

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL  
PRESIDENCIA EJECUTIVA  
DIRECCIÓN ACTUARIAL Y ECONÓMICA**

**VALUACIÓN ACTUARIAL DE LARGO PLAZO DEL SEGURO DE  
PENSIONES DE INVALIDEZ, VEJEZ Y MUERTE  
(con corte al 31 de diciembre del 2012)**

**Elaborado Por:**

Act. Cristian Torres Jiménez, M.Sc.

Área Actuarial

Noviembre 2013

# 1. INTRODUCCIÓN

El Área Actuarial de la Dirección Actuarial de la Caja Costarricense de Seguro Social, presenta la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte que administra la Institución y cuyo corte de información es al 31 de diciembre de 2012. Lo anterior con el objetivo de evaluar las previsiones financieras de ingresos y egresos en el largo plazo del Seguro de IVM, de conformidad con el artículo 42° de la Ley Constitutiva de la Institución y el compromiso adquirido en cuanto a realizar la valuación actuarial de forma anual.

El objetivo general que se pretende alcanzar con esta valuación, además de atender lo dispuesto por la normativa en cuanto a la elaboración periódica de este tipo de estudios, es mostrar posibles evoluciones futuras del plan de protección, con la finalidad de apoyar a la Administración Activa en la toma de decisiones con suficiente antelación.

De acuerdo con la Asociación Internacional de la Seguridad Social, *"Una valuación actuarial trata de la solvencia a largo plazo de un régimen de seguridad social. Esta perspectiva a largo plazo es muchas veces mal comprendida y poco apreciada. La valuación determina si los ingresos y los egresos estarán equilibrados en el futuro bajo el sistema financiero existente (incluyendo las tasas de cotización). La valuación no se preocupa de la exactitud y de la probidad de las cuentas anuales, tema del que se ocupan los auditores. Así pues, la valuación actuarial es la prueba fundamental de la viabilidad financiera de un régimen de seguro social e indica si el sistema de financiamiento que se aplica y el nivel planificado para las cotizaciones pueden mantenerse"*<sup>1</sup>.

Las revisiones actuariales de un régimen de protección como el de IVM, donde alteraciones en la estructura poblacional, cambios en las condiciones macroeconómicas del país, o bien, modificaciones en el perfil de requisitos y beneficios que le rigen, son perceptibles en el largo plazo, se realizan con la ayuda de un modelo actuarial que describe la evolución probable del Seguro durante períodos idóneamente extensos. En ese sentido, la técnica de valuación, aplicada es el método de proyecciones anuales, que consiste en proyectar el flujo de trabajadores activos y pensionados (proyección demográfica) así como los ingresos y gastos y el consecuente comportamiento de la reserva (proyección financiera). A partir de dichas proyecciones, se calculan indicadores que describen en términos generales la situación estimada del plan, como por ejemplo, el radio de soporte demográfico, el costo actuarial y el cociente de reserva, los cuales serán definidos posteriormente.

En la primera sección del presente estudio se muestra un análisis de la situación actual del régimen, lo cual comprende en particular el comportamiento de las principales variables que son determinantes durante el decenio 2003-2012. La segunda sección es dedicada a mostrar el juego de hipótesis, tanto demográficas, como económicas. La tercera sección presenta los resultados de las proyecciones. Una serie de conclusiones y recomendaciones

<sup>1</sup> Páginas 112-113 Estudio N° 79-1996 de la AISS, ISSN 0379-0266.

constituyen la última sección. Finalmente, las bases técnicas son recopiladas en los anexos.

A diferencia de las valuaciones actuariales anteriores, los resultados se presentan mediante el uso de valores relativos más que en términos nominales. El primer enfoque es más apropiado desde el punto de vista de la verdadera interpretación que debe dársele a una valuación de largo plazo, cual es, el de una proyección probable bajo condiciones determinadas (hipótesis del modelo) y no una predicción del flujo real financiero, que tiene sentido solamente en estudios de costos o valuaciones actuariales de corto plazo, cuyos objetivos son distintos. El presentar valuaciones actuariales de largo plazo en términos nominales, como se ha hecho en el pasado, si bien, no puede considerarse un error, desafortunadamente y por diversas razones se ha prestado para interpretaciones incorrectas.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1 Principios Filosóficos que Rigen al IVM

En el marco de los programas de protección de la red nacional de Seguridad Social, el Régimen de Pensiones de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja se rige por varios principios, algunos de los cuales son:

**Universalidad:** Garantizar la protección en pensiones a todos los habitantes del país sin distinción de ninguna naturaleza.

**Solidaridad:** Quienes mayores ingresos presentan, contribuyen en mayor medida para financiar las prestaciones de quienes tienen menores ingresos y por tanto contribuyen menos.

**Obligatoriedad:** Es la contribución forzosa del Estado, patronos y trabajadores, a fin de proteger a éstos contra los riesgos establecidos.

**Equidad.** Propicia un trato equitativo e igualitario para todos los ciudadanos sin excepción, de modo que existe igualdad en el acceso a la protección.

**Igualdad.** Pretende una verdadera igualdad de oportunidades para que todos los ciudadanos puedan ser protegidos en el régimen de pensiones, de una manera oportuna, eficiente y de buena calidad.

**Subsidiariedad.** Es la contribución solidaria del Estado para la universalización del seguro social.

Las políticas, acciones, perfil de requisitos y beneficios, etc. deben ir dirigidas a cumplir con esos ideales, considerando la realidad del país, sus virtudes, necesidades y limitaciones.

### 2.2 Marco Normativo

El marco normativo que rige al Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte es el siguiente:

- Constitución Política
- Convenios Internacionales (ref./ Convenio 102-OIT)
- Ley Constitutiva de la Caja
- Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte
- Reglamento de Inversiones de la CCSS
- Lineamientos de la Contraloría General de la República
- Recomendaciones emitidas por la SUPEN.
- Plan Estratégico Institucional.
- Directrices, circulares, etc. por parte de la Junta Directiva.

El Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte es un programa que se ubica en el marco de la red nacional de seguridad social del país, siendo los otros el Seguro de Salud y el Régimen de Pensiones No Contributivo, ambos administrados por la Caja y el Seguro de Riesgos de Trabajo y el Seguro Obligatorio de Automóviles, estos dos últimos administrados por el INS.

En términos de la estructura del Sistema Nacional de Pensiones, el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte de la CCSS constituye el primer pilar junto con los regímenes sustitutos (Magisterio Nacional para el sector educación, Régimen de Hacienda y Régimen de Pensiones del Poder Judicial) En principio está orientado a cubrir a toda la población económicamente activa, excepto claro está a los afiliados a los programas sustitutos antes mencionados.

Finalmente, en el tema de fiscalización y supervisión, el Régimen está supeditado a lineamientos emitidos por la Contraloría General de la República, así como a dictámenes de carácter recomendativo por parte de la Superintendencia de Pensiones, quien funge como ente supervisor del Régimen.

### **El Reglamento del Seguro de IVM.**

A partir de la reforma al Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, en abril del año 2005, existen tres grupos definidos de acuerdo con la edad a ese momento: el primer grupo compuesto por todos aquellos afiliados que al momento de la reforma tenían al menos 55 años edad. Este grupo de personas mantenía las condiciones previas estipuladas en el reglamento previo a la reforma, no obstante que el nuevo reglamento les alcanzaba en aquellos aspectos en los que resultaban favorecidos (principio de retrospección de la norma). Un segundo grupo llamado de transición, compuesto por todos aquellos que al momento de la reforma tenían entre 45 y menos de 55 años de edad. Se rigen por un perfil transitorio que contenía características del reglamento anterior y el nuevo reglamento. Si la edad de la persona era más cercana a los 55 años, entonces se regía por condiciones muy similares al primer grupo, por el contrario, si la edad era muy cercana al límite inferior de 45 años de edad, entonces se regía por un perfil de requisitos y beneficios muy parecido al estipulado en el nuevo reglamento. Por último, todos aquellos trabajadores que tenían menos de 45 años de edad, se regían por completo por el nuevo reglamento.

Dentro de los principales cambios entre el anterior y el nuevo reglamento, pueden citarse:

1. Aumento de la cotización, al pasar del 7.50% actual al 10.50% en el 2035 a razón de medio punto porcentual cada cinco años, es decir, de forma escalonada.
2. Modificación en la fórmula para calcular el monto de la pensión. La fórmula anterior consideraba como salario promedio de referencia (base

de cálculo de la pensión) el promedio de los mejores 48 salarios de entre los últimos 60 salarios mensuales cotizados. Esta fórmula introducía inequidades, en el sentido de estimular la sub declaración salarial o de ingresos y normalizar su situación solamente en los últimos cuatro años previos a obtener la pensión, lo que claramente resultaba en insuficiencia de fondeo del beneficio. La nueva fórmula por su parte considera como salario promedio de referencia, el promedio simple de los últimos 240 salarios mensuales cotizados (20 años), previa actualización por pérdida de poder adquisitivo medida con el Índice de Precios al Consumidor (IPC). De esa forma, resultaba imperativo que los activos cotizantes al régimen velaran porque los salarios reportados a la Caja fueran los reales, al menos en los veinte años anteriores a solicitar su pensión.

