



Modelo Actuarial Dinámico de Pensiones - Colpensiones -

VICEPRESIDENCIA DE PLANEACION Y RIESGOS
Gerencia Nacional de Gestión Actuarial

Presentación

Guillermo L. Suárez Moreno

- Gerente Nacional de Gestión Actuarial - COLPENSIONES
- Economista - Magister Ciencias Económicas con énfasis en política económica – Universidad Nacional de Colombia
- Especialista en Actuaría – Miembro de la Asociación Colombiana de Actuarios.
- Especialista en Seguros y Seguridad Social
- Actualmente: Doctorado de Filosofía del Riesgo y Estudios Actuariales - University of New South Wales - UNSW -

Javier Moreno Jiménez

- Actuario de la Gerencia Nacional de Gestión Actuarial – COLPENSIONES.
- Magister En Finanzas y Actuaría – Universidad Nacional de Colombia.
- Especialista en Actuaría – Universidad Nacional de Colombia.
- Miembro de la Asociación Colombiana de Actuarios.
- Matemático – Universidad Nacional de Colombia.

Contenido

Antecedentes del Modelo

1. Modelo Actuarial Estático.

2. Modelo Actuarial Dinámico.

2.1. Análisis de Afiliados

2.2. Análisis de Pensionados

2.3. Proyección del Flujo del Pasivo Pensional

Antecedentes del Modelo

- COLPENSIONES ha tenido una de las transiciones más grandes en la historia del sector público Colombiano.
- En el tema actuarial también pasamos de una era primitiva a la era tecnológica.
- Recibimos un modelo en Fox-Pro 2.5 – Versión para Windows 95.
- Primer paso construir un nuevo modelo actuarial para responder a requisitos de la SFC.
- Se desarrollan varias versiones (.php, SAS, SAS Miner).
- Resultados COLPENSIONES cuenta con cálculos actuariales aprobados desde el año 2013 a la fecha.
- El ISS no obtuvo aprobación de calculo actuarial desde el año 2007.
- Era un modelo estático con 6,5 millones de afiliados y 1.2 millones de pensionados y Bonos Tipo A de Traslados.

1

MODELO ACTUARIAL ESTATICO

Marco Normativo

Ley 33 de 1985

Ley 71 de 1988

Decreto 758 de 1.990

Ley 100 de 1.993

Ley 797 de 2003

Acto Legislativo 01 de 2005

Decreto 1748 de 1.995

Consideraciones Técnicas

Tabla de Mortalidad Res. 1555/2010 - SFC

Tabla de invalidez, Res. 585/1994 - SFC

Interés Técnico 4% real anual – D. 2210/2004.

Crecimiento de las Pensiones 2,883% D. 2984/2009.

Notación Actuarial Internacional

Sistema de rentas contingentes fraccionadas (12 pagos anuales – 2 adicionales)

Aplicación del Acto Legislativo No.01 de julio de 2005.

Para la edad del beneficiario +/- 5 años.

Afiliados: Estimación IBL

Edad primera vinculación es la fecha de afiliación al sistema

Base de proyección IBL – Semanas acumuladas a 1994 y anuales 1995–2015

Edad de retiro como máximo 66 años

Con la Información OBP se determinan semanas públicas.

Afiliados: Estimación IBL

POBLACION

- 6.315.915 registros de afiliados después de varios procesos de depuración y validación con otras bases de datos.

FUNCIONES COTIZACION - IBL

- Se analiza la información por edad simple y género y distribución por niveles de densidad promedio históricos de cotización.

Afiliados: Estimaciones del Modelo

INDEMNIZADOS

- Tasa Promedio de cotización toda la vida
- Determina el monto de la indemnización y se trae a valor presente

PENSIONADOS

- Promedio últimos 10 años COP\$2015
- Régimen General
- Personas con transición hasta 31-12-14.
 - Sector Privado.
 - Sector Público: 75% del IBL.

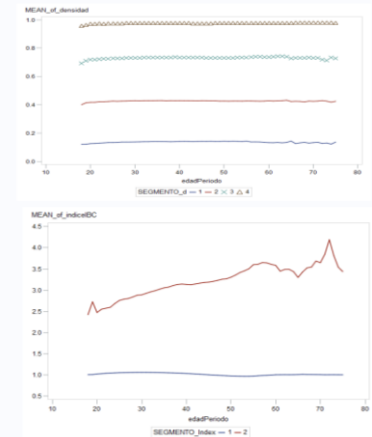
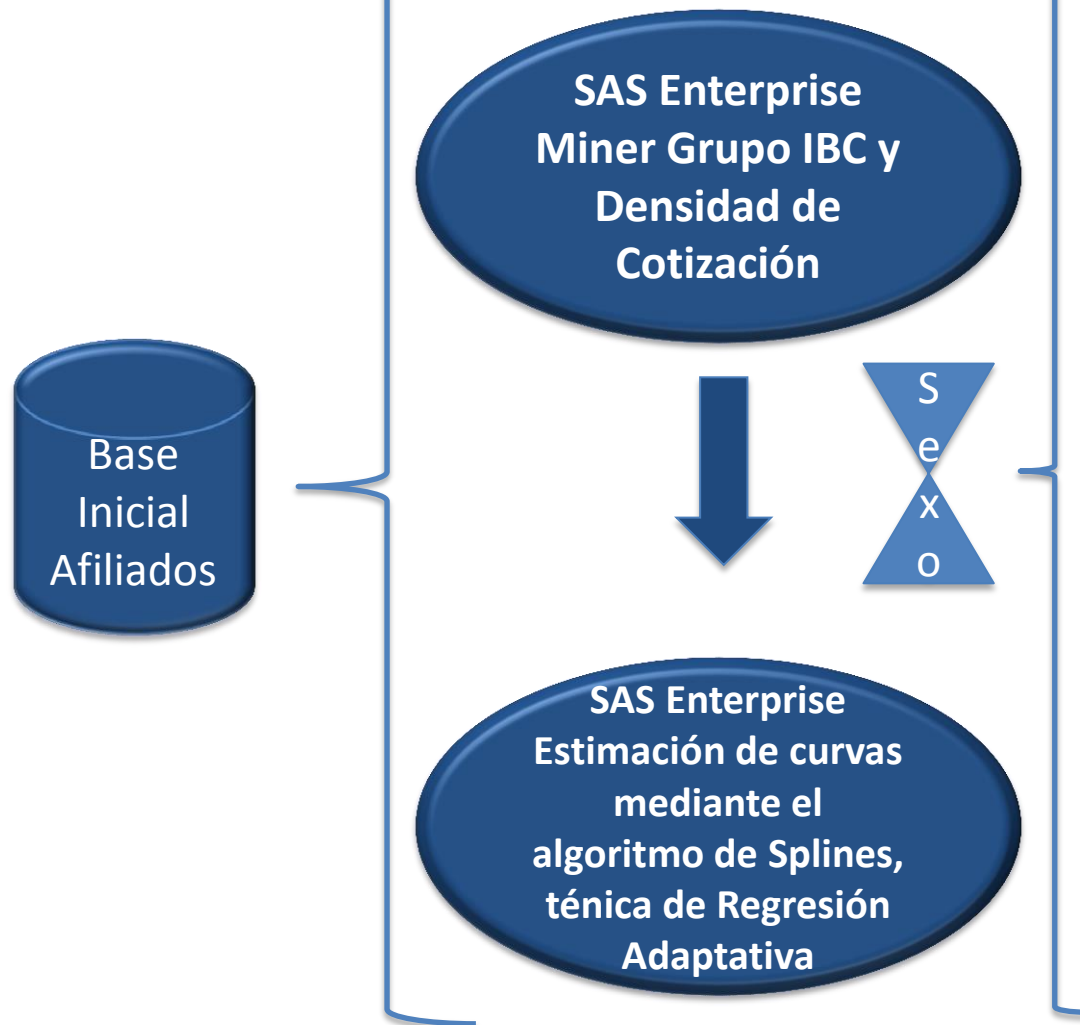
COTIZACIONES FUTURAS

- Valor presente de las cotizaciones contingentes futuras

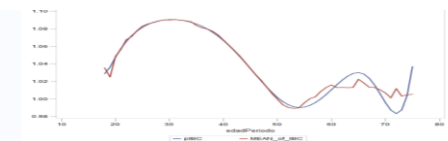
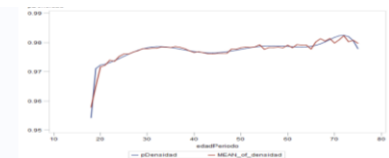
SEGUROS DE INVALIDEZ Y SOBREVIVENCIA

- Se calcula una prima por invalidez y sobrevivencia hasta el cumplimiento de requisitos (Edad, tiempo y fidelidad).

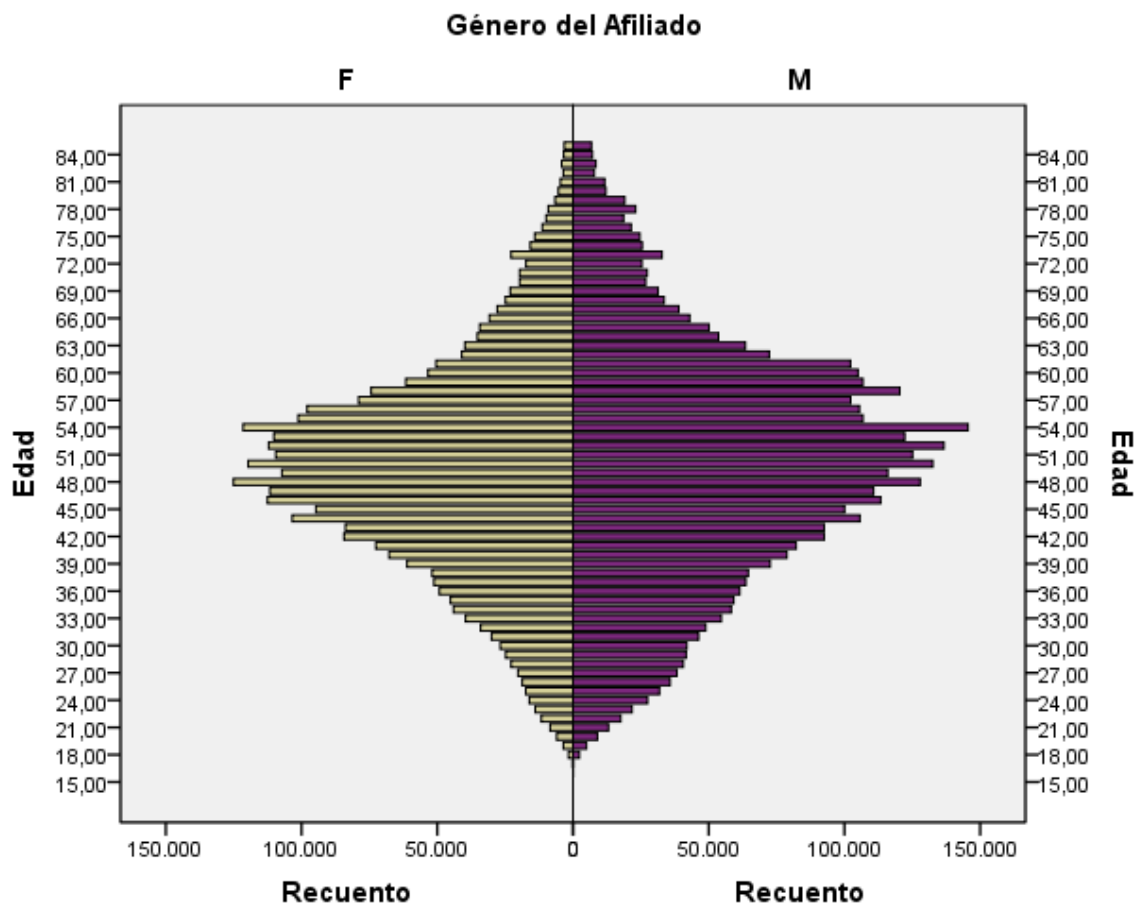
Afiliados: Desarrollo del Modelo



Se divide en 16 sendas de cotización (2 grupos IBC, 4 Densidad y 2 por genero)

