

# Caja Costarricense de Seguro Social

Dirección Actuarial y Económica



*Valuación Actuarial del  
Fondo de Retiro de Empleados CCSS  
Al 31 de diciembre 2017*

Elaborado por:

Act. Ignacio Bustamante Bustamante

Est-018-2018

marzo, 2018

# Índice

<b>1. Información General</b>	<b>4</b>
<b>2. Resumen Ejecutivo</b>	<b>5</b>
<b>3. Contexto Económico</b>	<b>7</b>
3.1. Inflación . . . . .	7
<b>4. Contexto Demográfico</b>	<b>8</b>
4.1. Población Activa . . . . .	8
4.2. Población Pensionada . . . . .	10
<b>5. Situación Actual del régimen</b>	<b>12</b>
5.1. Provisiones y Reservas . . . . .	13
5.2. Marco Legal . . . . .	14
5.2.1. Perfil de Beneficios y requisitos . . . . .	14
5.2.2. Sistema de Financiamiento . . . . .	16
5.3. Comportamiento de las Inversiones . . . . .	16
5.4. Gastos de Plan de Protección . . . . .	18
<b>6. Metodología</b>	<b>22</b>
<b>7. Bases de datos y supuestos</b>	<b>23</b>
7.1. Supuestos Demográficos . . . . .	23
7.1.1. Bases Biométricas . . . . .	24
7.2. Bases financieras y económicas . . . . .	24
<b>8. Resultados</b>	<b>28</b>
8.1. Escenario Población Abierta . . . . .	28

8.1.1.	Balance Actuarial . . . . .	28
8.1.2.	Proyecciones . . . . .	29
8.1.3.	Reservas matemáticas . . . . .	31
8.1.4.	Reserva para pensiones en curso de pago . . . . .	32
8.1.5.	Fondo de Reserva para el Beneficio de Separación . . . . .	32
8.1.6.	Distribución de las Reservas . . . . .	32
8.1.7.	Indicadores . . . . .	33
8.2.	Análisis de Sensibilidad al escenario con población abierta . . . . .	35
8.2.1.	Escenario Pesimista con Población Abierta . . . . .	36
8.2.2.	Escenarios optimista con Población Abierta . . . . .	37
8.2.3.	Resumen . . . . .	38
8.3.	Escenario Población Cerrada . . . . .	38
8.4.	Escenario Beneficios Devengados . . . . .	39
8.4.1.	Revaluación al 100% . . . . .	41
8.4.2.	Comparativo con el Estudio Anterior . . . . .	42
8.5.	Reformas Propuestas . . . . .	43
8.5.1.	Transitorio: . . . . .	44
<b>9.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>45</b>
9.1.	Conclusiones . . . . .	45
9.2.	Recomendaciones . . . . .	45
<b>10.</b>	<b>Anexos</b>	<b>46</b>

## Índice de figuras

1.	Inflación Acumulada anual 1998-2017 . . . . .	7
2.	Distribución de la población activa por sexo y edad . . . . .	9
3.	Distribución del gasto por riesgo . . . . .	11
4.	Ingresos, Egresos e ingresos netos . . . . .	21
5.	Inflación y tasas reales de las inversiones . . . . .	26
6.	Ingresos y gastos totales FRE . . . . .	30
7.	Tope máximo y montos de pensión promedio . . . . .	31
8.	Tasa de Ingresos 2018-2036 . . . . .	34
9.	Tasa de Costos (Prima de Reparto) 2018-2050 . . . . .	34
10.	Razón de Contingencias . . . . .	35

## Índice de cuadros

1.	Trabajadores, Salario Promedio y Antigüedad Promedio por sexo . . . . .	8
2.	Nuevos Trabajadores, Salario Promedio por sexo . . . . .	10
3.	Cantidad de pensiones por riesgo . . . . .	10
4.	Monto promedio de pensiones por riesgo . . . . .	10
5.	Cantidad de Pensiones y Montos promedio por año . . . . .	12
6.	Cantidad y monto promedio de pensiones nuevas por sexo y riesgo . . . . .	12
7.	Activos y Reservas totales del FRE . . . . .	13
8.	Porcentaje de beneficio de pensión, según antigüedad . . . . .	15
9.	Montos y Rendimientos de las Inversiones del FRE . . . . .	17
10.	Distribución de las inversiones por plazo . . . . .	17
11.	Ingresos y Egresos del FRE por concepto de inversiones. . . . .	18

12.	Ingresos del FRE por Aportes patronales . . . . .	19
13.	Gastos del FRE en pago de pensiones y separación . . . . .	20
14.	Ingresos y Egresos del FRE . . . . .	20
15.	Trabajadores de la CCSS por año 2007-2017 . . . . .	24
16.	Tasas de retorno de nominales de las inversiones, tasas de inflación y tasas reales . . . . .	25
17.	Aumento por concepto de anualidad, según grupo ocupacional . . . . .	26
18.	Salarios promedio y Crecimiento real anual . . . . .	27
19.	Balance Actuarial Escenario Población Abierta . . . . .	28
20.	Prima media escenario Población Abierta . . . . .	29
21.	Proyecciones escenario Población Abierta . . . . .	29
22.	Reserva matemática para pensiones en curso de pago . . . . .	32
23.	Distribución recomendada del monto de la Cartera de Inversiones del FRE . . . . .	33
24.	Balance Actuarial pesimista con población Abierta . . . . .	36
25.	Prima media Escenarios pesimista . . . . .	36
26.	Escenario favorable con Población Abierta . . . . .	37
27.	Prima medios escenario optimista con Población Abierta . . . . .	38
28.	Resumen de escenarios planteados . . . . .	38
29.	Prima media escenario Población Cerrada . . . . .	39
30.	Balance Actuarial Escenario con Población Cerrada . . . . .	39
31.	Balance Actuarial Beneficios Devengados . . . . .	40
32.	Prima Media Beneficios Devengados . . . . .	40
33.	Balance Actuarial considerando revaluación de pensiones al 100% . . . . .	41
34.	Prima media escenario Revaluación 100% . . . . .	41
35.	Proyecciones bajo en escenario de revaluación de las pensiones al 100% . . . . .	42
36.	Comparativo Hipótesis . . . . .	42

---

37.	Comparativo Resultados con Estudio Anterior . . . . .	42
38.	Anexo 1: Proyecciones Actuariales Escenario Población Abierta a 100 años . . . . .	47
39.	Anexo 2:Población actual de activos y salarios promedio por sexo y edad . . . . .	51
39.	Anexo 2:Población actual de activos y salarios promedio por sexo y edad . . . . .	52
40.	Anexo 3: Escala Salarial . . . . .	53
41.	Anexo 4:Pensiones en curso de pago y montos de pensión promedio para el riesgo de invalidez, según sexo y edad . . . . .	55
42.	Anexo 5 :Pensiones en curso de pago y montos de pensión promedio para el riesgo de vejez, según sexo y edad . . . . .	57
43.	Anexo 6 :Pensiones en curso de pago y montos de pensión promedio para el riesgo de viudez, según sexo y edad . . . . .	58
44.	Anexo 7 :Pensiones en curso de pago y montos de pensión promedio para el riesgo de orfandad, según sexo y edad . . . . .	60

## 1. Información General

El objetivo del presente estudio es realizar un análisis desde el punto de vista actuarial y en el largo plazo, del Fondo de Retiro de Empleados de la Caja Costarricense de Seguro Social (FRE). Dicho fondo ofrece protección a los trabajadores de la Caja desde el año 1983, por medio de una pensión complementaria que inicialmente se otorgaba solamente para el riesgo de vejez y que posteriormente, en el año 1998 –sin que se modificara la prima de financiamiento–, se extendió el plan de beneficios a los riesgos de invalidez y muerte.

Por otro lado, se tiene que inicialmente el beneficio de pensión que se otorgaba en el Fondo, era un monto fijo según el porcentaje otorgado a cada beneficiario en relación con los años cotizados y el salario de referencia, sin embargo, el monto otorgado como beneficio se mantenía fijo a través del tiempo para cada pensionado.

Posteriormente se han realizado múltiples esfuerzos por parte de la Administración del FRE, de forma que a partir del año 1997, se logró iniciar con el proceso de revalorización de los montos de las pensiones, para compensarles en parte, la pérdida de poder adquisitivo. De esta forma, se ha pasado de un sistema en el que no se revalorizaban los montos de los beneficios otorgados, a un sistema en el cual se revalorizan dichos beneficios, según las posibilidades financieras del Fondo. De manera paralela se varió el porcentaje otorgado, por años de cotización.

Por otro lado, anualmente se realizan estudios actuariales con el fin de determinar la sostenibilidad económica y financiera del FRE, analizando los ingresos del Fondo, así como el perfil de beneficios que ofrece y con base en diferentes escenarios según la sensibilidad de algunas hipótesis.

Este estudio se realiza con fecha de corte 31 de diciembre de 2017, de acuerdo con lo establecido en el Art.10 del Reglamento Actuarial de la SUPEN. El Acuario Ignacio Bustamante Bustamante es el responsable de realizar la Valuación.

## 2. Resumen Ejecutivo

De conformidad con el “*Reglamento Actuarial para los Regímenes de Pensiones creados por Leyes Especiales y Regímenes Públicos sustitutos al Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte*”, emitido por el CONASSIF, se presenta la Valuación Actuarial del Fondo de Retiro de los Empleados de la CCSS (FRE), con corte al 31 de diciembre del 2017.

El Fondo de Retiro de Empleados de la CCSS (FRE) otorga beneficios en caso de invalidez, vejez y muerte, en función del número de años cotizados y también concede un beneficio en caso de separación. Al cierre del mes de diciembre de 2017 se registró un total de 53 793 trabajadores en la Institución, con un salario promedio de ¢1 058 717. Por otro lado, a la misma fecha había 15 868 pensionados en curso de pago con un monto promedio de pensión de ¢147 544 en el caso de beneficios por jubilación, ¢46 732 para los pensionados por invalidez, ¢49 750 en el riesgo de viudez y ¢22 483 para los pensionados por orfandad.

El valor del portafolio de inversiones del FRE asciende a ¢192 980 millones y se registró una tasa de rendimiento nominal anual al mes de junio del presente año, de 8,03 %. Considerando que el índice de precios al consumidor interanual al mes de junio del 2016 cerró en 2,57 %, se obtiene una tasa de rendimiento real anual del 5,32 %.

Según los Estados Financieros del Fondo al 31 de diciembre del 2017, el monto de los activos totales es de ¢199 789 millones, de los cuales ¢162 231 millones corresponde a pasivo total. El patrimonio y sus reservas, está compuesto por ¢37 557 millones. A partir de la valuación actuarial es posible redistribuir las reservas del fondo, de forma que reflejen los requerimientos del plan.

La valuación actuarial se realiza sobre la hipótesis de que los salarios promedio crecen en el largo plazo a una tasa del 2,42 % en términos reales y las inversiones rinden un 4,06 % real anual, también visto como una hipótesis de largo plazo.

Dentro de las conclusiones más relevantes obtenidas en el presente estudio de la valuación actuarial, se destacan las siguientes:

- El costo actuarial de las pensiones en curso de pago estimado al 31 de diciembre 2017 es de ¢254 007 millones, un crecimiento del 21,64 %.
- La prima de equilibrio actuarial resultante es de 2,233 % sobre los salarios ordinarios, considerando las reservas actuariales determinadas en la presente valuación, tomando en cuenta las hipótesis adoptadas en el presente estudio para el Escenario Población Abierta, en particular, manteniendo como política de revaluación de las pensiones, un 50 % de la inflación de los precios. Es importante señalar que la prima resultante es superior a la prima reglamentaria del 2 %.
- La metodología de proyecciones demográficas y financieras, permite advertir de la posibilidad de un desfinanciamiento del Fondo, lo cual podría ocurrir aproximadamente en el 2022, lo que a su vez, provocaría que la reserva se agote antes del año 2032.

- De los resultados obtenidos en los diferentes escenarios se puede apreciar que el porcentaje de revaluación de las pensiones es una variable que impacta de forma significativa. En particular, revaluando los montos de las pensiones en un porcentaje del 100 % de la inflación, la prima actuarial obtenida es 4,787 %, muy superior al 2 % del aporte patronal sobre los salarios ordinarios.
- Se debe procurar mantener el nivel de rendimientos reales posibles para las inversiones del Fondo, de forma que se procure obtener una tasa promedio de rendimiento real cercana al 4 % en el largo plazo, según las condiciones de oferta del mercado.
- Para el caso de una población de grupo cerrado, se obtiene como resultado una prima media general de 5,432 %, superior a la prima reglamentaria.
- Para el escenario de beneficios devengados, se obtiene como resultado una prima media general de 5,38 %, superior al 2 % que es el porcentaje de aporte al Fondo que se encuentra establecido reglamentariamente.

#### Principales recomendaciones:

- Actualizar la distribución relativa de los activos netos del Fondo que conforman las reservas, según los resultados que se presentan en el Cuadro 23. De conformidad con lo que se indica en el artículo 10 del Reglamento del FRE, para el caso de la Reserva para las pensiones en curso de pago, los ajustes contables deben realizarse periódicamente conforme lo establece el reglamento, según la distribución relativa respectiva, de conformidad con el monto de la cartera de inversiones.
- En la medida en que la política de inversiones lo permita, continuar mejorando la gestión del portafolio de inversiones, de forma que los rendimientos reales promedio de largo plazo, procuren mantener un nivel cercano al 4 % real –medido con el Índice de Precios al Consumidor–, debido a que debe considerarse que la estabilidad de un régimen de pensiones subyace en el largo plazo y la meta de los rendimientos reales debe tener ese enfoque.

### 3. Contexto Económico

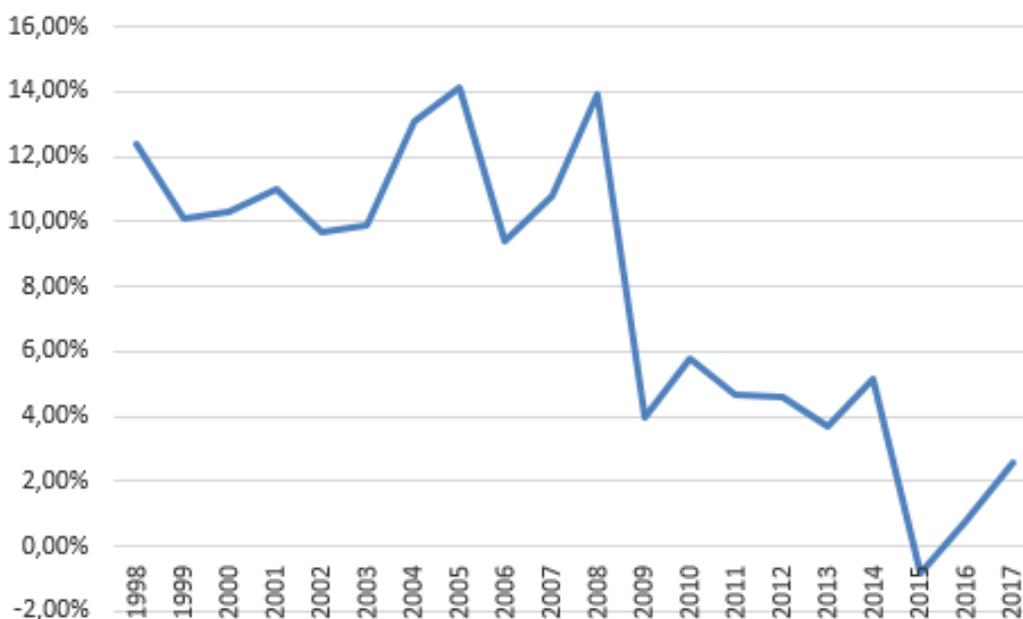
En apartado se hace una breve reseña de las variables que económicas que están relacionadas con el Régimen, siendo esta principalmente la inflación . El objetivo de desarrollar este escenario, consiste en reconocer el marco de referencia que ofrece el entorno económico Nacional dada su importancia en el desarrollo de la valuación.

#### 3.1. Inflación

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) es un indicador estadístico que mide la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares costarricenses, en un periodo de tiempo determinado. Este indicador es una fuente de información para estimar la inflación, actualizar la política monetaria y en general, para la planificación económica del país. También es utilizado en los ajustes de salarios, reajustes de contratos de alquiler, cálculo de los modelos tarifarios, para estimar el cambio en el poder de compra, entre otras.

