribuciones de ingresos regresivas

Uno de los principios más importantes de la seguridad social es el de solidaridad, por lo que cada cual debe aportar según su capacidad contributiva y recibir prestaciones de acuerdo a sus necesidades; lo cual constituye una herramienta esencial a efectos de cumplir con el objetivo de redistribución de la riqueza con justicia social.

Cuando esa redistribución no se realiza cumpliendo con la justicia social, decimos que es regresiva. Tal es el caso de ciertos aspectos del sistema previsional uruguayo, algunos de los cuales son analizados seguidamente.

4.3.1 Por efecto de cambios en la estructura financiera

El cambio en la estructura financiera del BPS operada entre los años 1990 y 2010 se explica por una parte por la sustitución de aportes patronales por impuestos afectados. En segundo lugar, a partir del 1° de julio de 2007 se deroga a través de la Ley 18.083 en su artículo primero, entre otros, el Impuesto de Contribución al Financiamiento de la Seguridad Social (COFIS), concomitantemente en su artículo 92 se grava con aporte patronal a los tickets de alimentación y transporte con una escala progresional y se produce también el levantamiento parcial de la exoneraciones patronales. Todos estos cambios no llegan a compensar la pérdida del impuesto afectado, él que era necesario como fuente de financiación externa al igual que el IVA. Tales cambios han generado una creciente importancia relativa de los recursos provenientes de fuentes no asociadas a las nóminas de los afiliados activos.

En tal sentido podemos establecer que:

a) El aumento de los impuestos indirectos explícitamente afectados al sistema de seguridad social, tuvo la finalidad de compensar las rebajas y exoneraciones de aportes patronales.

b) Esta sustitución de cotizaciones sobre la nómina por impuestos generales, si bien en principio no tiene consecuencias sobre el equilibrio financiero del sistema, genera cambios en la redistribución de ingresos. En la medida que no todos los que contribuyen tienen acceso a los beneficios, se genera una redistribución de ingresos desde la población contribuyente de los impuestos afectados a los beneficiarios de las prestaciones de seguridad social. En tal sentido vale destacar:

- Que según un estudio realizado¹², para el año 2010, la evasión al régimen alcanzaba aproximadamente al 20% (sin tomar en cuenta al sector rural). La mayoría de los puestos evasores se relacionan con actividades de un alto grado de informalidad ya que corresponde, entre otros, a venta ambulante, mano de obra familiar y el servicio doméstico. Estos trabajadores, de acuerdo a la reforma previsional no tendrían derechos jubilatorios, pero a través del IVA estarían financiando a los beneficiarios del sistema. Este fenómeno implica una redistribución regresiva de los ingresos como consecuencia de que tales evasores son personas de bajos ingresos.

- Que los trabajadores bancarios, policías, militares y profesionales universitarios contribuyen a su propio sistema previsional a través de los aportes correspondientes, pero deben financiar indirectamente al sistema público general a través de los impuestos indirectos que pagan al Estado.

En síntesis, la reducción de los aportes patronales jubilatorios a un sector de actividad supondrá una transferencia de la sociedad en su conjunto - si se trata de un impuesto al consumo como lo es el IVA - a los pasivos, porque las cotizaciones que inicialmente estaban a cargo de los empresarios y trabajadores de ese sector, se sustituyeron por impuestos generales.

El esquema de seguro social se ha ido transformando gradualmente en un esquema de impuestos y transferencias. De esta forma, la financiación de prestaciones sociales pasa a formar parte del proceso presupuestario donde la Seguridad Social es uno de los componentes del gasto social, al igual que la salud y la educación.

Sin embargo, debemos tener presente que la financiación mediante ingresos generales suele asociarse a los regímenes de protección universal que prevén el pago de prestaciones a todos los residentes. Dichas prestaciones traducen la solidaridad a escala nacional, basándose en los derechos de los beneficiarios como miembros de la comunidad. Por ello, además en muchos países las asignaciones familiares y el apoyo a las personas de bajos ingresos se financian mediante el erario público.

¹² Evasión en puestos de trabajo 2010. BPS – Comentarios de la Seguridad Social N°33.

Estas propiedades se contradicen con las bases del sistema previsional uruguayo que ha sido constituido como un Seguro Social de base contributiva, en especial porque el régimen no es, en los hechos, de protección universal.

4.3.2 Por efecto de exoneraciones de aportes patronales

En la reforma de la seguridad social se estableció una bonificación del 50% sobre las asignaciones computables del pilar de solidaridad intergeneracional, para trabajadores que optaran por integrarse adicionalmente al pilar de ahorro individual.

El nivel de bonificación se fijó de manera que pudiera ser financiado por los aportes patronales jubilatorios totales asociados a los correspondientes afiliados optantes. Al respecto se debe tener en cuenta que si un afiliado opta por la integración al régimen de ahorro individual, los aportes patronales sobre el sueldo total se mantienen en el régimen solidario.

Pero, a pesar de que a través de la Ley 18.083 (Reforma Tributaria) se derogan algunas de las exoneraciones y reducciones de aportes patronales concedidas con posterioridad a la ley de reforma previsional, también a través de ésta se disminuye la tasa de aporte patronal que pasa de un 12.5% a un 7.5%. Esto llevaría a un aumento de la financiación a través de recursos provenientes de impuestos generales y, en consecuencia, se generarían efectos redistributivos adicionales regresivos.

4.4. Visualización de desequilibrios financieros futuros

Es interesante destacar que desde el punto de vista financiero, aún en el mejor período, es necesario mantener una fuente de financiamiento externa como el IVA afectado y el IASS. Estos recursos son necesarios por tres razones fundamentales. En primer término porque por este medio se deben financiar a aquellas exoneraciones de aportes patronales que aún se mantienen. En segundo lugar los mínimos jubilatorios no tienen un financiamiento de las contribuciones y por ende deben ser cubiertos por los impuestos. Por último, en el largo plazo existirá un desequilibrio actuarial entre los aportes y las prestaciones a nivel individual aún de quienes no estén afectados por los mínimos jubilatorios de tal importancia que se requerirá de recursos adicionales a las tasas de aportes actualmente previstos.

Para hacer más transparente y equilibrado desde un punto de vista financiero al régimen de reparto de solidaridad, sería necesario que:

- se reintegre al BPS los recursos por aportes patronales que se fueron sustituyendo por impuestos afectados
- se expliciten los costos y la forma de financiamiento de los mínimos jubilatorios, de manera de hacer más transparente al sistema

- se ajusten los parámetros más significativos asociados al modelo previsional para devolver al régimen el equilibrio financiero - actuarial roto por el envejecimiento demográfico.

El último punto, llevará necesariamente a la revisión, entre otros aspectos, de las tasas de contribuciones y de las tasas de reemplazo aplicables a los sueldos básicos jubilatorios.

Respecto a las afirmaciones anteriores corresponde realizar las siguientes apreciaciones:

4.4.1 Equilibrio financiero global del sistema

El sistema financiero asociado al régimen solidario es el de reparto de gastos, por el cual se deben equilibrar los ingresos y egresos anuales del régimen. En términos generales, la ecuación básica de estos regímenes puede ser planteada a partir de las siguientes dos relaciones:

- Relación Económica, que expresa la importancia relativa de la jubilación promedio respecto al sueldo promedio de actividad.
- Relación Demográfica, que indica la importancia relativa del número de cotizantes respecto al de jubilados.

Si consideramos un sistema de prestación definida, la variable de ajuste será la tasa de contribución. Esta varía en forma directamente proporcional a los cambios en la relación económica e inversamente proporcional a los cambios en la relación demográfica.

El envejecimiento demográfico previsto, implicará una importante disminución de la relación demográfica a consecuencia del crecimiento que se operará en el número de jubilados futuros en relación al de cotizantes.

Por lo tanto, las variables demográficas del sistema llevarían a la necesidad de aumentar la tasa de contribución sobre salarios en forma significativa, de no cambiar el valor de alguno de los parámetros básicos, como una baja de la tasa de reemplazo o un aumento de la edad de retiro.

Existen pocas alternativas adicionales, una de ellas es la incorporación de un número sustancial de nuevos cotizantes, de tal forma que en el futuro se mejore sustancialmente la relación demográfica, mediante la compensación de los efectos negativos de un concomitante aumento del número de jubilados.

El crecimiento del número de cotizantes a través de la captación de evasores, seguramente mejoraría la situación financiera de los primeros años, pero si existe un desequilibrio financiero individual entre sus aportes y prestaciones futuras, seguramente a largo plazo el déficit final del sistema será mayor. Se agravaría la situación financiera en el largo plazo puesto que se afectaría

negativamente la relación económica a consecuencia de la baja del salario medio de cotización y/o del aumento de la jubilación promedio.

Por ello, es necesario analizar las condiciones bajo las cuales se cumpla el equilibrio financiero individual asociado a los nuevos cotizantes del sistema previsional uruguayo.

4.4.2 Equilibrio financiero individual asociado al sistema de reparto

En este punto, consideramos que los mínimos jubilatorios pueden ser financiados con recursos específicos ajenos a las contribuciones de aportes de los trabajadores no beneficiarios de tales mínimos. En tal caso, es posible evaluar independientemente el nivel de la tasa de aporte que equilibraría al costo de las prestaciones individuales.

Una de las variables más significativas del estudio, es la tasa de interés técnico actuarial a utilizar en la valuación. En tal sentido, si tenemos en cuenta un estudio¹³, se ha estimado que la tasa de rentabilidad asociada al sistema de reparto futuro uruguayo alcanzaría al 0.4% anual real sobre salarios. Como se ha establecido en el documento referido, tal tasa de rentabilidad se puede aplicar como tasa de interés técnico asociada al equilibrio financiero de un afiliado tipo integrante de ese régimen.

El bajo nivel de la tasa de interés técnico actuarial, consecuencia directa del bajo crecimiento del sistema en el largo plazo, impacta en forma negativa sobre el nivel de la tasa de contribuciones de equilibrio.

Otro aspecto importante a tener en cuenta, es el envejecimiento demográfico en el largo plazo que incidirá en un aumento significativo de la esperanza de vida a las diversas edades, en particular a las de edades mayores.

Estos cambios implicarán, de mantenerse el nivel de las actuales tasas de reemplazo, el pago de prestaciones por mayores períodos que los actuales, lo que en definitiva implicará un costo adicional por afiliado. En consecuencia, para lograr el equilibrio financiero individual, se deberá necesariamente aumentar las tasas de contribuciones correspondientes.

Una alternativa adicional que permitiría tal equilibrio es mantener el nivel de las tasas de aportes pero con una disminución importante en el nivel de las tasas de reemplazo.

Aún cuando los efectos del envejecimiento demográfico se harán sentir en su real magnitud en el largo plazo, los cambios en todos o algunos de los parámetros actuales del sistema previsional deberían ser encarados prontamente. En tal sentido, es preciso tener en cuenta que en la cobertura de

¹³ Tasa de Rentabilidad implícita en un sistema de Reparto. BPS. Comentarios de la Seguridad Social. Enero de 2006.

riesgo de largo plazo (Vejez, Invalidez y Supervivencia), los cambios que se realicen en el presente tendrán efectos plenos luego del pasaje por el sistema de por lo menos una generación completa de afiliados.

Adicionalmente es preciso tener presente que para los casos en que existan exoneraciones de aportes patronales, la diferencia entre las tasas de contribuciones sobre salarios de equilibrio y las que realmente estén en vigencia, debería ser cubierta por otra fuente de financiamiento adicional, por ejemplo con IVA, en cuyo caso se agravarían los efectos redistributivos regresivos del sistema, aumentando sus limitaciones como seguro social, en especial si no se logra su universalización.