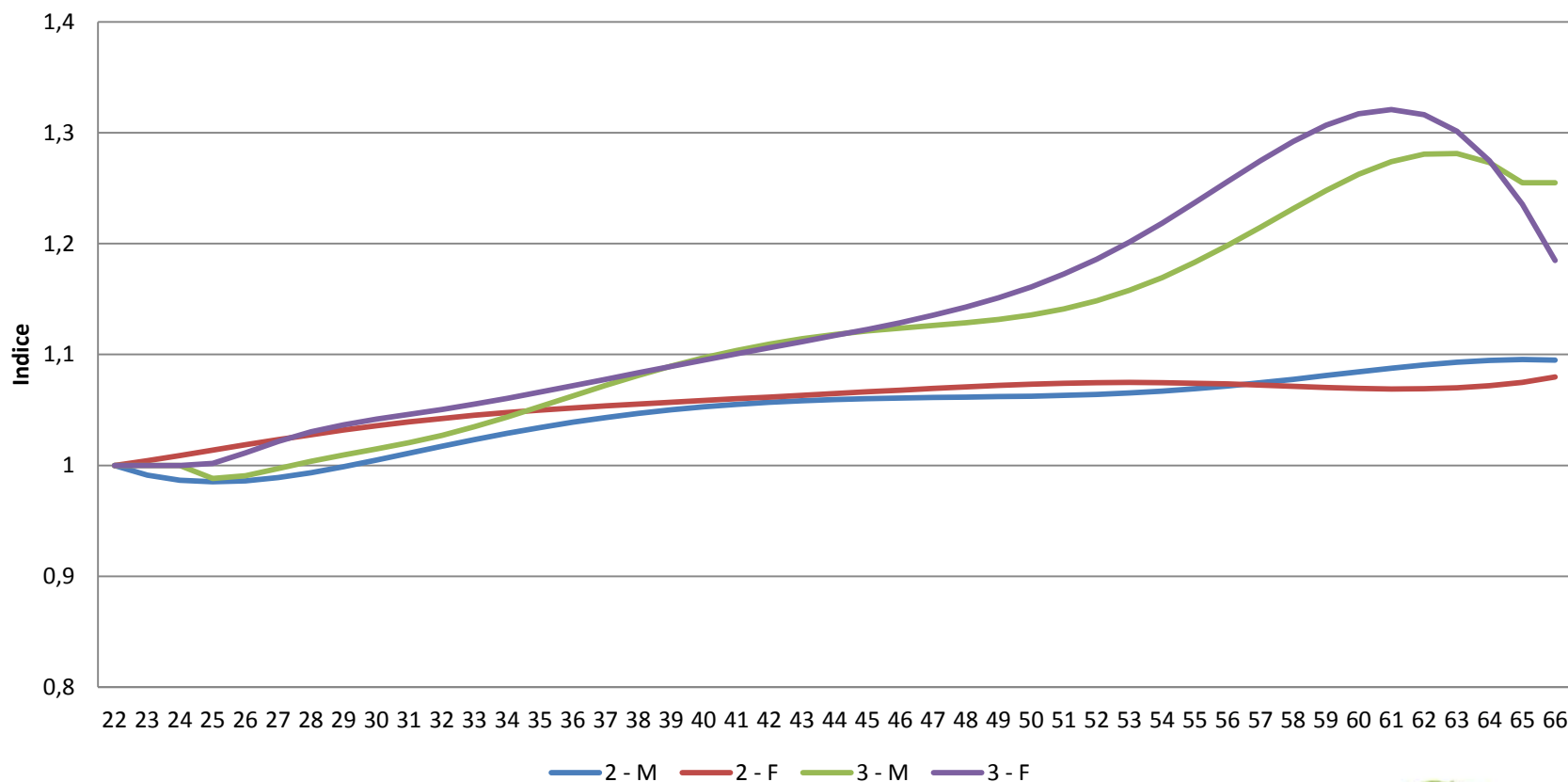


Distribución de Afiliados por Genero



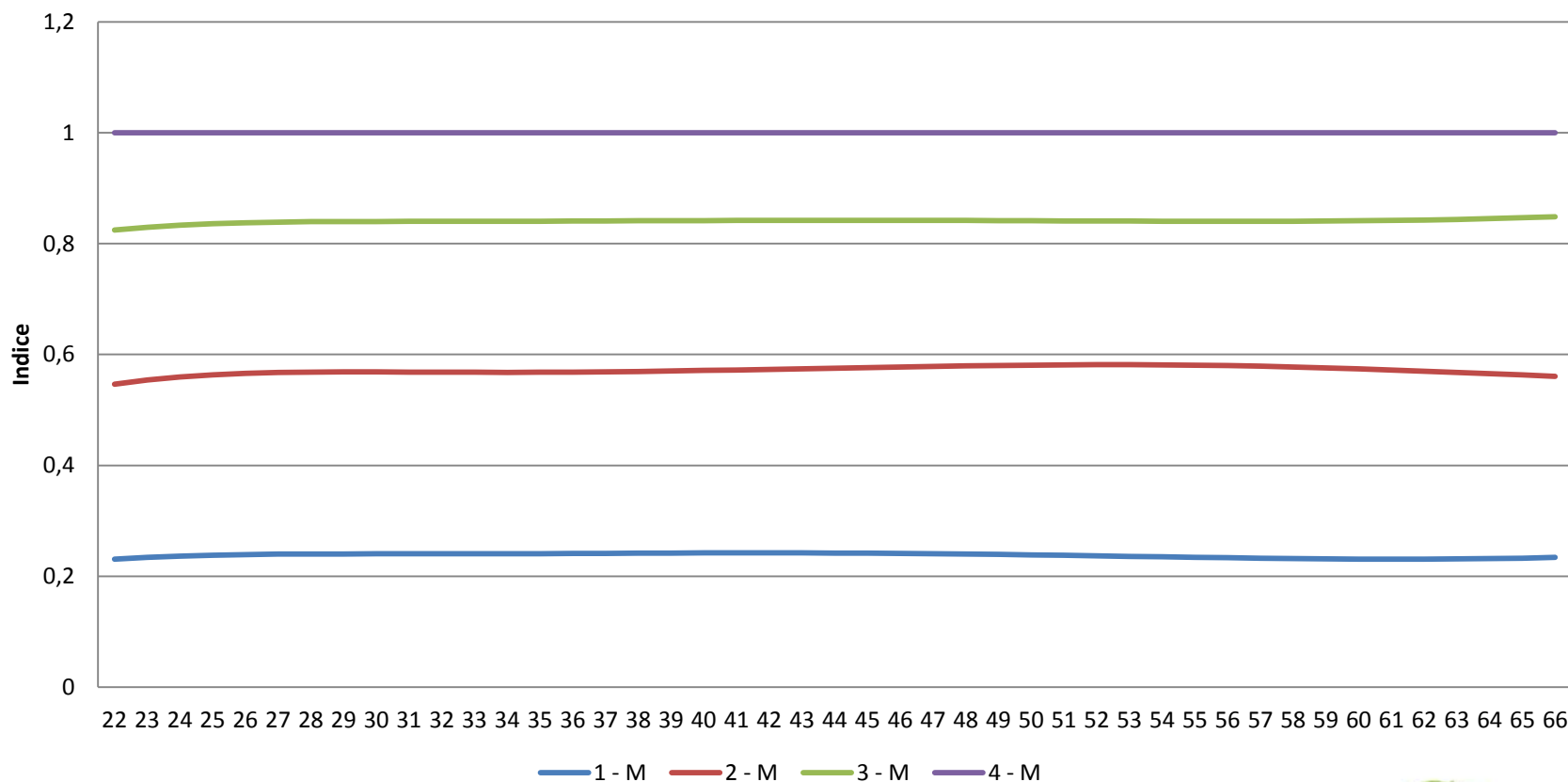
Índice IBC por Genero y Nivel de IBC

Índice de IBC para Nivel 2 de Densidad, Genero y Edad

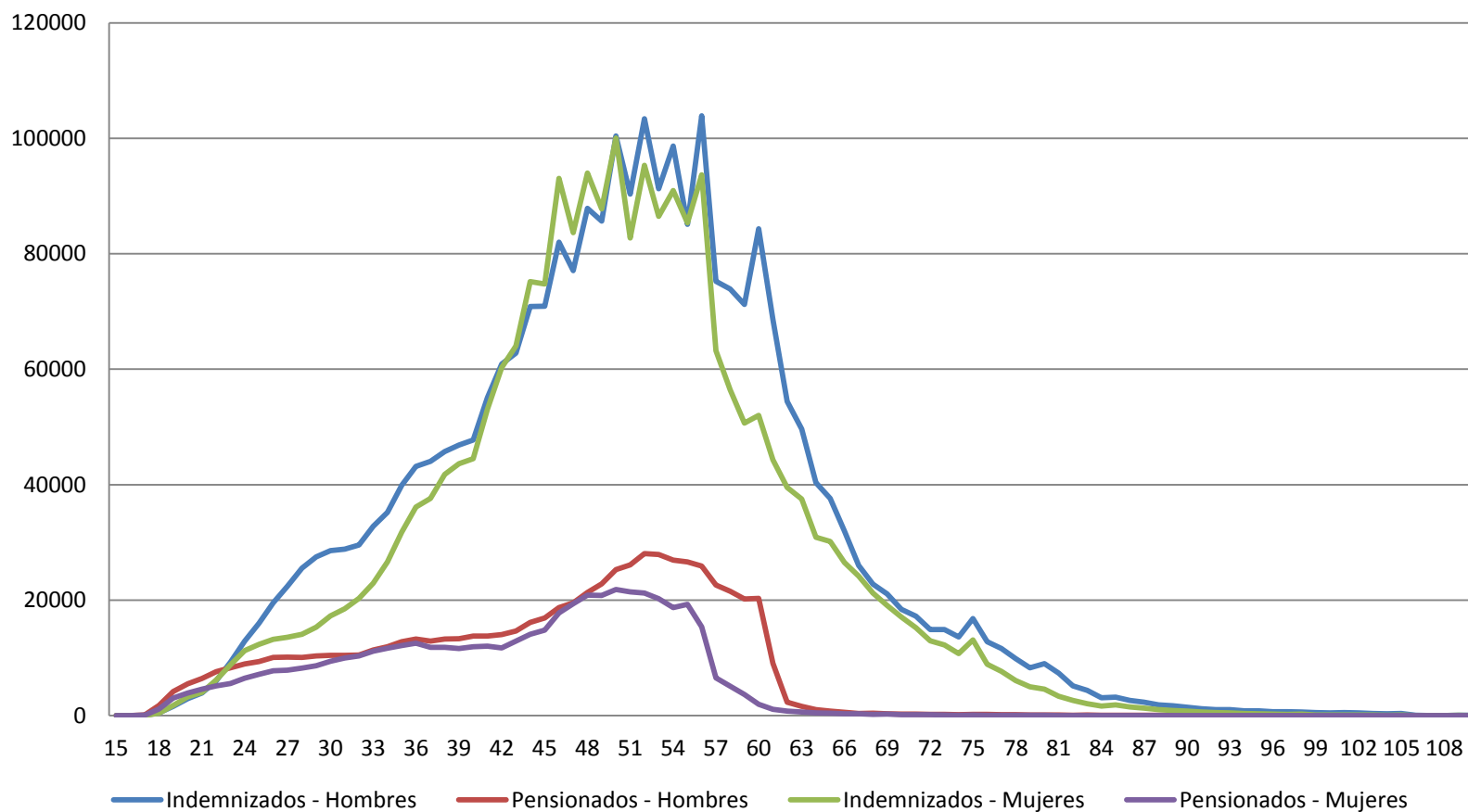


Índice Densidad por Genero y Nivel de Densidad

Índice de Densidad para Nivel 2 de IBC, Hombres y Edad



Distribución de Afiliados por Tipo de Prestación Estimada y Genero



Reserva Afiliados



- Número esperado de Semanas

$$SC_{x_v} = SC_x + 51.43 * \sum_{k=x+1}^{x_v} De_k(s, i, d)$$

- IBL:

$$IBC_{act} = \max \left\{ IBC * \frac{IPCf_c}{IPCf_u}, SMMLV \right\}$$

$$IBL_T = \max \left\{ IBC_{act} * \frac{\sum_{k=x_A}^{x_v} Ibc_k(s, i, d)}{(x_v - x_A + 1) * Ibc_x(s, i, d)}, SMMLV \right\}$$

$$IBL_{10} = \max \left\{ IBC_{act} * \frac{\sum_{k=x_v-10}^{x_v} Ibc_k(s, i, d)}{10 * Ibc_x(s, i, d)}, SMMLV \right\}$$