Este indicador presentó un valor acumulado de 2.57% al cierre de diciembre 2017, es decir, se mantuvo en el rango meta establecido por el Banco Central de Costa Rica (BCCR) de  $3 \pm 1\%$ . Como se observa en la figura 3 hay una tendencia hacia el valor meta, esto es de suma importancia porque permite establecer posibles comportamientos del indicador en el corto plazo. Un problema de información es la falta de proyecciones a largo plazo por parte del BCCR y el INEC.

Figura 1: Inflación Acumulada anual 1998-2017



Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

## 4. Contexto Demográfico

A continuación se presentan las principales características de las poblaciones de activos y pensionados considerando sexo, edad, antigüedad y salarios.

### 4.1. Población Activa

El número de afiliados activos del Fondo de Retiro de Empleados al mes de diciembre de 2017 fue de 53 793, que representa un aumento de 2,39% con respecto a lo observado en diciembre del año 2016. Un 57,93% del total de los asegurados corresponde a mujeres y el restante 42,07% son hombres (ver Cuadro 1), el comportamiento que se ha mantenido durante los últimos años.

En relación con el salario ordinario promedio para ambos sexos, se tiene que éste asciende a ¢1 058 717 mensuales, que se traduce en un aumento del 1,78%, con respecto al salario promedio reportado al cierre del mes de diciembre del año 2016. En el caso de los hombres el salario promedio por mes es de ¢1 095 790 y ¢1 031 794 para el caso de las mujeres.

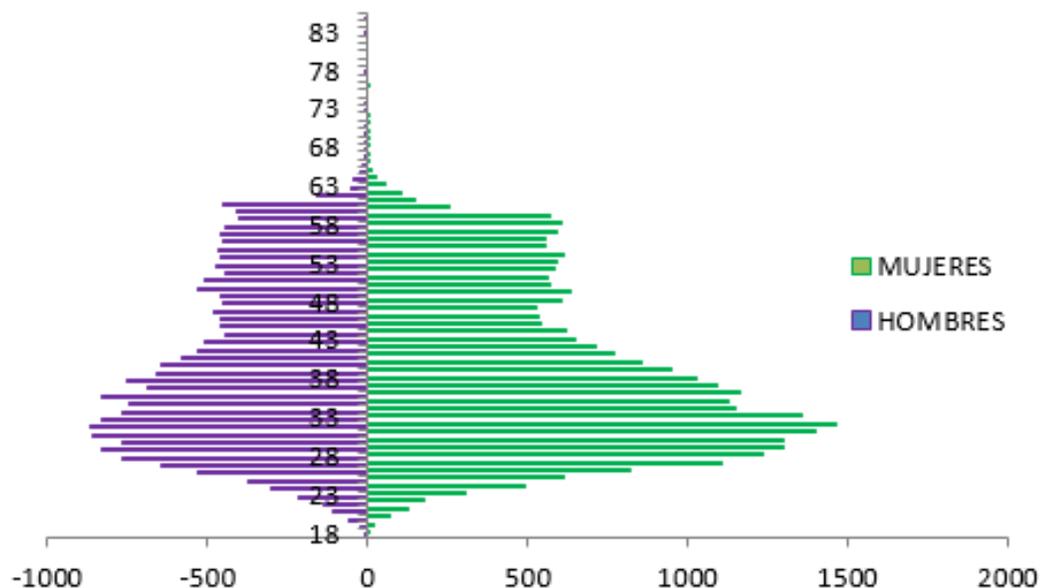
La antigüedad promedio de los funcionarios de la Institución es 13 años, correspondiendo a 12 años y 15 años para mujeres y hombres respectivamente.

Cuadro 1: Trabajadores, Salario Promedio y Antigüedad Promedio por sexo

<b>Sexo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Promedio</b>	<b>Antigüedad Promedio</b>
Mujeres	31 162	1 031 794	12
Hombres	22 631	1 095 790	15
Total	53 793	1 058 717	13

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE, 2017.

Figura 2: Distribución de la población activa por sexo y edad



Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE, 2017.

En el gráfico anterior, se puede observar la estructura poblacional de los trabajadores de la Institución, se muestra un grupo importante de afiliados en edades cercanas a los 33 años, así como un conjunto significativo de trabajadores con edades próximas de jubilación. También se puede observar la existencia de un grupo considerable de trabajadores, con edades de jubilación ya cumplidas, pero que continúan laborando, lo cual es un gasto potencial, que puede concretarse en cualquier momento.

Entre el 1 de enero del 2017 y el 31 de diciembre del 2017, ingresaron a trabajar a la Institución un total de 3 554 personas. En el Cuadro 2 se detallan algunas características de esta población, como la proporción entre hombres y mujeres, la cual mantiene ciertas similitudes con el comportamiento de la población de activos en general. Uno de los aspectos más importantes es el salario promedio de los nuevos trabajadores, el cual alcanza la suma de ₡542 819, el cual es un 51,28 % respecto del salario promedio de todos los trabajadores de la CCSS, además es un 1 % menor al salario promedio de nuevos trabajadores en se presentó el año anterior. Es decir en la población de afiliados del Fondo se tiene un efecto sustitución negativo.

Cuadro 2: Nuevos Trabajadores, Salario Promedio por sexo

Sexo	Cantidad	Salario Promedio	Proporción	Edad Promedio
Mujeres	2 265	543 492	64 %	28,6
Hombres	1 289	541 637	36 %	28,8
Total	3 554	542 819	100 %	28,7

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE, 2017.

## 4.2. Población Pensionada

El número total de pensionados al 31 de diciembre de 2017 asciende a 15 868, que representa un incremento del 6,2% con respecto del número observado en la misma fecha del año anterior. El monto de la pensión promedio mensual es de ¢113 291, para una variación de 5,89% con respecto al registrado en el mes de diciembre del 2016. Dichas pensiones se distribuyen según el riesgo y sexo como se indica en el Cuadro 3 y los montos de pensión promedio por riesgo se detallan en el Cuadro 4.

Cuadro 3: Cantidad de pensiones por riesgo

Sexo/Riesgo	Vejez	Invalidez	Orfandad	Viudez	Otro	Total
Mujeres	6 349	2 868	160	826	87	10 290
Hombres	4 210	1 019	173	161	15	5 578
Total	10 559	3 887	333	987	102	15 868

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla de pensionados del FRE, 2017.

Cuadro 4: Monto promedio de pensiones por riesgo

Sexo/Riesgo	Vejez	Invalidez	Orfandad	Viudez	Otro	Total
Mujeres	142 486	40 790	21 595	50 554	15 132	103 805
Hombres	155 173	63 456	23 303	45 625	14 913	130 789
Total	147 544	46 732	22 483	49 750	15 100	113 291

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla de pensiones del FRE, 2017.

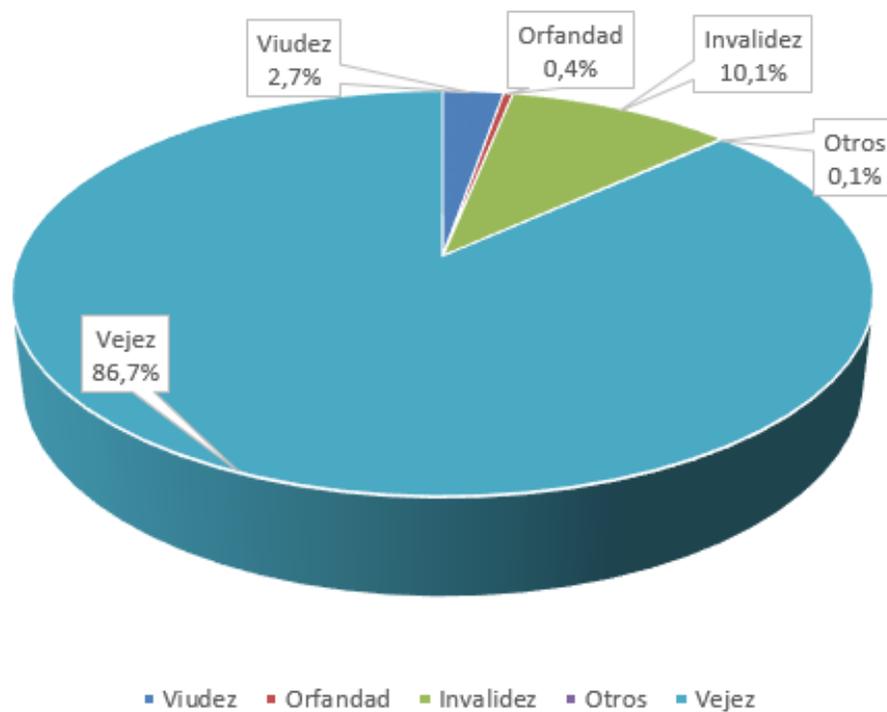


Figura 3: Distribución del gasto por riesgo

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla de pensiones del FRE, 2017.

Como se puede notar, población con mayor participación es la de pensiones otorgadas por el riesgo de vejez, que además tiene un monto promedio superior a los demás riesgos, es por ende el que le genera mayores gastos al Fondo, seguido de la invalidez y muerte.

Es importante destacar, que de las pensiones otorgadas al 31 de del 2017, un 4,34% de ellas, el monto corresponde al fijado como monto máximo de pensión vigente de ¢318 787.

Cuadro 5: Cantidad de Pensiones y Montos promedio por año

Año	Pensiones	Crecimiento	Monto Promedio	Crecimiento
2009	9 445		54 299	
2010	10 138	7,3 %	59 882	10,28 %
2011	10 805	6,6 %	66 969	11,83 %
2012	11 751	8,8 %	75 951	13,41 %
2013	12 559	6,9 %	86 804	14,29 %
2014	13 297	5,9 %	92 408	6,46 %
2015	14 058	5,7 %	100 250	8,49 %
2016	14 945	6,3 %	106 986	6,72 %
2017	15 868	6,2 %	113 291	5,89 %

Fuente: Elaboración propia con datos de la planillas del FRE.

En el cuadro anterior podemos observar el incremento de la población de pensionados así como los montos promedio de pensión de los últimos años, donde la cantidad de los pensionados han crecido a una tasa del 6,7 % y los montos de estas pensiones a un 9,67 %.

Durante el año 2017, se otorgaron 941 nuevas pensiones, las cuales se distribuyen, según riesgo y sexo, como se muestra en el cuadro 6,

Cuadro 6: Cantidad y monto promedio de pensiones nuevas por sexo y riesgo

Sexo	Mujeres		Hombres		
	Riesgo	Cantidad	Monto Promedio	Cantidad	Monto Promedio
Viudez		33	87 542	5	35 662
Orfandad		6	38 864	3	37 796
Invalidez		40	81 017	37	113 574
Otros		2	11 395	2	11 395
Vejez		473	196 803	340	203 435
Total		554	179 555	387	190 399

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE, 2017.

## 5. Situación Actual del régimen

A continuación se muestran los principales aspectos relacionados con la situación actual del régimen, como lo son las proviciones y reservas, el marco legal, comportamiento de las inversiones y el gasto asociado a la administración.

## 5.1. Provisiones y Reservas

En el Cuadro 7 se presenta la distribución de los activos totales que se registran en los Estados Financieros del FRE, por un monto total de ¢199 789,69 millones. Dicho monto mostró un crecimiento del 1,65% con respecto a la suma registrada al cierre del mes de diciembre del año 2016. Por otro lado, en el Cuadro 7 también se pueden apreciar los montos de las reservas del Fondo, a la fecha de corte de la valuación. La reserva para pensiones en curso de pago a largo plazo asciende a ¢275 274 millones, sin embargo, al deducirle el monto correspondiente al pago de beneficios y sumar la reserva para pensiones en curso de pago a corto plazo, dicha reserva resulta en un monto neto de 142 436,64 millones. De igual forma, la reserva de beneficios en formación, incluyendo los rendimientos acumulados y una vez deducidos los montos trasladados a la Provisión de Curso de Pago y al ROPC, resulta en un monto neto de ¢45 959,01 millones. De igual forma, para las demás reservas se tiene que al 31 de diciembre de 2017, la reserva de contingencias equivale a la suma de ¢9 257,69 millones; la de sentencias judiciales corresponde a ¢1 140,01 millones y la destinada a pagar el beneficio de separación asciende a ¢412,76 millones. Además se tienen las cuentas de plusvalía de la reserva en curso de pago, así como la utilidad del período.

Cuadro 7: Activos y Reservas totales del FRE

Concepto	Montos 2016	Montos 2017	Crecimiento
<b>Pasivo Corriente</b>	<b>815,62</b>	<b>1 365,00</b>	67,36 %
Cuentas por pagar IVM	-	-	
Provisión para pensiones en curso de pago CP	21 031,28	25 336,81	20,47 %
Pago Plan de Beneficios CP	(20 215,66)	(23 971,81)	18,58 %
<b>Pasivo no corriente</b>			
Pago Plan de Beneficios LP	(95 339,87)	(114 407)	20,00 %
Provisión para pensiones en curso de pago LP	274 140,32	275 274,31	0,41 %
<b>Total pasivo no corriente</b>	<b>178 800,46</b>	<b>160 866,98</b>	-10,03 %
<b>Total del pasivo</b>	<b>179 616,08</b>	<b>162 231,98</b>	-9,68 %
<b>Patrimonio</b>	<b>16 937,93</b>	<b>37 557,71</b>	121,74 %
Aportaciones Reserva en formación (aporte patronal)	88 913,94	104 827,86	17,90 %
Traslado de recursos a la Provisión Curso Pago	(88 054,41)	(88 054,41)	0,00 %
Traslado recursos al Régimen Obligatorio Pensiones Complementarias	(663,35)	(817,19)	23,19 %
Rendimientos acumulados reserva en formación	15 380,55	30 002,74	95,07 %
Traslado de recursos a la Provisión Curso Pago	14 355,81	(19 795,34)	-237,89 %
Reserva Contingencias	9 257,69	9 257,69	0,00 %
Reserva Sentencias Judiciales	1 140,01	1 140,01	0,00 %
Reserva Beneficio de Separación	412,76	412,76	0,00 %
Plusvalía (minusvalía) No realizada por valoración mercado Inv. PPCP	4 906,54	583,57	-88,11 %
Utilidad del período	-	-	
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>196 554,01</b>	<b>199 789,69</b>	<b>1,65 %</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de los EEFF del FRE, 2017.

## 5.2. Marco Legal

El marco legal del Fondo de Retiro de Empleados de la Institución, lo encontramos en el segundo párrafo del artículo 21 de la Ley Constitutiva de la Caja, en donde textualmente se indica lo siguiente:

*“Todos los trabajadores al servicio de la Caja gozarán de un régimen especial de beneficios sociales que elaborará la Junta Directiva. Este régimen comprenderá la formación de fondos de retiro, de ahorro y préstamos, un plan de seguros sociales y los otros beneficios que determine la Junta Directiva. La contribución de la Caja al Fondo de Retiro, Ahorro y Préstamo será del 3 % de la totalidad de los sueldos ordinarios consignados en su presupuesto.”*

En lo que se refiere a la parte obligatoria el Fondo de Retiro, Ahorro y Préstamo (FRAP), se encuentra conformado por el FRE, el cual protege los riesgos de invalidez, vejez y muerte; por el Fondo de Retiro Laboral (FRELA), el cual está destinado a financiar un capital de retiro; y el FRIP que fue creado para realizar préstamos a los trabajadores y cubrir en caso necesario cualquier déficit actuarial del FRE o el FRELA, es decir fue creado como un fondo contingente. Para estos tres Fondos, la Caja cotiza un 3 % sobre los salarios de los trabajadores: un 2 % corresponde al FRE y el restante 1 % es para los otros fondos.

En relación con las valuaciones actuariales del FRE, el artículo 10 del Reglamento del Fondo de Retiro de Empleados de la Caja Costarricense de Seguro Social, establece que:

*“... Anualmente se realizará una evaluación actuarial del FRE con corte a la fecha establecida por la Superintendencia de Pensiones, para estimar los niveles actuariales de las reservas técnicas e investigar el equilibrio financiero y actuarial del Fondo...”*

Adicionalmente, el Reglamento actuarial para los regímenes de pensiones creados por leyes especiales y regímenes públicos sustitutos al Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte, establece en el artículo 10 que las valuaciones actuariales deben ser elaboradas con información con corte al 31 de diciembre de cada año.