3. Se introducen nuevos beneficios como los siguientes:
  - a) Pensión proporcional de vejez, para aquellos trabajadores que llegan a la edad 65 y no cuenten con las cotizaciones requeridas para disfrutar de una pensión ordinaria. Lo anterior se realizó en atención al Convenio 102 de la OIT sobre normas mínimas, convenio suscrito por Costa Rica.
  - b) Pensión reducida con castigo, para quienes deseen retirarse anticipadamente sin cumplir con los requisitos de edad que establece el reglamento.
  - c) Pensión proporcional por invalidez.

Es importante indicar que en el año 2007, la Junta Directiva aprobó algunas reformas a los beneficios de los puntos a) y b) anteriores.

### 3. SITUACIÓN ACTUAL DEL SEGURO DE IVM

El análisis de la situación actual del plan de protección, así como de su reciente evolución, constituyen el punto de partida para las proyecciones a futuro, tanto en las variables demográficas, como financieras. Esta sección muestra las principales variables socio demográficas y económicas que determinarán en buena medida las hipótesis actuariales.

#### 3.1 Población Económicamente Activa

Como punto de partida es importante considerar la evolución tanto de la Población Nacional (PN) como de la Población Económicamente Activa (PEA). La relación entre estas dos variables se conoce como la Tasa de Participación, en particular, se puede observar que para el año 2003 la tasa de participación era de 44%, cifra que en término de diez años, creció tres puntos porcentuales, para ubicarse en 47%

**Cuadro N° 1: Población Nacional de Costa Rica y PEA Total por sector  
Periodo 2003-2012**

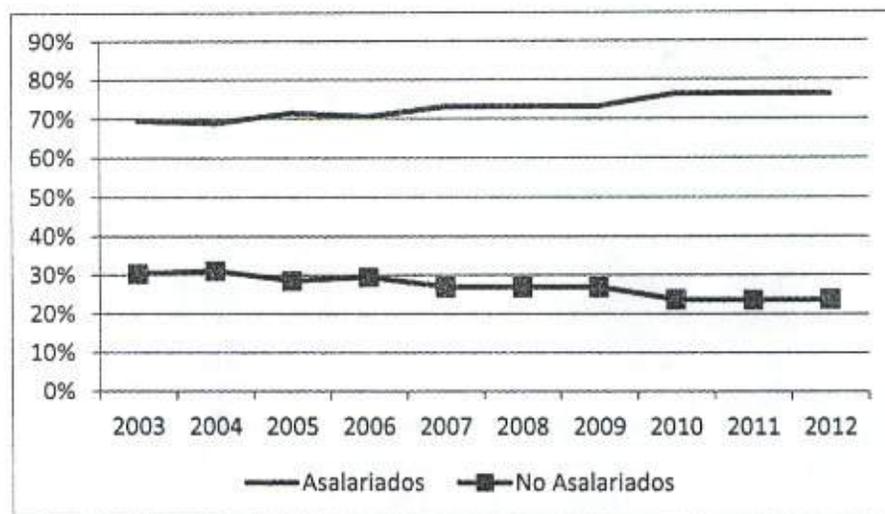
AÑO	POBLACIÓN NACIONAL	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA TOTAL		
		TOTAL	ASALARIADA	INDEPENDIENTE
2003	4.129.099	1.827.777	1.271.542	556.235
2004	4.211.692	1.879.719	1.294.636	585.083
2005	4.294.284	1.931.662	1.380.290	551.372
2006	4.369.603	1.978.114	1.395.121	582.993
2007	4.444.922	2.024.567	1.478.585	545.982
2008	4.533.162	2.059.613	1.504.966	554.647
2009	4.620.482	2.121.451	1.550.152	571.299
2010	4.562.087	2.051.696	1.564.426	487.270
2011	4.614.498	2.154.545	1.644.996	509.549
2012	<b>4.667.076</b>	<b>2.181.745</b>	<b>1.662.268</b>	<b>519.477</b>

*Fuente: Sección de Análisis Demográfico, Dirección Actuarial.*

Resulta importante conocer la distribución de la PEA en dos grandes grupos: los Asalariados y los No Asalariados, así como su evolución en los últimos años. Para el año 2012, el sector de asalariados representaba el 76% de la PEA total, frente a 24% del sector independiente. Debe considerarse además, que en el año 2010 a partir del Censo, hay un cambio en la metodología de cálculo de la PEA que distorsiona los resultados obtenidos.

La siguiente gráfica muestra cómo ha evolucionado en la última década:

**Gráfica N° 1: Distribución de la PEA por sector**



Es de resaltar que el sector de asalariados ganó terreno frente al sector de los independientes. En efecto, para el año 2003 la relación era de 70-30%, en tanto, como es comentado anteriormente, dicha relación pasó a ser 76-24%. En principio, es de esperar que este fenómeno se reproduzca en la población cubierta por el Seguro de IVM, no obstante, luego veremos que este no fue el caso.

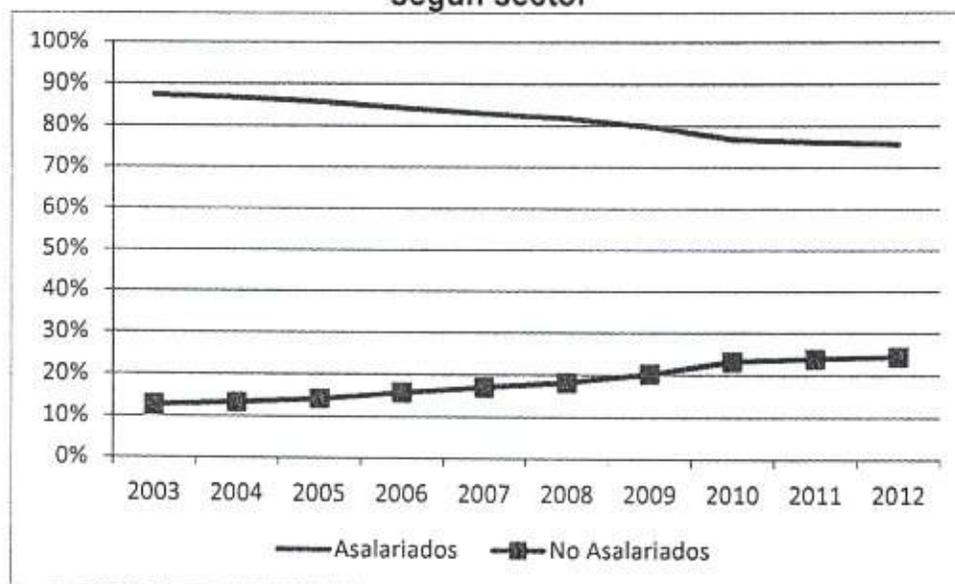
**Cuadro N° 2: Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte  
Trabajadores Cotizantes por sector**

AÑO	TRABAJADORES COTIZANTES - Asegurados Directos Activos IVM-		
	TOTAL	ASALARIADOS	INDEPENDIENTES
2003	816.244	712.641	103.603
2004	848.495	735.711	112.784
2005	903.266	775.193	128.073
2006	980.724	826.856	153.868
2007	1.085.720	900.592	185.128
2008	1.193.417	976.093	217.324
2009	1.191.992	950.875	241.117
2010	1.284.762	986.170	298.592
2011	1.332.584	1.014.196	318.388
2012	<b>1.379.961</b>	<b>1.043.934</b>	<b>336.027</b>

La Gráfica N° 2 muestra la composición de los cotizantes del Seguro de IVM durante los diez últimos años. Para el año 2003 la composición asalariados vs no asalariados observada fue de 87%-13%, en tanto diez años después, para el año 2012, dicha relación fue de 76%-24%, es decir relativamente los cotizantes no asalariados crecieron en un 85% en los últimos diez años. Este fenómeno puede explicarse por la aplicación de la Ley de Protección al Trabajador que establece la obligatoriedad de aseguramiento para los trabajadores independientes.

En adición, el mismo sistema contributivo introduce un incentivo perverso, que induce al aseguramiento por cuenta propia por cuanto resulta más "rentable" cotizar sobre una Base Mínima Contributiva o ingresos de referencia que se encuentran desfasados respecto a los existentes en el sector asalariado.

**Gráfica N° 2: Distribución de Cotizantes al IVM según sector**



### 3.2 La Población de Trabajadores Afiliados

La población de trabajadores afiliados que sirve como punto de partida para las proyecciones actuariales está compuesta por todas aquellas personas que hayan aportado al menos una cotización mensual durante el año 2012. Resulta claro que este conjunto contiene, en particular, a los cotizantes al mes de diciembre de 2012, es decir, la cantidad de afiliados es mayor a la de los cotizantes. En el caso concreto de la presente valuación, ese grupo está compuesto de 1.507.307 individuos, de los cuales 34% corresponde a mujeres y 66% compuesto por hombres. La diferencia respecto a la población de cotizantes asciende a 127.346 personas, equivalente a un 8%.