- Indemnización

$$TPC_1 = \sum_{i=año(f_c)-(x-x_{\bar{A}})}^{año(f_c)} \frac{\alpha_i}{(x-x_{\bar{A}}+1)}$$

$$TPC_2 = \sum_{i=año(f_c)+1}^{año(f_c)+x_v-x} \frac{\alpha_i}{(x_v-x)}$$

- IBL:

$$IBC_{act} = \max \left\{ IBC * \frac{IPCf_c}{IPCf_u}, SMMLV \right\}$$

$$IBL_T = \max \left\{ IBC_{act} * \frac{\sum_{k=x_{\bar{A}}}^{x_v} Ibc_k(s, i, d)}{(x_v - x_{\bar{A}} + 1) * Ibc_x(s, i, d)}, SMMLV \right\}$$

$$IBL_{10} = \max \left\{ IBC_{act} * \frac{\sum_{k=x_v-10}^{x_v} Ibc_k(s, i, d)}{10 * Ibc_x(s, i, d)}, SMMLV \right\}$$

- Prima de seguro de invalidez:

$$- \text{ Sí } \frac{\sum_{k=x+1}^{x_v} De_k(s, i, d)}{x_v - x} \geq \frac{1}{3}$$

$$PSI = \max \{SMMLV, 0.66 * IBL_T\} * \sum_{k=0}^{x_v-x-1} {}_kP^{\tau}_x * q^i_{x+k} * {}_{k+1}P^{\tau}_y * Ra^{(13)i}_{x+k} * v^{k+1}$$

- Prima de seguro de sobrevivencia:

$$PSS = \max \{SMMLV, 0.66 * IBL_T\} * \sum_{k=0}^{x_v-x-1} {}_kP^{\tau}_x * q^m_{x+k} * {}_{k+1}P^{\tau}_y * (12a^{(12)}_{y+k} y + a_{y+k}) * v^{k+1}$$

- Se trabajan con tablas de decrecimiento multiple.

- **RESERVA PARA INDEMNIZACION SUSTITUTIVA:**

- Para los afiliados a los que la prestación esperada corresponde a una indemnización sustitutiva, se calcula el valor presente de las cotizaciones hechas al Sistema General de Pensiones de acuerdo a la siguiente fórmula:

Si la indemnización es inmediata, es decir para $x \geq 66$

- $RIS = IBL_T * \left(\frac{7}{30} TPC_1 * SC_x \right)$
- Si la indemnización es diferida, es decir para $x < 66$

$$RIS = IBL_T * \left(\frac{7}{30} TPC_1 * SC_x + 12 * TPC_2 * \sum_{k=x+1}^{x_v} De_k(s, i, d) \right) * {}_{(x_v-x)}E_x$$

CALCULO DE LA TASA DE REEMPLAZO:

Sector Privado

$$TR = \begin{cases} \min \left\{ 0.45 + 0.03 * \left\lceil \frac{SC_{x_v} - 500}{50} \right\rceil, 0.90 \right\} & \text{si } \in \text{al } R.T. \\ \min \left\{ 0.655 + 0.015 * \min \left\{ \left\lceil \frac{SC_{x_v} - Sem_{\min}}{50} \right\rceil, 10 \right\} - 0.005 * \min \left\{ \frac{IBL_{10}}{SMMLV}, 21 \right\}, 0.80 \right\} & \text{si no } \in \text{al } R.T. \end{cases}$$

Sector Público en régimen de transición

$$TR = 0.75$$

$$P_v = \text{Min} \{ \text{Max} \{ SMMLV, TR * IBL_{10} \}, 25 * SMMLV \}$$

Metodología Actuarial

Reserva para 14 mesadas

$$RV_C = p_v * \left(\left(12a_{x_v}^{(12)*}{}_{(x_v-x)} E_x \right) + \left(+2a_{x_v}^{(2)*}{}_{(x_v-x)} E_x \right) \right)$$

$$RV_S = p_v * \left(\left(12a_{y_v}^{(12)*}{}_{(x_v-x)} E_y \right) - \left(12a_{x_v y_v}^{(12)*}{}_{(x_v-x)} E_{xy} \right) + \dots \right)$$

$$\left(\left(2a_{y_v}^{(2)*}{}_{(x_v-x)} E_y \right) - \left(2a_{x_v y_v}^{(2)*}{}_{(x_v-x)} E_{xy} \right) \right)$$

Reserva para 13 mesadas

$$RV_C = p_v * \left(\left(12a_{x_v}^{(12)*}{}_{(x_v-x)} E_x \right) + \left(a_{x_v}^{*}{}_{(x_v-x)} E_x \right) \right)$$

$$RV_S = p_v * \left(\left(12a_{y_v}^{(12)*}{}_{(x_v-x)} E_y \right) - \left(12a_{x_v y_v}^{(12)*}{}_{(x_v-x)} E_{xy} \right) + \dots \right)$$

$$\left(+ \left(a_{y_v}^{*}{}_{(x_v-x)} E_y \right) - \left(a_{x_v y_v}^{*}{}_{(x_v-x)} E_{xy} \right) \right)$$

- Valor presente de las cotizaciones futuras:

$$CF = 0.1491 * IBC_{act} * 12 * \frac{\sum_{k=x+1}^{x_v} De_k(s, i, d)}{x_v - x} * a^{(12)}_{\overline{x:(x_v-x)}}$$

- Auxilio Funerario:

Auxilio Funerario para Afiliados con Expectativa de Indemnización

$$RAUX_{INDEM} = \min\{10 * SMMLV, \max\{5 * SMMLV, IBC_{act}\}\} * \sum_{k=0}^{x_v-x} P^{\tau}_x * q^m_{x+k} v^{k+1}$$

Auxilio Funerario para Afiliados con Expectativa de Pensión

$$RAUX_{PEN} = \min\{10 * SMMLV, \max\{5 * SMMLV, IBC_{act}\}\} * \sum_{k=0}^{\omega-x} P^{\tau}_x * q^m_{x+k} v^{k+1}$$

Afiliados: Estimaciones del Modelo

	Indemnizaciones				Pensiones			
	Número	Pasivo	Cotizaciones Futuras	Reserva	Número	Pasivo	Cotizaciones Futuras	Reserva
Inmediatas	518.278	1.953.312	-	1.953.312	16.591	6.254.280	-	6.254.280
Diferidas	4.622.014	81.799.471	24.533.871	57.265.600	1.159.032	214.597.275	26.519.035	188.078.239
Total	5.140.292	83.752.784	24.533.871	59.218.913	1.175.623	220.851.555	26.519.035	194.332.520

Reserva en millones de pesos

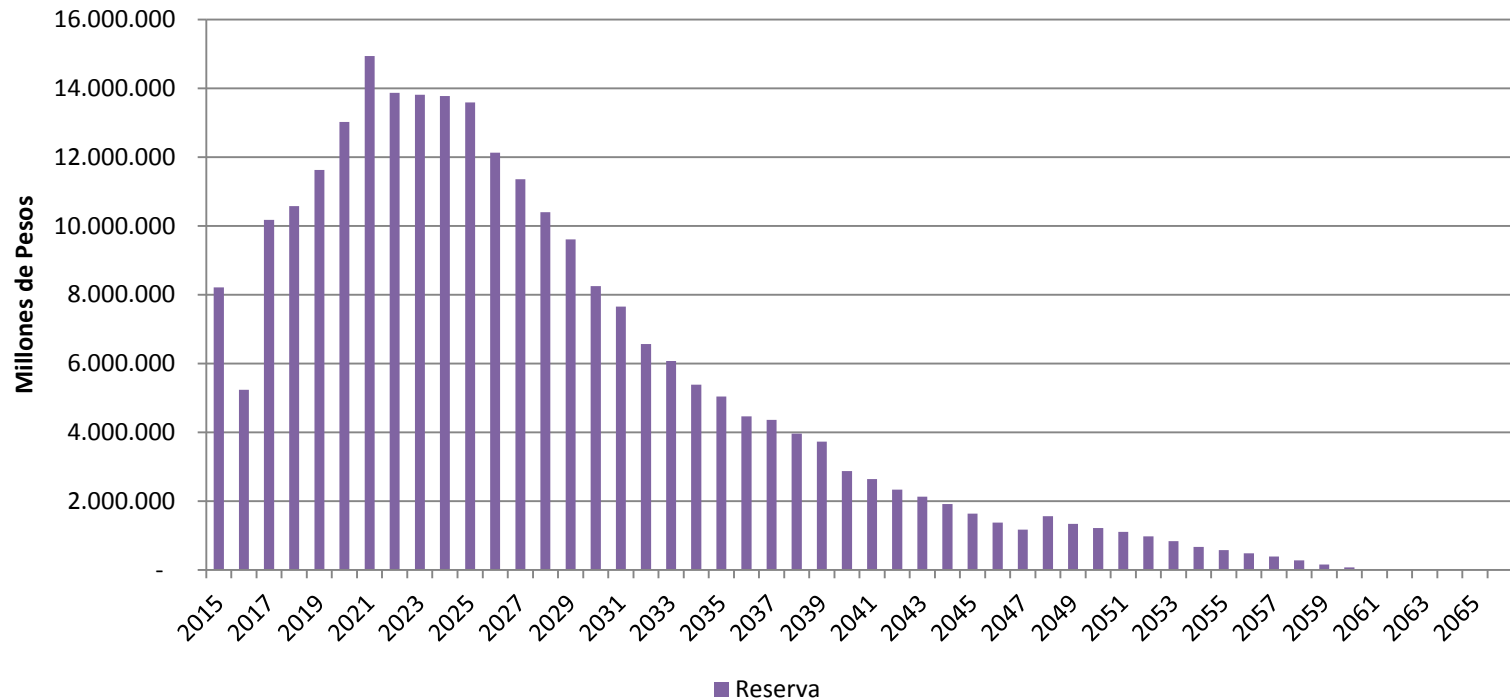
Del total de 6.315.915 de afiliados al corte del 31 de diciembre de 2015, se estima que el 18,6% de los afiliados completarán los requisitos para obtener una prestación en el régimen de prima media

Se estima que el 81.4% de los afiliados serán indemnizados.

El monto de la Reserva neta estimada para los afiliados aplicada la metodología actuarial asciende a \$253,6 Billones.

Reserva de Afiliados por Años

Reserva Por Año de Otorgamiento



Pensionados

Causantes de pensión por vejez.

Beneficiarios por fallecimiento de un pensionado de vejez o invalidez (Sustitutos)

Causantes de pensión originada en Invalidez.