### 5.2.1. Perfil de Beneficios y requisitos

El FRE otorga beneficios de pensión complementaria en caso de invalidez, vejez y muerte, así como el respectivo traslado de fondos en caso de que el trabajador se separe de la Institución. En caso de invalidez, vejez y muerte el beneficio consiste en una pensión complementaria, calculada como un porcentaje sobre el salario de referencia, de acuerdo con el Cuadro 37. El salario de referencia es el promedio de los últimos doce salarios ordinarios devengados y cotizados por el trabajador.

En caso de que el trabajador cese su relación laboral con la Caja (como en el caso del despido, o la renuncia), se le otorga el beneficio de separación, que consiste en el traslado hacia la operadora de pensiones complementarias elegida por el trabajador, del monto registrado en la cuenta contable individual, que incluye el porcentaje del aporte patronal sobre el salario ordinario y los rendimientos

generados por las inversiones de dichos recursos, a partir del 1ro de marzo del año 2001 o fecha posterior, según corresponda. Si un trabajador reingresa al servicio de la Institución, no se le reconocerán los años servidos en la Caja que fueron objeto de liquidación para el beneficio en caso de separación.

Cuando la persona se pensiona antes de los 60 años de edad, el monto de la pensión se descuenta 5% por cada año de diferencia entre los 60 años y la edad del pensionado en la fecha de retiro, sin que el beneficio total resulte inferior al 5% del salario promedio de referencia. Así mismo, si acontece el riesgo de invalidez o muerte y no se cuenta con los 10 años de servicio cotizado, pero se han aportado al menos 12 cotizaciones mensuales, la pensión se calcula como el 5% del salario promedio de referencia.

Cuadro 8: Porcentaje de beneficio de pensión, según antigüedad

Años de servicio	Beneficio
De 10 a 12	5,00 %
De 13 a 15	6,00 %
De 16 a 18	7,00 %
De 19 a 21	8,00 %
De 22 a 24	9,00 %
25	10,00 %
26	10,50 %
27	11,00 %
28	11,50 %
29	12,00 %
30	12,50 %
31	13,00 %
32	13,50 %
33	14,00 %
34	14,50 %
35 ó más	15,00 %

Fuente: Art 4. del reglamento del FRE.

El beneficio de pensión incluye el pago de un treceavo mes y la respectiva revalorización de los montos de las pensiones de conformidad con las condiciones inflacionarias, la situación financiera del régimen y las recomendaciones actuariales. El monto de la pensión está sujeto a un tope máximo, que es actualizado periódicamente de acuerdo con las recomendaciones emitidas por la Dirección Actuarial de la Institución. El monto máximo vigente, a diciembre del 2017 es de 318.787.

Cuando ocurre la muerte de un trabajador activo o pensionado, sus beneficiarios adquirirán derechos en la misma forma y proporciones establecidas en el Reglamento de IVM. Así mismo, es importante tomar en consideración el criterio contenido en el oficio DJ.5222-2007 del 10 de julio de 2007, en

relación con cerca de 1.700 empleados del Ministerio de Salud, que fueron trasladados a la CCSS, de conformidad con la Ley N° 7374, en el cual se indica lo siguiente:

*“Desde el punto de vista del financiamiento del Fondo de Retiro no se podría reconocer el tiempo servido en el Ministerio de Salud a los trabajadores de ese Ministerio trasladados a la Caja, para efectos de pensión complementaria y capital de retiro en el Fondo de Retiro de Empleados de la Caja, salvo que se acredite oficialmente el valor actual de las cuotas del 3% sobre los salarios por el tiempo reconocido, de conformidad con el artículo 9 de la ley 7374.”*

De esta forma, se tiene que en las proyecciones de la valuación actuarial del Fondo se supone que dicha antigüedad es reconocida para efecto de los gastos, aunque no se toma en cuenta el posible activo por dicho reconocimiento. Esta situación brinda un margen de seguridad en los resultados que se obtengan.

### **5.2.2. Sistema de Financiamiento**

El FRE se financia como un sistema de capitalización colectiva, bajo la modalidad de prima media general. Para hacerle frente al pago de los beneficios se utilizan los siguientes recursos:

- El 2% sobre la planilla ordinaria, el cual es aportado por la Caja.
- Las reservas que se determinen en este informe, con la finalidad de que en conjunto con el resto de los recursos, se mantenga el equilibrio financiero y actuarial.
- Los intereses generados por las inversiones.

Adicionalmente, el artículo xxx del Reglamento del FRAP

### **5.3. Comportamiento de las Inversiones**

Al 31 de diciembre del 2017, el valor del portafolio de inversiones del FRE asciende a la suma de ¢196.768 millones. En el Cuadro 9 se muestran las tasas de rendimientos nominales de las inversiones a diciembre de cada año.

La tasa promedio de rendimiento anual nominal de las inversiones, al mes de diciembre de 2017 8,03%. Por otro lado, considerando el índice de precios al consumidor interanual al mes diciembre 2017 proporcionado por el Banco Central de Costa Rica, se tendría que el rendimiento real obtenido por las inversiones del Fondo durante el año, equivale a una tasa del 5,32%.

Se puede observar que aún cuando el monto total de las inversiones va en aumento, el crecimiento va decreciendo, siendo el un incremento de 0,39% el correspondiente al año 2017.

Cuadro 9: Montos y Rendimientos de las Inversiones del FRE

Año	Monto Inversiones	Incremento Relativo	Tasa de retorno	Tasa de inflación	Tasa real de retorno neta
2010	115 239		9,64 %	5,80 %	3,63 %
2011	131 333	13,97 %	9,17 %	4,70 %	4,27 %
2012	146 216	11,33 %	9,79 %	4,60 %	4,96 %
2013	158 971	8,72 %	8,57 %	3,68 %	4,72 %
2014	170 882	7,49 %	8,65 %	5,13 %	3,35 %
2015	181 729	6,35 %	7,41 %	-0,81 %	8,29 %
2016	192 222	5,77 %	7,66 %	0,77 %	6,84 %
2017	192 980	0,39 %	8,03 %	2,57 %	5,32 %

Fuente: Elaboración propia con datos del FRE, 2017.

A diciembre de cada año, montos en millones de colones.

En relación con la distribución del portafolio según los plazos de colocación, se puede destacar que en el corto plazo (1 año), se encuentra alrededor de 12% de las inversiones, a mediano plazo –inversiones con plazos de 1 a 5 años–, se tiene aproximadamente un 25%, mientras que cerca del 63% del portafolio se encuentra colocado en el largo plazo, tal y como se puede apreciar en el Cuadro 10. Esta estructura en la distribución por plazos atiende a las necesidades del Fondo, donde se prevé que requiera de un alto nivel de liquidez a mediano y largo plazo.

Cuadro 10: Distribución de las inversiones por plazo

Plazos	Montos	Participación
Corto (1 año)	23 151,58	11,77 %
Mediano ( de 1 a 5 años)	48 272,51	24,53 %
Largo (más de 5 años)	123 274,00	62,65 %
Cuenta Corriente	2 069,95	1,05 %
TOTAL	196 768,04	100 %

Fuente: Informe mensual de 2017, Gestión de Inversiones del Portafolio del FRE .

## 5.4. Gastos de Plan de Protección

En el presente apartado se muestra un resumen de la situación financiera del Fondo, en relación con el nivel de los ingresos y gastos registrados para el período comprendido entre los años 2010 y 2017.

Los ingresos del Fondo generados producto de la gestión de inversiones son los que se pueden apreciar en el Cuadro 11, los cuales corresponden a—ganancias o pérdidas por intereses, negociación de instrumentos financieros, fluctuación cambiaria, entre otros—. Se tiene que los ingresos superan a los egresos durante todo el período comprendido entre el año 2010 y 2017.

Cuadro 11: Ingresos y Egresos del FRE por concepto de inversiones.

Año	Ingresos	Egresos	Ingresos Netos
2010	13 073	1 327	11 746
2011	13 012	907	12 105
2012	14 277	1 185	13 091
2013	14 684	1 318	13 366
2014	15 150	1 333	13 817
2015	14 765	1 679	13 086
2016	16 068	1 781	14 287
2017	16 052	1 430	14 622

Fuente: Elaboración propia con datos de los EEFF del FRE.

Cifras en millones de colones.

En el Cuadro 12 se muestran los ingresos del Fondo, estos corresponden al rubro del aporte patronal sobre los salarios ordinarios. Actualmente el aporte es del 2%, y como se puede observar tiene un comportamiento muy variante, el cual depende de variables como la inflación, el crecimiento real de los salarios, así como de la política institucional de contratación. Se puede notar una recuperación luego de la caída observada en el año 2016.

Cuadro 12: Ingresos del FRE por Aportes patronales

Año	Aportes	Crecimiento
2006	3 353	
2007	3 777	12,7 %
2008	6 239	65,2 %
2009	8 123	30,2 %
2010	10 485	29,1 %
2011	11 738	12,0 %
2012	12 588	7,2 %
2013	13 245	5,2 %
2014	14 035	6,0 %
2015	15 987	13,9 %
2016	15 392	-3,7 %
2017	15 914	3,4 %

Fuente: Elaboración propia con datos facilitados por el FRE, 2017.

En el Cuadro 13 se muestran los gastos del Fondo que se encuentran conformados por el pago de beneficios, es decir, pago de pensiones, pago de aguinaldos y pago del beneficio de separación. Podemos observar que el pago de pensiones tiene una tendencia creciente, a una tasa promedio del 18,46 %, para los años en observación, lo cual se debe básicamente a tres razones: el aumento en el número de pensiones otorgadas, el aumento de las pensiones por concepto de revalorización y el efecto sustitución, es decir los montos de las nuevas pensiones son mayores que los montos de las pensiones con mayor antigüedad y de las pensiones que dejan de otorgarse.

En relación con el pago del beneficio de separación, se tiene que este rubro representa en promedio menos del 1 % del gasto por el pago de beneficios, sin embargo, durante los últimos cuatro años este beneficio registra montos mucho mayores a los mostrados durante los primeros años del período observado. Esta situación obedece al hecho de que los montos reportados por pago del beneficio de separación, corresponden a montos pagados por separación de funcionario de años anteriores.

Los ingresos, egresos e ingresos netos del Fondo se pueden apreciar en el Cuadro 14. Se tiene que los ingresos son superiores a los egresos, lo que se traduce en ingresos netos positivos, sin embargo –tal y como se puede observar en el Gráfico 4–, los ingresos netos vienen presentando un comportamiento decreciente en los últimos años, pues como también se observa del gráfico los ingresos crecen, pero a un ritmo más lento en los últimos años en relación con los gastos del Fondo.

Los ingresos netos del Fondo son los destinados a formar parte de la reserva, al reducirse estos ingresos el crecimiento de la reserva, presenta una desaceleración; y en consecuencia los ingresos por concepto de inversiones también se ven afectados en su crecimiento.

Cuadro 13: Gastos del FRE en pago de pensiones y separación

Año	Pago Pensiones	B. Separación	Total	Crecimiento
2006	3 565	38	3 604	
2007	4 231	6	4 238	17,60 %
2008	5 081	-	5 081	19,91 %
2009	6 212	3	6 215	22,32 %
2010	7 677	36	7 713	24,09 %
2011	9 114	122	9 237	19,76 %
2012	11 264	119	11 384	23,24 %
2013	13 379	109	13 488	18,49 %
2014	15 943	119	16 062	19,08 %
2015	17 887	101	17 988	11,99 %
2016	21 497	123	21 619	20,19 %
2017	22 751	154	22 905	5,95 %

Fuente: Elaboración propia con datos del FRE, 2017.  
En millones de colones

Cuadro 14: Ingresos y Egresos del FRE

Año	Ingresos	Egresos	Ingresos Netos
2010	23 558	9 040	14 518
2011	24 751	10 144	14 607
2012	26 865	12 569	14 296
2013	27 929	14 806	13 123
2014	29 185	17 395	11 789
2015	30 751	19 667	11 085
2016	31 461	23 401	8 060
2017	31 966	24 335	7 631

Fuente: Elaboración propia con base en Cuadros 9,10,y 11.

En millones de colones

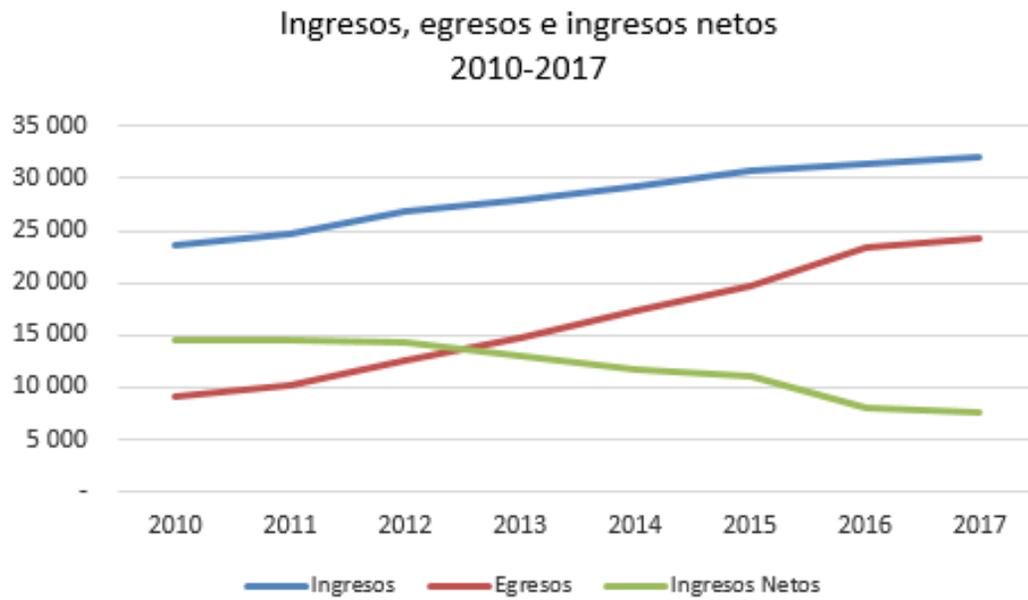


Figura 4: Ingresos, Egresos e ingresos netos

Fuente: Elaboración basada en cuadro 11.

## 6. Metodología

El FRE es un Régimen que cuenta con un sistema de financiamiento de prima media general o prima media nivelada.

Para la cuantificación de los egresos e ingresos futuros se utiliza el método de proyecciones demográficas y financieras a un período de proyección de 100 años, bajo esta metodología se pretende proyectar la probable evolución de un régimen de pensiones, año tras año. Además ésta metodología permite al igual que los valores presentes, el cálculo de la prima media y la elaboración de un balance actuarial.

Las variables financieras más importantes cuyos niveles se estiman en la presente valuación, son los ingresos por aporte patronal e intereses, los gastos en pensiones según riesgo y en caso de separación. Así mismo, se realiza la estimación del costo correspondiente a las pensiones en curso de pago.

Los resultados obtenidos mediante el presente informe se consideran bastante útiles y precisos a corto y mediano plazo. En cuanto a las previsiones de largo plazo se debe atender a la necesidad de realizar valuaciones actuariales periódicamente, de forma que permitan precisar sus alcances ante posibles cambios en las hipótesis consideradas en cada estudio.

La factibilidad financiera y actuarial de un régimen de pensiones está en estrecha relación con el equilibrio entre los ingresos y los gastos, incluyendo las reservas disponibles. No obstante que el método de financiamiento del FRE es de prima nivelada sobre los salarios, el equilibrio actuarial en el largo plazo, se obtiene si se garantiza la siguiente ecuación:

$$\Pi \cdot VPASF + R = VPABF$$

donde:

- $\Pi$ : es la prima a cotizar sobre los salarios
- $VPASF$ : es el valor presente actuarial de los salarios futuros
- $R$ : es la reserva disponible a la fecha de corte de la valuación.
- $VPABF$ : es el valor presente actuarial de los beneficios futuros.