**MODELO BASICO UTILIZADO
EN LA PROYECCION
FINANCIERA DEL
SISTEMA PREVISIONAL
CONTRIBUTIVO**

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE COTIZANTES	3
1. Contenido.....	3
2. Dinámica de los cotizantes.....	4
2.1. Cambio en el tiempo.....	4
2.2. Apertura por niveles salariales y opciones.....	5
2.2.1 Pases a un nivel de ingreso superior	5
2.2.2 Cambios por opciones	6
2.3. Ecuación básica de los cotizantes	6
3. Tratamiento de la dinámica de los movimientos de cotizantes	7
3.1. Altas	8
3.2. Bajas.....	8
4. Síntesis	10
CAPÍTULO II	
ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE JUBILADOS	11
1. Contenido.....	11
2. Dinámica de los jubilados.....	12
2.1. Número total de Jubilados	12
2.2. Jubilados por categorías.	12
2.3. Funciones asociadas.....	13
3. Síntesis	14
CAPÍTULO III	
ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE GENERACIÓN DE PENSIONISTAS	15
1. Contenido.....	15

2. La dinámica de las pensiones	16
2.1. Probabilidad de Pensión de viuda/o supérstite con hijos beneficiarios	16
2.2. Tipología de estados posibles	16
2.3 Estimación de las probabilidades de los distintos estados a la fecha de fallecimiento.....	17
Anexo I	
NOTACIONES UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DE PROBABILIDADES DE GENERAR PENSIONES.....	21
Anexo II	
PROBABILIDADES BASICAS AL FALLECIMIENTO DE UN CAUSANTE MASCULINO	22
Anexo III	
PROBABILIDADES BASICAS AL SEGUNDO AÑO DEL FALLECIMIENTO DEL CAUSANTE Y SIGUIENTES ($z > 1$)	24

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE COTIZANTES DE APORTES	27
1. Contenido.....	27
2. Evolución de la masa salarial.....	28
2.1 Masa salarial básica con salarios constantes.	29
2.2 Masa salarial y sueldos ajustados con salarios constantes.	29
3. Tipos de Sueldos según régimen.....	30
4. Recaudación de Aportes y Transferencias de fondos a las AFAP	31
4.2 Recaudación del Régimen de Ahorro.....	32
4.3 Recaudación No obtenida por exoneración de Aportes.	32
4.4 Recaudación del Régimen Solidario	32
5. Evolución salarial horizontal.....	33
6. Recaudaciones valoradas con precios constantes.	33

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL MONTO DE JUBILACIONES	35
1. Contenido.....	35
2. Altas de Jubilados por edad	36
3. Sueldo básico Jubilatorio por edad	36
4. Tasa de Reemplazo por edad	36
5. Importe de las jubilaciones iniciales por edad	37
6. Topes Jubilatorios	37
7. Importe de las altas de jubilaciones por edad.....	37
8. Importe de las nuevas jubilaciones por edad.....	38
9. Importe total de jubilaciones por año	38
10. Importe total anual de jubilaciones con precios constantes.....	39

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL MONTO DE PENSIONES	41
1. Contenido.....	41
2. Aspectos metodológicos	42
3. Pensionistas iniciales del stock.....	42
4. Importes de Altas de nuevas pensiones.....	42
4.1 Causantes Activos fallecidos en el año t	43
4.2 Causantes de Jubilados fallecidos en el año t	44
5. Importes de pensiones en los siguientes años al alta.	44
6. Importes de Altas acumuladas de pensiones por edad.....	45

7. Importe total anual de pensiones con salarios constantes	46
8. Importe total anual de pensiones con precios constantes.....	47

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS GLOBAL.....	49
1. Contenido.....	49
2. Recursos propios.....	50
2.1 Cotizaciones de Aportes al Régimen Solidario	50
2.2 Impuestos afectados	50
2.3 Convenios	50
3. Prestaciones y gastos de funcionamiento.....	51
3.1 Importes de jubilaciones.....	51
3.2 Importe anual de pensiones.	51
3.3 Otras prestaciones y gastos de funcionamiento	52
4. Resultado del régimen IVS contributivo.....	52

Introducción

En los análisis metodológicos que figuran en la presentación de los principales resultados de la proyección financiera del sistema previsional contributivo administrado por el BPS, se basan una serie de funciones recursivas que permiten relacionar en el tiempo las diversas variables exógenas y endógenas que inciden directa o indirectamente en los resultados finales.

La agrupación de tales funciones permiten definir el modelo específico utilizado en la proyección financiera del sistema de reparto administrado por el Banco de Previsión Social, que hemos denominado PRESOL a los efectos de su más sencilla identificación.

En el presente documento se presentan los principales desarrollos del modelo, iniciando el análisis de las variables físicas para luego plantear las funciones que permiten calcular los diversos movimientos financieros de cada año. En el último capítulo se consolidan los resultados financieros previamente analizados, agregándose además los impuestos afectados, los convenios, los gastos de administración y otras prestaciones.

Es de destacar que el modelo pretende reflejar exclusivamente la evolución de las diversas variables en el escenario base.

Capítulo I

Análisis de la Evolución de Cotizantes

1. Contenido

En este capítulo se analiza en primer término la dinámica prevista para el análisis de los puestos cotizantes, en cuanto a su cambio en el tiempo, las opciones por régimen previsional, los pases de categoría salarial, para llegar por último al planteo de las ecuaciones de recurrencia asociadas a los mismos.

Se describe luego la metodología seguida para la proyección demográfica de los puestos cotizantes. En tal sentido se muestran las ecuaciones que modelan la dinámica del número de cotizantes, el procedimiento utilizado y los supuestos realizados respecto a cada uno de los componentes que definen la evolución de la población cotizante.

2. Dinámica de los cotizantes

2.1. Cambio en el tiempo

El número de cotizantes en un momento dado del tiempo se lo define como el número de cotizantes del año anterior incrementado por la tasa de crecimiento (decrecimiento) en el período.

$$C(t) = C(t-1) * (1 + c(t)) \quad (1)$$

Donde:

$C(t-1)$: Población promedio de cotizantes en el período anterior

$C(t)$: Población promedio de cotizantes en el período t

$c(t)$: Tasa de variación de los cotizantes en el período t

Desde otro punto de vista, se tiene que los cotizantes de un año son iguales al número de cotizantes del año anterior, descontados aquellos que fallecen, se invalidan en forma permanente o se jubilan en el período, y adicionando las altas brutas en el año. En particular, los activos que se invalidan en forma permanente para todo trabajo, no se los considera como un componente independiente sino que se supone que pasan a recibir una jubilación por incapacidad total y por lo tanto quedan comprendidos en las altas de jubilaciones.

$$C(t) = C(t-1) + AC(t) - MC(t) - AJ(t) \quad (2)$$

Donde:

AC : Altas de cotizantes

MC : Defunciones de cotizantes

AJ : Altas por Jubilaciones de cotizantes por invalidez, vejez y edad avanzada

Si se igualan las ecuaciones (1) y (2) y se despeja $AC(t)$, se tiene que las altas totales de cotizantes que se verifican en un período equivalen al crecimiento neto de la población ocupada en el período más las bajas del período. Dicho de otra forma, para que la población cotizante pueda crecer al ritmo de la población ocupada de la economía, las altas de cotizantes deben crecer a una tasa superior de forma que compensen las bajas del período.

$$AC(t) = c(t) * C(t-1) + MC(t) + AJ(t) \quad (3)$$

Para modelar la evolución de la población cotizante se utilizan las ecuaciones (2) y (3). El cambio del total de cotizantes del período anterior al siguiente se estima a partir de la evolución de cada componente: los nuevos ingresos al mercado laboral, las bajas por mortalidad y las jubilaciones. La evolución temporal de cada componente se estima en forma separada.

2.2. Apertura por niveles salariales y opciones

La complejidad del régimen jubilatorio definido en la Ley 16.713 requiere considerar además de las categorías mencionadas, la apertura de los cotizantes por niveles de salarios y las opciones del afiliado.

En el modelo se distinguen cuatro niveles salariales. A efectos de considerar el perfil salarial de los trabajadores a lo largo de la vida laboral se definió una dinámica de trasiegos entre niveles de salarios a los que se los denominó “pases”. Los pases son el número de cotizantes que a consecuencia de la movilidad salarial, pasan de una categoría de ingreso a la siguiente.

Las opciones se refieren a que un cotizante puede elegir pertenecer solo al régimen solidario o formar parte del mixto (solidario más ahorro individual).

2.2.1 Pases a un nivel de ingreso superior

La apertura de cotizantes por niveles de salarios hace que sea necesario reformular la ecuación (2) e incorporar la dinámica de los “pases” entre categorías de ingreso.

$$C(n, t) = C(n, t-1) + AC(n, t) - MC(n, t) - AJ(n, t) + PC(n, t) - PC(n+1, t) \quad (4)$$

Donde:

$PC(n, t)$: Pases de cotizantes del nivel n-1 al nivel de ingreso n (1, 2, 3 ó 4)

El número de cotizantes en el período t de la categoría de ingreso n es igual al número de cotizantes de esa misma categoría en el período anterior, más las altas que ingresan a esta categoría n de ingreso en este período, menos las bajas (por muerte o jubilación) en esta categoría n de ingreso en el período, más los pases de los cotizantes que en el período anterior estuvieron en la categoría de ingreso inferior n-1, menos los cotizantes que en este período pasan a la siguiente categoría de ingreso n+1.

Los pases se dan para los niveles de ingresos 2, 3 y 4. Para los cotizantes del Nivel 4, la diferencia es que se tienen pases que provienen del nivel 3, pero no hay pases al nivel superior, ya que este es el máximo nivel de ingresos de aportación.

En la ecuación (4) se plantea la lógica de los pases entre categorías de salarios, pero advirtiendo que la formulación es más compleja ya que los pases se efectúan dentro de cada régimen (solidario y mixto) y luego se consideran en conjunto.

2.2.2 Cambios por opciones

Los optantes son los cotizantes que de acuerdo al artículo 8 de la Ley 16.713 eligen aportar en ambos pilares. Están en condiciones de efectuar esta opción los cotizantes que se encuentran en el Nivel 1 de salarios. Se diferencian dos clases de cotizantes: los del stock y las altas de cada año. A cada uno de ellos se les aplica los coeficientes de opción correspondientes para obtener el número total de optantes de cada año.

$$OC(1, m, t) = [C(1, s, t-1) - MC(1, s, t) - AJ(1, s, t) - PC(2, s, t)] * w_1(t) + AC(1, s, t) * w_2(t) \quad (5)$$

Donde:

$OC(1, m, t)$: Número de cotizantes del nivel $n=1$ que optan por el régimen mixto ($r=m$) en el período t .

$w_1(t)$: tasa global de incorporación (u opción) de cotizantes preexistentes del régimen solidario ($r=s$) del nivel 1, al régimen mixto de nivel 1, en el período t .

$w_2(t)$: tasa global de incorporación (u opción) de nuevos cotizantes del régimen solidario $r=s$ del nivel 1, al régimen mixto de nivel 1, en el período t .

En (5) el número total de nuevos optantes por el régimen mixto m en el período t es una proporción $w_1(t)$ del número de cotizantes del régimen solidario del Nivel 1 del año anterior que siguen activos, más una proporción $w_2(t)$ de las altas de los nuevos cotizantes del período.

2.3. Ecuación básica de los cotizantes

Tomando en consideración los elementos reseñados y desagregando por sexo y edad, se puede plantear en términos generales dos ecuaciones que resumen la dinámica del número de cotizantes.

La ecuación que define la evolución de los cotizantes en el régimen solidario es la siguiente (afiliados que se mantienen en el sistema solidario exclusivamente):

$$C(x, e, n, s, t) = C(x, e-1, n, s, t-1) + AC(x, e, n, s, t) - MC(x, e, n, s, t) - AJ(x, e, n, s, t) + PC(x, e, n, s, t) - PC(x, e, n+1, s, t) - OC(x, e, n, s, t) \quad (6.1)$$

Con:

$$OC(x, e, n, s, t) = 0 \text{ para } n = 2, 3, 4$$

$$PC(x, e, n, s, t) = 0 \text{ para } n = 1$$

$$PC(x, e, n+1, s, t) = 0 \text{ para } n = 4$$

$$AC(x, e, n, s, t) = 0 \text{ para } n = 2, 3, 4$$

La ecuación que define la evolución de los cotizantes en el régimen mixto es la siguiente (afiliados que están en ambos regímenes, por haber optado por integrarse además al ahorro individual):

$$C(x, e, n, m, t) = C(x, e-1, n, m, t-1) - MC(x, e, n, m, t) - AJ(x, e, n, m, t) + PC(x, e, n, m, t) - PC(x, e, n+1, m, t) + OC(x, e, n, s, t) \quad (6.2)$$

Con:

$$OC(x, e, n, s, t) = 0 \text{ para } n = 2, 3, 4$$

$$PC(x, e, n+1, m, s, t) = 0 \text{ para } n = 4$$

$$PC(x, e, n, m, t) = 0 \text{ para } n = 1$$

Las variables están indexadas en cinco categorías: el sexo, la edad, el nivel de ingreso, el régimen aplicable y el tiempo. El recorrido de cada índice es el siguiente:

x : sexo, h para hombres y m para mujeres

e : edad, comprendidas entre 14 y 99 años

n : nivel de ingreso, se determinada en base a los niveles establecidos en la Ley 16.713 (a valores de Mayo de 1995)

r : tipo de régimen aplicable; s para el solidario y m para el régimen mixto

t : año de la proyección; de (2015 a 2060)

3. Tratamiento de la dinámica de los movimientos de cotizantes

A continuación se describe el procedimiento para el cálculo de los componentes de las ecuaciones (6.1) y (6.2) definidas en el capítulo anterior.