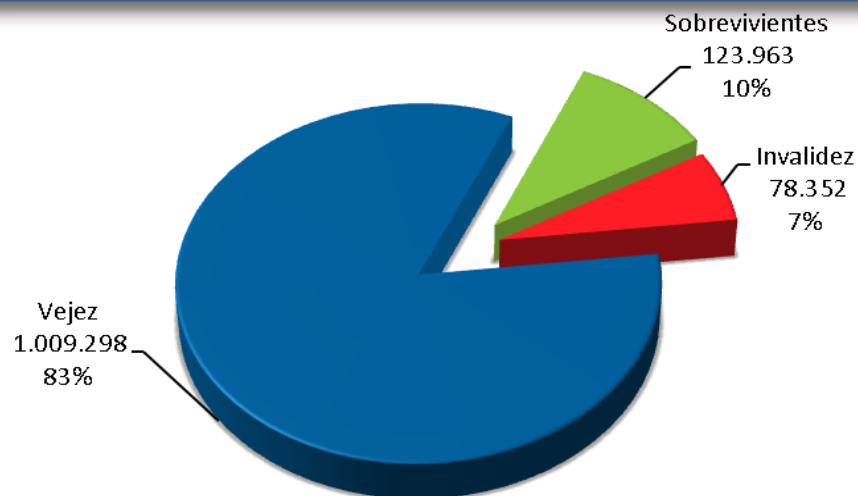
Beneficiarios de pensiones de sobrevivencia por fallecimiento de un afiliado (Sobrevivientes).

Pensionados

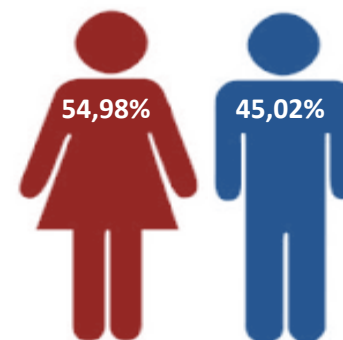
	2014	2015
Tasa Real Interés Técnico (Res. 610 de 1994 SBC)	4%	4%
Tasa de Incrementos	2,405%	2,883%
IPC	1,94%	3,66%
SMMLV	616.000	644.350
Tablas de Mortalidad	Resolución 585 de 1994 y Resolución 1555 de 2010 SFC	

- Se adopta el sistema de rentas contingentes fraccionadas con 12 pagos anuales y una o dos rentas adicionales según Acto Legislativo 1 de 2005
- El monto de la pensión : Mínimo 1 SMLV - Máximo Tope establecido por régimen.
- Edad Cónyuge +/- 5 años de acuerdo al sexo del causante.
- Cuando hay varios beneficiarios se toma el de mayor tiempo de expectativa de tiempo de vida.
- Para hijos válido que esté entre los 0 - 15 años: Renta cierta temporal hasta los 15 años + Renta contingente temporal entre 15 y 25 años.
- El auxilio funerario es equivalente a una mesada pensional siempre que no sea inferior a 5 ni mayor a 10 salarios mínimos mensuales legales vigentes
- Si el sustituto es un hijo válido entre los 18 y los 25 años, se calcula una renta contingente hasta los 25 años
- Se ha tomando la información de cuotas partes pensionales la cual se aplica al cálculo de la reserva por cuota parte a cargo del ISS

Pensionados 2015



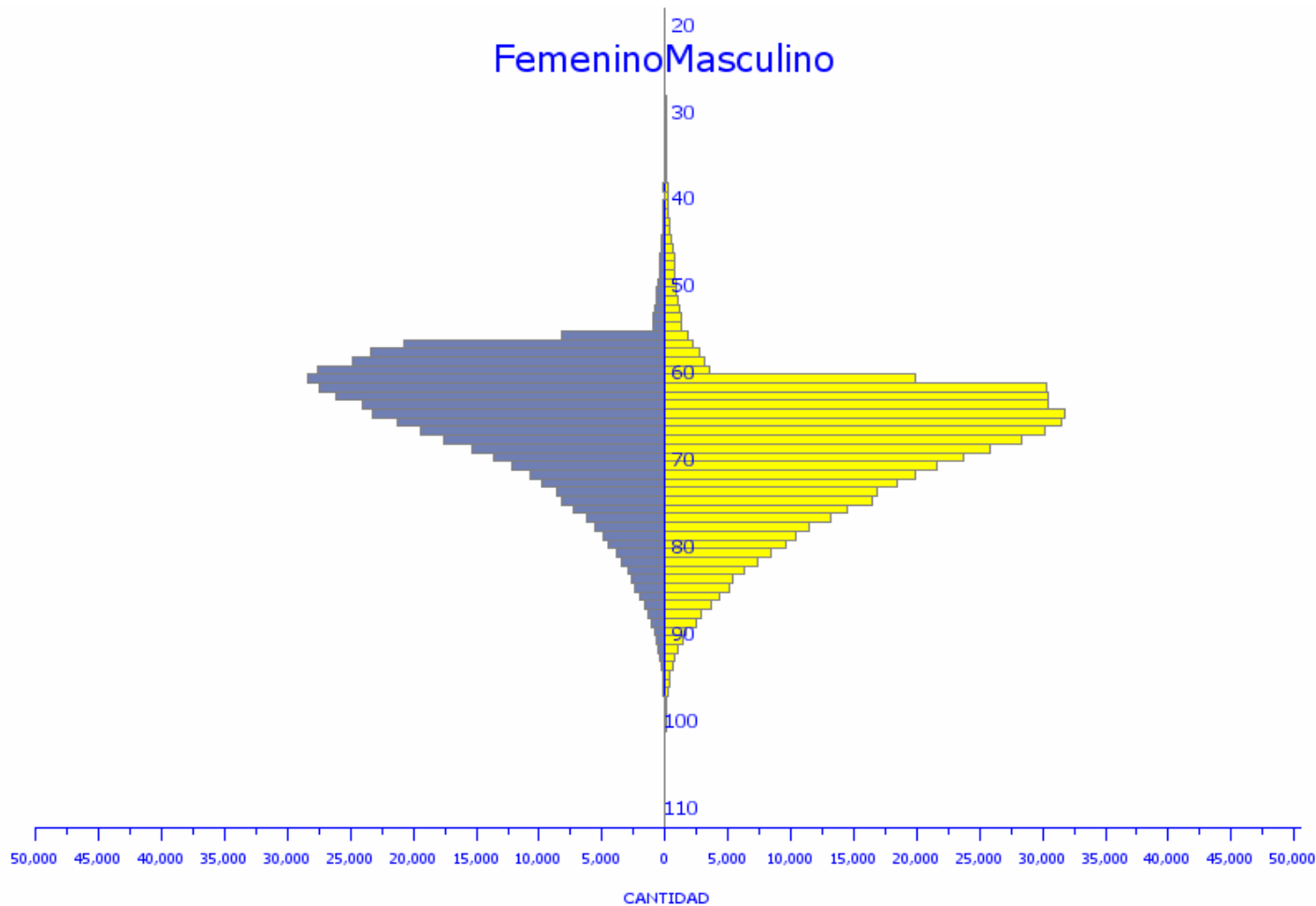
Pensionados



Riesgo	Hombre		Mujer		Total	
	Número de Pensionados	Valor Reserva	Número de Pensionados	Valor Reserva	Número de Pensionados	Valor Reserva
Invalidez	36.522	6.589.415	20.488	2.993.505	57.010	9.582.919
Invalidez (Sobrevivencia)	3.137	400.308	18.205	2.587.792	21.342	2.988.100
Vejez	476.995	153.477.897	411.625	102.821.681	888.620	256.299.578
Vejez (Sobrevivencia)	11.766	1.715.923	108.912	17.766.385	120.678	19.482.307
Sobrevivientes	16.989	2.357.190	106.974	17.295.692	123.963	19.652.882
Total	545.409	164.540.732	666.204	143.465.055	1.211.613	308.005.787

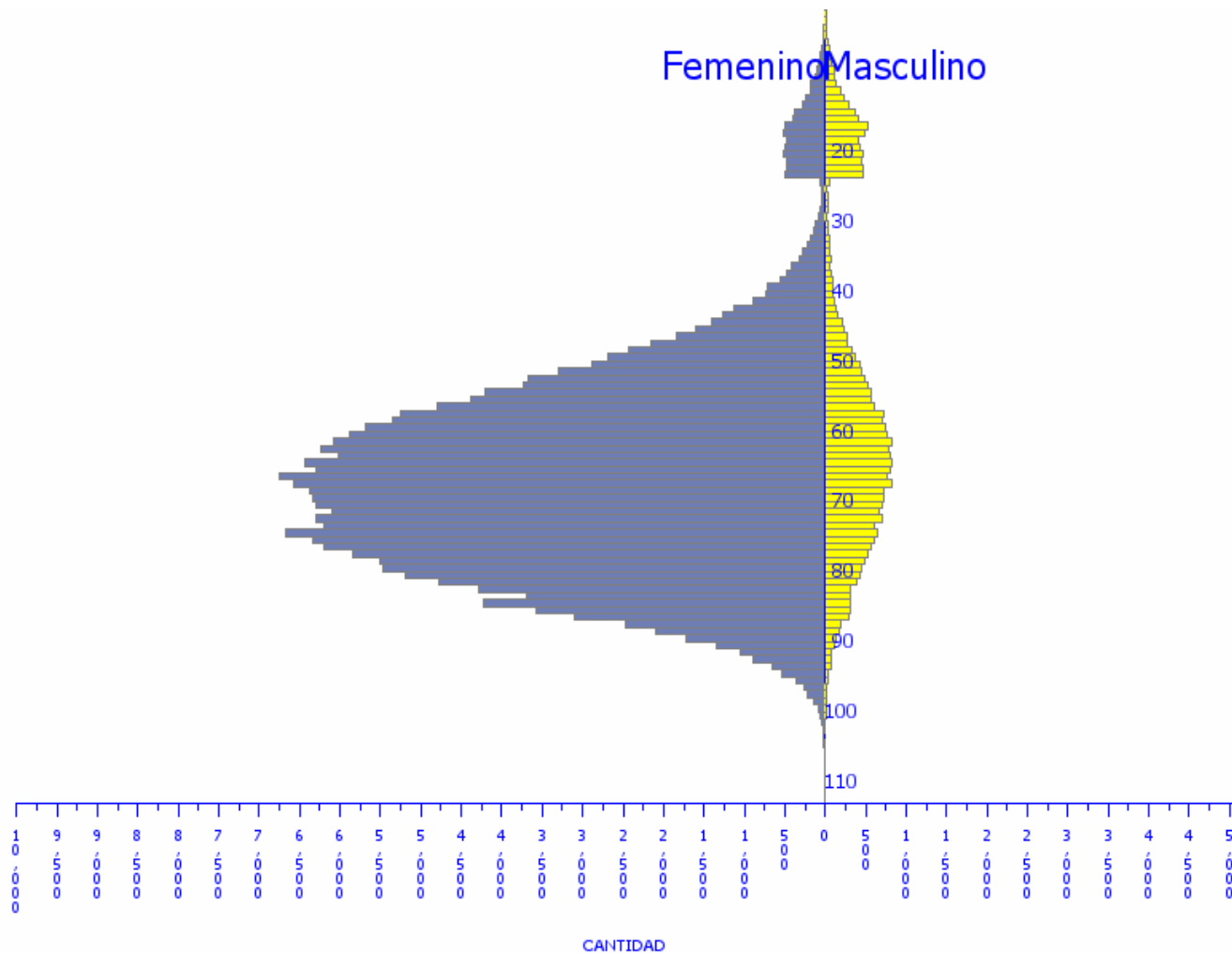
Pensionados 2015

Distribución por edad - Causantes



Pensionados 2015

Distribución por edad - Beneficiarios



Pensionados 2015

Promedio Mesada por Riesgo

Riesgo	Pensionados 2015	Promedio Mesada
Invalidez	57.010	717.443
Invalidez (Sobrevivencia)	21.342	755.727
Vejez	888.620	1.349.697
Vejez (Sobrevivencia)	120.678	1.001.898
Sobrevivientes	123.963	782.759
Total	1.211.613	

Reserva Bonos - 2015

Reserva Actuarial Bonos - Afiliados trasladados al RAIS

Tipo de Bono	Número de Personas	Reserva Actuarial
Bonos A Modalidad 1	260.691	2.477.494
Bonos A Modalidad 2	499.977	8.615.476
Total	760.668	11.092.969

*Valor reserva en millones de pesos

Reserva Beneficiarios de Fallecidos 2015

Reserva Actuarial – Beneficiarios de Fallecidos

FALLECIDOS		
Hombres	58.841	8.547.969
Mujeres	23.543	2.119.619
Total	82.384	10.667.588