De la ecuación anterior se tiene que la prima que sustenta el equilibrio actuarial está dada por la fórmula:

$$\Pi = \frac{VPABF - R}{VPASF}$$

## 7. Bases de datos y supuestos

Como parte de los supuestos de la valuación, se encuentran desde hipótesis económicas, financieras, demográficas. Estas hipótesis o supuestos deben plantearse considerando el horizonte de valuación del estudio, el cual es de largo plazo. En este aspecto es importante citar lo que se menciona en el documento denominado “*Estudios de la Seguridad Social*” publicado por la Asociación Internacional de la Seguridad Social en el año 1996, el cual en relación con las valuaciones actuariales en los regímenes de pensiones señala que “...*el actuario tiene que adoptar un enfoque a largo plazo y los supuestos finales que adopte pueden variar considerablemente con respecto a la experiencia nacional en un pasado reciente...*”.

### 7.1. Supuestos Demográficos

El comportamiento del número de trabajadores activos del FRE depende principalmente de las políticas institucionales de contratación, además debe estar en función de la necesidad de prestar adecuados servicios a la población protegida por los seguros que administra la Caja.

Para valorar el ingreso de las nuevas generaciones, se asume una sustitución total de empleados, es decir si un trabajador sale de su estado activo por cualquiera de las causas (invalidez, vejez, muerte o separación), éste va a ser sustituido, por cual, la población activa es al menos no decreciente.

La tasa de crecimiento de los trabajadores, de una institución como la Caja Costarricense de Seguro Social, cuya principal naturaleza es brindar servicios de salud, va de la mano con el crecimiento de la población de nuestro país, por lo cual, tomando en cuenta la proyección poblacional del Instituto de Estadística y Censos 2011-2050, se determina el crecimiento anual de la población; y dada la relación de 2,75 profesionales en ciencias médicas por cada 1000 habitantes, se establece que la población de trabajadores activos debe crecer al menos a una tasa de 0,18% para mantener esa relación, lo cual ponderado con el crecimiento histórico de la población de trabajadores de la CCSS, el crecimiento de la población de trabajadores se establece en un 1,4% hasta el año 2050, en adelante se asume una disminución anual del 0,021%. Las nuevas generaciones se distribuyen, según sexo y edad observados.

Las edades correlativas de los activos y pensionados con respecto a sus posibles beneficiarios de viudez y orfandad, se construyeron con base en la Encuesta Nacional de Hogares, además se asume que el 80% de los afiliados, tienen beneficiarios en caso de muerte.

Cuadro 15: Trabajadores de la CCSS por año 2007-2017

<b>Año</b>	<b>Trabajadores</b>	<b>Aumento relativo</b>
2007	40 414	
2008	44 421	9,91 %
2009	46 019	3,60 %
2010	48 933	6,33 %
2011	49 185	0,51 %
2012	48 779	-0,83 %
2013	49 592	1,67 %
2014	51 255	3,35 %
2015	51 558	0,59 %
2016	52 538	1,90 %
2017	53 793	2,39 %
<b>Promedio</b>		<b>2,94 %</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE.

A partir de año 2010 a diciembre de cada año.

### 7.1.1. Bases Biométricas

Se utilizan las tablas de mortalidad que se señalan en el Reglamento de Tablas de Mortalidad, del Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero –CONASSIF–. Tablas Dinámicas de Mortalidad SP-2010 (hombres y mujeres). En lo referente a las tasas de separación, invalidez y jubilación, se han utilizado las tasas según sexo y edad, construidas para tal efecto, según las estadísticas con que cuenta la Institución.

## 7.2. Bases financieras y económicas

Entre las principales variables económicas y financieras con influencia en la factibilidad de lograr el equilibrio financiero y actuarial del FRE, se destacan el crecimiento de los precios o inflación, que repercute en el rendimiento real de las inversiones y en el aumento del costo tanto de las pensiones, como de los salarios. Las tasas de interés de los títulos ofrecidos por emisores de los sectores público y privado, que repercute en los rendimientos que se obtienen de las inversiones del Fondo.

En correspondencia con lo anterior, las hipótesis financieras y económicas utilizadas en la presente valuación actuarial para la cuantificación de los ingresos y los gastos, son las siguientes:

- La hipótesis económica de la tasa de inflación se establece para el presente informe en un valor equivalente al 5,38 %, considerando que es una variable de largo plazo. Para esto, se tiene que

el promedio de las tasas de inflación obtenidas en los últimos veinte años, en forma interanual al mes de diciembre de cada año, corresponde a un 7,76 % y demás se considera la meta de inflación propuesta por el Banco Central en 3 % anual.

- El comportamiento histórico de la tasa de rendimiento real de las inversiones del FRE, corresponde en promedio a un 5,11 % durante los últimos 20 años, un 4,62 % durante los últimos diez años y para los últimos cinco años los rendimientos obtenidos promedio alcanzan aproximadamente el 5,70 %. Esto en gran medida por las bajas tasas de inflación que se han presentado, en el gráfico 37 puede apreciar el comportamiento de las tasas reales, así como de la inflación, con la que se representa una relación inversa. De esta forma, la hipótesis del rendimiento real de las inversiones asumida en el escenario base puede interpretarse como una hipótesis aceptable y conservadora, la cual se establece en 4,06 %, al tratarse de una variable externa, con comportamientos muy volátiles.

Cuadro 16: Tasas de retorno de nominales de las inversiones, tasas de inflación y tasas reales

Año	Tasa de retorno	Tasa de inflación	Tasa real de retorno neta
1998	18,20 %	12,40 %	5,16 %
1999	20,60 %	10,10 %	9,54 %
2000	17,20 %	10,20 %	6,35 %
2001	15,40 %	11,00 %	3,96 %
2002	16,70 %	9,70 %	6,38 %
2003	16,10 %	9,90 %	5,64 %
2004	16,80 %	13,10 %	3,27 %
2005	18,50 %	14,10 %	3,86 %
2006	16,10 %	9,40 %	6,12 %
2007	15,00 %	8,75 %	5,75 %
2008	12,26 %	13,90 %	-1,44 %
2009	10,54 %	4,00 %	6,29 %
2010	9,64 %	5,80 %	3,63 %
2011	9,17 %	4,70 %	4,27 %
2012	9,79 %	4,60 %	4,96 %
2013	8,57 %	3,68 %	4,72 %
2014	8,65 %	5,13 %	3,35 %
2015	7,41 %	-0,81 %	8,29 %
2016	7,66 %	0,77 %	6,84 %
2017	8,03 %	2,57 %	5,32 %
Promedio total	13,12 %	7,65 %	5,11 %
Promedio (últimos 10 años)	9,17 %	4,43 %	4,62 %
Promedio (últimos 5 años)	8,07 %	2,27 %	5,70 %

Fuente: Elaboración propia con datos EEFF del FRE, 2017.

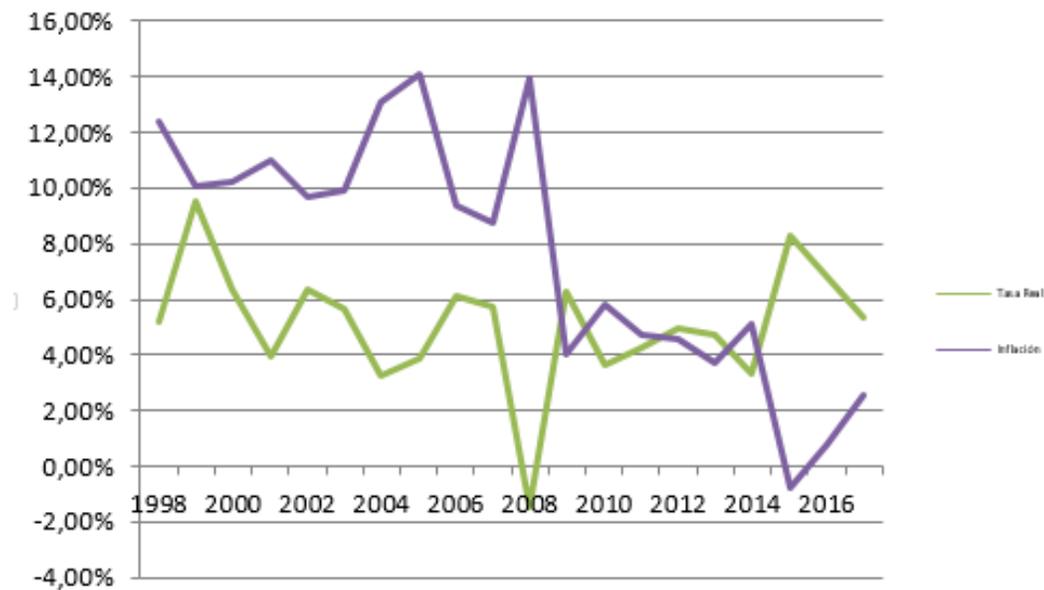


Figura 5: Inflación y tasas reales de las inversiones

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 16

- Tasa de crecimiento anual del salario promedio de un 2,42 % en términos reales.

Para estimar el incremento salarial se tomó en consideración que los salarios se incrementan por anualidades, la cual está asociada al grupo ocupacional, de acuerdo al cuadro 17 el valor promedio de la anualidad es de 3,44 %.

Además, se considera el crecimiento real de los salarios promedio de la institución de los últimos años, como se puede observar en el cuadro 18, en promedio ha sido de 1,40 %

También se toma en consideración que el salario base de los empleados tiende a incrementarse a través de la vida laboral de los trabajadores debido a los ascensos y promociones, por lo que se utiliza una escala salarial según la edad y el sexo.

Cuadro 17: Aumento por concepto de anualidad, según grupo ocupacional

Grupo Ocupacional	Aumento por anualidad
Administrativo	2,76 %
Enfermería y Servicios de Apoyo	2,68 %
Profesionales en Ciencias Médicas	5,50 %
Servicios Generales	2,93 %
<b>Promedio ponderado</b>	<b>3,44 %</b>

Fuente: Elaboración propia base en el Índice Salarial CCSS.

Cuadro 18: Salarios promedio y Crecimiento real anual

<b>Año</b>	<b>Salario promedio</b>	<b>Crecimiento nominal</b>	<b>Inflación</b>	<b>Crecimiento Real</b>
2006	550 528			
2007	502 645	-8,70 %	8,75 %	-16,04 %
2008	576 037	14,60 %	12,82 %	1,58 %
2009	667 709	15,91 %	8,20 %	7,13 %
2010	861 410	29,01 %	5,80 %	21,94 %
2011	840 505	-2,43 %	4,70 %	-6,81 %
2012	903 481	7,49 %	4,60 %	2,77 %
2013	964 497	6,75 %	3,68 %	2,96 %
2014	1 001 252	3,81 %	5,13 %	-1,25 %
2015	1 031 717	3,04 %	-0,81 %	3,88 %
2016	1 040 250	0,83 %	0,77 %	0,1 %
2017	1 058 717	1,78 %	2,57 %	-0,8 %
Promedio		6,55 %	5,11 %	1,40 %

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE.

## 8. Resultados

### 8.1. Escenario Población Abierta

#### 8.1.1. Balance Actuarial

En el Cuadro 19 se presenta el balance actuarial del Fondo de Retiro de Empleados de la Institución, en el cual se considera el valor presente de los ingresos futuros, los montos de las diferentes reservas disponibles en el Fondo, así como el valor presente de los gastos futuros, bajo las hipótesis establecidas y con una revalorización del 50 % de los montos de las pensiones sobre la inflación, que va acorde con la práctica en cuanto a la revalorización las pensiones y con la sostenibilidad a largo plazo, de acuerdo a anteriores estudios.

Para la elaboración del balance actuarial se toma en consideración que los montos que se registran en las reservas del Fondo. En este caso se obtiene un déficit actuarial que asciende a un monto de ¢118 342 millones; dicho monto se obtiene considerando un período de proyección de 100 años.

Además, uno de los resultados más importantes es el valor de la prima de equilibrio actuarial, la cual bajo las hipótesis económicas, financieras y demográficas asumidas, resultó en un 2,233 %.

Cuadro 19: Balance Actuarial Escenario Población Abierta

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>Reserva Pensiones CP</b>	<b>142 437</b>	<b>VPA Curso de Pago</b>	<b>254 007</b>
		Vejez	220 941
		Invalidez	26 835
		Muerte	6 232
<b>Activos generaciones actuales</b>	<b>387 544</b>	<b>VPA Costo actuales</b>	<b>872 872</b>
Reserva beneficios formación	45 959	Vejez	753 733
VPA Contribuciones Actuales	341 585	Invalidez	75 416
		Muerte	43 723
<b>VPA Contribuciones Futuras</b>	<b>672 113</b>	<b>VPA Costo Futuras</b>	<b>146 012</b>
		Vejez	96 499
		Invalidez	28 131
<b>Reserva sentencias</b>	<b>1 140</b>	Muerte	21 382
<b>Reserva separación</b>	<b>413</b>	<b>Costo Sentencias</b>	<b>4 326</b>
<b>Reserva contingencias</b>	<b>9 258</b>	<b>Separación</b>	<b>54 029</b>
		Generaciones actuales	5 130
<b>Déficit(Superávit)</b>	<b>118 342</b>	Nuevas generaciones	48 899
<b>Total</b>	<b>1 331 246</b>	<b>Total</b>	<b>1 331 246</b>

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 20: Prima media escenario Población Abierta

<b>PRIMA MEDIA GENERAL</b>	<b>2,233 %</b>
Valor presente actuarial del pasivo	1 331 246
Valor presente actuarial de salarios	50 684 922
Reservas	199 206

Fuente: Elaboración propia.

En millones de colones.

### 8.1.2. Proyecciones

Como se mencionó, la metodología de valuación empleada nos permite visualizar el comportamiento y evolución de la población que conforma el Fondo, así como de los ingresos y gastos a través de cada año. En el siguiente cuadro podemos observar que se continúa con la tendencia de un ingreso neto decreciente, y para el año 2022, los ingresos no serían suficientes para cubrir los gastos, por cual debe hacerse uso de la reserva acumulada en ese momento, la cual se agotaría aproximadamente en el año 2032.

Cuadro 21: Proyecciones escenario Población Abierta

Año	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva
2017	795 700	15 914	16 052	31 966	24 335	3,06 %	7 631	199 206
2018	817 914	16 358	19 609	35 967	26 812	3,28 %	9 155	206 837
2019	901 716	18 034	20 419	38 454	31 317	3,47 %	7 137	215 992
2020	993 741	19 875	21 206	41 081	36 323	3,66 %	4 758	223 128
2021	1 096 239	21 925	21 780	43 705	41 690	3,80 %	2 016	227 886
2022	1 208 742	24 175	22 108	46 282	47 567	3,94 %	-1 284	229 902
2023	1 333 209	26 664	22 143	48 807	53 798	4,04 %	-4 991	228 618
2024	1 470 543	29 411	21 840	51 251	60 439	4,11 %	-9 188	223 627
2025	1 621 462	32 429	21 155	53 584	67 383	4,16 %	-13 798	214 439
2026	1 787 048	35 741	20 045	55 786	74 587	4,17 %	-18 801	200 640
2027	1 970 242	39 405	18 471	57 876	82 035	4,16 %	-24 159	181 840
2028	2 171 863	43 437	16 396	59 833	89 668	4,13 %	-29 835	157 680
2029	2 389 028	47 781	13 789	61 569	98 077	4,11 %	-36 508	127 845
2030	2 622 679	52 454	10 585	63 038	106 915	4,08 %	-43 876	91 338
2031	2 882 219	57 644	6 703	64 347	115 523	4,01 %	-51 176	47 461
2032	3 166 052	63 321	2 113	65 434	124 318	3,93 %	-58 884	0

Fuente: Elaboración propia.

Acorde con lo anterior, la prima media, es lo que debe cobrar en promedio un fondo de pensiones para poder cubrir el plan de beneficios vigente, en un plazo definido (100 años), pero esto no asegura que en algún momento en el tiempo, los ingresos sean insuficientes para cubrir la totalidad de gastos y se dé un desfinanciamiento del fondo, en cuyo caso este debe ser compensado por periodos de mayor solvencia.

En este caso, se tiene una prima de 2,233 %, superior a la prima reglamentaria del 2 % y sin embargo se da un déficit de recursos para el Fondo en un intervalo del periodo total analizado, como se puede apreciar en el gráfico 6, así como una recuperación de la solvencia del Fondo en periodos posteriores, que produce que en promedio la prima sea apenas suficiente.