El grupo con mayor distribución es el de 25 a 29 años de edad (17.5% del total). La mitad de los afiliados se ubica por debajo de los 36 años de edad. Otro dato interesante es que por sobre la edad normal de retiro de 65 años, se

ubica un 0.8% de los afiliados como activos en el plan, lo que en términos nominales equivale a 10.295 personas, muchas de las cuales pueden ser potenciales jubilados bajo la modalidad de pensión proporcional o están postergando.

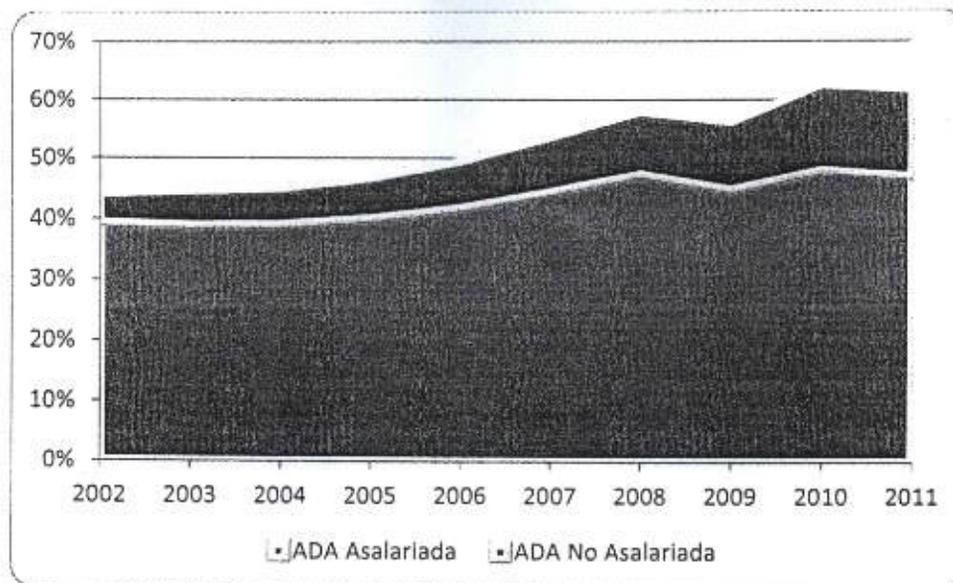
**Cuadro N° 3: Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte  
Distribución de los Afiliados al 31 de diciembre de 2012**

Rango	Mujeres	Hombre	Ambos	Distribución
15-19	9.071	18.644	27.715	1,8%
20-24	76.503	131.804	208.307	13,8%
25-29	99.326	163.795	263.121	17,5%
30-34	84.450	149.310	233.760	15,5%
35-39	65.303	125.417	190.720	12,7%
40-44	54.513	111.689	166.202	11,0%
45-49	48.225	106.068	154.293	10,2%
50-54	37.927	87.275	125.202	8,3%
55-59	25.028	61.569	86.597	5,7%
60-64	9.775	31.320	41.095	2,7%
65-69	1.838	5.713	7.551	0,5%
70-74	433	1.461	1.894	0,1%
75-79	132	464	596	0,0%
80-84	51	103	154	0,0%
85-+	40	60	100	0,0%
<b>Total</b>	<b>512.615</b>	<b>994.692</b>	<b>1.507.307</b>	<b>100,0%</b>

Es muy importante destacar que a partir del año 2004 se ha logrado un avance en el porcentaje cobertura que ha ido creciendo a lo largo de los últimos años, alcanzando en el 2004 un 45% de cobertura y ubicándose en 63.25% de la PEA total para el año 2012.

Lo anterior obedece fundamentalmente a los compromisos adquiridos en la reforma del 2005. Así mismo, con la introducción de la Ley N° 7983 Ley de Protección al Trabajador, mediante la cual se crea el Sistema Centralizado de Recaudación (SICERE), logrando un mayor control de los aportes a los diferentes regímenes de pensiones, incluido el del IVM. La incorporación de dicha ley, en conjunto con la reforma del Seguro de IVM en abril del 2005, instrumentaliza la obligatoriedad de aseguramiento de los trabajadores independientes que años antes había sido reglamentada, con ello se logra aumentar el volumen de asegurados del IVM. El Gráfico N° 3, muestra el comportamiento de la cobertura sobre la PEA para el periodo 2002-2011.

**Gráfico N° 3: Cobertura del SIVM sobre la PEA**



Fuente: CCSS. DAE, Sección de Análisis Demográfico. Indicadores Seguridad Social.

Por otro lado, resulta importante analizar la composición de los Asegurados Asalariados y No Asalariados respecto al total de Asegurados Directos, se observa como los asegurados No Asalariados son los que más han aportado al incremento en la composición del régimen de IVM, pasando de un 13% en el año 2003 a un 21% en el 2012, mientras que el grupo de Asegurados Directos Activos Asalariados pasaron de un 87% a un 79%.

**Cuadro N° 4: Composición de ADA por Condición de Aseguramiento**

Año	Asalariados	No Asalariados
2003	87%	13%
2004	87%	13%
2005	86%	14%
2006	84%	16%
2007	83%	17%
2008	82%	18%
2009	80%	20%
2010	77%	23%
2011	76%	24%
2012	79%	21%

Fuente: CCSS. DA, Sección de Análisis Demográfico.

Debe prestarse atención a esta situación, pues como se verá más adelante, este tipo de asegurados son los que se benefician en mayor medida del régimen y que aportan mucho menos para su sostenibilidad. En particular, los beneficios introducidos en la reforma del año 2005, favorecen mayoritariamente a sectores de baja densidad de cotización y aportes por debajo del salario mínimo, dada la existencia de una pensión mínima reglamentaria.

En cuanto al tema financiero, la proyección de las poblaciones de trabajadores activos, considerando como punto de partida la población de afiliados, es medular por cuanto constituye la principal fuente de financiamiento del plan de protección. En este sentido, la evolución reciente de los salarios resulta en un crecimiento en términos reales superiores al 1% anual. El Cuadro N° 5 muestra cómo ha evolucionado la masa salarial, según el sector laboral:

**Cuadro N° 5: CCSS, Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte  
Masas Salariales por Sector Institucional  
Periodo 1991 – 2012  
-en millones de colones-**

AÑO	GOBIERNO CENTRAL	INSTITUCIONES AUTONOMAS	EMPRESA PRIVADA	SECTOR EXTERNO	TRABAJADORES INDEPENDIENTES	TOTAL
1991	12.523,4	54.817,3	113.135,8	3.749,3	956,6	185.182,4
1992	16.941,1	63.879,9	156.542,7	3.060,3	1.355,6	241.779,6
1993	16.698,7	78.165,2	201.964,5	2.010,3	1.955,7	300.794,4
1994	23.012,9	102.972,7	250.887,5	523,7	2.769,6	380.166,4
1995	34.122,2	123.256,9	309.538,5	508,5	3.846,4	471.272,5
1996	43.150,7	139.985,9	388.969,4	487,1	5.911,1	578.504,2
1997	59.048,0	159.585,8	462.920,0	731,5	13.344,2	695.629,5
1998	63.393,1	200.573,8	559.416,6	1.815,2	19.776,6	844.975,2
1999	71.173,8	257.304,8	660.176,6	937,9	29.195,8	1.018.788,9
2000	80.848,3	294.882,8	748.398,6	1.107,6	35.052,4	1.160.289,7
2001	108.136,6	345.755,8	795.107,6	1.322,7	37.481,4	1.287.804,1
2002	154.522,7	396.772,4	952.496,6	1.784,8	73.187,6	1.578.764,1
2003	145.693,8	456.697,9	1.062.386,2	1.968,3	84.242,7	1.750.988,9
2004	161.924,1	508.202,8	1.231.336,6	2.416,6	172.480,0	2.076.360,1
2005	162.456,6	575.569,7	1.468.397,2	2.884,1	134.726,9	2.344.034,5
2006	191.453,8	684.442,8	1.808.852,4	3.424,8	221.878,6	2.910.052,4
2007	233.771,0	829.699,3	2.245.482,8	4.387,6	339.564,1	3.652.904,8
2008	356.893,8	1.035.808,3	2.801.264,8	3.720,0	371.331,0	4.569.017,9
2009	366.920,0	1.264.540,7	2.972.365,5	4.006,9	415.646,9	5.023.480,0
2010	386.930,2	1.451.068,5	3.196.566,5	4.471,7	488.783,2	5.527.820,1
2011	429.953,9	1.606.893,3	3.589.836,6	6.200,3	711.386,0	6.344.270,1
2012	469.982,9	1.724.906,5	4.002.476,9	7.143,6	633.395,2	6.837.905,1

*Fuente: Indicadores y Estadísticas de los Seguros Sociales, Área de Análisis Financiero, Dirección Actuarial, 2013.*

De particular interés, nótese el significativo incremento en la participación nominal y relativa del sector de trabajadores independientes, pasando de medio punto porcentual hacia el año 1991 a niveles alrededor del 10% en los últimos años. No obstante el crecimiento de un determinado sector institucional

es una meta del programa, sus impactos en términos de contribución no necesariamente son positivos en la misma medida, dado que pueden estar asociados a niveles de morosidad y evasión, como es el caso de los asegurados bajo la modalidad de trabajadores independientes.