*Valor en millones de pesos

Reserva Consolidada 2015

Reserva Pensional Colpensiones

PENSIONADOS		
Grupo	Cantidad	Valor en Millones de Pesos
Invalidez	57.010	9.582.919
Muerte de Pensionados	142.020	22.470.407
Sobreviviente de Afiliados	123.963	19.652.882
Vejez	888.620	256.299.578
Subtotal	1.211.613	308.005.787
AFILIADOS		
Posibles Indemnizaciones Inmediatas	518.278	1.953.312
Posibles Pensiones Inmediatas	16.591	6.254.280
Posibles Indemnizaciones en Expectativa	4.622.014	57.265.600
Posibles Pensiones en Expectativa	1.159.032	188.078.239
Subtotal	6.315.915	253.551.432
FALLECIDOS		
Hombres	58.841	8.547.969
Mujeres	23.543	2.119.619
Subtotal	82.384	10.667.588
TRASLADOS DEL RPM AL RAIS		
Bonos A Modalidad 1	260.691	2.477.494
Bonos A Modalidad 2	499.977	8.615.476
Subtotal	760.668	11.092.969
Total Reserva	8.370.580	583.317.776

MODELO ACTUARIAL DINAMICO

2.1. Análisis de Afiliados

2.1.1. Ingresos de Afiliados

- Afiliados Nuevos – Primera vez en el SGP
- Afiliados Traslados del Régimen de Ahorro Individual

2.1.2. Retiro de Afiliados

- Afiliados Fallecidos
- Afiliados Inválidos
- Afiliados Pensionados
- Afiliados Indemnizados
- Afiliados Traslados al régimen de Ahorro Individual

2. Modelo Actuarial Dinámico

Stock de Afiliados en el RPM en t

$$A_t = A_{t-1} + NA_t + T_{RAISe,t} - d_t - I_t - P_{IVM,t} - IN_t + T_e - T_{RAISs}$$

A_t Afiliados totales en el año t

NA_t Nuevos Afiliados en el año t

$T_{RAISe,t}$ Traslados de entrada del RAIS al RPM

d_t Fallecidos en el año t

I_t Inválidos en el año t

$P_{IVM,T}$ Pensionados por riesgo (IVM) en el año t.

IN_t Indemnizados en el año t

$T_{RAISs,t}$ Traslados de salida de RPM al RAIS

2. Modelo Actuarial Dinámico

Stock de Pensionados en el RPM en t

Flujo de recursos en el RPM en t

$$P_t = P_{t-1} + PN_{IVM,t} + P_{S,t} - d_{IVM,t}$$

P_t Pensionados en el año t

P_{t-1} Pensionados en t-1

* $\bar{M}_{IVM,t}$

PN $_{IVM,t}$ Pensionados nuevos por riesgo (IVM) en el año t

$P_{S,t}$ Sustitutos Pensionales

$d_{IVM,t}$ Pensionados Fallecidos por Riesgo (IVM) en el año t

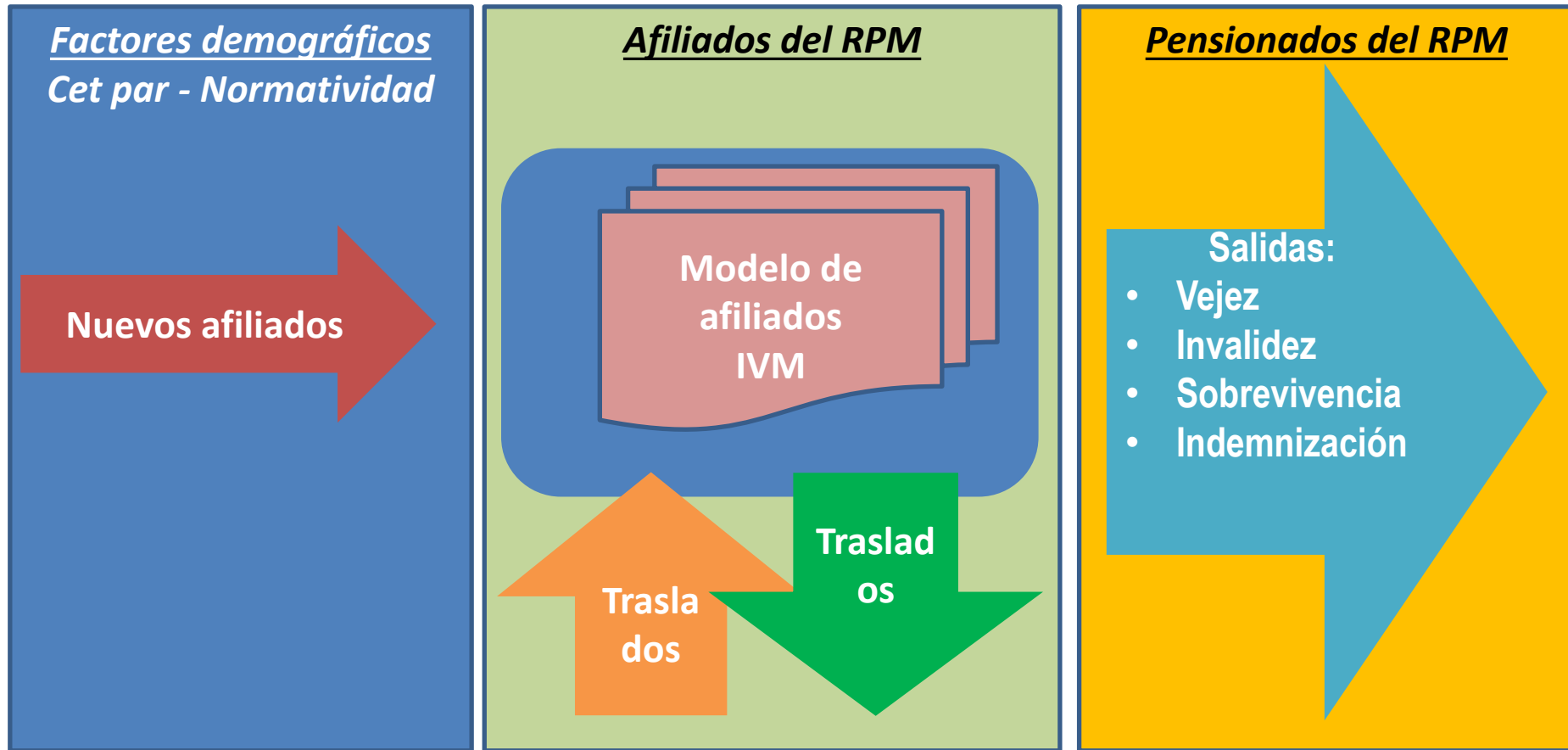
Indemnizados en el RPM en t

IN_t Indemnizados en el año t

* \overline{VIN}_t

2. Modelo Actuarial Dinámico

Dinámica de población del RPM (Cet Par normatividad)

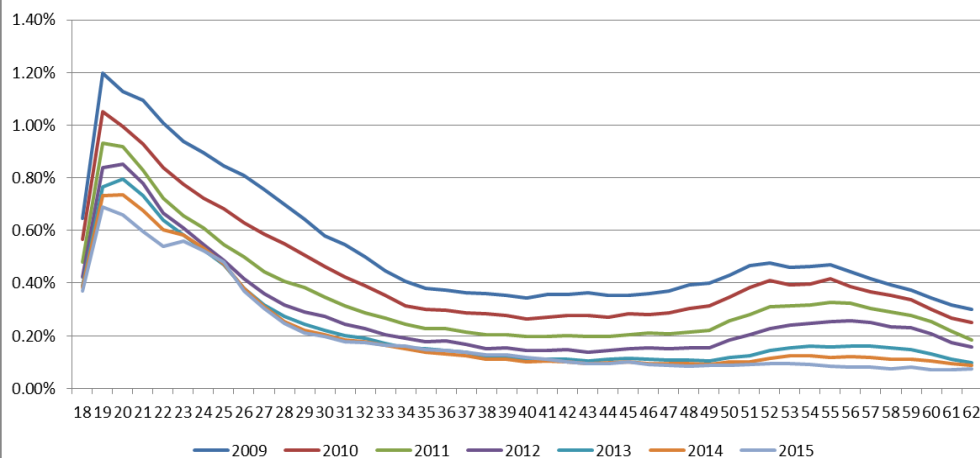


Fuentes de Información

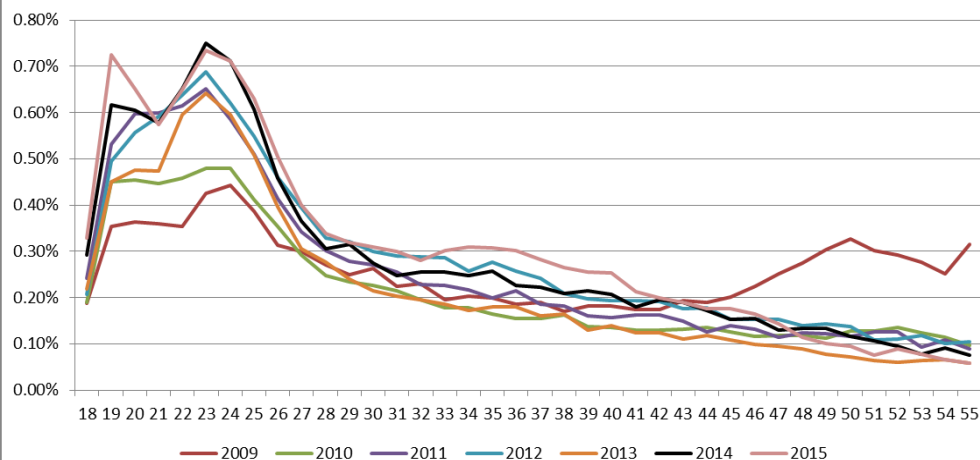
- Proyección de la Población Colombiana 2016-2050, CEPAL / CELADE - División de Población. Boletín demográfico No. 66 de julio de 2000.
- Información Afiliados Administradoras del Régimen de Ahorro Individual – SFC
- Información Afiliados y Pensionados de Colpensiones

Afiliados Nuevos – Primera vez SGP

Distribución por Edad Simple de los Nuevos Afiliados Hombres a Colpensiones -2009- 2015 con respecto a la Población Colombiana

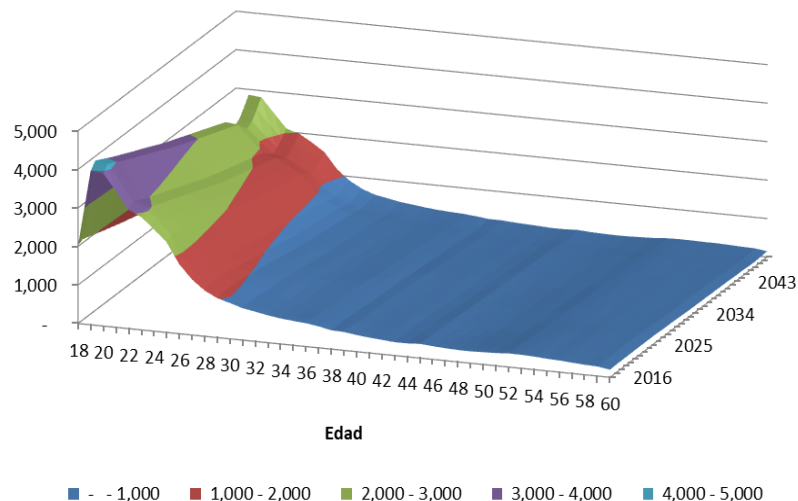


Distribución por Edad Simple de los Nuevos Afiliados Mujeres a Colpensiones -2009- 2015 con respecto a la Población Colombiana

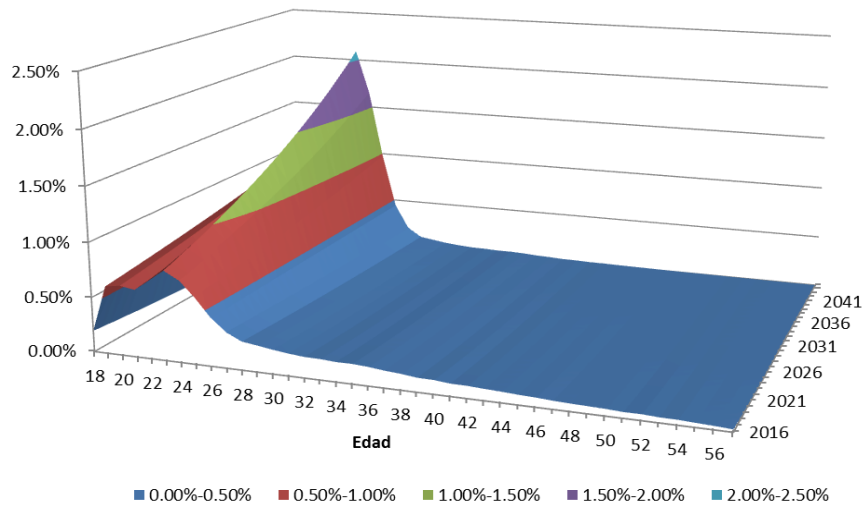


Afiliados Nuevos – Primera vez SGP

Proyección de Nuevos Afiliados Hombres a Colpensiones



Proyección de Nuevos Afiliados Mujeres a Colpensiones



Afiliados trasladados del RAIS

- Análisis de movilidad de afiliados entre Regímenes del Sistema General de Pensiones.
- Metodología de estimación de los traslados del RAIS hacia Colpensiones.