Esta situación se da, porque los gastos en pensiones crecen a una tasa mayor que los ingresos por aportes, lo cual obliga a que se tenga que utilizar también los ingresos producto de inversiones, lo cual afecta el crecimiento de la reserva y a su vez reduce el ingreso por intereses; lo que conlleva al desfinanciamiento temporal del Fondo.

Es importante señalar que debido a la existencia de un tope máximo de pensión, en los siguientes años el gasto se ve sumamente contraído en su crecimiento, y es por esto que la prima media actuarial se encuentra levemente por debajo de la reglamentaria.

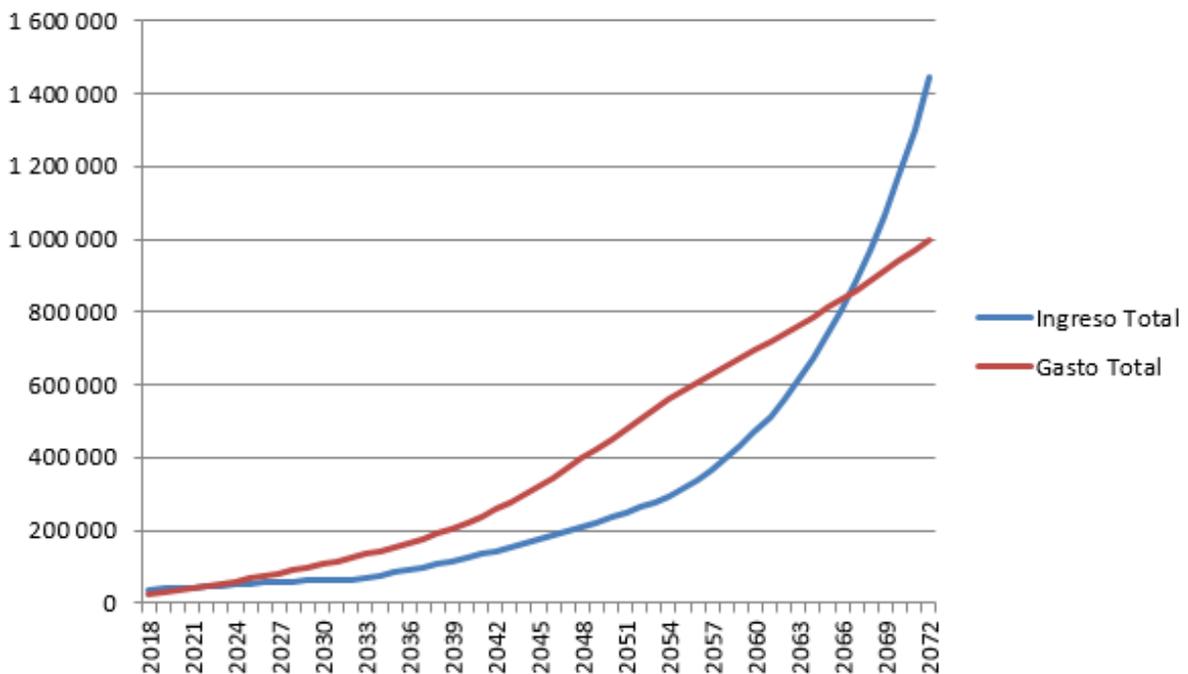


Figura 6: Ingresos y gastos totales FRE

Fuente: Cuadro 21.

La existencia del tope máximo de pensión, es un factor clave para la solvencia a largo plazo del Fondo, como se puede observar en el siguiente gráfico, donde se compara la evolución del tope máximo, y los montos de pensión promedio de las nuevas pensiones proyectados y sin la existencia de este techo en la pensión.

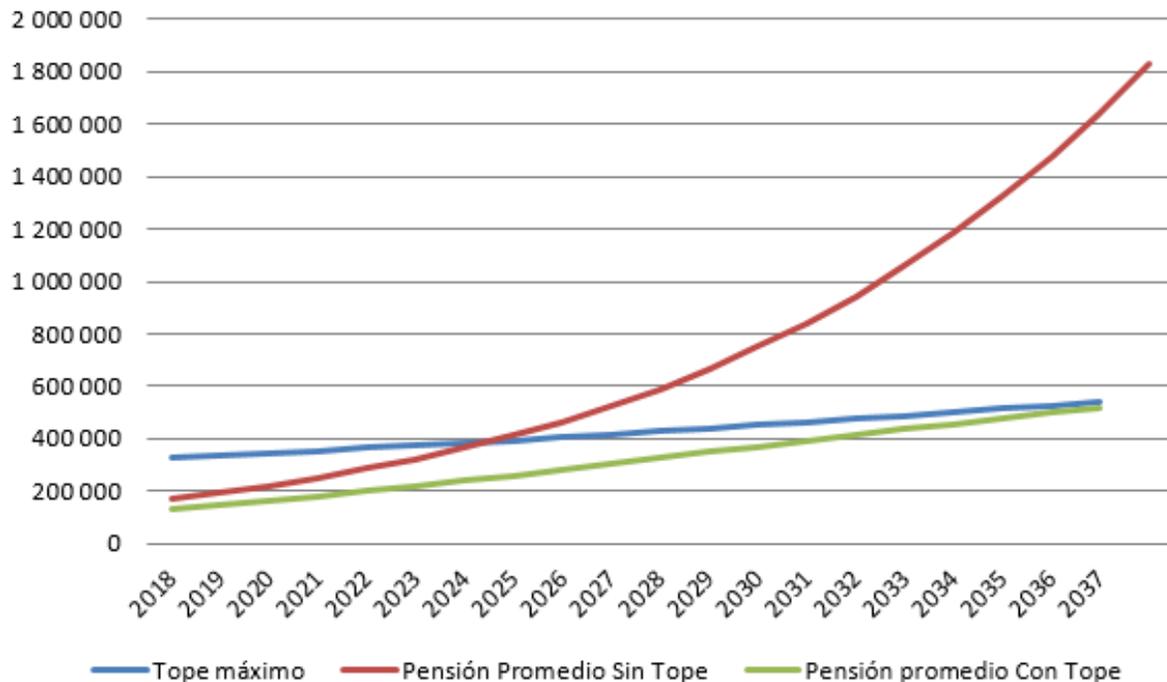


Figura 7: Tope máximo y montos de pensión promedio

Fuente: Elaboración propia

El monto máximo de pensión crece únicamente por concepto de revaluación, la cual se asume es un 50% de la inflación, el monto de las pensiones nuevas crece básicamente por las mismas razones que los salarios, por inflación y por el crecimiento real de salarios, por lo que claramente la tasa de crecimiento de las pensiones es mayor que la del tope máximo, además este crecimiento se ve acelerado por la fórmula de cálculo del salario de referencia que solamente contempla el último año de salarios de un trabajador, es por ello que eventualmente el tope máximo va a coincidir con el monto de pensión de todos los nuevos pensionados y posteriormente todas las pensiones, salvo las otorgadas por sobrevivencia; con esto, una de las razones por las cuales crece el gasto, el efecto sustitución, sería prácticamente nulo.

### 8.1.3. Reservas matemáticas

El Artículo 10 del Reglamento del FRE establece la creación de distintos fondos de reserva, los cuales se ajustan según los resultados obtenidos en el presente estudio de valuación actuarial del Fondo.

#### 8.1.4. Reserva para pensiones en curso de pago

Vale la pena destacar que la provisión estimada en el presente informe para las pensiones en curso de pago, muestra un crecimiento aproximado de 21,65 % en relación con el monto estimado a junio del año 2016, lo cual obedece principalmente al crecimiento que se presenta en los montos de las pensiones, así como en la población de pensionados del Fondo.

Este crecimiento es mayor al mostrado el año anterior, pues dicha reserva creció cerca de un 15,25 % en el año 2016. Por otro lado, el crecimiento del activo total del Fondo a diciembre de 2017 mostró un crecimiento cercano al 2,55 %.

En este apartado se detalla la estimación realizada para el caso de la reserva o provisión para las pensiones en curso de pago, la cual corresponde a la reserva matemática requerida para atender el financiamiento de los montos de las pensiones en curso de pago, incluyendo las sucesiones en caso de muerte de un pensionado. Su cuantía estimada asciende a ¢254 007 millones, según el detalle que se muestra en el Cuadro 22.

Donde ¢26 387 corresponde a la reserva a corto plazo por este concepto.

Cuadro 22: Reserva matemática para pensiones en curso de pago

Riesgo	Valor presente de los beneficios		
	Directos	Sucesiones	Total
Invalidez	23 315	3 520	<b>26 835</b>
Vejez	190 096	30 844	<b>220 941</b>
Muerte	6 232	0	<b>6 232</b>
<b>Total</b>	<b>219 643</b>	<b>34 364</b>	<b>254 007</b>

Fuente: Elaboración propia. Montos en millones de colones

#### 8.1.5. Fondo de Reserva para el Beneficio de Separación

Para el caso de la reserva para el pago del beneficio de separación, se recomienda mantener un valor acorde con el gasto a corto plazo por el concepto de beneficio de separación, por lo que se calcula como el valor presente del gasto proyectado de las generaciones actuales en los próximos 5 años que corresponde a ¢700,9 millones de colones.

#### 8.1.6. Distribución de las Reservas

De acuerdo a lo planteado en las secciones anteriores, y con el fin de cumplir con lo establecido en el artículo 10 del reglamento del Fondo, y además tomando en cuenta que la presente valuación actuarial del FRE se realiza con corte al 31 de diciembre del año 2017, es recomendable que los

montos de cada una de las reservas se ajusten de forma tal que se mantenga la distribución relativa que se muestra en el Cuadro 23, que corresponde a la distribución sugerida en la presente valuación actuarial.

Cuadro 23: Distribución recomendada del monto de la Cartera de Inversiones del FRE

<b>Concepto</b>	<b>Relativa</b>
<b>Pasivo</b>	<b>98,95 %</b>
Provisión para pensiones en curso de pago CP	10,28 %
Provisión para pensiones en curso de pago LP	88,67 %
<b>Patrimonio</b>	<b>1,05 %</b>
Reserva en formación	0,31 %
Reserva beneficio de separación	0,27 %
Reserva sentencias judiciales	0,47 %
<b>Total pasivo más patrimonio</b>	<b>100,00 %</b>

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.7. Indicadores

A continuación se presenta la evolución de los indicadores tasa de ingresos y tasa de costos (prima de reparto).

La tasa de ingresos se define como *los aportes especificados por ley y otros ingresos expresados como porcentaje de los salarios*. Como se puede observar en el gráfico 8 el indicador es decreciente con tendencia a la prima reglamentaria, dado que los ingresos por concepto de intereses de las inversiones son decrecientes a cero. El indicador presenta un crecimiento a partir del año 2068 cuando nuevamente hay ingresos por inversiones.

La tasa de costos se define como *Son las salidas o egresos anuales expresados como porcentaje de los salarios. También conocida como prima de reparto*. Presenta un comportamiento oscilante sin tomar valores inferiores al 3% en el mediano plazo sin embargo en el umbral de proyección de 100 años en indicador asume un valor promedio de 2,09% dado el crecimiento de la masa salarial y del control del gasto dado por el tope de las pensiones.

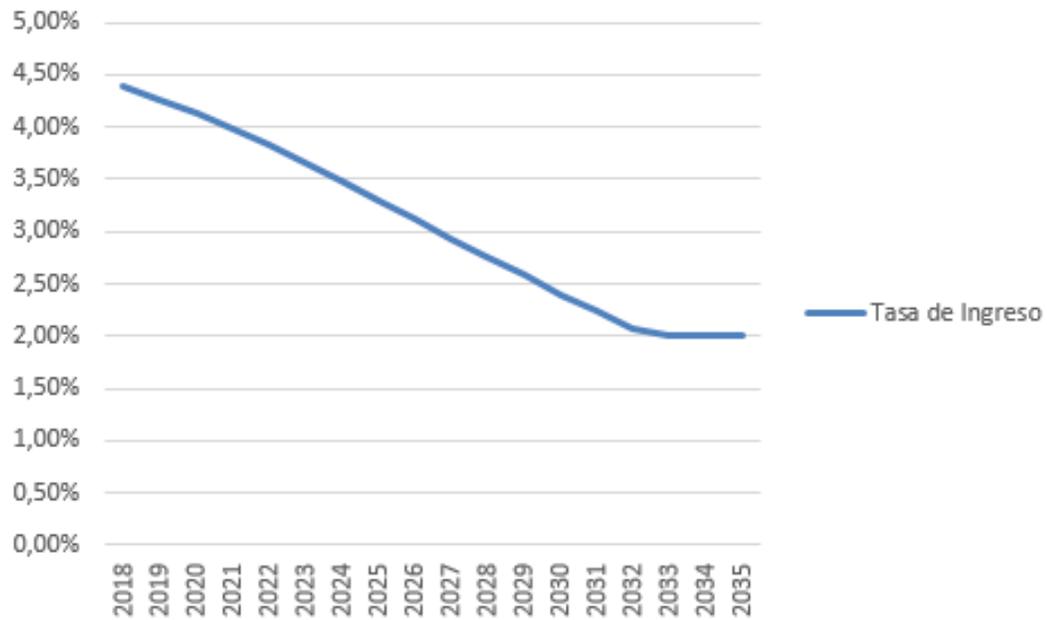


Figura 8: Tasa de Ingresos 2018-2036

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE, 2017.

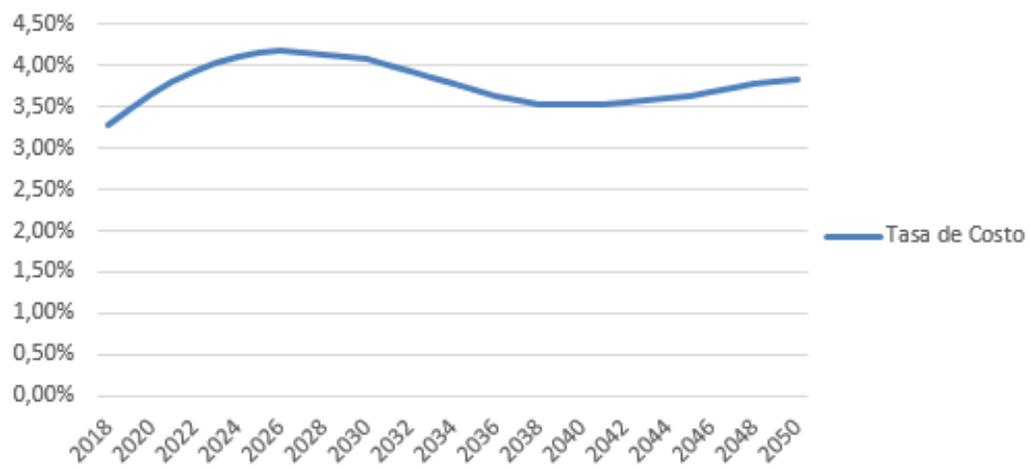


Figura 9: Tasa de Costos (Prima de Reparto) 2018-2050

Fuente: Elaboración propia.

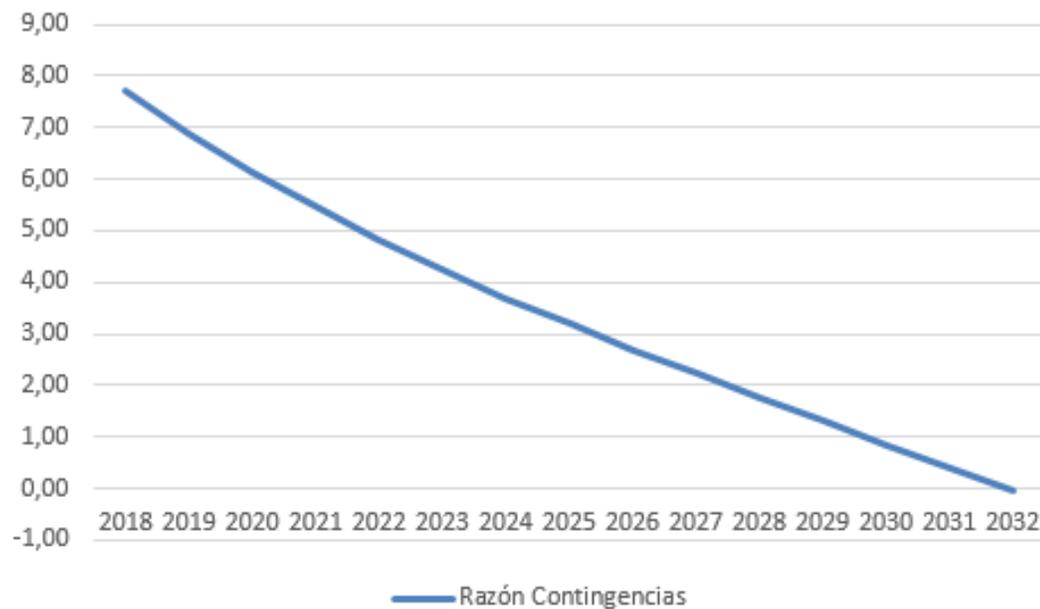


Figura 10: Razón de Contingencias

Fuente: Elaboración propia.