En ese sentido, el Cuadro N° 6 muestra el comportamiento de los ingresos reglamentarios y efectivos del Seguro de IVM para el periodo 1991-2012.

**Cuadro N° 6: CCSS, Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte  
Ingresos Reglamentarios e Ingresos Efectivos  
Periodo 1991 – 2012  
-en millones de colones-**

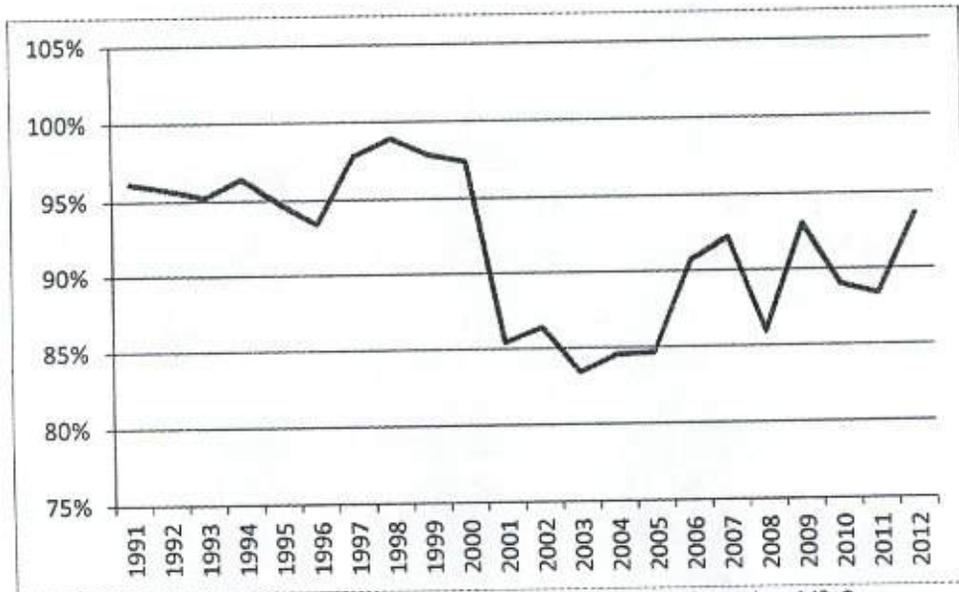
AÑO	INGRESOS REGLAMENTARIOS	INGRESOS EFECTIVOS	DIFERENCIA	PORCENTAJE FALTANTE
1991	21.898,2	21.045,3	852,9	3,89
1992	26.777,6	25.629,2	1.148,4	4,29
1993	32.045,8	30.508,8	1.537,0	4,80
1994	40.513,9	39.049,1	1.464,8	3,62
1995	54.906,9	52.027,7	2.879,2	5,24
1996	60.808,9	56.777,2	4.031,7	6,63
1997	69.223,0	67.706,2	1.516,8	2,19
1998	88.220,5	87.287,6	932,9	1,06
1999	111.343,9	108.950,4	2.393,5	2,15
2000	122.548,8	119.335,1	3.213,7	2,62
2001	146.536,5	125.137,8	21.398,7	14,60
2002	179.471,4	155.023,3	24.448,1	13,62
2003	205.070,7	171.078,0	33.992,7	16,58
2004	242.270,5	204.817,9	37.452,6	15,46
2005	288.093,0	243.762,8	44.330,2	15,39
2006	340.562,5	308.849,7	31.712,8	9,31
2007	401.017,1	369.736,9	31.280,2	7,80
2008	491.512,6	422.285,7	69.226,9	14,08
2009	515.002,4	479.002,4	36.000,0	6,99
2010	582.839,7	518.688,2	64.151,5	11,01
2011	652.485,9	576.462,0	76.023,9	11,65
2012	730.778,0	684.109,0	46.669,0	6,39

*Fuente: Indicadores y Estadísticas de los Seguros Sociales, Área de Análisis Financiero, Dirección Actuarial, 2013.*

Del cuadro anterior, se pueden distinguir claramente dos periodos. El primero que va de 1991 al 2000 donde el cociente ingresos efectivos entre ingresos reglamentarios ronda el 96%. Posteriormente, se observa caída significativa por efecto de la incorporación de los Trabajadores Independientes, hasta

alcanzar 83% en el 2003 que luego se va recuperando hasta alcanzar el 94% en el 2012. El Gráfico N° 4 muestra dicha tendencia.

**Gráfico N° 4: CCSS: Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte**  
**Relación entre Ingresos efectivos y reglamentarios**  
**Periodo 1991-2012**



Fuente: Elaboración propia, a partir del Cuadro N° 9.

### 3.3 Pensionados en Curso de Pago

El Cuadro N° 7 muestra la distribución por riesgo de los 197.384 pensionados en curso de pago al finalizar el año 2012. En cuanto a las obligaciones del régimen se refiere, la pensión media general asciende a ¢195.789 por mes, es decir, un aproximado de ¢2.5 millones por año. Lo anterior nos da una idea del gasto anual del régimen solamente en el rubro de prestaciones económicas y servicios de salud para el año de inicio del presente estudio. En efecto, multiplicando el número de beneficiarios por la pensión media, considerando trece pagos por año, entre otros aspectos, se llega a un monto de ¢450 mil millones, aproximadamente, solamente en el pago de prestaciones económicas.

**Cuadro N° 7: CCSS, Seguro de IVM  
Pensionados en curso de pago al 31 de diciembre de 2012**

<b>Riesgo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Pensión media mensual (en colones)</b>
Vejez	82.876	278.873
Invalidez	49.410	173.075
Viudez	44.150	126.025
Orfandad	17.766	65.044
Padres	2.752	81.749
Hermanos	430	85.297
<b>Total</b>	<b>197.384</b>	<b>195.789</b>

En el anexo se muestran las estadísticas de los pensionados en curso de pago según riesgo, distribuidos por edad simple y sexo.

En cuanto al análisis de la evolución reciente, puede distinguirse cómo los pensionados por vejez, presentan una tendencia creciente mucho mayor a la experimentada por los otros dos riesgos, pues mientras los pensionados de vejez pasaron de ser cerca de 45 mil en el año 2005 a casi los 83 mil en el 2012, los de invalidez y muerte pasaron de poco más de 42 y 47 mil a cerca de 49 y 64 mil, respectivamente.

De esta manera, mientras en el 2005 cada riesgo representaba alrededor de un tercio del total de pensionados, en el 2012 los pensionados de vejez llegaron a representar un 42%, los de invalidez un 25% y los de muerte un 33%, con un mayor repunte en el riesgo de vejez, a partir del año 2007. Lo anterior nos da una alerta en cuanto a que en los últimos años, se presentó un detonante en el riesgo de vejez, aspecto que requiere de un mayor análisis.

En cuanto al gasto promedio por riesgo correspondiente a los últimos años, podemos notar una tendencia creciente en todos los riesgos, no obstante, en el caso de vejez se muestra una tendencia más pronunciada que en los casos de invalidez y muerte. Lo anterior puede ser constatado con los crecimientos experimentados en cada riesgo, donde en el caso de vejez el crecimiento promedio semestral experimentado fue de 6.4%, mientras que en los caso de Invalidez y Muerte fue de 5.5% y 5.7% respectivamente.

El gasto promedio en el riesgo de vejez en marzo de 2005 representaba 1.42 veces el gasto promedio en el riesgo de invalidez y un 2.40 veces el de muerte, sin embargo, para setiembre de 2012, este indicador aumentó hasta llegar a un 1.62 y 2.65 veces, respectivamente.

El riesgo de Vejez se encuentra integrado por los siguientes tipos de pensión que se otorgan: Pensiones por Vejez Normal, que corresponde cuando el asegurado cumpla con los requisitos de edad y cuotas, Pensiones por Vejez

Anticipada, Pensiones por Vejez Reducida que incluye a los que se pensionan sin cumplir uno de los requisitos, sea edad o cuotas, las Pensiones Complementarias por Vejez, y por último las Pensiones por Vejez Judicial que se otorgan por mandato de un juez. En el Cuadro N° 8 se presenta la distribución de los Pensionados por Vejez en el período estudiado.