Se parte de la población de cotizantes al BPS promedio 2010 y se simuló las bajas y altas anuales para los años siguientes. El período de simulación se extendió hasta el año 2060.

La población promedio del período anterior se merma a partir de las tablas de mortalidad y las bajas por jubilación. Las altas anuales son las suficientes de manera que luego de compensar las bajas por mortalidad y jubilación permiten crecer a los cotizantes al ritmo de la población ocupada.

A continuación se detallan el procedimiento utilizado y los supuestos realizados respecto a cada uno de los componentes modelados en la proyección.

3.1. Altas

La **población inicial** de cotizantes, año base, corresponde al promedio del 2010. Se discriminó por edad simple, sexo, nivel de ingreso y régimen aplicable. Los datos fueron obtenidos de salidas especiales de las bases de datos de ATYR.

$$C(x, e, n, r, 0) \quad (7)$$

Las **altas** de cada año son el número de nuevos cotizantes. La desagregación de las altas queda determinada por la ecuación (8). El ingreso a la cotización se supone que se produce a edades tempranas siguiendo una distribución por sexo y edad. Los nuevos cotizantes se supone que se incorporan al régimen solidario y al Nivel 1.

$$AC(x, e, 1, s, t) = ATC(t) * yc(x, e) \quad (8)$$

Donde:

$ACT(t)$: Altas de cotizantes totales en el año t

$yc(x, e)$: Proporción de las altas de cotizantes desagregadas por sexo y edad. La suma de yc es igual a uno.

El valor $ACT(t)$ se obtiene de acuerdo a la fórmula (3) presentada en el capítulo anterior.

La tasa de crecimiento del número total de cotizantes $c(t)$ corresponde a la tasa de crecimiento de la población ocupada del total del país. El supuesto implícito es que las tasas de afiliación no cambian en el sentido de modificar los niveles de evasión por no declaración existentes en el año base.

3.2. Bajas

La población cotizante del año anterior se sometió a bajas por mortalidad y por jubilación.

El flujo anual de **fallecimientos** se determina a partir de la evolución de la población cotizante sujeta durante los años de vida activa a las probabilidades de muerte.

$$MC(x, e, n, r, t) = C(x, e-1, n, r, t-1) * q(x, e, c, t) \quad (9)$$

Donde: $q(x, e, c, t)$: tasa de mortalidad por sexo, edad, causal jubilatoria y año de la proyección. Es importante resaltar que para la causal edad avanzada se usan las mismas tasas de mortalidad que para vejez.

Se utilizaron las tablas de mortalidad dinámicas ajustadas para reproducir la mortalidad de la población amparada al BPS.

Los nuevos **jubilados** de cada año se determinan a partir de los cotizantes del año anterior a los que se les aplica las tasas de jubilación por sexo, edad y causal jubilatoria.

$$AJ(x, e, n, r, t) = C(s, e-1, n, r, t-1) * j(x, e, c) \quad (10)$$

Donde: $j(x, e, c)$: tasa de jubilación por sexo, edad y causal jubilatoria.

La tasa de jubilación varía por sexo, edad y causal jubilatoria. Estos valores se determinaron a partir de las altas de jubilaciones por causal observadas en el año 2010.

Los **pases** de cotizantes de un nivel de ingreso al siguiente vienen dados por la siguiente expresión:

$$PC(x, e, n, r, t) = PT(n, t) * z(x, e, n, r) \quad (11)$$

Donde:

$PT(n, t)$: Total de pases al nivel superior n en el año t , que se obtienen de la siguiente expresión:

$$PT(n, t) = AC(n) + PT(n-1, t) + C(n, t-1) * c(t) - MC(n, t) - AJ(n, t) \quad (12)$$

Con:

$$AC(n) = 0 \text{ para } n = 2, 3, 4$$

$$PT(n-1, t) = 0 \text{ para } n=1$$

$Z(x, e, n, r)$: es la proporción de pases desagregados por sexo, edad, nivel de ingreso y régimen. Para un nivel de ingreso n la suma es igual a uno. Ese porcentaje es idéntico al que representan los cotizantes de esa edad en el total de cotizantes del nivel n , luego que se ajustan los cotizantes del año anterior por las variaciones correspondientes a fallecidos, jubilaciones y altas de ese año.

El valor de los pases totales de cada nivel al superior en cada año $PT(n, t)$ se obtiene aplicando rutinas específicas que difieren según el nivel de ingreso y el régimen aplicable. La lógica general es que los pases se efectúan dentro de cada régimen (solidario y mixto) y luego se consideran en conjunto. En el caso particular de los cotizantes del régimen solidario y del Nivel 1, los pases se dan al Nivel 2 y hacia el régimen mixto.

Los **optantes** del primer año y siguientes se calcularon a partir de la expresión (5) desarrollada en el capítulo anterior. Las tasas globales de opción fueron

estimadas para todo el período de proyección en $w_1(t)=0.001$ y $w_2(t)=0.9173$ en función del análisis de la información histórica.

4. Síntesis

El resultado más significativo de este capítulo es el planteo global de la función recursiva que permite estimar el nivel de cotizantes para cada una de las categorías definidas en todo el horizonte de tiempo de la proyección.

La ecuación que define la evolución de los cotizantes es la siguiente (afiliados que se mantienen en el sistema solidario exclusivamente):

$$C(x, e, n, r, t) = C(x, e-1, n, r, t-1) + AC(x, e, n, r, t) - MC(x, e, n, r, t) - AJ(x, e, n, r, t) + PC(x, e, n, r, t) - PC(x, e, n+1, r, t) - OC(x, e, n, r, t)$$

Las variables de la función reflejan: el sexo, la edad, el nivel de ingreso, el régimen aplicable y el año en el que están estimados los cotizantes. Existen además ciertas condiciones básicas para las diversas funciones asociadas a las opciones, pases de categoría y altas.

La ecuación que define la evolución de los cotizantes en el régimen mixto es la siguiente (afiliados que están en ambos regímenes, por haber optado por integrarse además al ahorro individual):

$$C(x, e, n, m, t) = C(x, e-1, n, m, t-1) - MC(x, e, n, m, t) - AJ(x, e, n, m, t) + PC(x, e, n, m, t) - PC(x, e, n+1, m, t) + OC(x, e, n, s, t)$$

Existen para ambos casos ciertas condiciones básicas que deben cumplir las diversas funciones asociadas a las opciones, pases de categoría y altas.

Por lo tanto, el número total de cotizantes para cada régimen lo podemos obtener planteando la siguiente expresión:

$$C(t) = \sum [C(x, e, n, s, t) + C(x, e, n, m, t)]$$

Donde las sumatorias se realizan para todo el recorrido de las tres variables consideradas.

Capítulo II

Análisis de la Evolución de Jubilados

1. Contenido

Se analizan los aspectos metodológicos más significativos asociados al número de jubilados. En particular se plantean las relaciones funcionales más relevantes entre las diversas variables físicas que inciden en la estimación del nivel de las jubilaciones de diversos tipos.

Las proyecciones parten del stock actual incorporándole las jubilaciones generadas a partir de la aplicación de las tasas de jubilaciones a los cotizantes por edad simple y por año.

2. Dinámica de los jubilados

Para poder analizar y proyectar la población de jubilados de nuestro sistema de Seguridad Social, debemos tener en cuenta que es un sistema contributivo, por lo cual para poder obtener una jubilación por causal común se requiere tener 60 años de edad y un mínimo de 30 años de servicios con cotización efectiva (para los períodos cumplidos en carácter de trabajador no dependiente), o con registración en la historia laboral (para los períodos cumplidos en carácter de trabajador dependiente). Se otorgan además jubilaciones por incapacidad o por edad avanzada.

2.1. Número total de Jubilados

$$SJ(t) = SJ(t-1) + J(t) - MJ(t) \quad (1)$$

Donde **SJ** representan al número de jubilados de dos años sucesivos, y **J** y **MJ** el número de altas y de bajas de un año a otro, puesto que suponemos que la evolución de la cantidad de beneficiarios del sistema tiene a las altas de jubilaciones de cotizantes y las bajas por fallecimiento como causas únicas de ingresos y salidas del sistema.

Este planteo de carácter general, nos permite obtener el número total de jubilados, pero en la proyección financiera se operó con una muy amplia variedad de categorías tal cual se explicita seguidamente.

2.2. Jubilados por categorías.

La cantidad de jubilados desagregados por categorías, al momento “t” estará dada por la fórmula siguiente:

$$SJ(x, e, n, r, t) = SJ(x, e-1, n, r, t-1) + J(x, e, n, r, t) - MJ(x, e, n, r, t) \quad (2)$$

Las variables están indexadas en cinco categorías: el sexo, la edad, el nivel de ingreso, el régimen aplicable y el tiempo. El recorrido de cada índice es el siguiente:

- **x**: sexo, “h” para hombres y “m” para mujeres
- **e**: edad, comprendidas entre 18 y 99 años
- **n**: nivel de ingreso, el cual se determina en base a los niveles establecidos en la Ley 16.713
- **r**: tipo de régimen aplicable, siendo “s” para el solidario y “m” para el régimen mixto
- **t**: año de la proyección; de 2015 a 2060

Adicionalmente, las diferentes causales jubilatorias (invalidez, vejez y edad avanzada), deben ser consideradas en forma separada puesto que tienen diferente tipo de evolución. Consecuentemente la fórmula anterior será igualmente válida, pero con la salvedad de que la aplicaremos a los tres tipos

de beneficiarios mencionados. Por lo tanto, se debe agregar una nueva dimensión a las ecuaciones tal cual se plantea a continuación:

$$SJ(x, e, n, r, c, t) = SJ(x, e-1, n, r, c, t-1) + J(x, e, n, r, c, t) - MJ(x, e, n, r, c, t) \quad (3)$$

Donde “c” indica el tipo de causal jubilatoria (I = Invalidez; V = Vejez y A = edad avanzada).

2.3. Funciones asociadas

Veamos el desarrollo general de las diferentes funciones asociadas a la población a estudio.

En primer término, la asociada a las bajas del stock de jubilados por fallecimiento. En tal sentido cabe apreciar que el flujo anual de fallecimientos se determina a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a la población de jubilados según las diversas categorías de la siguiente forma:

$$MJ(x, e, n, r, c, t) = SJ(x, e-1, n, r, c, t-1) * q(x, e, c, t) \quad (4)$$

Donde:

- $q(x, e, c, t)$: tasa de mortalidad por sexo, edad, causal (vejez o invalidez) y año de proyección. Es importante resaltar que para la causal edad avanzada se usan las mismas tasas de mortalidad que para vejez.

En segundo lugar, debemos considerar para cada año las altas de jubilaciones. Las nuevas jubilaciones de cada año se determinan a partir de los cotizantes del año anterior a los que se les aplican las tasas de jubilación por sexo, edad y causal jubilatoria.

$$J(x, e, n, r, c, t) = C(x, e-1, n, r, t-1) * j(x, e, c) \quad (5)$$

Donde:

- $j(x, e, c)$: tasa de jubilación por sexo, edad y causal jubilatoria.

Las tasas de jubilación por causal se estimaron a partir de las altas de jubilaciones por causal observadas en el año 2010.

De aquí en adelante utilizaremos el término jubilados en lugar de jubilaciones, es decir, efectuaremos el análisis refiriéndonos a la persona y no a la prestación.

3. Síntesis

El resultado más significativo de este capítulo lo podemos visualizar en la función que permite estimar en el horizonte de análisis el número de jubilados totales, para ello se utiliza la relación básica siguiente:

$$SJ(x, e, n, r, t) = SJ(x, e-1, n, r, t-1) + J(x, e, n, r, t) - MJ(x, e, n, r, t)$$

Las variables son: el sexo, la edad, el nivel de ingreso, el régimen aplicable y el tiempo.

Por lo tanto, el número total de jubilados lo podemos obtener planteando la siguiente expresión:

$$SJ(t) = \sum [SJ(x, e, n, r, t)]$$

Donde las sumatorias se realizan para todo el recorrido de las tres variables considerada.

Capítulo III

Análisis de la Dinámica de Generación de Pensionistas

1. Contenido

El presente estudio analiza específicamente las relaciones funcionales que permiten modelar las características de los pensionistas, considerando diferentes variables que se entendieron relevantes: su sexo, su edad, el tipo de beneficiario (de viudez o de orfandad) y el tipo de causante (activos, nuevos jubilados, o jubilados del stock).