Traslado Ingreso – Análisis de movilidad entre Regímenes

- Base de traslados desde 1994 hasta diciembre de 2015 generada por la Gerencia de Aportes y Recaudo de Colpensiones.
- Estimación de las prestaciones otorgadas a los afiliados a Colpensiones de acuerdo con el Cálculo Actuarial 2015.

Afiliados trasladados del RAIS

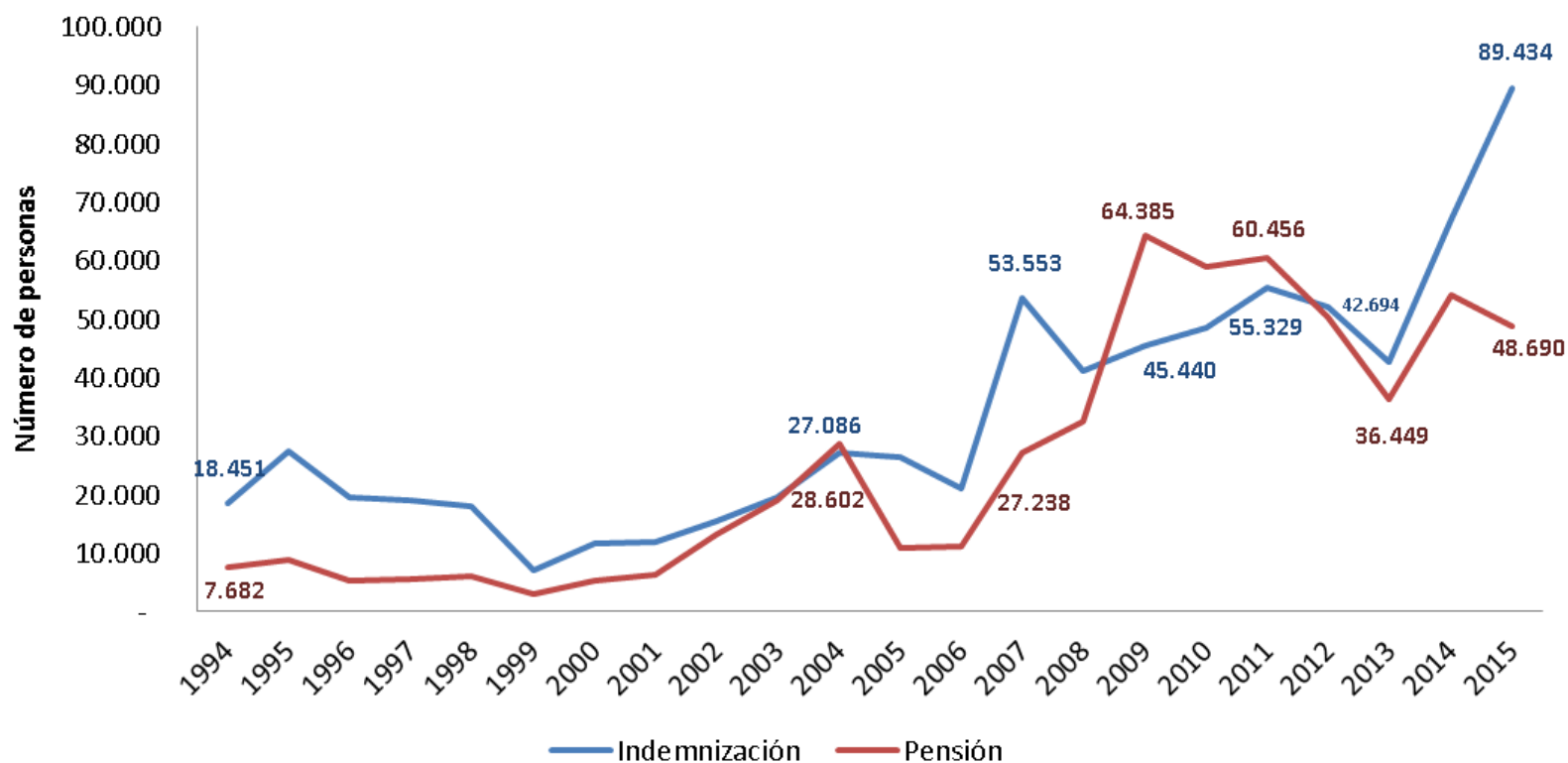
Distribución de los Traslados por año Efectivo de Traslado y Genero

Año Efectivo de Traslado	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje
1994	9.496	20.097	29.593	2,16%
1995	13.075	28.347	41.422	3,02%
1996	9.288	19.176	28.464	2,07%
1997	9.624	18.994	28.618	2,08%
1998	9.987	17.834	27.821	2,03%
1999	3.989	8.009	11.998	0,87%
2000	6.489	13.515	20.004	1,46%
2001	6.511	14.783	21.294	1,55%
2002	11.526	20.569	32.095	2,34%
2003	14.645	28.788	43.433	3,16%
2004	23.122	39.910	63.032	4,59%
2005	11.829	34.230	46.059	3,35%
2006	10.611	27.296	37.907	2,76%
2007	30.079	56.668	86.747	6,32%
2008	26.388	49.941	76.329	5,56%
2009	45.763	66.263	112.026	8,16%
2010	47.248	61.065	108.313	7,89%
2011	51.436	64.500	115.936	8,44%
2012	46.905	56.107	103.012	7,50%
2013	37.740	41.631	79.371	5,78%
2014	57.121	64.058	121.179	8,83%
2015	62.986	75.341	138.327	10,07%
Total	545.858	827.122	1.372.980	100,00%

Fuente: Gerencia de Aportes y Recaudo - Colpensiones

Afiliados trasladados del RAIS

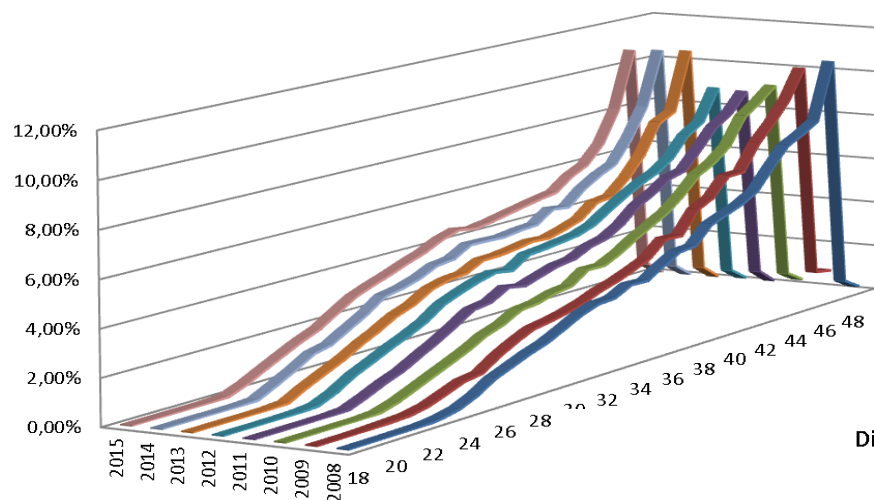
Distribución de los Traslados por año de efectividad
Estimación Cálculo Actuarial



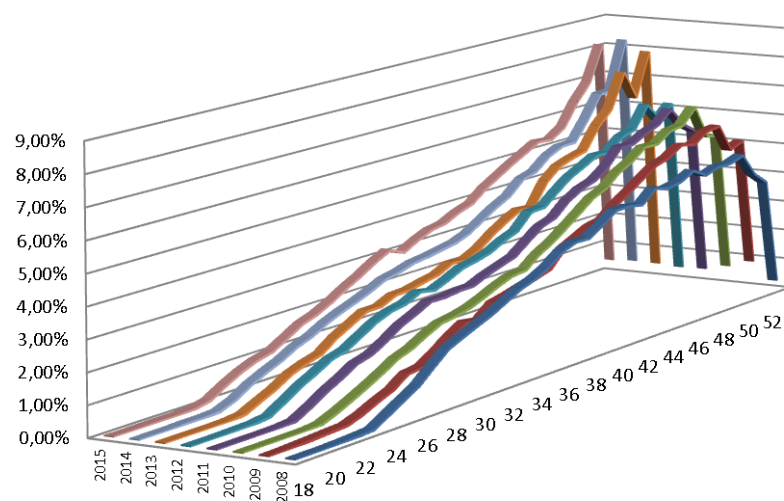
Fuente: Base traslados GAR - Cálculo actuarial 2015

Se evidencian las diferencias entre las tasas de traslados entre hombres y mujeres

Distribución de traslados por edad y año de efectividad
Mujeres



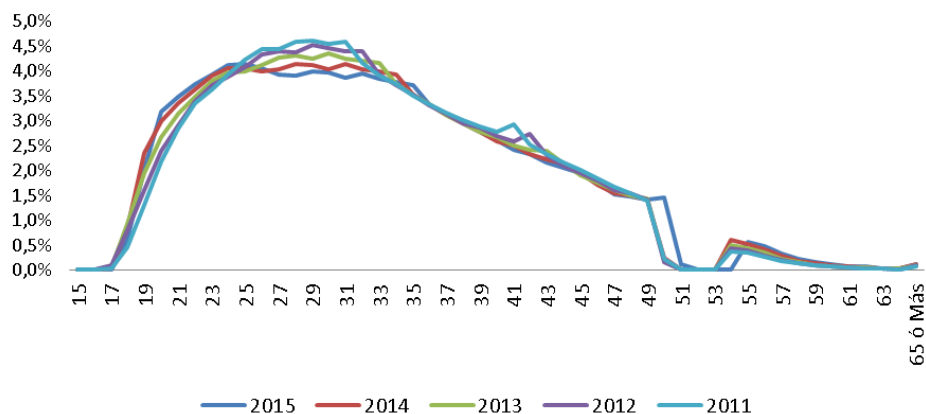
Distribución de traslados por edad y año de efectividad
Hombres