Un tercer indicador de corto plazo es la Razón para contingencias la cual se define como *Es el fondo acumulado al inicio del año dividido entre los egresos del año*, la cual para el año 2018 se estima en 7,71 pero presenta un comportamiento decreciente dado que la reserva se agota con el pasar del tiempo.

## 8.2. Análisis de Sensibilidad al escenario con población abierta

El análisis de sensibilidad es importante en una valuación actuarial que se basa en un juego de hipótesis económicas, financieras, demográficas y paramétricas, situación por la cual resulta de suma importancia estudiar qué tan sensible es el modelo de valuación, así como los resultados obtenidos. De esta forma, en el presente apartado se muestra cómo el balance actuarial y la prima requerida, varían cuando algunas de las hipótesis planteadas toman valores distintos. Si bien es cierto que todas las variables tienen su impacto en la determinación de los resultados finales, el modelo se vuelve más sensible a unas y poco sensible a otras.

En forma particular en el presente informe se analiza cómo varían los resultados en el caso de que se modifiquen los valores asignados a las variables que causan un mayor impacto en el modelo de valuación del fondo, tal como es el caso de la tasa de rendimiento real promedio de las inversiones del Fondo en el largo plazo, la tasa de inflación, así como el incremento real en salarios.

### 8.2.1. Escenario Pesimista con Población Abierta

En esta línea, se consideran dos escenarios, uno pesimista y el optimista. En el primero se considera la eventualidad que las tasas reales de inversión y crecimiento salarial, bajen un punto porcentual, estableciéndose en 3 % y 1,5 % respectivamente; lo cual también nos lleva a considerar una inflación del 6,5 %.

Cuadro 24: Balance Actuarial pesimista con población Abierta

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>Reserva Pensiones CP</b>	<b>142 437</b>	<b>VPA Curso de Pago</b>	<b>267 192</b>
		Vejez	232 364
		Invalidez	28 297
		Muerte	6 532
<b>Activos generaciones actuales</b>	<b>386 799</b>	<b>VPA Costo actuales</b>	<b>990 574</b>
Reserva beneficios formación	45 959	Vejez	856 402
VPA Contribuciones Actuales	340 840	Invalidez	85 320
		Muerte	48 852
<b>VPA Contribuciones Futuras</b>	<b>666 394</b>	<b>VPA Costo Futuras</b>	<b>185 054</b>
		Vejez	122 302
		Invalidez	36 131
<b>Reserva sentencias</b>	<b>1 140</b>	Muerte	26 621
<b>Reserva separación</b>	<b>413</b>	<b>Costo Sentencias</b>	<b>4 673</b>
<b>Reserva contingencias</b>	<b>9 258</b>	<b>Separación</b>	<b>54 025</b>
		Generaciones actuales	5 132
<b>Déficit(Superávit)</b>	<b>295 078</b>	Nuevas generaciones	48 893
<b>Total</b>	<b>1 501 518</b>	<b>Total</b>	<b>1 501 518</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE, 2017.

En el cuadro 25 podemos observar los resultados del escenario pesimista, el cual resulta en un aumento de la prima media a 2,586 %, la cual excede al porcentaje actual de cotización del 2 %. Esto genera un déficit de aproximadamente ¢295 078 millones de colones.

Cuadro 25: Prima media Escenarios pesimista

<b>PRIMA MEDIA GENERAL</b>	<b>2,586 %</b>
Valor presente actuarial del pasivo	1 501 518
Valor presente actuarial de salarios	50 361 687

Fuente: Elaboración propia.

Además bajo este escenario el déficit de ingresos corrientes se presentaría de manera similar al escenario base en el año 2022, la reserva se agotaría en el año 2032 y la recuperación del fondo se tendría en el año 2072.

### 8.2.2. Escenarios optimista con Población Abierta

Mediante un escenario optimista, se mide el posible impacto ante variaciones positivas de un punto porcentual en las tasas reales de inversión y crecimiento salarial, acompañadas de un descenso en la misma cuantía de un punto porcentual en la tasa de inflación a largo plazo.

Cuadro 26: Escenario favorable con Población Abierta

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>Reserva Pensiones CP</b>	<b>142 437</b>	<b>VPA Curso de Pago</b>	<b>242 211</b>
		Vejez	210 715
		Invalidez	25 533
		Muerte	5 963
<b>Activos generaciones actuales</b>	<b>388 278</b>	<b>VPA Costo actuales</b>	<b>775 873</b>
Reserva beneficios formación	45 959	Vejez	669 267
VPA Contribuciones Actuales	342 319	Invalidez	67 196
		Muerte	39 410
<b>VPA Contribuciones Futuras</b>	<b>677 780</b>	<b>VPA Costo Futuras</b>	<b>116 143</b>
		Vejez	76 445
		Invalidez	22 258
		Muerte	17 441
<b>Reserva sentencias</b>	<b>1 140</b>	<b>Costo Sentencias</b>	<b>4 037</b>
<b>Reserva separación</b>	<b>413</b>	<b>Separación</b>	<b>54 086</b>
<b>Reserva contingencias</b>	<b>9 258</b>	Generaciones actuales	5 132
<b>Déficit(Superávit)</b>	<b>(26 955)</b>	Nuevas generaciones	48 955
<b>Total</b>	<b>1 192 350</b>	<b>Total</b>	<b>1 192 350</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la planilla del FRE, 2017.

Los resultados del Escenario optimista se muestran en el Cuadro 26, se desprende un nivel de superávit actuarial de ¢26 955 millones, así como una prima media actuarial equivalente a 1,947% sobre los salarios ordinarios de los trabajadores de la Institución.

Cuadro 27: Prima medios escenario optimista con Población Abierta

<b>PRIMA MEDIA GENERAL</b>	<b>1,947 %</b>
Valor presente actuarial del pasivo	1 192 350,20
Valor presente actuarial de salarios	51 004 933,62

Fuente: Elaboración propia.

Bajo este escenario el los momento críticos del fondo se mantienen como en el escenario de Población Abierta, pero la recuperación del Fondo se presenta en 2065.

### 8.2.3. Resumen

En el Cuadro 28 se muestran los principales resultados obtenidos en los diversos escenarios, de conformidad con las hipótesis utilizadas.

Cuadro 28: Resumen de escenarios planteados

Escenario	Inflación	Real Inversiones	Crecimineto Salarios	Prima media	Def Ingresos	Agota Reserva
Pesimista	6,38 %	3,06 %	1,42 %	2,586 %	2022	2032
Base	5,38 %	4,06 %	2,42 %	2,233 %	2022	2032
Optimista	4,38	5,06 %	3,42 %	1,947 %	2022	2034

Fuente: Elaboración propia.

### 8.3. Escenario Población Cerrada

El efecto de la inclusión de nuevas generaciones, impacta doblemente el balance actuarial del fondo, pues aumenta tanto el pasivo como el activo; sin embargo dada la existencia de un tope máximo de pensión este efecto es mayor en los activos, por lo que el efecto al Fondo es mayormente positivo.

Se incluye este escenario con el fin de cumplir con lo estipulado en el artículo 7 y 11 del Reglamento Actuarial para los Regímenes de Pensiones, sin embargo este escenario está totalmente alejado de la realidad del Fondo. Según las planillas de afiliados del FRE, se ha registrado siempre el ingreso de nuevos trabajadores, lo cual es esperado debido a la naturaleza de la Institución, por lo que los diferentes escenarios descritos en el presente informe, se construyen bajo la hipótesis de un grupo de población abierta, sin embargo se procede a presentar los resultados bajo el caso de un grupo de población cerrado.

En correspondencia con lo anterior, en el presente apartado se muestran los resultados del balance actuarial, así como la prima media obtenida bajo la hipótesis de un grupo cerrado de población.

Las demás hipótesis sobre las cuales se realiza el cálculo, corresponden a las hipótesis del escenario con Población Abierta.

De esta forma, se obtiene como resultado una prima media general equivalente al 5,432 % y por lo tanto, un nivel de déficit actuarial cercano a los 595 545 millones de colones.

Cuadro 29: Prima media escenario Población Cerrada

<b>PRIMA MEDIA GENERAL</b>	<b>5,432 %</b>
Valor presente actuarial del pasivo	1 136 336
Valor presente actuarial de salarios	17 079 260

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 30: Balance Actuarial Escenario con Población Cerrada

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>Reserva Pensiones CP</b>	<b>142 437</b>	<b>VPA Curso de Pago</b>	<b>254 007</b>
		Vejez	220 941
		Invalidez	26 835
		Muerte	6 232
<b>Activos generaciones actuales</b>	<b>387 544</b>	<b>VPA Costo actuales</b>	<b>872 872</b>
Reserva beneficios formación	45 959	Vejez	753 733
VPA Contribuciones Actuales	341 585	Invalidez	75 416
		Muerte	43 723
<b>Reserva sentencias</b>	<b>1 140</b>		
<b>Reserva separación</b>	<b>413</b>	<b>Costo Sentencias</b>	<b>4 326</b>
<b>Reserva contingencias</b>	<b>9 258</b>	<b>Separación</b>	<b>5 130</b>
<b>Déficit(Superávit)</b>	<b>595 545</b>		
<b>Total</b>	<b>1 136 336</b>	<b>Total</b>	<b>1 136 336</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 8.4. Escenario Beneficios Devengados

En este escenario se consideran los beneficios devengados, es decir la estimación de la cuantía de los beneficios de los pensionados y los afiliados actuales atribuibles al periodo presente y a los anteriores, cuya determinación se realiza mediante el método de la unidad de crédito proyectada, según el cual cada periodo de acumulación se considera generador de una unidad adicional de

derecho a los beneficios, midiéndose cada unidad de forma separada para conformar la obligación final.

Para el cálculo de este escenario se utilizan las mismas hipótesis que en el caso del escenario con población abierta y con población cerrado con el fin de mantener uniformidad y poder establecer conclusiones relevantes entre escenarios.

Cuadro 31: Balance Actuarial Beneficios Devengados

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>Reserva Pensiones CP</b>	<b>142 437</b>	<b>VPA Curso de Pago</b>	<b>254 007</b>
		Vejez	220 941
		Invalidez	26 835
		Muerte	6 232
<b>Activos generaciones actuales</b>	<b>387 544</b>	<b>VPA Costo actuales</b>	<b>864 312</b>
Reserva beneficios formación	45 959	Vejez	753 733
		Invalidez	70 546
		Muerte	40 032
<b>Reserva sentencias</b>	<b>1 140</b>		
<b>Reserva separación</b>	<b>413</b>	<b>Costo Sentencias</b>	<b>4 326</b>
<b>Reserva contingencias</b>	<b>9 258</b>	<b>Separación</b>	<b>5 130</b>
<b>Déficit(Superávit)</b>	<b>928 569</b>		
<b>Total</b>	<b>1 127 775</b>	<b>Total</b>	<b>1 127 775</b>

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 32: Prima Media Beneficios Devengados

<b>PRIMA MEDIA GENERAL</b>	<b>5,38 %</b>
Valor presente actuarial del pasivo	1 127 775
Valor presente actuarial de salarios	17 079 260

Fuente: Elaboración propia.

El pasivo total es menor que que en el caso de la población cerrada en ç8 561 millones ya que se considera la cuantía del beneficio debengado unicamente, además esto refleja que hay la Institución tienen una población que ha consolidado una considerable fracción de sus beneficios futuros.

La prima media es ligeramente menos a la obtenida en el escenario con Población Cerrada.

### 8.4.1. Revaluación al 100 %

A continuación se presenta el escenario bajo el cual el aumento en el monto de las pensiones sería igual al aumento por concepto de inflación, del siguiente cuadro podemos concluir que bajo este escenario, el fondo no es sostenible, pues la prima media general es de 4,787 %, muy superior a la reglamentaria del 2 % y donde se presenta un déficit de 2 625 622 millones de colones. Por lo tanto, el fondo no tiene las posibilidades financieras para que las pensiones, mantengan un poder adquisitivo según la inflación; es por ello, y sustentado en el artículo 6 del Reglamento del Fondo de Retiro de Empleados de la Caja Costarricense de Seguro Social, que se considera una revaluación del 50 % de la inflación.

Cuadro 33: Balance Actuarial considerando revaluación de pensiones al 100 %

<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>Reserva Pensiones CP</b>	<b>142 437</b>	<b>VPA Curso de Pago</b>	<b>334 637</b>
		Vejez	290 699
		Invalidez	35 880
		Muerte	8 059
<b>Activos generaciones actuales</b>	<b>387 544</b>	<b>VPA Costo actuales</b>	<b>1 753 499</b>
Reserva beneficios formación	45 959	Vejez	1 524 956
VPA Contribuciones Actuales	341 585	Invalidez	148 378
		Muerte	80 164
<b>VPA Contribuciones Futuras</b>	<b>672 113</b>	<b>VPA Costo Futuras</b>	<b>476 529</b>
		Vejez	296 517
		Invalidez	109 095
		Muerte	70 917
<b>Reserva sentencias</b>	<b>1 140</b>	<b>Costo Sentencias</b>	<b>6 929</b>
<b>Reserva separación</b>	<b>413</b>	<b>Separación</b>	<b>54 029</b>
<b>Reserva contingencias</b>	<b>9 258</b>	Generaciones actuales	5 130
<b>Déficit(Superávit)</b>	<b>1 412 718</b>	Nuevas generaciones	48 899
<b>Total</b>	<b>2 625 622</b>	<b>Total</b>	<b>2 625 622</b>

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 34: Prima media escenario Revaluación 100 %

<b>PRIMA MEDIA GENERAL</b>	<b>4,787 %</b>
Valor presente actuarial del pasivo	2 625 622,47
Valor presente actuarial de salarios	50 684 922,31

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 35: Proyecciones bajo en escenario de revaluación de las pensiones al 100%

Año	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva
2017	795 700	15 914	16 052	31 966	24 335	3,06 %	7 631	199 206
2018	817 914	16 358	19 609	35 967	27 461	3,36 %	8 506	206 837
2019	901 716	18 034	20 388	38 422	32 809	3,64 %	5 613	215 343
2020	993 741	19 875	21 070	40 945	38 866	3,91 %	2 079	220 956
2021	1 096 239	21 925	21 441	43 366	45 515	4,15 %	-2 149	223 035
2022	1 208 742	24 175	21 438	45 613	52 972	4,38 %	-7 359	220 886
2023	1 333 209	26 664	20 979	47 643	61 268	4,60 %	-13 625	213 527
2024	1 470 543	29 411	19 965	49 376	70 521	4,80 %	-21 145	199 902
2025	1 621 462	32 429	18 286	50 716	80 662	4,97 %	-29 946	178 757
2026	1 787 048	35 741	15 819	51 560	91 661	5,13 %	-40 101	148 811
2027	1 970 242	39 405	12 436	51 841	103 495	5,25 %	-51 653	108 710
2028	2 171 863	43 437	8 005	51 443	116 121	5,35 %	-64 679	57 057
2029	2 389 028	47 781	2 387	50 168	130 389	5,46 %	-80 222	0

Fuente: Elaboración propia.