**Cuadro N° 8: Evolución de los Pensionados por Vejez 2010-2012**

Concepto	mar-10	sep-10	mar-11	sep-11	mar-12	sep-12
Total	63.875	66.998	69.677	72.972	75.258	80.481
Normal	56.928	58.458	59.623	61.171	62.116	64.455
Anticipada	-	-	-	-	-	-
Reducida	6.898	8.490	10.006	11.752	13.093	15.975
Complementaria	12	14	14	15	15	17
Judicial	37	36	34	34	34	34

En el caso de Invalidez, según el catálogo de cuentas contables, tal riesgo está compuesto por cuatro tipos de pensión, a saber: Invalidez Normal, Invalidez Disminuida, Invalidez Proporcional e Invalidez Judicial. El tipo de pensión por Invalidez Normal, se otorga a los asegurados que al momento de la declaratoria de invalidez por parte de la Comisión Calificadora, hayan cumplido con el número de cuotas necesarias de acuerdo con la edad o al menos 180 cuotas. En cuanto a las pensiones de Invalidez Disminuida, ya no están vigentes y se otorgaban a los asegurados que ingresaban al régimen después de tener 55 años de edad y que hubiesen acumulado por lo menos 36 cuotas mensuales, según artículo 29 del reglamento de 1993. Este tipo de pensión tiende a desaparecer en el tiempo.

**Cuadro N° 9: Evolución de los Pensionados por Invalidez 2010-2012**

Concepto	mar-10	sep-10	mar-11	sep-11	mar-12	sep-12
Total	46.795	47.276	47.576	47.901	48.434	49.183
Normal	40.456	40.577	40.559	40.556	40.751	41.088
Disminuida	680	649	624	597	558	526
Proporcional	616	755	838	927	1.051	1.185
Judicial	5.043	5.295	5.555	5.821	6.074	6.384

Por último, Para el caso del Riesgo de Muerte, de acuerdo con la información de las planillas de pago de cada uno de los meses en estudio, se pudo encontrar los siguientes tipos de pensión para este riesgo: Viudez Normal y Judicial, Orfandad Normal y Judicial, Padres Normal y Judicial y por último Hermanos Normal y Judicial. Los casos de pensión Judicial a cada uno de los sobrevivientes, se debe a la condenatoria de un juzgado, mientras que los casos normales de pensión se otorgan a los beneficiarios sobrevivientes del fallecido que cumplen con todos los requisitos incorporados en el reglamento de IVM.

El Cuadro N° 10 muestra la distribución de los pensionados por Muerte, para cada uno de los tipos de pensión arriba señalados:

**Cuadro N° 10: Evolución de los Pensionados por Muerte 2005-2012**

Concepto	mar-10	sep-10	mar-11	sep-11	mar-12	sep-12
Total	57.010	58.442	59.556	61.635	62.746	64.623
Viudez Normal	37.800	38.730	39.577	41.181	41.964	43.336
Viudez Judicial	50	56	69	78	83	92
Orfandad Normal	16.207	16.687	16.910	17.347	17.611	18.034
Orfandad Judicial	12	14	13	13	15	17
Padres Normal	2.495	2.509	2.541	2.585	2.642	2.705
Padres Judicial	8	8	9	11	11	12
Hermanos Normal	437	434	433	415	416	423
Hermanos Judicial	1	4	4	5	4	4

En cuanto a la partida de gastos en el pago de las prestaciones, tanto económicas (pago de pensiones) como en especie (cuotas del Seguro de Salud) y gastos administrativos, el Cuadro N° 11 muestra la evolución mensual en los últimos años, así como la proyección de Tesorería para el año 2013:

**Cuadro N° 11: Egresos del Seguro de IVM  
Periodo 1991-2012 (Cifras en millones de colones)**

Año	Aporte al Seguro de Salud	Pago de Pensiones	Administ.	Deprec.	Incobrables	Otros	Total
1991	1.277	11.253	635	14	85	55	13.318
1992	1.611	14.151	810	71	1	73	16.717
1993	1.946	17.097	852	32	2	660	20.588
1994	2.308	20.367	1.205	41	6	121	24.048
1995	2.928	25.856	1.490	50	10	153	30.488
1996	3.719	32.870	1.211	69	2.269	699	40.838
1997	4.485	39.860	1.959	82	332	1.023	47.541
1998	5.387	47.598	2.605	86	1.291	1.085	58.053
1999	7.086	56.259	1.833	99	3.380	1.204	69.861
2000	8.300	65.250	2.352	114	373	1.643	78.031
2001	9.873	76.658	2.801	129	3.540	1.763	94.764
2002	11.474	90.017	2.931	145	2.128	1.999	108.694
2003	13.121	103.143	3.910	160	1.936	2.572	124.841
2004	15.193	119.357	4.369	183	3.544	3.254	145.899
2005	17.911	140.834	4.976	216	1.466	3.785	169.188
2006	21.846	171.819	5.295	239	2.287	5.087	206.572
2007	26.166	209.586	5.785	277	3.385	10.991	256.190
2008	31.138	253.998	7.501	312	389	14.041	307.378
2009	38.022	315.754	9.208	386	142	20.646	384.158
2010	42.440	361.501	10.562	405	15.659	34.362	464.929
2011	47.789	414.055	11.641	448	6.774	21.067	501.774
2012	53.885	484.626	13.519	452	3.263	25.834	581.579

Fuente: Indicadores y Estadísticas de los Seguros Sociales, Área de Análisis Financiero, Dirección Actuarial, 2013.

Se observa del periodo analizado, las tasas de variación oscilan entre un mínimo de 8% y un máximo de 33%, con un promedio de crecimiento anual de

19.8%. A este ritmo, el gasto prácticamente se duplicaría cada 4 ó 5 años. Dicho promedio se compara con la tasa de crecimiento medio de los ingresos, el cual se ubica en 18.3%. De particular interés, cabe resaltar que la reciente crisis económica mundial afectó la evolución de los ingresos, pues mientras que para el año 2010 los ingresos solamente crecieron en 8%, los gastos crecieron 21%, esto último, como consecuencia, entre otros factores, de la aplicación de la modalidad de pensión reducida.

## 4. PROYECCIONES ACTUARIALES

### 4.1 Etapas de la Valuación.

Dado que el Sistema de Financiamiento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte es de Primas Escalonadas, el Método de Valuación idóneo es el de Proyecciones Demográficas y Financieras. En general, el proceso de elaborar una valuación actuarial consiste en tres etapas:

1. Establecimiento de las hipótesis,
2. Obtención de las proyecciones actuariales, y
3. Análisis de resultados e informe final.

En la primera etapa, el actuario **debe definir** todas las variables que utilizará el modelo con base en la información estadística disponible. Dado que el número de variables es significativamente grande, el tiempo dedicado a esta etapa también lo es<sup>2</sup>. Una vez que se tiene el juego de hipótesis, y la consistencia entre ellas, el siguiente paso es proyectar en forma anual el flujo de ingresos y gastos, lo cual generalmente requiere el uso de algún sistema informático construido usualmente de acuerdo con los requerimientos y características propias del régimen. En el caso de la Institución, se cuenta con una herramienta informática denominada PRODEFI, que hace alusión al método de valuación empleado. Por último, una vez que se cuente con las proyecciones, procede la elaboración de un informe con los resultados, las conclusiones y las recomendaciones que se consideren pertinentes.

Aunque las valuaciones anteriores no mostraban la desagregación de las proyecciones en los tres grandes grupos: pensionados en curso de pago, activos actuales y activos provenientes de nuevas generaciones, lo anterior no implica que la herramienta PRODEFI no lo permitiera. De hecho, una vez que se tienen las proyecciones para todo el grupo, la desagregación en las poblaciones antes mencionadas se obtiene de la siguiente forma:

1. Para obtener las proyecciones de los **pensionados en curso de pago**, hágase la población inicial de activos igual a cero y la variable de distribución de nuevas generaciones también igual a cero. Con lo anterior queda solamente un grupo cerrado de pensionados en curso de pago que se extinguirá con el tiempo.
2. Para obtener las proyecciones de los **activos actuales** solamente, hágase las distintas poblaciones de pensionados igual a cero, en particular, los pensionados a futuro provendrán de los activos actuales. En adición, y de nuevo, hágase la distribución de nuevas generaciones igual a cero, con los que no ingresarán al sistema nuevos trabajadores.

---

<sup>2</sup> En algunos casos, particularmente con estudios externos, esta etapa se reduce simplemente a solicitar las variables ya construidas, lo cual claramente es muy conveniente para quien elabora el estudio, sin embargo, no es lo ideal para los fines de una valuación actuarial integral.

Se trata nuevamente de una población cerrada que se irá extinguiendo con el tiempo.

3. Finalmente, para obtener las proyecciones correspondientes a las **nuevas generaciones**, de las proyecciones totales se sustraen las proyecciones de los pensionados en curso de pago del punto 1 anterior, y las proyecciones de los activos actuales del punto 2 anterior.

Es claro que el desglose de las proyecciones globales entre las tres poblaciones de pensionados en curso de pago, activos actuales y nuevas generaciones en nada cambia el resultado final global.