Esta prestación, a diferencia de las otras, no es sólo una relación que definiríamos de “uno a uno”, ya que el fallecimiento de un activo (o jubilado) genera “una pensión” que puede estar constituida por uno o varios “pensionistas”. Es así que tenemos una “cédula pensionaria”, generada por el fallecido, y constituida por la concurrencia de beneficiarios entre los que se distribuirá la asignación de pensión.

2. La dinámica de las pensiones

Se parte del “stock” inicial de pensiones de sobrevivencia, desagregado por sexo y edad, y se incorporan las nuevas pensiones ocasionadas por un fallecimiento, de acuerdo a las categorías que la generan: activos, pasivos del stock actual de jubilaciones y pasivos de las nuevas jubilaciones. Las “altas” se determinan a partir de las probabilidades de generar pensión a diferentes edades y según la integración de la cédula pensionaria.

Hay tres condiciones del generante que intervienen en el cálculo: el nivel de ingreso, el sexo y el tipo de beneficiario (viuda/o, con copartícipe hijo varón, con copartícipe hija mujer o con ambos). La dinámica es compleja porque estas probabilidades no solo difieren al momento de la causal pensionaria sino también porque varían con el cambio de la estructura de la cédula pensionaria en cada año posterior a la fecha de fallecimiento del causante.

2.1. Probabilidad de Pensión de viuda/o supérstite con hijos beneficiarios

En este caso, en las proyecciones hay que superar una doble dificultad: primero distinguir la categoría de la viuda/o: de activos, del stock de jubilados o de nuevas jubilaciones. La segunda dificultad se origina en que las viudas/os son clasificadas según su edad, la cual no es dada sino indirectamente como función de la edad del esposo/a muerto/a.

También en el caso de hijos beneficiarios, nos encontramos con la misma dificultad que en el caso de las viudas: éstos son clasificados según su edad, que no es dada sino indirectamente como función de la edad del esposo/a muerto/a.

Es por ello que se realizó, a partir de las estadísticas vitales, una estimación de las probabilidades condicionales aplicables, puesto que existen varios requisitos que se deben cumplir a la vez para que se pueda generar una pensión de supervivencia por parte de un cónyuge supérstite.

En los anexos II y III, figura el detalle de las probabilidades asociadas al fallecimiento de todas las edades consideradas en el análisis.

2.2. Tipología de estados posibles

Las probabilidades que se requieren calcular para la estimación del costo de las pensiones de sobrevivencia deben estar referidas a la situación o estado en que se encuentra el grupo familiar del afiliado fallecido, en el momento del fallecimiento y en los años siguientes a dicho suceso.

Como consideramos la posible coparticipación de la esposa, un hijo y una hija, los estados a tener en cuenta estarán referidos a los diversos casos posibles en cuanto a la integración de la cédula pensionaria.

En tal sentido se presentan una serie de combinaciones. A modo de ejemplo, tenemos los siguientes casos para un año cualquiera a partir del fallecimiento del causante, donde las tres letras finales representarán, en nuestra notación, el caso considerado:

VVV: En este caso existen tres copartícipes: viuda/o, hijo e hijas. La viuda/o cumple con los requisitos de ingresos y los hijos son menores de 21 años.

VMM: Tiene derecho la viuda/o y no los hijos. La viuda/o cumple con los requisitos de ingresos y los hijos son mayores de 21 años o están fallecidos.

VMV: En este caso, tiene derecho la viuda/o y la hija mujer, y no el hijo varón. La viuda/o cumple con los requisitos de ingresos y el hijo varón es mayor de 21 años o está fallecido, mientras que la hija es menor de 21 años.

Así como en los tres casos ejemplificados, se combinarán todas las situaciones posibles entre viuda/o e hijos, los que darán lugar a pensiones de sobrevivencia, con la única excepción de que la viuda/o supere el límite de ingresos, o ya haya fallecido, y que ambos hijos sean mayores de 21 años o hayan fallecido: **MMM**.

2.3 Estimación de las probabilidades de los distintos estados a la fecha de fallecimiento

- Pensionistas del año inicial

Se parte de la información histórica con la información disponible sobre los pensionistas clasificados por edad simple y sexo, sin apertura por causante ni cédulas pensionarias.

A esta categoría de beneficiarios, las proyectamos aplicando las probabilidades de sobrevivencia anual que están asociadas a las tablas de mortalidad utilizadas en todo el horizonte de análisis.

- Pensiones y Pensionistas Generadas a partir del año siguiente

En principio se utilizaron estadísticas básicas:

-Probabilidad de estar casado al fallecimiento: $PC(e)$

-Probabilidad de que el esposo/a tenga derecho a pensión $PD(e)$ según el ingreso.

-Edades de los esposos a la fecha de nacimiento de los hijos: Hijo varón e Hija mujer.

Adicionalmente, se establecieron relaciones de recurrencia, que fueron utilizadas en el cálculo de Probabilidad de los diversos estados posibles, para percibir pensiones de sobrevivencia.

En el año de fallecimiento:

$$P_0(X) = PE(y) * PH(z) * PHM(w)$$

Donde:

- $X = (y, z, w)$ con y, z, w variables binarias asociadas a la condición de tener derecho a la pensión de la/el viuda/o, hijo mayor e hija menor del/de la causante en condiciones de acceder a una pensión.

- $PE(y)$ es la probabilidad de que el esposo/a esté en el estado que indica la variable y .

- $PH(z)$ es la probabilidad de que el hijo varón esté en el estado que indica la variable z .

- $PHM(w)$ es la probabilidad de que la hija mujer esté en el estado que indica la variable w .

Téngase presente que $PE(y)$ está condicionada a las probabilidades $PC(e)$ y $PD(e)$, mientras que las asociadas a los hijos que estén con vida a la fecha de fallecimiento están condicionadas a no tener cumplidos los 21 años de edad.

En los años sucesivos:

$$P_t(X) = P_{t-1}(X) * tP_{t-1}(X,X) + P_{t-1}(NX) * tP_{t-1}(NX,X) \quad \text{con } (t > 1)$$

Donde

- NX está compuesto por el siguiente conjunto de situaciones:

$$NX = \{(ny, z, w); (y, nz, w); (y, z, nw); (ny, nz, w); (ny, z, nw); (y, nz, nw); (ny, nz, nw)\}$$

- $tP_{t-1}(Y, Z)$ es la probabilidad de pasaje del conjunto de estados Y a estados Z entre los años $t-1$ y t .

También se realizó la estimación del número de cédulas pensionarias asociadas a los causantes a una edad "e" dada luego de transcurridos "n" años

fallecimiento de activos en el año t

$$CP(e, t+n) = MC(e, t) * P_n(X)$$

fallecimiento de pasivos

$$CP(e, t+n) = MJ(e, t) * Pn(X)$$

Donde:

-CP(e, t+n) es el número de cédulas pensionarias luego de transcurridos “n” años desde el fallecimiento del causante.

-MC(e, t) es el número de cotizantes muertos de edad e en el año t

-MJ(e, t) es el número de jubilados muertos de edad e en el año t

Estas expresiones se calculan para los diversos años de la proyección y por sexo, y según el afiliado estuviese en actividad o en goce de pasividad.

A partir del número de cédulas pensionarias se realiza una estimación del número de pensionistas, siempre teniendo en cuenta que se verifica X. Suponemos que se cumple la siguiente expresión: $X = (y, z, w)$ donde y, z, w son variables binarias que expresan respectivamente si el esposo/a, el hijo varón y por última la hija mujer tienen derecho a pensión. Para que ello ocurra cada variable debe ser igual a 1, en caso contrario la variable respectiva será nula.

Por lo tanto, si $y = 1$, el/la esposo/a tiene derecho a pensión por lo que las cédulas pensionarias CP(e, t+n) dan lugar a idéntico número de esposos/as beneficiarios/as, en caso contrario esas cédulas no dan lugar a beneficiarios/as esposos/as.

$$NPE(e, t+n) = \begin{cases} CP(e, n) & \text{si } y=1 \\ 0 & \text{si } y=0 \end{cases}$$

Para el cálculo de los hijos e hijas pensionistas debemos tener en cuenta si z y w son iguales a 1 ó 0, en el primer caso CP(e, n) dará lugar a idéntico número de pensionistas hijos o a un número nulo.

$$NPH(e, t+n) = \begin{cases} CP(e, n) & \text{si } z=1 \\ 0 & \text{si } z=0 \end{cases}$$

$$NPHM(e, t+n) = \begin{cases} CP(e, n) & \text{si } w=1 \\ 0 & \text{si } w=0 \end{cases}$$

Donde:

- NPE ($e, t+n$) es el número de pensionistas esposos/as en $t+n$ a partir del fallecimiento en t del causante de edad e .
- NPH ($e, t+n$) es el número de pensionistas hijos varones en $t+n$ a partir del fallecimiento en t del causante de edad e .
- NPHM ($e, t+n$) es el número de pensionistas hijas mujeres en $t+n$ a partir del fallecimiento en t del causante de edad e .

Anexo I**NOTACIONES UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DE PROBABILIDADES DE GENERAR PENSIONES**

Probabilidades conjunta de vida de esposa, hijo e hija supervivientes en el año z del fallecimiento

$v_{vv}(edad, z)$ = probabilidad de que vivan esposa, hijo e hija

$v_{vm}(edad, z)$ = probabilidad de que vivan esposa, hijo y muera la hija

$v_{mv}(edad, z)$ = probabilidad de que viva esposa, muera el hijo y viva la hija

$v_{mm}(edad, z)$ = probabilidad de que vivan esposa, mueran el hijo y la hija

$m_{vv}(edad, z)$ = probabilidad de que muera esposa, vivan hijo e hija

$m_{vm}(edad, z)$ = probabilidad de que muera esposa, viva el hijo y muera la hija

$m_{mv}(edad, z)$ = probabilidad de que mueran esposa, hijo y viva la hija

$m_{mm}(edad, z)$ = probabilidad de que mueran esposa, hijo e hija

Probabilidad de tener esposa al fallecimiento

$ProbEsposa(edad, 1)$ = Probabilidad de tener una esposa de “edad –3” con derecho a pensión

Probabilidad de tener un hijo vivo de “edad –27” al fallecimiento

$ProbHijo(edad-27) = LH(edad-27)/LH(0)$

Se supone que tiene un hijo varón a los 27 años de edad (según análisis de estadísticas vitales del INE)

Probabilidad de tener un hijo vivo de “edad –30” al fallecimiento

$ProbHija(edad-30) = LH(edad-30)/LH(0)$

Se supone que tiene una hija a los 30 años de edad (según análisis de estadísticas vitales del INE)

Probabilidad de vida de un año más:

$PM(y) = LM(y)/LM(y-1)$ si es mujer

$PH(y) = LH(y)/LH(y-1)$ si es hombre

Anexo II**PROBABILIDADES BASICAS AL FALLECIMIENTO DE UN CAUSANTE MASCULINO**

(Años completos de edad al fallecimiento del causante de la pensión = "edad")

* Para edad <= 27

$$\begin{aligned}
v_{vv}(edad, 1) &= 0 \\
v_{vm}(edad, 1) &= 0 \\
v_{mv}(edad, 1) &= 0 \\
v_{mm}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) \\
m_{vv}(edad, 1) &= 0 \\
m_{vm}(edad, 1) &= 0 \\
m_{mv}(edad, 1) &= 0 \\
m_{mm}(edad, 1) &= 1 - \text{probEsposa}(edad, 1)
\end{aligned}$$

*Para 27 < edad <= 30

$$\begin{aligned}
v_{vv}(edad, 1) &= 0 \\
v_{vm}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) * LH(edad - 27) / LH(0) \\
v_{mv}(edad, 1) &= 0 \\
v_{mm}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) * (1 - LH(edad - 27) / LH(0)) \\
m_{vv}(edad, 1) &= 0 \\
m_{vm}(edad, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(edad, 1)) * LH(edad - 27) / LH(0) \\
m_{mv}(edad, 1) &= 0 \\
m_{mm}(edad, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(edad, 1)) * (1 - LH(edad - 27) / LH(0))
\end{aligned}$$