Fuente: Base traslados GAR - Colpensiones

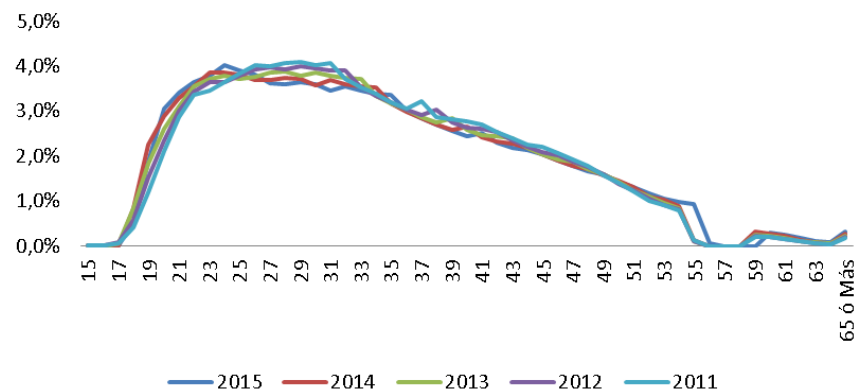
Distribución afiliados al RAIS por edad y año

**Distribución afiliados RAIS por edad
Mujeres**



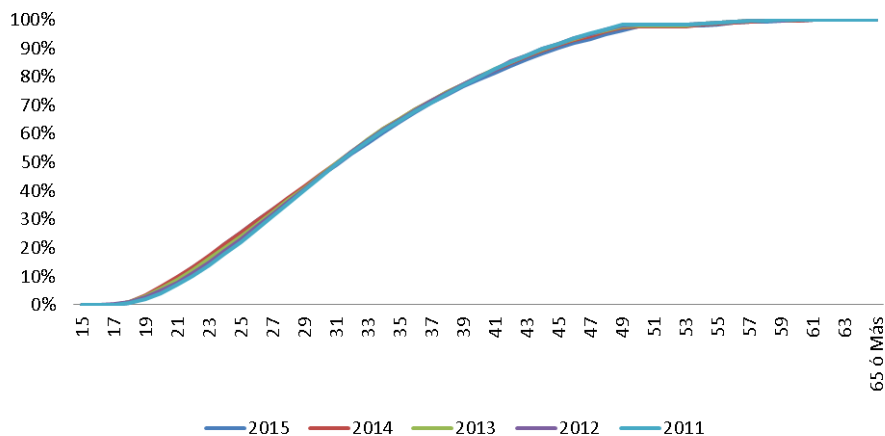
Fuente: SFC – Cálculos Colpensiones

**Distribución afiliados RAIS por edad
Hombres**



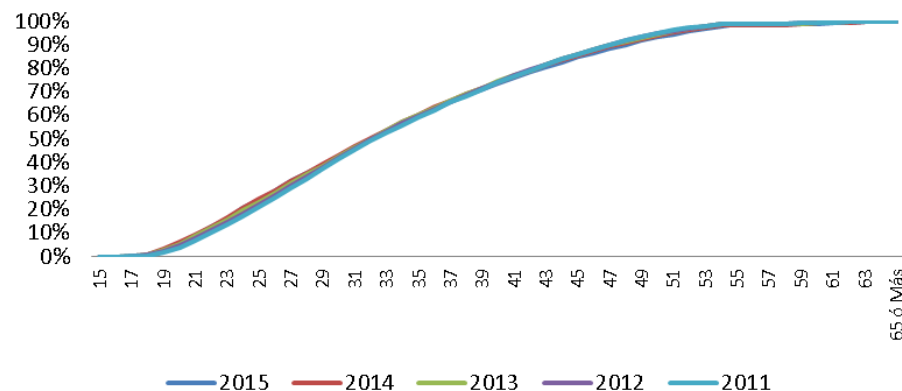
Fuente: SFC – Cálculos Colpensiones

**Distribución afiliados RAIS por edad
Mujeres - Frecuencia acumulada**



Fuente: SFC – Cálculos Colpensiones

**Distribución afiliados RAIS por edad
Hombres - Frecuencia acumulada**



Fuente: SFC – Cálculos Colpensiones

Distribución Empírica de la probabilidad de Traslado dada la edad por año

Dada la información de los traslados del RAIS al RPM por género y edad, y de acuerdo a la distribución de los afiliados al RAIS, se estima la probabilidad que una persona de edad x afiliada al RAIS se traslade al RPM. Esta probabilidad se calcula de la siguiente forma:

$$\hat{P}(x \leq T < x + 1 | t) = \frac{NT_{x,t}}{AF_RAIS_{x,t}}$$

Donde

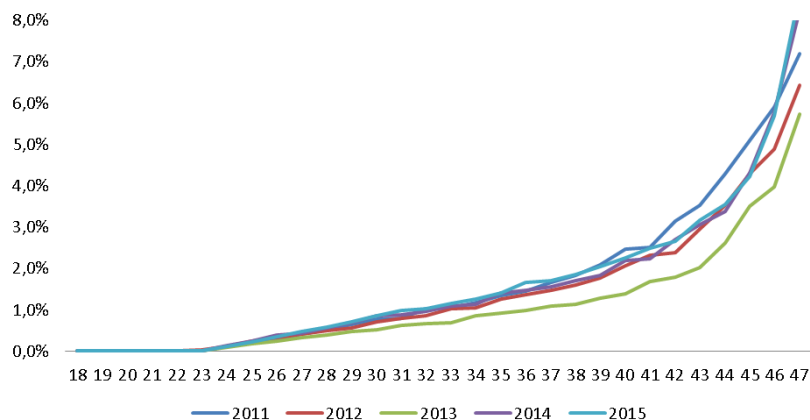
$NT_{x,t}$: Número de afiliados que se trasladan del RAIS a RPM de edad x en el año t

$AF_RAIS_{x,t}$: Número de afiliados del RAIS de edad x en el año t

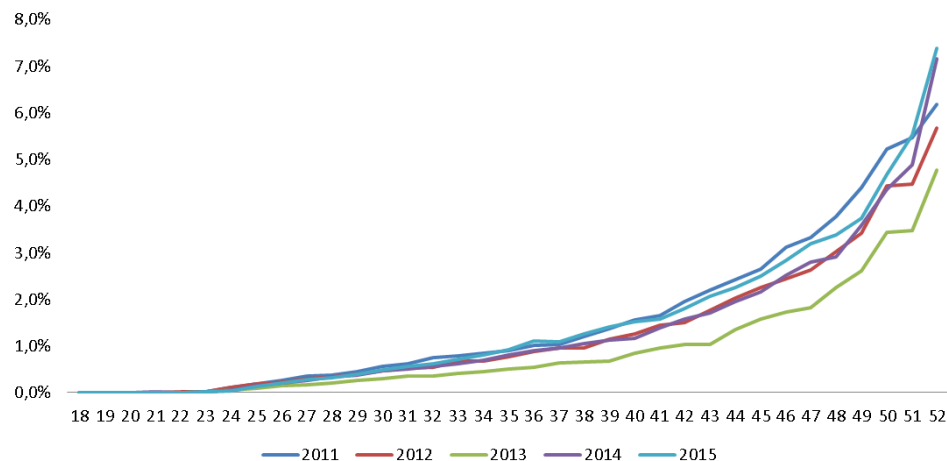
T : Variable aleatoria que mide la edad de traslado del RAIS a RPM

Distribución Empírica de la probabilidad de Traslado dada la edad por año

Probabilidad estimada de traslado RAIS - RPM
Mujeres

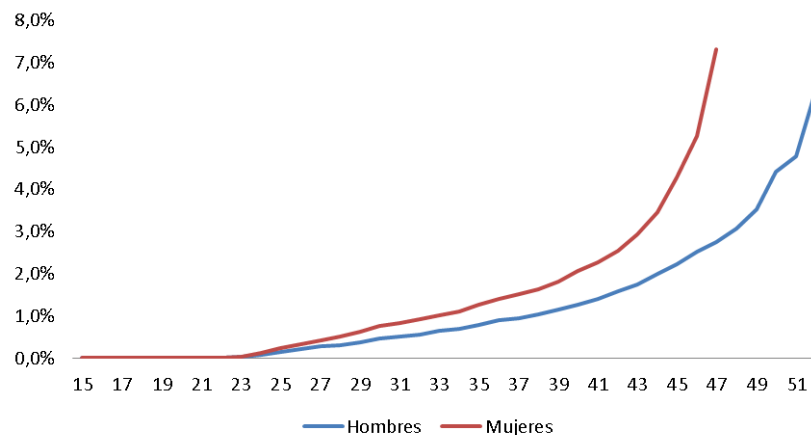


Probabilidad estimada de traslado RAIS - RPM
Hombres



Fuente: Base traslados GAR – SFC – Cálculos Colpensiones

Probabilidad estimada de traslado del RAIS - RPM
Cohorte 2011 - 2015

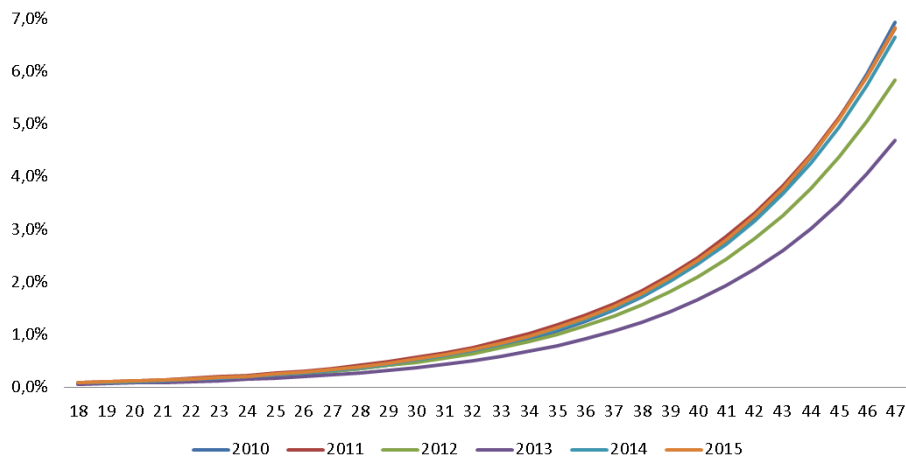


Fuente: Base traslados GAR – SFC – Cálculos Colpensiones

Distribución Graduada Makeham de la probabilidad de Traslado dada la edad por año

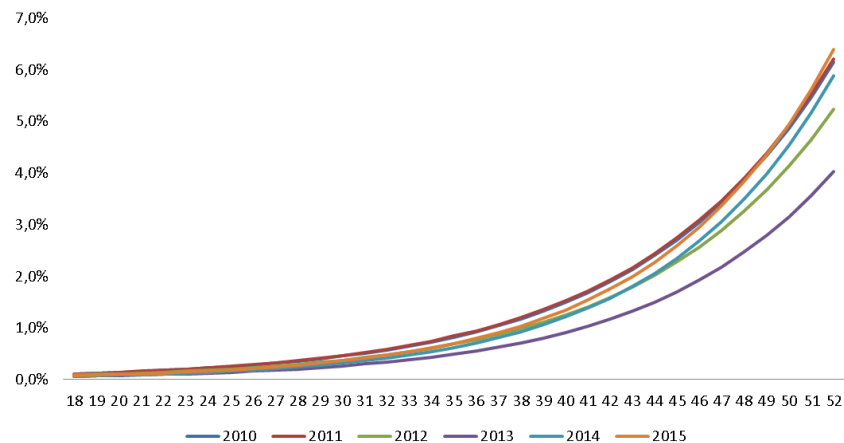
$$q_x = 1 - S * g^{c^x * (c-1)}$$

Probabilidades de traslado graduadas
Mujeres



Fuente: Cálculos Colpensiones

Probabilidades de traslado graduadas
Hombres



Fuente: Cálculos Colpensiones

2.1.2. Retiro de Afiliados

Retiro de Afiliados se construyen los flujos según la función implícita de las tablas de mortalidad por riesgo.