## **4.2 Escenarios y Análisis de Sensibilidad**

Las proyecciones tanto demográficas como financieras se elaboran considerando una serie de supuestos en cuanto a las variables que afectan y determinan el comportamiento de las poblaciones, así como del flujo de los gastos y los ingresos futuros. En el fondo, lo anterior se puede visualizar como el tratamiento de toda una serie de **variables aleatorias** cada cual tiene asociada una variabilidad, es decir, un rango razonable en el cual se mueve a lo largo del tiempo. Por ejemplo, si bien no se conoce de previo cuál será el comportamiento del incremento futuro de los salarios, para efectos de efectuar las proyecciones financieras nos vemos obligados a fijar un supuesto sobre dicha variable. A partir de información histórica, es posible definir un supuesto que resulte razonable.

En este punto surge el concepto de **juego de hipótesis**. El conjunto de supuestos sobre todas las variables que interactúan en las proyecciones actuariales forma lo que conocemos como un juego de hipótesis. Así las cosas, si cambiamos aunque sea solamente una hipótesis de una variable, estaríamos ante otro juego de hipótesis. En particular, dos valuaciones actuariales son comparables en el tanto utilicen el mismo juego de hipótesis. Debe considerarse que aunque todas las variables son importantes en las proyecciones actuariales, las hay cuyo impacto es mucho mayor que otras, por ejemplo, es razonable pensar que el incremento en el salario de los activos cotizantes, es una variable de mucho mayor impacto en las proyecciones financieras, que el número promedio de hijos por asegurado.

Cada juego de hipótesis produce un **escenario** y solo uno. Y cada escenario está generado a partir de un juego de hipótesis, es decir, existe una relación biyectiva entre el conjunto de juegos de hipótesis y el conjunto de escenarios.

Ahora bien, no obstante que desde el punto de vista de la regularidad probabilística que caracteriza las variables aleatorias, resulta teóricamente conveniente contar con tantos escenarios como sea posible, materialmente podría resultar un proceso limitante. Lo anterior obliga al actuario a considerar escenarios que son generados a partir de cambios en las variables que resulten más influyentes, es decir, cuyo impacto sea mayor que las otras.

En el tema de qué hipótesis son las más convenientes dada la experiencia histórica del régimen, debe mencionarse que las proyecciones se realizan bajo el supuesto de que dichas hipótesis modelarán fielmente el futuro del régimen, en cuanto a la evolución de las poblaciones, así como de los flujos financieros. Lo anterior hace que sea importante considerar posibles variaciones de las hipótesis con más impacto en las proyecciones.

El objetivo de un Análisis de Sensibilidad en el contexto de las valuaciones actuariales, es medir qué tanto varían los resultados si consideramos otros juegos de hipótesis, es decir, si consideramos otros escenarios. Es usual enfocar la atención a tres escenarios: en el extremo inferior, uno en el que se adopta una posición pesimista llamado Escenario Bajo, y otro en el que se adopta una posición optimista llamado Escenario Alto, además de un escenario intermedio llamado Escenario Base o Medio.

Es criterio del actuario que tres variables que tienen un impacto mayor en el flujo de ingresos y gastos, son: la perspectiva de cobertura del sistema previsional, el crecimiento de los salarios y el rendimiento de las inversiones. Una cuarta variable igualmente de gran impacto es el crecimiento anual en el monto de las pensiones, no obstante que respecto a esta variable, se ha adoptado la práctica de revalorizar reconociendo un monto igual a la pérdida del poder adquisitivo, medido por medio de la inflación, por lo que resulta razonable suponer que esa práctica se mantendrá en el futuro.

De una cobertura del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte sobre la PEA que actualmente se ubica en un 61%, la idea es hacer variar el modelo de tal forma que considere un incremento de entre 9 y 19 puntos porcentuales, como escenarios extremos, siendo que el escenario intermedio corresponde a un incremento de 14 puntos porcentuales en un plazo de 39 años.

En cuanto al incremento de los salarios, la información estadística histórica del periodo 1993-2012 indica que esa variable se ubica sobre el 1% real, tal como se ha mostrado en estudios anteriores. En el corto y mediano plazo adoptar una hipótesis de un crecimiento salarial bajo se considera una posición conservadora, pues serían menos los ingresos por cotizaciones. En el Escenario Base se adopta la hipótesis de un crecimiento real del 1%, lo cual resulta conservador. Los escenarios alternativos consideran una variación del 50% hacia abajo y del 100% hacia arriba, es decir, entre un 0.5% y un 2% de crecimiento real de los salarios. Una razón adicional para adoptar el supuesto del 1% en términos reales, es hacer que la presente valuación actuarial sea comparable con la última realizada con fecha de corte el 31 de diciembre del 2011.

Por último, respecto al supuesto del rendimiento real de las inversiones, la información histórica indica<sup>3</sup> que en los últimos 5 años esta variable se ubica en promedio sobre el 4%, por lo que considerar como Escenario Base un 3%

<sup>3</sup> Véase la valuación actuarial con corte diciembre 2011.

resulta razonable. Se considera una variabilidad entre 2% y 4% como escenarios alternativos.

En síntesis, lo anterior se muestra en el siguiente cuadro:

<i>Escenario</i>	<i>Cobertura Meta para el año 2050</i>	<i>Crecimiento Real de los Salarios</i>	<i>Rendimiento Real de las Inversiones</i>
Bajo	70%	0.5%	2.0%
Medio	75%	1.0%	3.0%
Alto	80%	2.0%	4.0%

### **4.3 Resultados de las Proyecciones.**

En la presente sección se presentan los cuadros de las proyecciones demográficas y financieras. Una diferencia sustantiva en la presentación de los resultados de las proyecciones actuariales, es con respecto a su formato. En años recientes, los resultados se muestran a valores nominales. La otra forma de presentarlos es por medio de valores relativos, es decir, de cocientes entre dos variables. Esa metodología, por ejemplo, ya ha sido utilizada en el pasado<sup>4</sup>. Lo anterior se hace para enfatizar que el objetivo primario de una proyección actuarial, se trata de responder la siguiente pregunta:

*Bajo las condiciones actuales, y considerando que no se implementan las recomendaciones vigentes, ¿Cuántos años se estima para enfrentar un situación de insostenibilidad financiera en el régimen de IVM?*

En este punto, resulta importante mencionar que bajo esquemas de financiamiento de primas escalonadas, la condición de sostenibilidad financiera de largo plazo considera que la función de la reserva será la de coadyuvar al pago de las obligaciones por medio de sus rendimientos, lo cual implica en particular que se requiere que la reserva no sea decreciente. En esa línea, pueden identificarse dos momentos críticos:

1. **Primero Momento Crítico:** El año en el cual los ingresos corrientes se vuelven menores a los gastos. En este caso, dicho déficit se cubriría con la reserva.

2. **Segundo Momento Crítico:** El año en el cual la reserva se vuelve cero. En este caso, el régimen de pensiones continúa funcionando, ya no bajo un esquema de capitalización parcial, sino bajo un esquema de reparto, existen dos posibilidades: o bien se ajusta la prima o porcentaje de cotización de tal forma que financie el pago del año, o bien, se ajustan los beneficios para adecuarlos a los ingresos.

El Cuadro N° 12 muestra las proyecciones actuariales en términos relativos.

<sup>4</sup> Véase por ejemplo la valuación actuarial realizada a inicios de la década de los 80's.

**Cuadro N° 12: Seguro de IVM**  
**Proyecciones Actuariales expresadas en términos relativos**  
**(Escenario Base)**

Año	Radio de Soporte	Costo Neto	I/G	Cociente de Reserva
2013	7,20	8,58%	1,242	2,88
2014	7,06	8,42%	1,258	2,87
2015	6,90	8,54%	1,294	2,82
2016	6,70	8,73%	1,265	2,73
2017	6,48	8,97%	1,230	2,61
2018	6,26	9,24%	1,189	2,46
2019	6,15	9,38%	1,164	2,33
2020	6,10	9,39%	1,208	2,30
2021	6,01	9,43%	1,201	2,26
2022	5,89	9,53%	1,185	2,20
2023	5,75	9,45%	1,189	2,17
2024	5,59	9,44%	1,186	2,13
2025	5,42	9,48%	1,230	2,12
2026	5,24	9,59%	1,218	2,10
2027	5,05	9,74%	1,199	2,05
2028	4,87	9,93%	1,174	1,98
2029	4,70	10,13%	1,147	1,88
2030	4,54	10,32%	1,171	1,83
2031	4,40	10,51%	1,147	1,76
2032	4,26	10,69%	1,124	1,68
2033	4,13	10,95%	1,094	1,57
2034	4,02	11,20%	1,063	1,45
2035	3,90	11,45%	1,075	1,36
2036	3,79	11,72%	1,045	1,25
2037	3,69	11,99%	1,013	1,12
2038	3,56	12,61%	0,954	0,92
2039	3,45	13,23%	0,895	0,69
2040	3,35	13,83%	0,838	0,44
2041	3,25	14,42%	0,782	0,16
2042	3,17	15,01%	0,726	0,00
2043	3,07	15,68%	0,680	0,00
2044	2,98	16,38%	0,651	0,00
2045	2,89	17,07%	0,625	0,00
2046	2,81	17,78%	0,600	0,00
2047	2,73	18,49%	0,577	0,00
2048	2,65	19,20%	0,555	0,00
2049	2,58	19,89%	0,536	0,00
2050 <sup>5</sup>	2,51	20,60%	0,518	0,00

