

**PROYECCION FINANCIERA
DEL SISTEMA PREVISIONAL
CONTRIBUTIVO ADMINISTRADO
POR EL BANCO DE PREVISION SOCIAL
Período 2020-2060**

Análisis de sensibilidad

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

Período 2020 - 2060

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:

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

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

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.

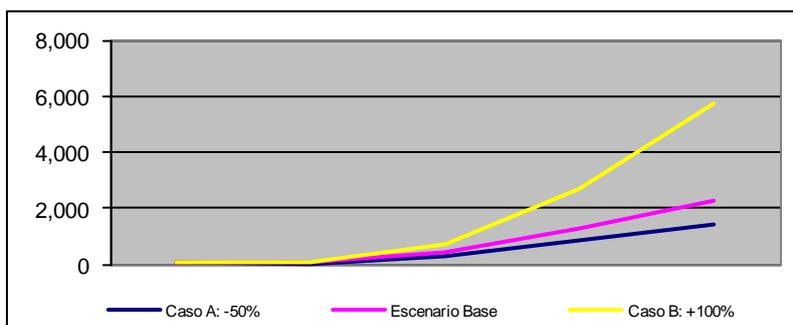
Cuadro 1.
RESULTADOS GLOBALES
(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	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 aumentaran 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.

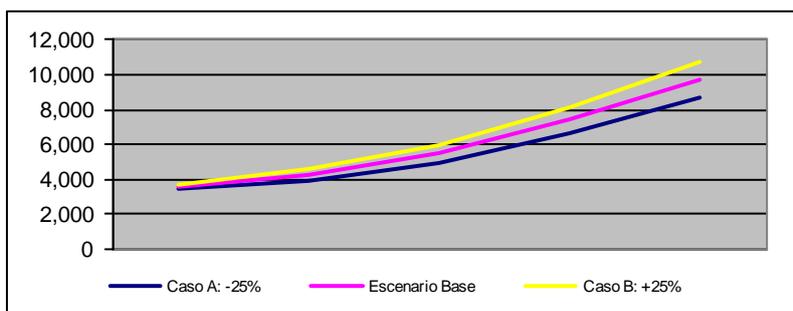
Cuadro 6.
EGRESOS GLOBALES
(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	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.

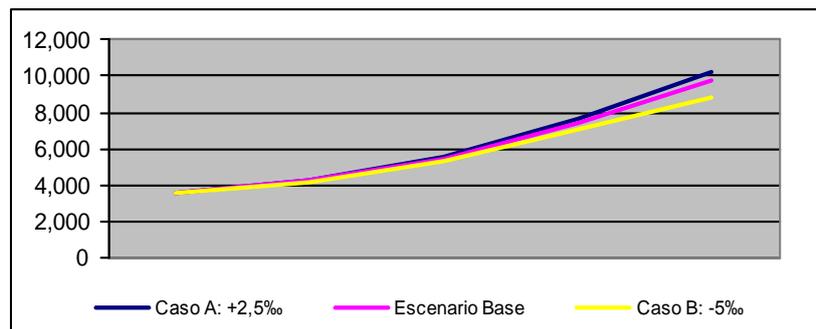
Si analizamos la alternativa de crecimiento adicional de los cotizantes, los egresos se incrementan en todo el horizonte de estudio. De todas formas, en términos del PBI permanecerían prácticamente constantes en el entorno del 6.7% hasta el 2030, luego aumentarían hasta alcanzar el 8.8% del PBI en 2060.

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:

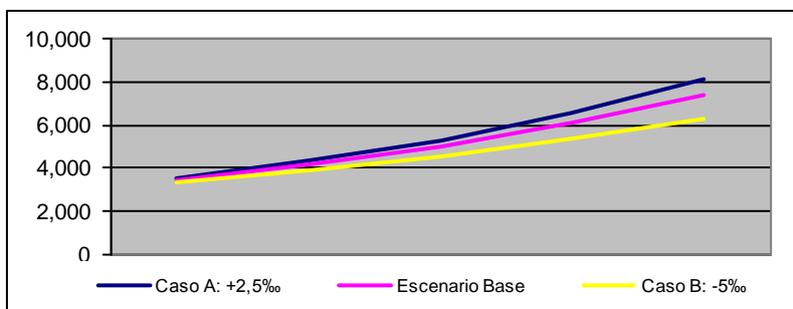
Cuadro 11.
INGRESOS GLOBALES
(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	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.

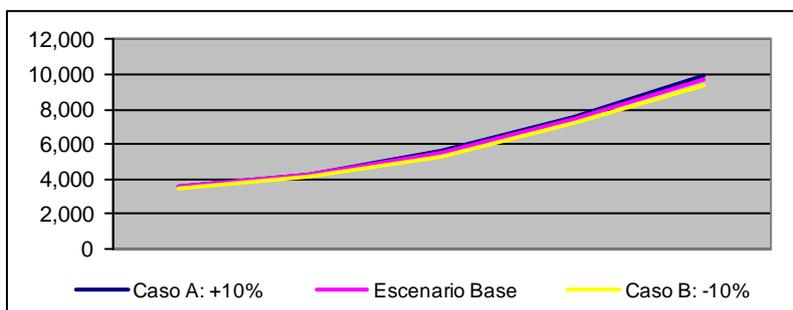
Cuadro 13.
EGRESOS GLOBALES
(En valores constantes, expresados en millones de dólares promedio de 2010)

	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 aumentarían 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.