- Afiliados Fallecidos – Tabla mortalidad de rentistas SFC
- Afiliados Inválidos – Tabla de Invalidez
- Afiliados Pensionados – Cumplimiento de requisitos Ley 797 de 2003.
- Afiliados Indemnizados – Decreto 1730 de 2.001

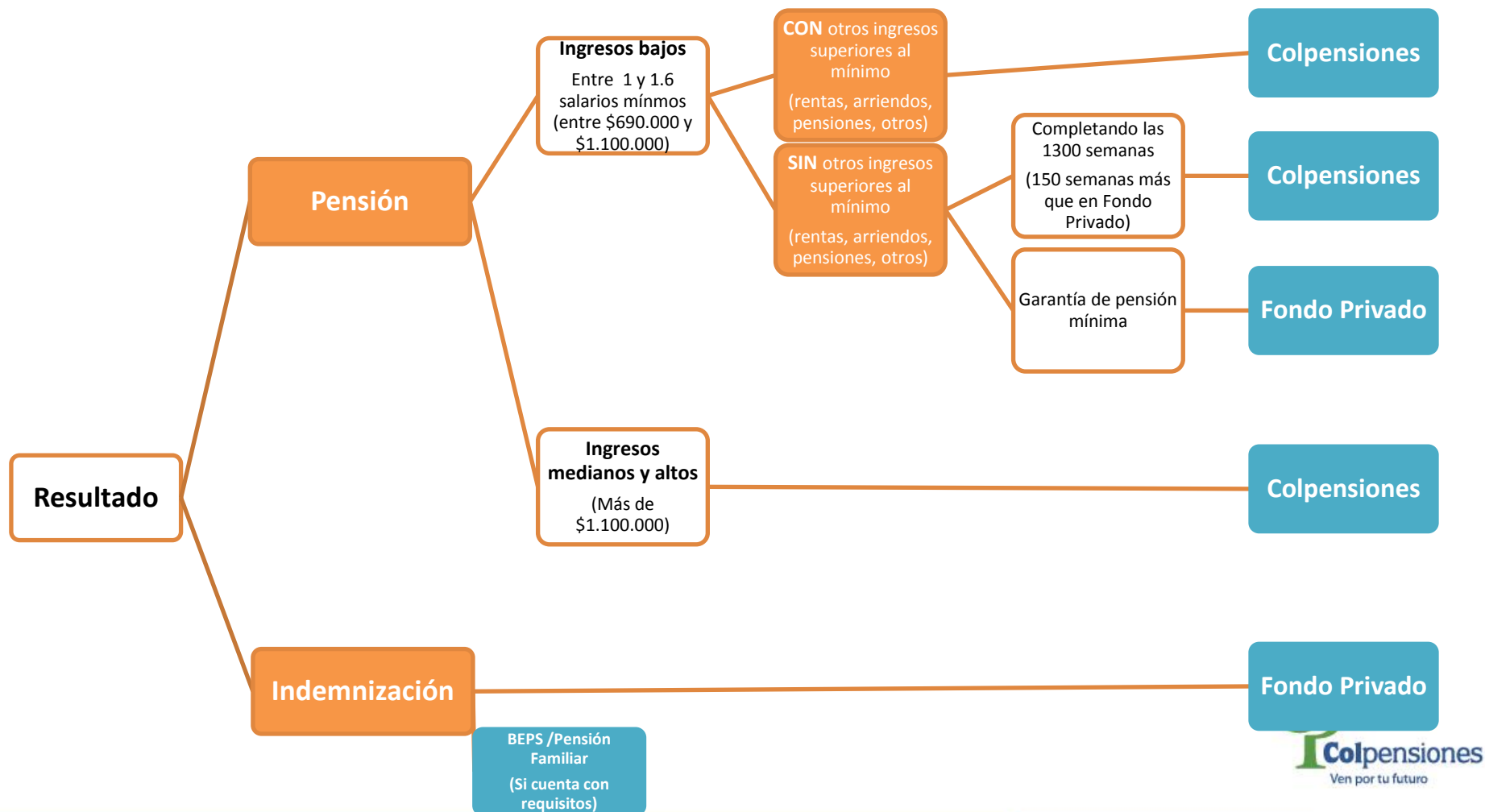
2.1.2. Retiro de Afiliados

Retiro de Afiliados se construyen los flujos según la función implícita de las tablas de mortalidad por riesgo.

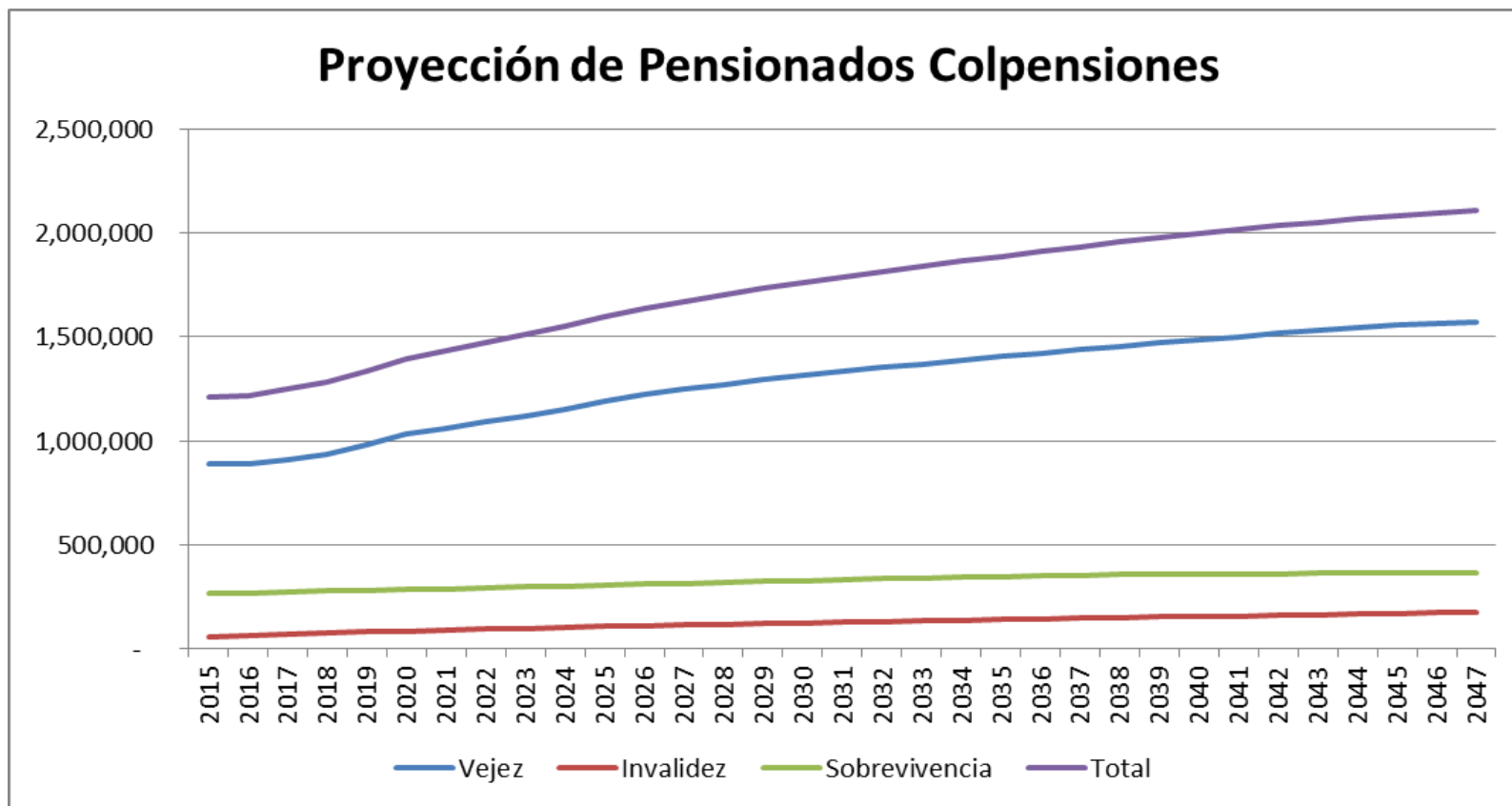
- Afiliados Fallecidos – Tabla mortalidad de rentistas SFC
- Afiliados Inválidos – Tabla de Invalidez
- Afiliados Pensionados – Cumplimiento de requisitos Ley 797 de 2003.
- Afiliados Indemnizados – Decreto 1730 de 2.001

2.1.2. Retiro de Afiliados

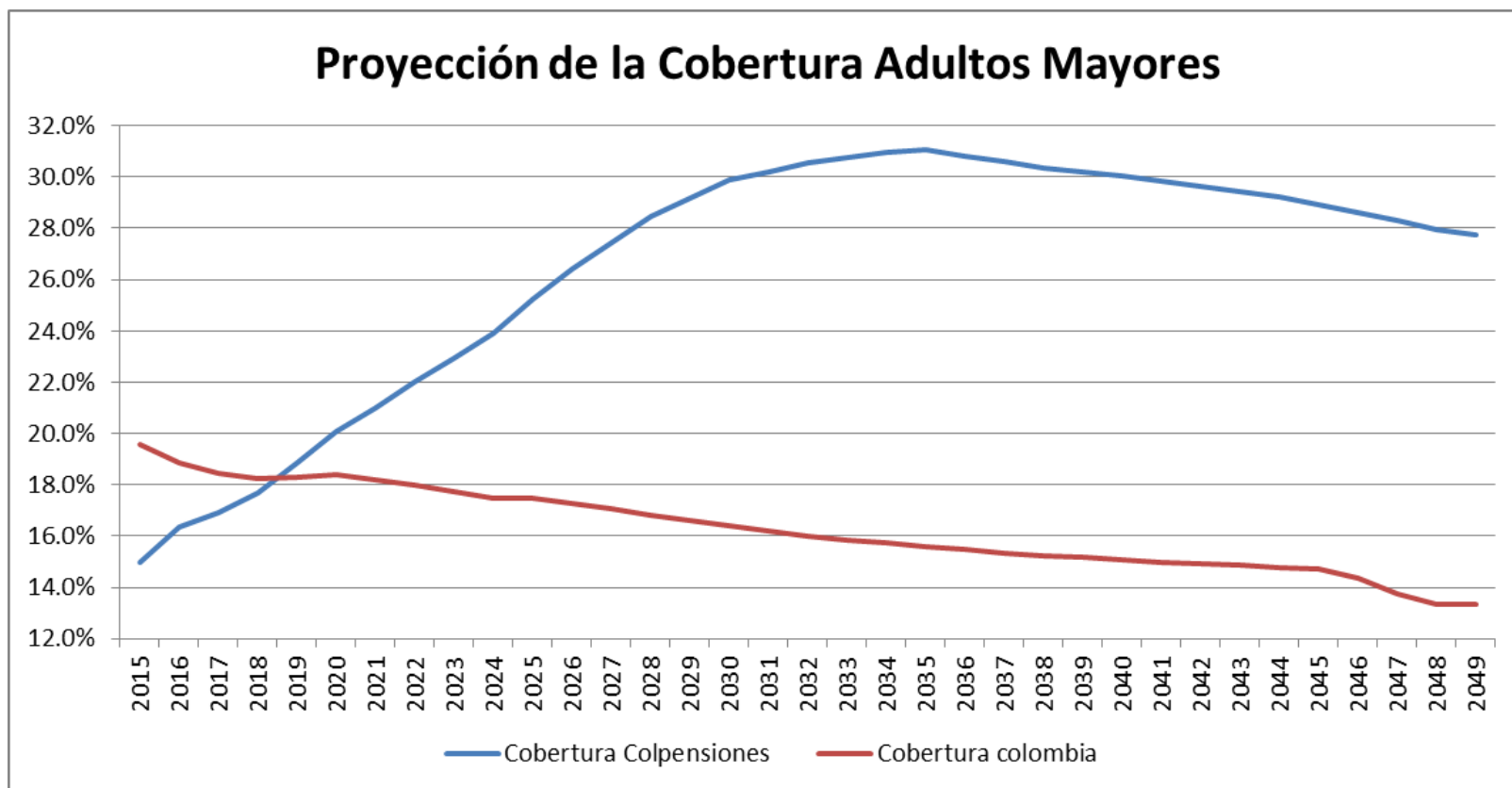
Comportamiento de Traslados al RAIS – Circ. Doble Asesoría



2.2. Proyección Pensionados



2.2. Proyección de Cobertura



2.3. Proyección de Costo de Pensiones