Del Cuadro N° 12, se puede apreciar que el cociente I/G, idealmente ubicado por sobre la unidad, se vuelve menor a 1 hacia el año 2037, lo cual significa

<sup>5</sup> No obstante que se muestra hasta el año 2050, las proyecciones se realizan a un plazo de 100 años.

que a partir de ese año, de cumplirse las hipótesis actuariales, se requeriría hacer uso de la reserva de pensiones, misma que se acabaría hacia el año 2042. Lo anterior nos dice que a partir de ese año, el sistema de pensiones del IVM seguiría funcionando bajo una modalidad de financiamiento llamado "reparto". La desventaja de este sistema, es lo costoso que se vuelve si se desea mantener el mismo perfil de beneficios, tanto para los pensionados en curso de pago, como para los futuros beneficiarios. En nuestro caso, el costo para el año 2042 tendría que ser 15.01%. No obstante lo anterior, resulta importante mencionar que estos resultados, conocidos como Momentos Críticos o Relevantes, resultan ser consistentes con lo obtenido en las valuaciones anteriores.

De forma adicional, los Cuadros N° 13 y 14 muestran la posible evolución de las principales variables relacionadas con el seguro de IVM, bajo condiciones adversas (Escenario Bajo) y bajo condiciones favorables (Escenario Alto)

**Cuadro N° 13: Seguro de IVM**  
**Proyecciones Actuariales expresadas en términos relativos**  
**(Escenario Bajo)**

Año	Radio de Soporte	Costo Neto	I/G	Cociente de Reserva
2013	7,13	8,68%	1,203	2,84
2014	6,98	8,57%	1,209	2,79
2015	6,81	8,75%	1,236	2,69
2016	6,60	9,00%	1,198	2,55
2017	6,37	9,29%	1,155	2,38
2018	6,14	9,62%	1,108	2,18
2019	6,02	9,81%	1,076	2,01
2020	5,96	9,87%	1,109	1,91
2021	5,87	9,96%	1,091	1,80
2022	5,74	10,11%	1,067	1,67
2023	5,60	10,15%	1,054	1,57
2024	5,44	10,24%	1,035	1,44
2025	5,26	10,39%	1,060	1,35
2026	5,08	10,60%	1,033	1,24
2027	4,89	10,85%	1,000	1,10
2028	4,70	11,15%	0,964	0,94
2029	4,53	11,44%	0,927	0,76
2030	4,38	11,73%	0,934	0,60
2031	4,23	12,01%	0,900	0,44
2032	4,09	12,28%	0,866	0,26
2033	3,97	12,55%	0,832	0,06
2034	3,85	12,81%	0,798	0,00
2035	3,74	13,07%	0,816	0,00
2036	3,63	13,35%	0,799	0,00
2037	3,53	13,63%	0,782	0,00
2038	3,40	14,30%	0,746	0,00

Año	Radio de Soporte	Costo Neto	I/G	Cociente de Reserva
2039	3,29	14,98%	0,712	0,00
2040	3,19	15,63%	0,682	0,00
2041	3,10	16,29%	0,655	0,00
2042	3,01	16,95%	0,629	0,00
2043	2,92	17,69%	0,603	0,00
2044	2,83	18,46%	0,578	0,00
2045	2,74	19,23%	0,554	0,00
2046	2,66	20,03%	0,532	0,00
2047	2,58	20,83%	0,512	0,00
2048	2,51	21,64%	0,493	0,00
2049	2,44	22,42%	0,476	0,00
2050	2,38	23,15%	0,461	0,00

**Cuadro N° 14: Seguro de IVM**  
**Proyecciones Actuariales expresadas en términos relativos**  
**(Escenario Alto)**

Año	Radio de Soporte	Costo Neto	I/G	Cociente de Reserva
2013	7,15	8,54%	1,276	2,91
2014	7,03	8,28%	1,307	2,95
2015	6,88	8,32%	1,358	2,95
2016	6,70	8,42%	1,342	2,92
2017	6,49	8,58%	1,319	2,85
2018	6,28	8,77%	1,289	2,76
2019	6,18	8,82%	1,278	2,71
2020	6,14	8,76%	1,342	2,76
2021	6,07	8,73%	1,351	2,81
2022	5,96	8,77%	1,350	2,84
2023	5,83	8,71%	1,364	2,91
2024	5,68	8,71%	1,370	2,96
2025	5,52	8,77%	1,427	3,05
2026	5,34	8,88%	1,420	3,10
2027	5,16	9,04%	1,404	3,12
2028	4,97	9,24%	1,381	3,11
2029	4,81	9,44%	1,357	3,07
2030	4,66	9,63%	1,388	3,08
2031	4,51	9,81%	1,367	3,07
2032	4,38	9,99%	1,348	3,04
2033	4,25	10,16%	1,328	3,00
2034	4,14	10,33%	1,308	2,94
2035	4,03	10,50%	1,335	2,92
2036	3,92	10,68%	1,315	2,89
2037	3,82	10,87%	1,294	2,84

Año	Radio de Soporte	Costo Neto	I/G	Cociente de Reserva
2038	3,69	11,37%	1,237	2,67
2039	3,58	11,88%	1,179	2,47
2040	3,48	12,37%	1,124	2,25
2041	3,38	12,84%	1,070	2,01
2042	3,29	13,32%	1,015	1,76
2043	3,19	13,86%	0,956	1,47
2044	3,10	14,43%	0,895	1,17
2045	3,02	14,99%	0,836	0,84
2046	2,93	15,56%	0,775	0,51
2047	2,85	16,14%	0,715	0,15
2048	2,77	16,71%	0,655	0,00
2049	2,70	17,26%	0,618	0,00
2050	2,64	17,77%	0,600	0,00

El Cuadro N° 15 presenta de forma resumida los momentos críticos según escenario. Los ingresos provenientes de la aplicación del Artículo 78 de la Ley 7983 de Protección al Trabajador no son considerados en el presente estudio. De considerarse, es claro que ello significaría una extensión de los momentos de sostenibilidad financiera.

**Cuadro N° 15: Seguro de IVM**  
**Comparación de momentos críticos, según escenario**

Escenario	Déficit de ingresos corrientes	Transformación del sistema de capitalización al sistema de reparto simple (Reserva = 0)
Bajo	2028	2034
Medio o base	2038	2042
Alto	2043	2048

## 5. CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos con las proyecciones del escenario base establecen períodos de estabilidad financiera por un plazo cercano a las tres décadas. Esto es consistente con las últimas valuaciones actuariales.
2. La proyección de los activos y los pensionados, analizados de forma conjunta por medio del Radio de Soporte, indica que en el largo plazo ese indicador pasa del actual nivel de 7.4 a 2.5 hacia el año 2050, luego de ese año, tiende a estabilizarse a 1.7.
3. De acuerdo con el Escenario Base, se proyecta que para el año 2038 los ingresos netos se vuelven negativos (primer momento crítico), mientras que la reserva se agotaría hacia el año 2042 (segundo momento crítico), es decir, tres décadas a partir del año de corte del estudio.
4. Uno de los principales indicadores de sostenibilidad en los períodos proyectados, lo constituye el costo neto o costo actuarial. Sobre tal variable, las proyecciones muestran un crecimiento mayor que la prima escalonada, siendo que la diferencia entre el costo y la prima es financiada por medio del ingreso por intereses. En adición, se espera que la brecha entre estas dos variables, se disminuya con la incorporación de los ajustes recientemente aprobados.

**Cuadro N° 16: Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte  
Costo Actuarial de las Pensiones: 2013 - 2035**

Año	Costo Neto	Prima escalonada
2013	8,58%	8.00
2015	8,54%	8.50
2020	9,39%	9.00
2025	9,48%	9.50
2030	10,32%	10.00
2035	11,45%	10.50

Fuente: Dirección Actuarial.

5. El comportamiento del gasto, por sí solo, no proporciona información suficiente sobre el estado de un régimen. Sin embargo, al relacionarse con el comportamiento de la reserva, el indicador que se genera es de extrema relevancia. Este es el caso del cociente de reserva - **Reserva/Gasto** -, cuyas proyecciones reflejan valores satisfactorios ya que este se mantiene positivo hasta inclusive el año 2041. Esto resulta promisorio, dado que en razón del esquema vigente, antes del 2035 deberán acordarse nuevos escalones.