* Para edad > 30 And edad < 27 + 21

$$\begin{aligned}
v_{vv}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) * LH(edad-27) / LH(0) * LM(edad-30) / LM(0) \\
v_{vm}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) * LH(edad-27) / LH(0) * (1 - LM(edad-30) / LM(0)) \\
v_{mv}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) * (1 - LH(edad-27) / LH(0)) * LM(edad-30) / LM(0) \\
v_{mm}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) * (1 - LH(edad-27) / LH(0)) * (1 - LM(edad-30) / LM(0)) \\
m_{vv}(edad, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(edad, 1)) * LH(edad-27) / LH(0) * LM(edad-30) / LM(0) \\
m_{vm}(edad, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(edad, 1)) * LH(edad-27) / LH(0) * (1 - LM(edad-30) / LM(0)) \\
m_{mv}(edad, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(edad, 1)) * (1 - LH(edad-27) / LH(0)) * LM(edad-30) / LM(0) \\
m_{mm}(edad, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(edad, 1)) * (1 - LH(edad-27) / LH(0)) * (1 - LM(edad-30) / LM(0))
\end{aligned}$$

*Para edad >= 27 + 21 And edad < 30 + 21

$$\begin{aligned}
v_{vv}(edad, 1) &= 0 \\
v_{vm}(edad, 1) &= 0 \\
v_{mv}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) * LM(edad-30) / LM(0) \\
v_{mm}(edad, 1) &= \text{probEsposa}(edad, 1) * (1 - LM(edad-30) / LM(0)) \\
m_{vv}(edad, 1) &= 0 \\
m_{vm}(edad, 1) &= 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{mmv}(\text{edad}, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(\text{edad}, 1)) * \text{LM}(\text{edad}-30) / \text{LM}(0) \\ \text{mmm}(\text{edad}, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(\text{edad}, 1)) * (1 - \text{LM}(\text{edad}-30) / \text{LM}(0)) \end{aligned}$$

*Para edad $\geq 30 + 21$

$$\begin{aligned} \text{vvv}(\text{edad}, 1) &= 0 \\ \text{vvm}(\text{edad}, 1) &= 0 \\ \text{vmv}(\text{edad}, 1) &= 0 \\ \text{vmm}(\text{edad}, 1) &= \text{probEsposa}(\text{edad}, 1) \\ \text{mvv}(\text{edad}, 1) &= 0 \\ \text{mvm}(\text{edad}, 1) &= 0 \\ \text{mmv}(\text{edad}, 1) &= 0 \\ \text{mmm}(\text{edad}, 1) &= (1 - \text{probEsposa}(\text{edad}, 1)) \end{aligned}$$

Anexo III**PROBABILIDADES BASICAS AL SEGUNDO AÑO DEL FALLECIMIENTO DEL CAUSANTE Y SIGUIENTES (z >1)**

$$vzv(edad,z) = PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z - 2) * PH(edad-27+ Z - 2) * PM(Edad-30 + Z - 2) * vzv(edad, z - 1)$$

$$vzm(edad,z) = PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z - 2) * PH(Edad-27 + Z - 2) * vzm(EDAD, Z - 1) + PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z-2) * PH(Edad-27 + Z - 2) * (1 - PM(Edad-30+Z-2)) * vzv(EDAD, Z - 1)$$

$$vmv(edad,z) = PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z - 2) * PM(Edad-30 + Z - 2) * vmv(EDAD, Z - 1) + PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z - 2) * (1 - PH(Edad-27+Z-2)) * PM(Edad-30 + Z - 2) * vzv(EDAD, Z - 1)$$

$$vmm(edad,z) = PM(EdadEsposa(edad, 1)+Z-2) * vmm(EDAD, Z-1) + PM(EdadEsposa(edad,1)+ Z-2) * (1-PM(Edad-30+Z-2))*vmv(EDAD, Z-1)+PM(EdadEsposa(edad,1)+ Z-2)*(1-PH(Edad-27+Z-2))* vzm(EDAD, Z-1)+PM(EdadEsposa(edad,1)+Z-2)*(1- PH(Edad-27+ Z-2)) * (1-PM(Edad-30 + Z -2)) * vzv(EDAD, Z - 1)$$

$$mvv(edad,z) = PH(Edad-27+Z-2)*PM(Edad-30+ Z-2)*mvv(EDAD, Z- 1)+(1-PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z-2))* PH(Edad-27+Z-2) * PM(Edad-30+ Z - 2) * vzv(EDAD, Z - 1)$$

$$mvm(edad,z) = PH(Edad-27 +z-2)*mvm(EDAD, Z -1)+PH(Edad-27+ z - 2)* (1-PM(Edad-30+ z - 2)) * mvv(EDAD, z- 1)+ (1-PM(EdadEsposa(edad, 1)+ z-2)) * PH(Edad-27+ z - 2) * vzm(EDAD, Z-1)+ (1- PM(EdadEsposa(edad, 1)+ z-2)) * PH(Edad-27 + z - 2) * (1 - PM(Edad-30 + z - 2)) * vzv(EDAD, z - 1)$$

$$mmv(edad,z) = PM(Edad-30+ Z-2)*mmv(EDAD, Z-1)+ (1- PH(Edad-27 + Z - 2)) * PM(Edad-30 + Z - 2) * mvv(EDAD, Z-1) + (1- PM(EdadEsposa(edad, 1)+ Z- 2))* PM(Edad-30+Z-2)* vmv(EDAD,Z- 1)+ (1-PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z -2))* (1- PH(Edad-27 + Z - 2)) * PM(Edad-30 + Z - 2) * vzv(EDAD, Z - 1)$$

$$mmm(edad,z) = (1 - PM(Edad-30+ Z-2)) * mmv(EDAD, Z - 1) + mmm(EDAD, Z - 1) + (1 - PH(Edad-27 + Z - 2)) * mvm(EDAD, Z - 1) + (1 - PH(Edad-27 + Z - 2)) * (1 - PM(Edad-30 + Z - 2)) * mvv(EDAD, Z - 1) + (1 - PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z - 2)) * vmm(EDAD, Z - 1) + (1 - PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z - 2)) * (1 - PM(Edad-30 + Z - 2)) * vmv(EDAD, Z - 1) + (1 - PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z - 2)) * (1 - PH(Edad-27 + Z - 2)) * vzm(EDAD, Z - 1) + (1 - PM(EdadEsposa(edad, 1) + Z - 2)) * (1 - PH(Edad-27 + Z - 2)) * (1 - PM(Edad-30 + Z - 2)) * vzv(EDAD, Z - 1)$$

Para (edad-27 + Z - 2) >21

$$vmv(edad,z) = vmv(edad) + vzv(edad)$$

$$vzv(edad,z) = 0$$

$$vmm(edad,z) = vmm(edad) + vzm(edad)$$

$$vzv(edad,z) = 0$$

$$\begin{aligned} \text{mmv}(\text{edad}, z) &= \text{mmv}(\text{edad}) + \text{mvv}(\text{edad}) \\ \text{mvv}(\text{edad}, z) &= 0 \\ \text{mmm}(\text{edad}, z) &= \text{mmm}(\text{edad}) + \text{mvm}(\text{edad}) \\ \text{mvm}(\text{edad}, z) &= 0 \end{aligned}$$

Para $(\text{edad} - 30 + Z - 2) \geq 21$

$$\begin{aligned} \text{vmm}(\text{edad}, z) &= \text{vmm}(\text{edad}) + \text{vmv}(\text{edad}) \\ \text{vmv}(\text{edad}, z) &= 0 \\ \text{mmm}(\text{edad}, z) &= \text{mmm}(\text{edad}) + \text{mmv}(\text{edad}) \\ \text{mmv}(\text{edad}, z) &= 0 \end{aligned}$$

Capítulo IV

Análisis de la Evolución de Cotizaciones de Aportes

1. Contenido

En este capítulo se describe en primer término, la metodología seguida para la proyección de la recaudación de aportes de afiliados activos al sistema. En tal sentido se muestran las relaciones funcionales que permiten visualizar en forma más significativa la dinámica de las evoluciones salariales verticales y horizontales, las masas salariales y por último la forma de cálculo de las cotizaciones.

En este punto se analizarán los tratamientos cuantitativos dados a aspectos tales como la evolución salarial y tipos de recaudación que estimamos en la proyección financiera de los recursos del sistema.

2. Evolución de la masa salarial

El salario presenta dos tipos de movimientos en el tiempo: el vertical y el horizontal. La movilidad vertical refleja el cambio de capacidades, experiencia y destrezas individuales a lo largo de la vida laboral del trabajador. La movilidad horizontal se refiere al cambio en el tiempo de la productividad general por efecto de la mejora tecnológica a nivel global de la economía.

Asociadas a cada una de las categorías de cotizantes se establece un salario medio que cambia con la edad del trabajador por la tasa de movilidad vertical y anualmente, con el salario real. Esta última variable refleja la productividad y se determina como la diferencia entre el crecimiento del PBI y de la PEA.

Si suponemos un sueldo a la edad inicial de “ Se_i ” y que este sueldo crece por efecto de la movilidad salarial vertical producto de las promociones y ascensos que se puedan verificar durante la vida activa del cotizante que denotamos, para el período comprendido entre las edades “ e_i ” y “ j ”, por la tasa de crecimiento “ $m(e_i, j)$ ”. Crece además, por efecto de cambios en la productividad general, sin embargo este crecimiento lo obviamos puesto que trabajaremos con valores monetarios constantes en términos de salarios. Por lo tanto, el sueldo promedio a una edad “ j ” cualquiera comprendida entre la edad de inicio y la edad de retiro, será igual.

$$S_j = Se_i * (1+m(e_i, j)) \quad \text{para} \quad e_i - 1 \geq j \geq e_i$$

En la primer parte de este análisis no se consideran las variaciones de los salarios por efecto de la movilidad horizontal, por lo que decimos que en términos globales que operaremos con salarios constantes. Como se verá, luego introduciremos en las ecuaciones planteadas las variaciones salariales reales en el tiempo, puesto que finalmente los resultados serán presentados en términos constantes de precios y no de salarios.

A los efectos de compatibilizar el siguiente planteo con el de los cotizantes del sistema debemos realizar una mayor apertura de los niveles salariales individuales, de tal forma que tengamos la siguiente expresión general:

$$\text{Salario por sexo, edad para el nivel } n = S(x, e, n, t)$$

Las variables están indexadas en tres categorías: el sexo, la edad y el nivel de ingreso. El recorrido de cada índice es el siguiente:

x : sexo, h para hombres y m para mujeres

e : edad, comprendidas entre 14 y 99 años

n : nivel de ingreso, se determinada en base a los niveles establecidos en la Ley 16.713 (a valores de Mayo de 1995);

t : año de proyección, que va desde 2015 hasta 2060

2.1 Masa salarial básica con salarios constantes.

A partir de la información correspondiente a los niveles salariales, por edad y del número de cotizantes del año anterior, es posible calcular la masa salarial total potencial básica del sistema, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$MSB(t) = \sum S(x, e, n, t-1) * C(x, e, n, t)$$

donde $C(x, e, n, t)$ es igual al número de cotizantes por sexo, edad, nivel salarial y año de proyección. El resultado es la suma de todos los valores posibles ante cambios de todas las variables excepto t , de los factores que figuran en el segundo miembro.

El crecimiento relativo de la masa básica del año t respecto a la Masa ajustada del año anterior lo podemos obtener a partir del cociente:

$$MSB(t) / MSA(t-1)$$

Donde MSA es la masa salarial del año anterior.

2.2 Masa salarial y sueldos ajustados con salarios constantes.

La masa salarial ajustada para el año t debe cumplir la siguiente relación básica:

$$MSA(t) = MSA(t-1) * (PEA(t)/PEA(t-1))$$

Que indica que el crecimiento de las masas salariales totales de cotización debe tener un nivel igual al del crecimiento de la PEA ocupada de ese año respecto al anterior.

Si el cociente $MSB(t) / MSA(t-1)$ es igual al cociente de las PEAs de los dos años consecutivos, se presentan dos situaciones:

a) Si los salarios de los dos años por edad serán iguales por lo que se cumpliría que:

$$S(x, e, n, t) = S(x, e, n, t-1)$$

b) Si el crecimiento es diferente, será necesario hallar un coeficiente de ajuste $CA(t)$, que permita tal aumento

$$S(x, e, n, t) = S(x, e, n, t-1) * CA(t)$$

Este coeficiente lo hayamos de tal forma que se cumpla la siguiente relación:

$$MSB(t) * CA(t) / MSA(t-1) = PEA(t)/PEA(t-1)$$

Por lo tanto:

$$CA(t) = (PEA(t)/PEA(t-1)) / (MSB(t)/MSA(t-1))$$

Con la nueva expresión para los sueldos por edad, nos aseguramos un crecimiento anual de la masa salarial ajustada igual al crecimiento de la PEA ocupada del año correspondiente. Este supuesto es el establecido para el escenario básico que estamos considerando.