#### 8.4.2. Comparativo con el Estudio Anterior

Con respecto al estudio anterior con corte al 30 de junio del 2016, algunas hipótesis del escenario población abierta variaron de la siguiente manera:

Cuadro 36: Comparativo Hipótesis

Hipótesis	2016	2017
Tasa real inversiones	4 %	4.06 %
Tasa real crecimiento salarios	2.50 %	2.42 %
Inflación	5.50 %	5.38 %
Crecimiento de nuevas generaciones	1.40 %	1.40 %

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 37: Comparativo Resultados con Estudio Anterior

Variabes	2016	2017	Cambio
VP Pasivo	1,364,613.00	1,331,246.00	-2.45 %
VP Salarios	59,390,249.00	50,684,922.00	-14.66 %
Reserva	181,466.00	199,206.00	9.78 %
Déficit de Ingresos corrientes	2021	2022	1 año
Agota Reserva	2031	2032	1 año
Prima	1.992 %	2.233 %	12.10 %

Fuente: Elaboración propia

## 8.5. Reformas Propuestas

En el marco del estudio Actuarial número 7 de la Dirección Actuarial y Económica se presenta un breve resumen de la propuesta de Reforma. Dicho estudio fue remitido a la Superintendencia de Pensiones y esta a su vez solicitó un informe de acuerdo con las especificaciones del nuevo Reglamento Actuarial, dicho estudio está en proceso de elaboración.

La reforma afecta tres fondos Institucionales de pertenencia obligatoria para el trabajador: Fondo de Retiro de Empleados, Fondo de Capital de Retiro Laboral y Fondo de Reserva Institucional para Préstamos.

El principal objetivo de esta reforma es procurar la solvencia del fondo de pensiones complementarias y mantener el beneficio de capital de retiro, con el financiamiento que se tiene actualmente.

Propuesta:

- Traslado del total de aporte del FRIP al FRE (0.8%).
- Traslado de un 0.2% del aporte del Capital de Retiro al FRE.
- Unificar las reservas de FRIP, con el FOCARE.
- Cambio en la formula del salario de referencia en ambos beneficios.
- En el beneficio de capital de retiro: se otorgará 1 salario de referencia por cada 7 años laborados, hasta un máximo de 5 salarios.
- El traslado de un 0.5% del aporte patronal del FOCARE al FRE, en el 2025.

Así los ingresos del FRE pasan a ser 3,5% en el 2025, correspondiente al aporte patronal más los intereses que generen las reservas, y para el Fondo de Capital de Retiro, sería de 0,5% más los intereses que generen las reservas.

Como se indicó se modifica el salario de referencia, para ambos fondos de la siguiente manera:

- Se considera el promedio de los salarios de los últimos 20 años actualizados por inflación o los cotizados, por lo que el cálculo se realizaba de manera hómologa a Regimen de Invalidez, Vejez y Muerte, obteniéndose así un salario de referencia acorde a la carrera salarial del afiliado.

Bajo este escenario de modificación de los beneficios, es necesario considerar una transición entre las formas de cálculo; donde se respetan los derechos adquiridos de los afiliados cercanos a la fecha de jubilación, por lo que se propone el siguiente transitorio, asumiendo que el cambio entra a regir el 1 de julio del año 2018.

**8.5.1. Transitorio:**

1. Si el afiliado tiene 60 años o más cumplidos al 01 de enero de 2020, para el caso de las mujeres y 62 años o más para los hombres, no se modificarán los beneficios, es decir el salarios de referencia, en el caso de la pensión complementaria, se calcula como un promedio de los últimos 12 meses laborados y cotizados por el trabajador. Para el beneficio del Capital de Retiro el salario de referencia son los últimos 6 meses y se otorga un salario, por cada 5 años de antigüedad.
2. Si el afiliado tiene menos de 60 años, pero más de 58 cumplidos al 01 de enero del 2020, para el caso de las mujeres y menos de 62 años, pero más de 60 cumplidos al 30 de junio del 2019, para hombres, el salario de referencia para ambos beneficios, es el promedio de los últimos 60 salarios cotizados por el trabajador, actualizados por inflación. Y en el caso del capital de retiro, se otorga un salario por cada 6 años de antigüedad.
3. Si el afiliado tiene menos de 58 años, pero más de 56 cumplidos al 01 de enero del 2020, para el caso de las mujeres y menos de 60 años, pero más de 58 cumplidos al 30 de junio del 2019, para hombres, el salario de referencia para ambos beneficios, es el promedio de los últimos 120 salarios cotizados por el trabajador, actualizados por inflación. Y en el caso del capital de retiro, se otorga un salario por cada 6 años de antigüedad.
4. Si el afiliado tiene menos de 56 años, cumplidos al 01 de enero del 2020, para el caso de las mujeres y menos de 58 años, cumplidos al 30 de junio del 2019, para hombres, el salario de referencia para ambos beneficios, es el promedio de los últimos 240 salarios cotizados por el trabajador, actualizados por inflación. Y en el caso del capital de retiro, se otorga un salario por cada 7 años de antigüedad.

## 9. Conclusiones y Recomendaciones

### 9.1. Conclusiones

1. El costo de las pensiones en curso de pago estimada al 31 de diciembre 2017 es de ¢254 007 millones, un crecimiento del 21,64 %.
2. La prima de equilibrio actuarial resultante es de 2,233 % sobre los salarios ordinarios, considerando las reservas actuariales determinadas en la presente valuación, tomando en cuenta las hipótesis adoptadas en el presente estudio para el Escenario Población Abierta, en particular, manteniendo como política de revaluación de las pensiones, un 50 % de la inflación de los precios. Es importante señalar que la prima resultante es superior a la prima reglamentaria del 2 %.
3. La metodología de proyecciones demográficas y financieras, permite advertir de la posibilidad de un desfinanciamiento del Fondo, lo cual podría ocurrir aproximadamente en el 2022, lo que a su vez, provocaría que la reserva se agote antes del año 2032.
4. De los resultados obtenidos en los diferentes escenarios se puede apreciar que el porcentaje de revaluación de las pensiones es una variable muy sensible y que por tanto, revaluando los montos de las pensiones en un porcentaje del 100 % de la inflación, la prima actuarial obtenida es muy superior al 2 % del aporte patronal sobre los salarios ordinarios.
5. Se debe procurar mantener el nivel de rendimientos reales posibles para las inversiones del Fondo, de forma que se procure obtener una tasa promedio de rendimiento cercana al 4 % real en el largo plazo, según las condiciones de oferta del mercado.
6. Para el caso de una población de grupo cerrado, se obtiene como resultado una prima media general superior al 2 % (5,432 %) que es el porcentaje de aporte al Fondo que se encuentra establecido reglamentariamente.
7. Para el escenario de beneficios devengados, se obtiene como resultado una prima media general superior al 2 % (5,38 %) que es el porcentaje de aporte al Fondo que se encuentra establecido reglamentariamente.
8. La Institución cuenta con una población madura que ha generado beneficios devengados de gran cuantía.

### 9.2. Recomendaciones

1. Que la Junta Administrativa analice las siguientes recomendaciones con el fin de que se tomen los acuerdos pertinentes y los comunique a la Junta Directiva de la Institución:
  - Aprobar la actualización la distribución relativa de los activos netos del Fondo que conforman las reservas, según los resultados que se presentan en el Cuadro 23. De conformidad con lo que se indica en el artículo 10 del Reglamento del FRE, para el caso de la Reserva

para las pensiones en curso de pago, los ajustes contables deben realizarse periódicamente conforme lo establece el reglamento, según la distribución relativa respectiva, de conformidad con el monto de la cartera de inversiones.

- En la medida en que la política de inversiones lo permita, continuar mejorando la gestión del portafolio de inversiones, de forma que los rendimientos reales promedio de largo plazo, procuren mantener un nivel cercano al 4% real, debido a que debe considerarse que la estabilidad de un régimen de pensiones subyace en el largo plazo y la meta de los rendimientos reales debe tener ese enfoque.
- Que la Junta Administrativa le de seguimiento ante la Junta Directiva de la Institución sobre la propuesta de reforma planteada en el Est-007-2018 de la Dirección Actuarial, el cual concluye que con la aplicación de dichas reformas se logra mejorar la salud de Régimen.
- Establecer en el reglamento del FRE, que la metodología de valuación actuarial, sea bajo grupo abierto.

## 10. Anexos

En este apartado se adjunta información complementaria a lo brindado en el cuerpo del informe.

Cuadro 38: Anexo 1: Proyecciones Actuariales Escenario Población Abierta a 100 años

Año	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva
2018	817 914	16 358	19 609	35 967	26 812	3,28 %	9 155	206 837
2019	901 716	18 034	20 419	38 454	31 317	3,47 %	7 137	215 992
2020	993 741	19 875	21 206	41 081	36 323	3,66 %	4 758	223 128
2021	1 096 239	21 925	21 780	43 705	41 690	3,80 %	2 016	227 886
2022	1 208 742	24 175	22 108	46 282	47 567	3,94 %	-1 284	229 902
2023	1 333 209	26 664	22 143	48 807	53 798	4,04 %	-4 991	228 618
2024	1 470 543	29 411	21 840	51 251	60 439	4,11 %	-9 188	223 627
2025	1 621 462	32 429	21 155	53 584	67 383	4,16 %	-13 798	214 439
2026	1 787 048	35 741	20 045	55 786	74 587	4,17 %	-18 801	200 640
2027	1 970 242	39 405	18 471	57 876	82 035	4,16 %	-24 159	181 840
2028	2 171 863	43 437	16 396	59 833	89 668	4,13 %	-29 835	157 680
2029	2 389 028	47 781	13 789	61 569	98 077	4,11 %	-36 508	127 845
2030	2 622 679	52 454	10 585	63 038	106 915	4,08 %	-43 876	91 338
2031	2 882 219	57 644	6 703	64 347	115 523	4,01 %	-51 176	47 461
2032	3 166 052	63 321	2 113	65 434	124 318	3,93 %	-58 884	0
2033	3 473 335	69 467	0	69 467	133 597	3,85 %	-64 130	0
2034	3 802 027	76 041	0	76 041	143 473	3,77 %	-67 432	0
2035	4 155 298	83 106	0	83 106	153 895	3,70 %	-70 789	0
2036	4 541 400	90 828	0	90 828	165 005	3,63 %	-74 177	0
2037	4 948 136	98 963	0	98 963	177 186	3,58 %	-78 223	0
2038	5 378 691	107 574	0	107 574	190 409	3,54 %	-82 835	0
2039	5 818 146	116 363	0	116 363	205 004	3,52 %	-88 641	0
2040	6 273 680	125 474	0	125 474	221 045	3,52 %	-95 571	0
2041	6 739 715	134 794	0	134 794	238 260	3,54 %	-103 466	0
2042	7 213 851	144 277	0	144 277	257 165	3,56 %	-112 888	0
2043	7 730 558	154 611	0	154 611	276 509	3,58 %	-121 897	0
2044	8 250 884	165 018	0	165 018	297 456	3,61 %	-132 438	0
2045	8 786 544	175 731	0	175 731	319 990	3,64 %	-144 259	0
2046	9 346 093	186 922	0	186 922	344 408	3,69 %	-157 486	0
2047	9 911 650	198 233	0	198 233	370 067	3,73 %	-171 834	0
2048	10 504 980	210 100	0	210 100	396 461	3,77 %	-186 361	0
2049	11 119 582	222 392	0	222 392	423 838	3,81 %	-201 447	0

Continúa en la página siguiente

Cuadro 38 – Continuación de la página anterior

Año	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva
2050	11 770 632	235 413	0	235 413	451 493	3,84 %	-216 080	0
2051	12 428 231	248 565	0	248 565	480 032	3,86 %	-231 468	0
2052	13 111 735	262 235	0	262 235	507 787	3,87 %	-245 553	0
2053	13 872 116	277 442	0	277 442	534 252	3,85 %	-256 810	0
2054	14 714 869	294 297	0	294 297	559 906	3,81 %	-265 608	0
2055	15 697 427	313 949	0	313 949	584 096	3,72 %	-270 147	0
2056	16 836 146	336 723	0	336 723	607 412	3,61 %	-270 689	0
2057	18 289 908	365 798	0	365 798	630 384	3,45 %	-264 586	0
2058	19 816 988	396 340	0	396 340	653 008	3,30 %	-256 668	0
2059	21 583 466	431 669	0	431 669	675 313	3,13 %	-243 644	0
2060	23 516 364	470 327	0	470 327	696 715	2,96 %	-226 388	0
2061	25 657 100	513 142	0	513 142	719 607	2,80 %	-206 465	0
2062	28 092 730	561 855	0	561 855	741 985	2,64 %	-180 131	0
2063	30 772 163	615 443	0	615 443	764 434	2,48 %	-148 991	0
2064	33 705 182	674 104	0	674 104	787 411	2,34 %	-113 308	0
2065	36 911 763	738 235	0	738 235	811 095	2,20 %	-72 860	0
2066	40 414 615	808 292	0	808 292	835 453	2,07 %	-27 161	0
2067	44 238 450	884 769	0	884 769	860 436	1,94 %	24 333	0
2068	48 409 892	968 198	1 175	969 373	886 342	1,83 %	83 031	24 333
2069	52 956 510	1 059 130	6 360	1 065 490	913 349	1,72 %	152 142	107 363
2070	57 907 201	1 158 144	17 717	1 175 861	941 149	1,63 %	234 712	259 505
2071	63 291 402	1 265 828	36 399	1 302 227	969 951	1,53 %	332 276	494 217
2072	69 140 409	1 382 808	63 780	1 446 588	999 970	1,45 %	446 618	826 492
2073	75 487 126	1 509 743	101 394	1 611 137	1 031 507	1,37 %	579 630	1 273 110
2074	82 366 547	1 647 331	150 954	1 798 285	1 064 530	1,29 %	733 755	1 852 740
2075	89 815 838	1 796 317	214 380	2 010 697	1 099 150	1,22 %	911 547	2 586 495
2076	97 874 936	1 957 499	293 835	2 251 334	1 135 271	1,16 %	1 116 063	3 498 042
2077	106 588 574	2 131 771	391 753	2 523 524	1 172 546	1,10 %	1 350 978	4 614 104
2078	116 006 249	2 320 125	510 892	2 831 017	1 210 927	1,04 %	1 620 090	5 965 082
2079	126 182 694	2 523 654	654 371	3 178 025	1 250 610	0,99 %	1 927 415	7 585 172
2080	137 178 744	2 743 575	825 687	3 569 262	1 291 614	0,94 %	2 277 649	9 512 587
2081	149 060 802	2 981 216	1 028 759	4 009 975	1 333 656	0,89 %	2 676 319	11 790 236
2082	161 903 665	3 238 073	1 267 997	4 506 070	1 377 093	0,85 %	3 128 977	14 466 555
2083	175 791 233	3 515 825	1 548 347	5 064 171	1 421 787	0,81 %	3 642 385	17 595 532