6. Al presentarse diferentes escenarios, el análisis de sensibilidad que se genera permite concluir que las tres variables analizadas, a saber, cobertura, incremento en el salario promedio y rendimiento de las inversiones, tienen un efecto importante en las proyecciones de largo plazo, por lo que su atención debe ser de la más alta consideración por parte de la Administración Superior, específicamente en cuanto a las variables endógenas de cobertura y rendimiento de las inversiones.
7. Los escenarios bajo y alto generan un rango en el cual puede ubicarse el tema de la sostenibilidad financiera. En promedio, el régimen continua funcionando como de capitalización hasta el año 2042±7 años, lo cual depende básicamente de la cobertura, el incremento medio de los salarios a largo plazo y el rendimiento real promedio de largo plazo de las inversiones.
8. Como parte de una gestión proactiva en la administración del Seguro de IVM, específicamente en lo concerniente al tema de los estudios actuariales, se considera importante que existan lineamientos técnicos bien definidos sobre aspectos como: método de financiamiento que rige para el Seguro, el método de valuación, los requerimientos profesionales, los productos esperados en una valuación; todo lo anterior tomando en consideración lo que estipula la práctica actuarial internacional para sistemas comparables con el que administra la Caja Costarricense de Seguro Social.
9. Es claro que el mayor gasto en el régimen de pensiones es el pago propiamente de los beneficios, luego del cual, en el caso del IVM, el rubro de pago del Seguro de Salud representa alrededor del 10% del gasto total. A partir del análisis legal, se determina que la prima del 13.75% del Seguro de Salud es asumida en su totalidad por el Fondo (Artículo 1 de la Ley N° 6230 del 2 de mayo de 1978), no obstante que del Artículo 2 de la Ley 5905 de 1976 se infiere que los pensionados aportan de su pensión al Seguro de Salud. Desde el punto de vista de la consistencia con los demás regímenes de pensiones del país, así como de extender aún más los momentos críticos, es recomendable plantear un proyecto de ley con la finalidad de que los pensionados actuales y futuros coticen sobre su pensión al Seguro de Salud.

## **6. Recomendaciones.**

En el afán de continuar incrementando la eficiencia en la asignación de los recursos, y por tanto seguir garantizando la sostenibilidad financiera de manera sucesiva y permanente, se estima conveniente enunciar las siguientes recomendaciones:

**A la Junta Directiva**

1. Encargar a la Gerencia de Pensiones y a la Gerencia Financiera, elaborar sendos informes sobre el seguimiento a las recomendaciones efectuadas en la Valuación Actuarial del Seguro de IVM con corte el 31 de diciembre de 2011.
2. Encargar a la Gerencia de Pensiones efectuar un informe respecto a la aplicación e impacto en la tasa de reemplazo de la fórmula de cálculo del monto de las pensiones - **a probada en el 2005** -, en los últimos dos años. Esto a efectos de valorar su impacto financiero.
3. Encargar a la Dirección Jurídica la redacción de un Proyecto de Ley a ser presentado ante la Asamblea Legislativa, tendiente a modificar el Artículo 1 de la Ley N° 6230 del 2 de mayo de 1978, o lo que se requiera, a efectos de que los pensionados del Seguro de IVM, asuman su cotización al Seguro de Salud, y que el Fondo o Régimen como tal asuma su parte como patrono. Lo anterior por considerar que existe un trato desigual respecto a otros pensionados que si pagan lo que les corresponde como cuota de aseguramiento en el Seguro de Salud.

## **Anexo. Glosario de términos**

El objetivo de esta sección, es mencionar una serie de conceptos que giran alrededor del tema de las pensiones.

**Activo:** En el contexto demográfico, se refiere al individuo que está adscrito como trabajador asegurado en el Régimen de Pensiones. En los estudios actuariales se distinguen dos clases: El activo con rezago o afiliados y el activo cotizante. Un activo con rezago se denomina a aquel trabajador que ha aportado al menos una cuota durante el año previo a la fecha de corte de la valuación actuarial. Un activo cotizante es aquel que cotizó en un mes determinado. Como es de esperar, el grupo de los activos cotizantes constituye un subconjunto de los activos con rezago.

**Balance Actuarial:** Es un cuadro en el cual se enlistan tanto los ingresos como los egresos de un programa de protección. En el caso de un régimen de pensiones, los ingresos se denominan Activos Actuariales y los egresos los Pasivos Actuariales. Su construcción está asociada con el método de valuación actuarial de valores presentes.

**Cobertura:** Es la división entre el número de activos y la Población Económicamente Activa. A mayor cobertura, mayor será el ingreso por concepto de cotizaciones.

**Cociente de reserva:** Se define como la división entre la reserva al inicio del año y los gastos estimados para el año siguiente. Si el cociente de reserva para un año particular es igual a cinco, quiere decir que con las reservas es posible sufragar las obligaciones de los siguientes cinco años, aproximadamente. El cociente de reserva es un indicador del nivel de reserva con respecto a las obligaciones del régimen.

**Juego de hipótesis:** Una proyección actuarial anual de largo plazo requiere el establecimiento de un conjunto de supuestos sobre una serie de variables demográficas, económicas y financieras. A cada conjunto de supuestos se le conoce como un juego de hipótesis. A cada juego de hipótesis se asocia uno y solo un escenario.

**Masa salarial:** Es la suma de los salarios de una población particular, durante un periodo definido. Para efectos de la valuación actuarial del Régimen de Pensiones de la Caja, se entiende como la suma de todos los salarios reportados durante un año por los afiliados al régimen. Incluye el salario escolar por cuanto sobre este se cotiza.

**Nuevas Generaciones:** Se refiere al conjunto de individuos que ingresan como activos al plan luego de la fecha de corte de la valuación actuarial.

**Escala Salarial:** Corresponde a la estructura salarial por grupos de edad simple o agregada, que caracteriza a una población particular. Interesa no los valores vistos en forma individual, sino la variación de grupos consecutivos, no obstante que usualmente se estandariza iniciando con el valor unitario para la

primera edad de la población. Si la población bajo estudio es la población nacional, la gráfica de la Escala Salarial usualmente adopta la forma de una "U" invertida. Por su parte, si se trata de una población de trabajadores del sector público, la gráfica que corresponde a la Escala Salarial adopta una forma no-decreciente a lo largo de todas las edades. Bajo del método de proyecciones demográficas y financieras, la Escala Salarial constituye una variable de suma importancia en la proyección de los salarios futuros, ya sea que se incorpore en forma directa o bien, que la metodología la incorpore en forma implícita. La ventaja de la segunda forma es que no hace falta su construcción. La metodología usada por la Caja para sus valuaciones actuariales considera la escala salarial en forma implícita.

**Fondo de Reserva:** Es parte de los activos del régimen. La finalidad del Fondo de Reserva es generar rendimientos los cuales, junto con el ingreso por cotizaciones de los afiliados, el régimen le hace frente a sus obligaciones.

**Prima:** Es el porcentaje que se aplica al salario reportado de cada trabajador. El 01 de enero del 2010 la prima pasó de un 7.50% a un 8.00%, distribuido en forma tripartita en obrero, patrono y Estado como tal. Por extensión, también se le denomina prima al monto en sí. Son sinónimos los términos cotización y cuota.

**Prima Escalonada:** Es un sistema de financiamiento, que consiste en un conjunto de primas que puede cambiar con el tiempo, usualmente en forma creciente, hasta llegar a un estado estacionario. Si bien, tanto el nivel de la prima escalonada como la longitud del escalón se determinan mediante fórmulas matemáticas, también están determinadas en forma importante por el momento político que atraviesa el país, siendo tema de discusión con los sectores involucrados.

**Prima Media General:** Es un sistema de financiamiento. Es la prima actuarialmente calculada que resulta suficiente para financiar un plan de pensiones bajo el supuesto de que se mantendrá inalterable en forma permanente.

**Proyecciones Demográficas y Financieras:** Consiste en un conjunto de cuadros que presentan en forma periódica, usualmente anual, una serie de variables como población de afiliados, pensionados por riesgo, salarios, gasto en pensiones, ingresos y evolución del Fondo de reserva. A partir de esas proyecciones es posible construir ciertos indicadores, como el radio de soporte y el cociente de reserva.

**Radio de soporte:** En forma más extensa se conoce como Radio de soporte demográfico. Se define como la división entre el número de activos y el número de pensionados en un momento determinado. Por ejemplo, si el radio de soporte para un año específico es igual a 8, quiere decir que por cada pensionado en curso de pago, hay 8 activos aportando al régimen. Es deseable un radio de soporte alto.

**Valuación Actuarial:** Estudio que combina técnicas demográficas, financieras, económicas y matemáticas, todo dentro de un marco normativo, cuya finalidad es determinar si los ingresos futuros junto con las reservas actuales, son suficientes para hacer frente a las obligaciones presentes y futuras de un plan previsiones, como lo es, el Régimen de Pensiones de la Caja. En la práctica se utilizan dos metodologías, a saber, la Valuación Actuarial por medio de Valores Presentes Actuariales, y la Valuación Actuarial por medio de Proyecciones Demográficas y Financieras. Dependiendo de las características del programa, es conveniente de uno u otro método de valuación.