3. Tipos de Sueldos según régimen

Para la proyección financiera de los recursos por aportes es necesario descomponer el salario total de cotización en tres tipos:

- En primer término, los sueldos afectados al sistema solidario (*SBPS*).
- Luego, los afectados al sistema de ahorro individual (*SAFAP*).
- Los sueldos que superan el nivel 3 previsto en la ley 16.713, puesto que por el excedente de ese nivel existen exoneraciones de aportes (*SEXON*).

Debemos tener presente que en todos los casos los salarios comprendidos varían según el nivel salarial y según la opción efectuada por el afiliado, por lo que es necesario plantear la siguiente relación general que comprenda a las diversas situaciones:

$$S(x, e, n, r, t) = SBPS(x, e, n, r, t) + SAFAP(x, e, n, r, t) + SEXON(x, e, n, r, t)$$

Donde $r = \{1,2\}$ es el régimen por el que se opta; es decir mantenerse totalmente en el sistema solidario, ó integrarse el régimen mixto, en cuanto a pertenecer tanto al régimen de reparto como al de ahorro individual.

Los niveles de los sueldos parciales pueden ser obtenidos del sueldo total por categoría de acuerdo a los siguientes criterios:

Cuando el afiliado se mantiene exclusivamente en el régimen de reparto:

$$\begin{aligned} SBPS(x, e, n, 1, t) &= S(x, e, n, r, t) \\ SAFAP(x, e, n, 1, t) &= 0 \\ SEXON(x, e, n, 1, t) &= 0 \end{aligned}$$

Esta situación se puede dar sólo para los afiliados incluidos en el régimen de transición y de quienes estén comprendidos por edad en el régimen mixto, tengan ingresos inferiores al nivel 1 y no hagan la opción por integrarse al régimen de ahorro individual.

Cuando el afiliado realiza la opción por integrarse al régimen de ahorro individual:

Sueldo total menor al nivel 1

$$\begin{aligned} SBPS(x, e, 1, 2, t) &= S(x, e, 1, 2, t)/2 \\ SAFAP(x, e, 1, 2, t) &= S(x, e, 1, 2, t)/2 \\ SEXON(x, e, 1, 2, t) &= 0 \end{aligned}$$

Sueldo total mayor al nivel 1 y menor del nivel 2

$$\begin{aligned} SBPS(x, e, 2, 2, t) &= S(x, e, 2, 2, t) - N1/2 \\ SAFAP(x, e, 2, 2, t) &= N1/2 \\ SEXON(x, e, 2, 2, t) &= 0 \end{aligned}$$

Sueldo total mayor al nivel 2 y menor del nivel 3

$$\begin{aligned} SBPS(x, e, 3, 2, t) &= N1 \\ SAFAP(x, e, 3, 2, t) &= S(x, e, 2, 2, t) - N1 \\ SEXON(x, e, 3, 2, t) &= 0 \end{aligned}$$

Sueldo total mayor al nivel 3

$$\begin{aligned} SBPS(x, e, 4, 2, t) &= N1 \\ SAFAP(x, e, 4, 2, t) &= N1*2 \\ SEXON(x, e, 4, 2, t) &= S(x, e, 2, 2, t) - N1*3 \end{aligned}$$

Donde los niveles 1, 2, y 3 están asociados a los valores que fija la ley 16.713 para afectar los sueldos de los cotizantes a los dos regímenes. Originalmente sus valores eran respectivamente, 5.000, 7.500 y 15.000. En la proyección se computan tales valores al año 2010.

4. Recaudación de Aportes y Transferencias de fondos a las AFAP

A partir de la información disponible sobre cotizantes totales y sueldos es posible estimar los diversos tipos de recaudación obtenibles sobre las masas salariales.

4.1 Recaudación Potencial Total

La recaudación total posible del sistema en su conjunto se obtiene aplicando a la masa salarial ajustada la tasa total de aportes, que incluye tanto las contribuciones patronales como personales.

$$RECATOT(t) = MSA(t) * TASATOT$$

Donde TASATOT es la tasa de aportes promedio total del sistema, que para el año 2010 fue del 23.9%, la cual se descompone en un 8.9% de aporte patronal (TASAPAT) y de un 15% de aporte personal (TASAPER).

La recaudación potencial total, debe evolucionar, en términos relativos, de la misma forma que la PEA ocupada. Téngase presente que aún no hemos incorporado al análisis el crecimiento salarial que se operará por aumentos de la productividad general.

4.2 Recaudación del Régimen de Ahorro

El BPS deberá transferir a las AFAPs, de la recaudación potencial, la cuota parte correspondiente a los aportes personales sobre los sueldos afectados al régimen de ahorro individual, por lo que el nivel total lo podemos hallar en la siguiente expresión:

$$RECAAFAP(t) = \sum (SAFAP(x, e, n, 2, t) * C(x, e, n, 2, t) * TASAPER)$$

La suma de los productos corresponde a todos los casos, sexos, edades y niveles para r=2 (opción en la que los trabajadores se integran tanto al sistema solidario como al de ahorro individual) y el año t.

4.3 Recaudación No obtenida por exoneración de Aportes.

En el sistema mixto, quienes se integran al régimen de ahorro individual con salarios superiores al nivel 3, por el excedente a ese nivel se exoneran tanto los aportes patronales como personales, por lo que de la recaudación potencial se debe deducir el siguiente guarismo:

$$RECAEXON(t) = \sum (SAEXON(x, e, n, 2, t) * C(x, e, n, 2, t) * TASATOT)$$

El sistema de la ley 16.713 no grava este tipo de remuneraciones por lo que consideramos que es una nueva exoneración respecto a la situación general anterior.

4.4 Recaudación del Régimen Solidario

La recaudación del régimen solidario puede ser obtenida sustrayendo de la recaudación potencial los aportes al régimen de ahorro individual y la recaudación exonerada, por lo que se cumple:

$$RECBPS(t) = RECATOT(t) - RECAAFAP(t) - RECAEXON(t)$$

Otra forma de calcular la recaudación de este régimen es considerando las masas salariales que quedan afectadas a él, teniendo en cuenta que existirán aportes no sólo para r=1 sino que también para r=2, puesto que es el régimen obligatorio para todos los casos.

La otra particularidad es que los aportes patronales son la fuente exclusiva de recursos del régimen solidario, aportes que se calculan sobre el salario total,

con excepción de los sueldos exonerados, no importando si el afiliado tiene parte del sueldo afectado al ahorro individual.

5. Evolución salarial horizontal

La evolución salarial horizontal contempla los cambios en los niveles de salarios por efecto de los cambios en la productividad general. El crecimiento anual real de salarios, lo proyectamos en función del mayor aumento del Producto Bruto anual respecto al de la Población Económicamente Activa ocupada.

Para ello debemos calcular un coeficiente de incremento del salario real anual bajo la siguiente expresión:

$$\text{SALR}(t) = \frac{\text{PBI}(t) / \text{PBI}(t-1)}{\text{PEA}(t) / \text{PEA}(t-1)}$$

donde PEA(t) y PEA(t-1) representan los niveles de la Población Económicamente Activa ocupada y PBI(t) y PBI(t-1) los niveles del Producto Interno Bruto en los años t y t-1 respectivamente.

El incremento acumulado del salario real entre el año 0 y el t, se obtiene mediante la siguiente productoria:

$$\text{SALRAC}(t) = \text{SALR}(1) * \dots * \text{SALR}(t-1) * \text{SALR}(t)$$

Estos coeficientes de crecimiento salariales se aplican a los resultados finales, luego de realizadas todas las operaciones internas y relaciones de recurrencia de la proyección anual.

Se optó por este criterio como consecuencia de que en el sistema todas las variables están afectadas por los cambios reales de los salarios. Con respecto a esto debe recordarse que, además de los niveles salariales de cotización, las jubilaciones y pensiones también se ajustan de acuerdo a la variación del índice general de salarios. Por último, cabe destacar que al calcularse los Sueldos Básicos Jubilatorios a partir de promedios de sueldos básicos jubilatorios actualizados de acuerdo a la variación del índice medio de salarios, resulta más sencillo operar, desde un punto de vista monetario, con las altas de prestaciones en términos de salarios constantes.

6. Recaudaciones valoradas con precios constantes.

El planteo anterior tiene implícito el supuesto que de la masa salarial varía, cuando se suponen salarios generales constantes, a igual tasa que la asociada al crecimiento del número de cotizantes totales del sistema.

Sin embargo, cuando se incorpora a la proyección el supuesto de variabilidad de los salarios generales por efecto del crecimiento del salario real de la

economía, la masa salarial a considerar debe tener la siguiente expresión general:

$$\mathbf{MSR(t) = MSA(t) * SALRAC(t)}$$

De las expresiones anteriores se puede deducir que la tasa de crecimiento de la MSR(t) respecto a MSR(t-1) es igual a la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto del mismo año, que para el escenario básico considerado es del 2% anual constante.

Podemos proyectar además los diversos tipos de recaudación a precios constantes y salarios variables multiplicando las expresiones establecidas en el punto 3, por SALRAC(t), resultando:

$$\begin{aligned} RECATOTREAL(t) &= RECATOT(t)*SALRAC(T) \\ RECAAFAPREAL(t) &= RECAAFAP(t)*SALRAC(T) \\ RECAEXONREAL(t) &= RECAEXON(t)*SALRAC(T) \\ RECABPSREAL(t) &= RECABPS(t)*SALRAC(T) \end{aligned}$$

Que representan respectivamente las recaudaciones reales del año t, potencial total, con destino al régimen de ahorro, exonerada y con destino al régimen solidario.

Capítulo V

Análisis de la Evolución del monto de Jubilaciones

1. Contenido

En la primera parte se analiza la metodología utilizada para el tratamiento de relaciones que permiten proyectar los sueldos básicos jubilatorios y el nivel de los importes de las altas por categoría computando los mínimos jubilatorios, para luego plantear las principales funciones que permiten proyectar las diversas variables monetarias asociadas a las jubilaciones.

Las proyecciones parten del stock actual incorporándole las jubilaciones generadas a partir de la aplicación de las tasas de jubilaciones a los cotizantes por edad simple y por año.

2. Altas de Jubilados por edad

Los nuevos jubilados de cada año se determinan a partir de los cotizantes del año anterior a los que se les aplican las tasas de jubilación por sexo, edad y causal jubilatoria. Las altas de jubilados ya se habían definido como:

$$J(x, e, n, r, c, t) = C(x, e-1, n, r, t-1) * j(x, e, c)$$

Donde:

- $j(x, e, c)$: tasa de jubilación por sexo, edad y causal jubilatoria.

Tenemos entonces la variable indexada en las diferentes categorías: sexo (x), edad (e), nivel de ingreso (n), el régimen aplicable (r), causal jubilatoria (c), y el tiempo (t).

3. Sueldo básico Jubilatorio por edad

En el modelo se distinguen cuatro niveles salariales¹⁴. Asociados a cada uno de los niveles se establece un salario medio que cambia con la edad del trabajador por la tasa de movilidad vertical. El cómputo del sueldo básico fue de 10 años, el que fue limitado al promedio mensual de los 20 mejores años incrementados en un 5%. Al trabajar sobre el supuesto de que el salario tiene un crecimiento sostenido y constante al final de la vida laboral, para el cálculo de los mejores años se promedian los últimos 20 años. Como resultado de esta operación llegamos a la siguiente expresión para el Sueldo Básico Jubilatorio:

$$SBJ(x, e, n, r, c, t) = \min [\sum_1 (S(x, e, n, t)/10); 1.05 * \sum_2 (S(x, e, n, t)/20)]$$

Donde \sum_1 y \sum_2 representan respectivamente las sumas de los sueldos de los últimos 10 y 20 años de actividad anteriores a la edad e.

Se debe cumplir la siguiente condición adicional:

$$SBJ(x, e, n, r, c, t) \geq \sum_2 (S(x, e, n, t)/20)$$

Puesto que el sueldo básico jubilatorio no puede ser inferior al promedio de los sueldos de los 20 mejores años.

4. Tasa de Reemplazo por edad

En el modelo la tasa de reemplazo se diferencia según la causal jubilatoria y la edad del afiliado al momento de retiro. Las tasas de reemplazo se estimaron a partir de estadísticas de altas de jubilaciones del año 2010.

Nuestra variable está indexada en edad y causal:

¹⁴ Capítulo I del Anexo; Análisis de la Evolución de Cotizantes.

$TR(e, c)$

5. Importe de las jubilaciones iniciales por edad

En la dinámica de la proyección las bajas se producen por fallecimiento. En tal sentido cabe apreciar que el flujo anual de fallecimientos se determina a partir de la aplicación de la tasa de mortalidad a los montos de jubilaciones del stock según las diversas categorías de la siguiente forma:

$$SJ\$ (x, e, r, c, t) = SJ\$(x, e-1, r, c, t-1) * (1-q(x, e, c, t))$$

Donde: $q(x, e, c, t)$ es la tasa de mortalidad por sexo, edad, causal y año.

Como en el año base la cantidad de afiliados jubilados por el régimen mixto no es significativa, se ha supuesto que el stock de jubilados es del régimen solidario.

6. Topes Jubilatorios

La ley 16.713 en sus artículos 75 y 76 fija los montos mínimos y máximos de jubilación. Teniendo en cuenta esto se definieron coeficientes que ajustan los montos de las altas de jubilaciones por edad y por nivel de ingreso, que definimos como:

$$CMin(e, n)$$

La estimación de los niveles de estos coeficientes se realizó en función de la comparación entre los valores de las altas de afiliados normales y las de quienes se vieron beneficiados por los topes. Este análisis por edad permitió estimar la incidencia promedio de los mínimos en el nivel de las altas por edad ($CMin$). Como se supone que el efecto relativo de las jubilaciones llevadas a mínimo se mantendrá en el futuro, los coeficientes se deberán aplicar al costo de altas normales.

7. Importe de las altas de jubilaciones por edad

Para modelar la evolución del monto de las altas de jubilaciones utilizamos la siguiente expresión:

$$J\$ (x, e, n, r, c, t) = SBJ (x, e, n, r, c, t) * TR (e, c) * CMin(e, n)$$

Donde $J\$ (x, e, n, r, c, t)$ es igual al monto de altas de jubilaciones por diferentes categorías: sexo (x), edad (e), nivel de ingreso (n), el régimen aplicable (r), causal jubilatoria (c), y el año de proyección (t).

8. Importe de las nuevas jubilaciones por edad

Para proyectar el nivel del importe asociado a las nuevas jubilaciones por edad, debemos agregar a las altas de la edad considerada, el importe correspondiente a las jubilaciones del año anterior de un año menos de edad y que hayan sobrevivido. Por lo tanto se debe cumplir la siguiente relación:

$$NJ\$ (x, e, r, c, t) = J\$ (x, e, r, c, t) - NJ\$ (x, e-1, r, c, t-1) * (1-q(x, e, c, t))$$

Donde:

$NJ\$ (x, e, r, c, t)$ es el importe total asociado a los jubilados de edad e en el año t

9. Importe total de jubilaciones por año

El monto total de jubilaciones nuevas de un año lo obtenemos realizando las siguientes sumas:

$$TNJ\$ (x, e, r, c, t) = \sum (NJ\$ (x, e, r, c, t))$$

Por otra parte, el monto total de las jubilaciones que restan del stock inicial se obtiene de la siguiente expresión:

$$TSJ\$ (x, e, r, c, t) = \sum (SJ\$ (x, e, r, c, t))$$

Las sumas de cada expresión, tal como muestran las fórmulas, se realizan para todas las variables, excepto t , las cuales asumen los siguientes valores:

- x puede ser hombres o mujeres
- e varía entre 18 y 99 años
- r representa los regímenes aplicables: solidario y mixto
- c son las diferentes causales jubilatorias: invalidez, vejez y edad avanzada

Por lo tanto, el importe total anual de jubilaciones se obtiene sumando las expresiones particulares para todas las combinaciones posibles de las diversas variables intervinientes, excepto “ t ” que indica el año de la proyección que estamos considerando.

La particularidad de la proyección es que todos los valores que internamente se manejan en los diversos algoritmos y relaciones de recurrencia están expresados en términos de salarios constantes. Esta propiedad es de aplicación puesto que tanto salarios de cotización como las jubilaciones y pensiones del sistema contributivo uruguayo se ajustan en términos generales de acuerdo a la variación del IMSN (Índice Medio de Salarios Nominal). Se opera de esta forma puesto que es posible integrar las altas de cotizantes y de prestaciones a los stocks sin mayores inconvenientes puesto que están expresados en idénticos términos de salarios.

10. Importe total anual de jubilaciones con precios constantes

No obstante, para la presentación de los resultados se integran los crecimientos reales de salarios a todas las variables monetarias, teniendo en cuenta que el análisis de los recursos proyectados se ha definido en tal sentido a la variable SALRAC(t). Por lo tanto, los resultados totales cuando consideramos crecimiento real de salarios son los siguientes:

$$TR\$(t) = (TNJ\$(x, e, r, c, t) + TSJ\$(x, e, r, c, t)) * SALRAC(t)$$

Estos valores tienen especial relevancia cuando se los expresan en términos del Producto Bruto Interno, el cual se supone creciente a precios constantes al 2% anual.

Capítulo VI

Análisis de la Evolución del monto de Pensiones

1. Contenido

La pensión, como ya se ha explicado, a diferencia de las otras prestaciones, no es una relación que definiríamos de “uno a uno”, ya que el fallecimiento de un activo o jubilado genera “una pensión” que puede estar constituida por uno o varios “pensionistas”. Es así que tenemos una “cédula pensionaria”, generada por el fallecido, y constituida por la concurrencia de beneficiarios entre los que se distribuirá la asignación de pensión.

En el presente estudio se presentan las relaciones funcionales que estiman el nivel de la evolución del importe de las pensiones del stock, las nuevas pensiones según origen y por tipo de causal, y la estimación prevista del gasto total.

2. Aspectos metodológicos

Se partió del “stock” de pensiones de sobrevivencia del año 2010, al que se le incorporan las nuevas pensiones ocasionadas por un fallecimiento, de acuerdo a las categorías que la generan: activos, pasivos del stock actual de jubilaciones y pasivos de las nuevas jubilaciones. Las “altas” se determinan a partir de las probabilidades de generar pensión a diferentes edades y según la integración de la cédula pensionaria.

Hay tres condiciones del generante que intervienen en el cálculo: el nivel de ingreso, el sexo y el tipo de beneficiario (viuda/o, con copartícipe hijo varón, con copartícipe hija mujer o con ambos). La dinámica es compleja porque estas probabilidades no solo difieren al momento de la causal pensionaria sino también porque varían con el cambio de la estructura de la cédula pensionaria en cada año posterior a la fecha de fallecimiento del causante.

3. Pensionistas iniciales del stock

Se parte de la información histórica con la información disponible sobre los pensionistas clasificados por edad simple y sexo, sin apertura por causante ni cédulas pensionarias.

A esta categoría de beneficiarios, para cada edad y sexo, las proyectamos aplicando las probabilidades de sobrevivencia anual que están asociadas a las tablas de mortalidad utilizadas en todo el horizonte de análisis.

$$STOCKPENS\$ (x, e, t) = STOCKPENS\$ (x, e-1, t-1) * (1 - q(x, e-1, c, t-1))$$

Donde:

“x” es el sexo del beneficiario

“e” es la edad del beneficiario, comprendida entre 0 y 99 años

“t” es el año de proyección

“q” es la tasa de mortalidad para la edad, sexo, causal y año correspondiente

“c” es la causal (para los pensionistas iniciales del stock se aplica la causal vejez)

4. Importes de Altas de nuevas pensiones

Las altas monetarias asociadas a las pensiones de sobrevivencia, pueden tener múltiples beneficiarios (viudas/os, hijas/os, padres, etc.) además de provenir de múltiples tipos de causahabientes (jubilados en curso de pago, nuevas altas de jubilación, activos cotizantes)¹⁵. Además en este caso incide también el nivel monetario individual de las pensiones, el cual depende de si el causante fallece en actividad o cuando está en goce de su jubilación. Por tal motivo dividimos el análisis en estos casos específicos, uno correspondiente a fallecidos en actividad y dos a fallecidos jubilados.

¹⁵ Capítulo IV del Anexo; “Análisis de la dinámica de la generación de pensionistas”.

4.1 Causantes Activos fallecidos en el año t

En este caso, es preciso “jubilar” al fallecido, para ello se debe calcular su Sueldo Básico Jubilatorio SBJ¹⁶, aplicar la tasa de reemplazo jubilatoria que corresponde y a ese resultado se le aplica el 75% o 66% según las características del grupo de beneficiarios supérstites, tal cual se estableció precedentemente.

Por lo tanto, en el caso de pensiones generadas por fallecimientos de activos del sistema, en primera instancia se realizó la ficción de que se les jubilaba, encontrando el SBJ correspondiente y su asignación de jubilación, la cual fue la base para determinar su SBP y la asignación de pensión.

La expresión general para la determinación del costo del alta es la siguiente:

$$PA\$_0(x,e,n,r,c,t,y,z,w) = J\$ (x,e,n,r,c,t) * MC((x,e,n,r,t) * TP_0(x,e,y,z,w) * P_0(x,e,y,z,w)$$

Donde:

“x” es el sexo del causante

“e” es la edad del causante al momento del fallecimiento

“n” es el nivel de ingreso del causante

“r” es el régimen

“c” es la causal (en caso de fallecimiento de actividad se aplica la causal invalidez) que en este caso es igual a 1.

“t” es el año de proyección

“y,z,w” son variables binarias asociadas a la condición de tener derecho a la pensión la/el viuda/o, hijo mayor e hija menor del/de la causante en condiciones de acceder a una pensión.

En cuanto a los cuatro factores del segundo miembro de la expresión podemos establecer:

- $J\$ (x,e,n,r,c,t)$ es igual al importe del alta jubilatoria asociada a los causantes de sexo “x” y edad “e” en el año “t”. Se aplican los mismos criterios que siguen en el análisis de las jubilaciones por causal invalidez. No obstante, en términos generales podemos establecer que el alta individual se calcula a partir de la determinación del Sueldo Básico Jubilatorio al cual se le aplica la tasa de reemplazo jubilatorio correspondiente.
- $MC((x,e,n,r,t))$ es igual al número de cotizantes fallecidos; expresión definida explícitamente en oportunidad del análisis de la evolución del número de cotizantes.
- $TP_0(x,e,y,z,w)$ en la proyección esta expresión representa el nivel de la tasa de pensión aplicable a la jubilación del causante. Los valores correspondientes depende de y, z y w, de la siguiente forma:

¹⁶ Capítulo V del Anexo; “Análisis de la evolución monetaria de jubilaciones”.

$$TP\{(1,1,1); (1,1,0); (1,0,1)\} = 0.75$$

$$TP\{(1,0,0); (0,1,1); (0,0,1); (0,1,0)\} = 0.66$$

$$TP\{(0,0,0)\} = 0$$

- d) $P_0(x,e,y,z,w)$ expresa la probabilidad de generar pensión a partir del fallecimiento de un afiliado. Esta función fue definida en oportunidad del análisis de la evolución física de los pensionistas.

4.2 Causantes de Jubilados fallecidos en el año t

Para el caso de las altas de pensiones provenientes de las jubilaciones en curso de pago, consideramos por edad simple y sexo los fallecidos del año, con el valor de su jubilación asociada, y obtenemos así el valor de las cédulas pensionarias generadas.

$$PS\$_0(x,e,n,r,c,t,y,z,w) = MJ\$(x,e,n,r,t) * TP_0(x,e,y,z,w) * P_0(x,e,y,z,w)$$

Los dos últimos factores de la expresión fueron definidos anteriormente, mientras que el primero expresa, el importe del nivel de jubilaciones de los fallecidos en el año "t" a la edad "e" y de sexo "x", función definida en oportunidad del análisis del número de jubilados. En caso de pensiones provenientes del fallecimiento de jubilados se aplica la causal vejez.

Existe una diferencia que no afecta el planteo general anterior, y es que cuando fallece un jubilado del stock inicial no interesa el régimen en que se encuentra puesto que la gran mayoría está comprendida en la leyes anteriores a la 16.713 en una categoría común. Cuando los generantes provienen de los nuevos jubilados, la diferencia con lo descrito consiste en que además de las variables ya mencionadas, contamos con el dato acerca del régimen que los amparaba (mixto o solidario).

5. Importes de pensiones en los siguientes años al alta.

La estimación del importe de pensiones de uno o más años siguiente al año de alta, no se calcula de igual forma de que el de las jubilaciones, donde basta aplicar tasas de mortalidad a los sobrevivientes para obtenerlas, y por ende los importes jubilatorios correspondientes. Ello es posible porque para el caso de jubilaciones hemos supuesto una sola causal de baja: la muerte.

Cuando consideramos las pensiones, al existir cambios en la estructura familiar que no depende de la mortalidad e inclusive como existen además probabilidades conjuntas de muerte de ese grupo, el tratamiento de los años siguientes es más complejo.

Para ello fue necesario recalcular la probabilidad de tener derecho a pensión en los años siguientes al fallecimiento. En el análisis realizado en oportunidad de

evaluar el número de pensiones y pensionistas definimos la función $P_d(y,z,w)$ que indica la probabilidad deseada para el año “n” de la muerte del causante ante diversos valores de y,z,w .

Podemos ahora calcular el importe de las pensiones por fallecimiento de activos generadas en años anteriores de la siguiente forma, ante fallecimientos a la edad e en el año t :

$$PA\$_d(x,e+d,n,r,c,t+d, y,z,w) = J\$ (x,e,n,r,c,t) * MC((x,e,n,r,t)) * TP_d(x,w+sy,z,w) * P_d(x,e+d,y,z,w)$$

Con los pensionistas surgidos como consecuencia de fallecimiento de pasivos la expresión sería la siguiente:

$$PJ\$_d(x,e+d,n,r,c,t+d,y,z,w) = MJ\$((x,e,n,r,t)) * TP_d(x,e+d,y,z,w) * P_d(x,e+d,y,z,w)$$

Estas expresiones se calculan para los diversos años de la proyección por sexo, y según si el afiliado estuviese en actividad o en goce de pasividad.

Se recalca que las expresiones anteriores indican los importes generados a partir del fallecimiento de un afiliado de edad “e” en el año “t”, por lo que en el año “t+d” el causante hubiera tenido “e+d” años. Como desde el fallecimiento han transcurrido “d” años, TP y P deben reflejar en el año “t+d” tanto las probabilidades de pensión como las tasas de pensión correspondiente al grupo familiar.

6. Importes de Altas acumuladas de pensiones por edad

El cálculo de las altas acumuladas año a año en la proyección cuentan con una dificultad adicional: debemos considerar la acumulación de los diferentes estados en los que puede encontrarse cada pensionista en cada momento de la proyección.

Es así que, por ejemplo en el año 2, para una tipología dada (por ejemplo: pensión de viuda únicamente), deberemos considerar el valor del alta que se generó en el año anterior revaluado, al que le sumaremos el valor del alta que se generó en el año en curso, a valores de dicho año. Trataremos de ejemplificarlo, para que sea más simple de entender:

Esquema del Nivel de importes por edad del causante y año

	EDAD	Año t	Año t+1	Año t+2	Año t+3
Altas de año t	e	aa	bb	cc	dd
Altas de año t+1	e+1	--	a'a'	b'b'	
Altas de año t+3	e+2	--	--	a''a''	

Las expresiones aa son iguales a la definida para las altas en el año de fallecimiento del causante y las bb, cc y dd son iguales a los importes asociados a las pensiones correspondientes a los años siguientes de esas altas, cuyas expresiones las definimos en el punto anterior.

Por otra parte, en este ejemplo, las altas acumuladas del año t+1 para la edad e+1 del causante, se obtienen sumando (bb+a'a'), cada una al valor que corresponda de acuerdo a las definiciones dadas anteriormente.

En este caso la expresión resultante para el ejemplo sería, para el caso de pensionistas de activos fallecidos, igual a:

$$PA\$_0(x, e+1, n, r, c, t+1, y, z, w) + PA\$_1(x, e+1, n, r, c, t+1, y, z, w)$$

Genéricamente, podemos plantear los importes asociados a cédulas pensionarias para las diversas edades de los causantes de la siguiente forma:

$$SPA\$ (x, e, n, r, c, t, y, z, w) = \sum_{j=0}^{j=f-e} (PA\$_j(x, e, n, r, c, t, y, z, w))$$

La suma de las expresiones PA\$ se realiza para j comprendido entre j=0 y j=f-e, donde f es el final de la tabla de mortalidad correspondiente.

Si consideramos a pensiones asociadas al fallecimiento de pasivos la expresión sería igual a:

$$SPJ\$ (x, e, n, r, c, t, y, z, w) = \sum_{j=0}^{j=f-e} (PJ\$_j(x, e, n, r, c, t, y, z, w))$$

También la sumatoria se realiza para j comprendido entre j=0 y j=f-e, donde f es el final de la tabla de mortalidad correspondiente.

7. Importe total anual de pensiones con salarios constantes

El importe total anual de pensiones se obtiene sumando las expresiones anteriores para todas las combinaciones posibles de las diversas variables

intervinientes, excepto “t” que indica el año de la proyección que estamos considerando.

$$SPT\$(t)=SUMAS(SPA\$(x,e,n,r,c,t,y,z,w)+ SPJ\$(x,e,n,r,c,t,y,z,w))$$

La particularidad de la proyección es que todos los valores que internamente se manejan en los diversos algoritmos y relaciones de recurrencia están expresados en términos de salarios constantes. Esta propiedad es de aplicación puesto que tanto salarios de cotización como las jubilaciones y pensiones del sistema contributivo uruguayo se ajustan en términos generales de acuerdo a la variación del IMSN (Índice Medio de Salarios Nominal). Se opera de esta forma puesto que es posible integrar las altas de cotizantes y de prestaciones a los stocks sin mayores inconvenientes puesto que están expresados en idénticos términos de salarios.

8. Importe total anual de pensiones con precios constantes.

No obstante, para la presentación de los resultados de los importes se integran los crecimientos reales de salarios a todas las variables monetarias, teniendo en cuenta que en el análisis de los recursos proyectados se ha definido en tal sentido a la variable **SALRAC(t)**. Por lo tanto, los resultados totales cuando consideramos crecimiento real de salarios son los siguientes:

$$SPTR\$(t)= SPT\$(t)* SALRAC(t)$$

Estos valores tienen especial relevancia cuando se los expresan en términos del Producto Bruto Interno, el cual se supone creciente a precios constantes al 2% anual.

Capítulo VII

Análisis global

1. Contenido

La consolidación de los recursos y erogaciones del régimen previsional, comprende la evaluación de recursos por aportes jubilatorios, la cuota parte de impuestos afectados, los convenios de pago, así como las prestaciones de jubilaciones, pensiones, subsidios para expensas funerarias, subsidios transitorios, rentas permanentes y los correspondientes gastos de administración.

Seguidamente se plantean las principales funciones asociadas a cada uno de los conceptos de ingresos que deben ser integrados en la consolidación final.

2. Recursos propios

Se consideran los recursos por aportes afectados a solidaridad (personales y patronales jubilatorios) y los impuestos afectados al BPS.

2.1 Cotizaciones de Aportes al Régimen Solidario

Como hemos visto, los aportes se determinan a partir de las tasas de cotización, los salarios promedio y el número de cotizantes, de forma que la masa salarial total evolucione a la misma tasa que el PBI. La masa salarial cambia con los salarios reales y los puestos de trabajo cotizantes. Sin embargo, como sólo parte de esa masa salarial queda afectada al BPS, las contribuciones al régimen solidario tienen una evolución descendente en términos de PBI, como consecuencia del aumento sostenido del número de afiliados que opta por integrarse al régimen de ahorro individual.

La función que expresa la recaudación referida¹⁷, es la siguiente

$$RECABPSREAL(t)$$

Esta función expresa la recaudación del BPS del año t en valores constantes del año 2010.

2.2 Impuestos afectados.

El IVA evoluciona con el nivel de actividad económica. Del total del IVA afectado al BPS (7 puntos de la tasa básica) se asigna al régimen jubilatorio contributivo una proporción determinada.

Por lo tanto podemos plantear la siguiente expresión para la estimación de los impuestos:

$$IA(t) = IVA(0) * CRECIPBI(t)$$

Donde:

- IVA(0) es el impuesto afectado del año base
- CRECIPBI(t) es la tasa de crecimiento real acumulado del PBI entre el año base y el año t.

2.3 Convenios

Los convenios celebrados por BPS con los contribuyentes, en virtud de los distintos regímenes de facilidades de pago de las contribuciones de seguridad social, se calculan como un porcentaje sobre la recaudación de aportes jubilatorios al régimen solidario (mencionada en el punto 2.1). Dicho porcentaje

¹⁷ Ver Capítulo IV

varía en los distintos años de la proyección, y se calculó tomando como base la proporción de convenios sobre la recaudación en el año 2010.

El cálculo de este concepto, entonces, obedece a la siguiente fórmula:

$$\mathbf{CONV(t) = RECABPSREAL(t) * KCONV(t)}$$

Donde:

- CONV(t) son los ingresos de BPS por concepto de convenios en el año t
- RECABPSREAL(t) es la función que expresa la recaudación de aportes jubilatorios al régimen solidario en el año t, tal como se definió en el punto 2.1
- KCONV(t) es la tasa de convenios a aplicarse sobre la recaudación del BPS en el año t

3. Prestaciones y gastos de funcionamiento

3.1 Importes de jubilaciones.

Se simularon solo las jubilaciones del régimen solidario. Las proyecciones parten del stock actual y se incorporan los importes de las jubilaciones generadas a partir de la aplicación de las tasas de jubilaciones a los cotizantes por edad simple y por año. En la dinámica de la proyección las bajas se producen por fallecimiento.

La función que asociada al total de gastos en jubilaciones fue la siguiente¹⁸:

$$\mathbf{TR\$(t)}$$

Estos valores tienen especial relevancia cuando se los expresan en términos del Producto Bruto Interno, el cual se supone creciente a precios constantes.

3.2 Importe anual de pensiones.

Al igual que las jubilaciones, se parte del stock actual de pensiones al que se incorporan las nuevas pensiones por el fallecimiento de las categorías que la generan (activos, pasivos del stock actual de jubilaciones y pasivos de las nuevas jubilaciones). Las altas se determinan a partir de las probabilidades de generar pensión a diferentes edades y según la integración de la cédula pensionaria. Si bien la dinámica es compleja porque estas probabilidades no solo difieren al momento de la causal pensionaria sino también porque varían con el cambio de la estructura de la cédula pensionaria en cada año posterior a la fecha de fallecimiento del causante, se ha podido plantear la siguiente expresión única para el costo asociado a este tipo de prestación¹⁹:

¹⁸ ver Capítulo V

¹⁹ ver Capítulo VI

$SPTR\$(t)$

Estos valores están expresados en precios constantes del año 2010.

3.3 Otras prestaciones y gastos de funcionamiento.

Los egresos correspondientes a las otras prestaciones (subsídios por expensas funerarias, subsidios transitorios, etc.) y los gastos de administración asociados, se proyectaron como una proporción de los egresos por jubilaciones y pensiones la cual varía a lo largo de los años de la proyección. Estos coeficientes se calcularon tomando como base los datos efectivos del año 2010.

Por lo tanto, podemos plantear las dos siguientes funciones:

$$GA(t) = [TR\$(t) + SPTR\$(t)] * KGA(t)$$

$$OP(t) = [TR\$(t) + SPTR\$(t)] * KOP(t)$$

Donde:

- $GA(t)$ y $OP(t)$ son los gastos de administración y otras prestaciones del año t
- $KGA(t)$ y $KOP(t)$ son las tasas de gastos de administración y de otras prestaciones a aplicarse sobre los egresos por jubilaciones y pensiones en el año t .

4. Resultado del régimen IVS contributivo.

De la consolidación de ingresos por aportes, impuestos afectados y convenios, y de los egresos por prestaciones y gastos de funcionamiento, se determina anualmente el resultado financiero que, en caso de déficit, tiene que ser cubierto con asistencia financiera del gobierno central.

La expresión final del déficit anual puede ser planteada como:

$$RESULTADO(t) = EGRESOS(t) - INGRESOS(t)$$

$$\begin{aligned} \text{Si } RESULTADO > 0 &\Rightarrow \text{DEFICIT} \\ RESULTADO < 0 &\Rightarrow \text{SUPERAVIT} \end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned} - EGRESOS(t) &= TR\$(t) + SPTR\$(t) + GA(t) + OP(t) \\ - INGRESOS(t) &= RECABPSREAL(t) + IA(t) + CONV(t) \end{aligned}$$

Por una parte los ingresos están compuestos de la recaudación de aportes del sistema solidario, los impuestos afectados al mismo, y los convenios por aportes a dicho régimen. Por otro, en los egresos se computan las prestaciones

jubilatorias, las pensionarias, otras prestaciones menores (por ejemplo subsidios por expensas funerarias) y los gastos de administración.

Asimismo, todos los valores monetarios que figuran en todas las expresiones anteriores están expresados en valores constantes en términos de precios, computando como año base el IPC del año 2010.

**Impreso en Centro de Impresiones B.P.S.
Encuadernación Imprenta B.P.S
Mes 01/2012**