Continúa en la página siguiente

Cuadro 38 – Continuación de la página anterior

Año	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva
2084	190 819 098	3 816 382	1 875 350	5 691 732	1 468 824	0,77 %	4 222 909	21 237 916
2085	207 095 570	4 141 911	2 255 182	6 397 094	1 516 924	0,73 %	4 880 170	25 460 825
2086	224 740 326	4 494 807	2 694 789	7 189 596	1 568 230	0,70 %	5 621 366	30 340 995
2087	243 887 523	4 877 750	3 201 931	8 079 681	1 621 699	0,66 %	6 457 982	35 962 361
2088	264 683 753	5 293 675	3 785 269	9 078 944	1 675 882	0,63 %	7 403 061	42 420 343
2089	287 291 039	5 745 821	4 454 648	10 200 469	1 731 697	0,60 %	8 468 772	49 823 405
2090	311 883 778	6 237 676	5 221 133	11 458 808	1 790 880	0,57 %	9 667 928	58 292 177
2091	338 644 003	6 772 880	6 096 993	12 869 873	1 854 458	0,55 %	11 015 415	67 960 105
2092	367 761 854	7 355 237	7 095 836	14 451 073	1 920 573	0,52 %	12 530 499	78 975 520
2093	399 435 231	7 988 705	8 232 918	16 221 623	1 990 779	0,50 %	14 230 844	91 506 019
2094	433 872 297	8 677 446	9 525 281	18 202 727	2 066 152	0,48 %	16 136 575	105 736 863
2095	471 292 360	9 425 847	10 991 789	20 417 636	2 147 984	0,46 %	18 269 652	121 873 438
2096	511 926 583	10 238 532	12 653 339	22 891 871	2 236 128	0,44 %	20 655 742	140 143 090
2097	556 019 386	11 120 388	14 533 129	25 653 517	2 329 400	0,42 %	23 324 117	160 798 833
2098	603 831 753	12 076 635	16 657 011	28 733 646	2 428 685	0,40 %	26 304 961	184 122 949
2099	655 644 004	13 112 880	19 053 705	32 166 585	2 533 740	0,39 %	29 632 845	210 427 910
2100	711 756 861	14 235 137	21 755 062	35 990 199	2 643 736	0,37 %	33 346 463	240 060 755
2101	772 493 511	15 449 870	24 796 467	40 246 337	2 759 182	0,36 %	37 487 156	273 407 218
2102	838 200 111	16 764 002	28 217 174	44 981 177	2 880 284	0,34 %	42 100 893	310 894 374
2103	909 245 858	18 184 917	32 060 651	50 245 569	3 006 924	0,33 %	47 238 645	352 995 267
2104	986 023 752	19 720 475	36 375 049	56 095 524	3 139 147	0,32 %	52 956 377	400 233 912
2105	1 068 951 107	21 379 022	41 213 681	62 592 703	3 277 614	0,31 %	59 315 089	453 190 289
2106	1 158 470 927	23 169 419	46 635 510	69 804 929	3 422 687	0,30 %	66 382 242	512 505 378
2107	1 255 053 831	25 101 077	52 705 703	77 806 780	3 574 756	0,28 %	74 232 024	578 887 620
2108	1 359 200 119	27 184 002	59 496 267	86 680 270	3 734 241	0,27 %	82 946 028	653 119 644
2109	1 471 442 570	29 428 851	67 086 732	96 515 583	3 901 588	0,27 %	92 613 995	736 065 673
2110	1 592 350 090	31 847 002	75 564 901	107 411 903	4 077 265	0,26 %	103 334 638	828 679 668
2111	1 722 532 308	34 450 646	85 027 680	119 478 326	4 261 744	0,25 %	115 216 582	932 014 306
2112	1 862 645 059	37 252 901	95 581 986	132 834 887	4 455 512	0,24 %	128 379 375	1 047 230 888
2113	2 013 396 576	40 267 932	107 345 756	147 613 688	4 659 084	0,23 %	142 954 603	1 175 610 263
2114	2 175 554 492	43 511 090	120 449 055	163 960 144	4 873 004	0,22 %	159 087 140	1 318 564 866
2115	2 349 953 134	46 999 063	135 035 297	182 034 359	5 097 852	0,22 %	176 936 507	1 477 652 006
2116	2 537 501 203	50 750 024	151 262 598	202 012 622	5 334 239	0,21 %	196 678 383	1 654 588 513
2117	2 739 189 821	54 783 796	169 305 260	224 089 057	5 582 817	0,20 %	218 506 239	1 851 266 896

Continúa en la página siguiente

Cuadro 38 – Continuación de la página anterior

Año	Masa Salarial	Aportes	Intereses	Ingreso total	Gasto Total	Prima de Reparto	Ingreso neto	Reserva
2118	2 956 100 855	59 122 017	189 355 414	248 477 431	5 844 288	0,20%	242 633 143	2 069 773 136

Cuadro 39: Anexo 2:Población actual de activos y salarios promedio por sexo y edad

Edad	Mujeres		Hombres	
	Cantidad	Salario promedio	Cantidad	Salario promedio
18	3	230 139	1	265 522
19	22	325 117	20	392 779
20	67	358 955	62	398 000
21	126	358 767	107	446 755
22	180	463 290	137	478 091
23	308	465 792	215	466 213
24	488	575 236	301	539 062
25	613	651 169	375	659 269
26	820	719 752	531	683 588
27	1108	739 364	645	732 822
28	1236	790 854	767	758 416
29	1297	808 010	832	782 034
30	1296	870 581	765	844 573
31	1398	906 517	859	872 258
32	1464	950 091	869	886 228
33	1358	985 426	832	953 524
34	1152	1 073 266	770	1 016 534
35	1125	1 086 559	747	1 134 051
36	1165	1 116 275	830	1 106 577
37	1090	1 168 157	691	1 187 399
38	1029	1 233 891	755	1 291 101
39	952	1 278 729	663	1 361 858
40	853	1 229 792	648	1 281 078
41	772	1 298 331	579	1 368 363
42	713	1 202 817	528	1 332 278
43	648	1 287 119	509	1 306 531
44	620	1 320 746	443	1 355 117
45	541	1 257 155	457	1 476 159
46	532	1 349 017	461	1 426 800
47	525	1 343 249	479	1 400 504
48	604	1 346 741	451	1 354 522
49	631	1 347 048	462	1 361 751
50	570	1 326 141	531	1 382 036
51	566	1 314 310	507	1 279 820
52	584	1 388 476	444	1 298 680
53	591	1 288 716	472	1 306 346
54	611	1 373 391	458	1 413 468
55	556	1 453 639	470	1 482 145
56	558	1 504 688	452	1 438 739

*Continúa en la página siguiente*

Cuadro 39: Anexo 2:Población actual de activos y salarios promedio por sexo y edad

Edad	Mujeres		Hombres	
	Cantidad	Salario promedio	Cantidad	Salario promedio
57	589	1 532 285	459	1 515 007
58	609	1 578 451	445	1 615 793
59	569	1 612 295	399	1 615 044
60	254	1 617 142	410	1 730 962
61	151	1 784 778	453	1 679 896
62	104	1 669 203	158	2 374 364
63	58	1 883 509	50	2 955 782
64	26	2 079 328	44	3 263 266
65	9	1 989 450	26	3 531 328
66	5	1 782 559	17	3 600 230
67	8	2 063 526	10	3 131 212
68	3	3 634 081	10	2 894 244
69	1	6 443 852	5	4 890 497
70	1	793 818	4	4 033 610
71	1	2 037 318	6	4 149 213
72	1	1 800 026	0	0
73	0	0	3	5 304 365
74	0	0	3	4 990 522
75	0	0	0	0
76	1	787 207	0	0
77	0	0	0	0
78	0	0	2	3 217 126
79	0	0	0	0
80	0	0	0	0
81	0	0	0	0
82	0	0	0	0
83	0	0	1	5 796 209
84	0	0	0	0
85	0	0	1	442 693

Cuadro 40: Anexo 3: Escala Salarial

<b>Edad</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
18	1,00	1,00
19	1,10	1,01
20	1,20	1,02
21	1,30	1,04
22	1,40	1,06
23	1,50	1,09
24	1,60	1,13
25	1,69	1,17
26	1,79	1,22
27	1,88	1,27
28	1,97	1,33
29	2,06	1,39
30	2,15	1,47
31	2,24	1,54
32	2,33	1,62
33	2,42	1,71
34	2,51	1,81
35	2,59	1,91
36	2,68	2,01
37	2,76	2,12
38	2,84	2,24
39	2,93	2,36
40	3,01	2,49
41	3,09	2,63
42	3,16	2,77
43	3,24	2,91
44	3,32	3,06
45	3,39	3,22
46	3,47	3,39
47	3,54	3,55
48	3,62	3,73
49	3,69	3,91
50	3,76	4,10
51	3,83	4,29
52	3,90	4,49
53	3,96	4,69
54	4,03	4,90
55	4,10	5,12
56	4,16	5,34
57	4,23	5,57
58	4,29	5,80

*Continúa en la página siguiente*

Cuadro 40 – *Continuación de la página anterior*

<b>Edad</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
59	4,35	6,04
60	4,41	6,28
61	4,47	6,53
62	4,53	6,79
63	4,59	7,05
64	4,64	7,32
65	4,70	7,59
66	4,75	7,87
67	4,81	8,16
68	4,86	8,45
69	4,91	8,75
70	4,96	9,05
71	5,01	9,36
72	5,06	9,67
73	5,11	9,99
74	5,16	10,32
75	5,20	10,65
76	5,25	10,99
77	5,29	11,33
78	5,33	11,68
79	5,37	12,03
80	5,41	12,40
81	5,45	12,76
82	5,49	13,13
83	5,53	13,51
84	5,57	13,90
85	5,60	14,29
86	5,64	14,68
87	5,67	15,08
88	5,70	15,49
89	5,74	15,90
90	5,77	16,32
91	5,77	16,32
92	5,77	16,32
93	5,77	16,32
94	5,77	16,32
95	5,77	16,32
96	5,77	16,32
97	5,77	16,32
98	5,77	16,32
99	5,77	16,32
100	5,77	16,32

*Continúa en la página siguiente*

Cuadro 40 – *Continuación de la página anterior*

<b>Edad</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
101	5,77	16,32
102	5,77	16,32

Cuadro 41: Anexo 4:Pensiones en curso de pago y montos de pensión promedio para el riesgo de invalidez, según sexo y edad

Edad	Mujeres	Monto promedio	Hombres	Monto promedio
28	0	0	0	0
29	0	0	1	13 610
30	1	11 700	0	0
31	2	22 955	0	0
32	3	20 603	0	0
33	1	28 686	1	23 742
34	2	23 793	0	0
35	0	0	1	16 776
36	2	18 418	1	23 127
37	4	37 050	0	0
38	5	21 714	1	24 976
39	4	31 357	1	44 939
40	4	37 042	3	26 559
41	5	27 171	2	23 667
42	4	29 204	5	15 328
43	5	23 565	2	35 912
44	3	19 732	3	21 227
45	4	26 780	4	36 686
46	7	38 550	3	64 609
47	14	30 299	4	41 112
48	9	39 504	3	20 871
49	13	39 079	14	48 416
50	17	26 709	10	28 480
51	18	22 796	9	30 246
52	21	36 830	15	45 468
53	25	54 292	11	35 693
54	25	49 012	23	48 747
55	31	43 589	12	37 047
56	40	53 408	22	61 391
57	48	51 561	20	75 128
58	65	42 363	31	52 164

*Continúa en la página siguiente*

Cuadro 41 – *Continuación de la página anterior*

Edad	Mujeres	Monto promedio	Hombres	Monto promedio
59	81	64 005	40	69 902
60	86	55 906	44	105 180
61	101	58 795	51	92 281
62	89	57 698	41	103 109
63	117	48 900	47	99 511
64	137	53 842	49	68 106
65	148	50 438	44	75 838
66	155	46 032	35	70 145
67	130	52 017	39	64 470
68	120	42 143	43	71 193
69	116	40 661	38	57 001
70	109	39 583	39	63 870
71	122	38 003	38	46 193
72	120	39 928	26	49 919
73	153	37 530	42	55 799
74	113	35 505	38	72 458
75	100	27 499	30	40 636
76	76	22 706	25	33 812
77	77	25 110	31	48 741
78	64	26 622	21	48 186
79	61	20 632	15	61 226
80	41	20 215	10	41 169
81	45	16 030	12	31 562
82	28	12 707	2	13 962
83	11	10 668	5	17 090
84	18	11 336	5	8 787
85	13	11 522	1	12 808
86	18	12 530	2	7 887
87	13	9 943	0	0
88	8	13 146	1	8 165
89	9	15 033	1	208 148
90	3	7 355	1	6 828
91	2	7 595	1	10 721
92	0	0	0	0
93	2	7 060	0	0
94	0	0	0	0

Cuadro 42: Anexo 5 :Pensiones en curso de pago y montos de pensión promedio para el riesgo de vejez, según sexo y edad

Edad	Mujeres	Monto promedio	Hombres	Monto promedio
59	0	0	0	0
60	294	197 282	0	0
61	491	186 138	2	119 201
62	501	193 311	262	195 871
63	467	182 789	314	189 968
64	449	184 975	363	201 190
65	454	176 794	311	176 740
66	396	180 422	296	191 467
67	366	169 480	261	181 100
68	317	150 162	251	169 052
69	280	143 503	224	157 663
70	267	136 673	229	163 205
71	225	116 149	194	149 560
72	219	103 647	169	136 827
73	197	97 732	169	125 527
74	151	81 735	154	118 374
75	129	77 713	111	112 439
76	117	70 827	115	107 496
77	118	64 926	114	101 655
78	102	62 107	105	91 849
79	89	62 709	73	114 974
80	83	63 108	73	111 707
81	89	50 438	64	102 072
82	104	56 191	59	107 883
83	72	55 006	54	95 006
84	65	38 309	55	104 146
85	45	47 006	36	101 628
86	54	41 236	36	103 281
87	51	39 297	29	92 891
88	47	36 005	25	77 853
89	25	28 298	17	89 898
90	29	35 170	11	75 687
91	23	30 933	14	95 223
92	10	34 452	8	75 299
93	11	35 249	5	80 458
94	7	33 882	2	76 923
95	2	60 810	2	26 630
96	2	16 172	2	56 273
97	0	0	0	0

*Continúa en la página siguiente*

Cuadro 42 – *Continuación de la página anterior*

Edad	Mujeres	Monto promedio	Hombres	Monto promedio
98	1	29 349	0	0
99	0	0	1	12 074

Cuadro 43: Anexo 6 :Pensiones en curso de pago y montos de pensión promedio para el riesgo de viudez, según sexo y edad

hline Edad	Mujeres	Monto promedio	Hombres	Monto promedio
27	0	0	0	0
28	0	0	0	0
29	2	45 499	0	0
30	2	31 937	0	0
31	3	42 969	1	28 755
32	3	55 420	0	0
33	2	76 912	1	12 539
34	4	27 837	0	0
35	1	18 498	0	0
36	4	15 159	0	0
37	4	15 054	1	7 668
38	1	27 995	0	0
39	2	43 230	1	16 539
40	4	22 795	1	21 010
41	3	8 090	0	0
42	8	34 684	1	72 638
43	2	5 636	0	0
44	7	33 178	2	44 923
45	6	39 237	0	0
46	7	54 373	2	43 138
47	9	37 075	0	0
48	7	23 557	3	8 905
49	8	43 557	1	14 388
50	9	51 571	7	44 198
51	8	32 803	2	30 822
52	14	26 069	5	41 444
53	11	20 040	2	46 290
54	14	48 527	2	74 508
55	12	83 171	2	80 254
56	19	53 745	2	19 011
57	19	61 950	2	16 882

*Continúa en la página siguiente*

Cuadro 43 – *Continuación de la página anterior*

hline Edad	Mujeres	Monto promedio	Hombres	Monto promedio
58	22	60 350	1	59 413
59	26	42 597	2	23 589
60	21	44 087	4	32 279
61	25	52 530	7	89 007
62	27	47 786	5	54 289
63	23	84 217	5	58 603
64	28	74 787	2	213 894
65	27	53 158	7	26 274
66	35	65 899	5	39 960
67	23	53 749	3	137 970
68	25	46 319	5	54 329
69	23	79 840	5	117 558
70	22	46 429	5	55 188
71	22	51 648	6	42 626
72	30	53 495	4	19 407
73	18	63 473	13	36 251
74	17	56 009	2	46 823
75	19	42 518	5	45 804
76	19	30 064	6	45 890
77	18	53 864	3	30 701
78	15	59 002	2	16 442
79	19	45 190	2	38 948
80	15	69 294	2	23 226
81	18	59 835	2	11 610
82	18	48 837	2	27 432
83	14	30 484	7	36 541
84	12	25 268	1	4 918
85	10	36 206	2	13 831
86	10	47 856	1	15 459
87	5	50 171	1	13 349
88	6	27 540	1	21 906
89	5	26 807	1	5 100
90	4	28 056	2	19 019
91	2	32 210	1	15 554
92	3	34 108	0	0
93	2	24 920	0	0
94	2	33 971	1	5 300
95	0	0	0	0
96	1	71501,85	0	0

Cuadro 44: Anexo 7 :Pensiones en curso de pago y montos de pensión promedio para el riesgo de orfandad, según sexo y edad

hline	Edad	Mujeres	Monto promedio	Hombres	Monto promedio
1		0	0	8	29 392
2		1	24 097	13	28 206
3		2	17 858	10	30 780
4		1	27 941	13	22 406
5		2	10 311	10	32 060
6		0	0	7	33 075
7		3	9 434	0	0
8		1	9 582	0	0
9		3	18 193	0	0
10		2	5 721	0	0
11		5	19 607	1	3 952
12		5	25 423	0	0
13		6	8 015	0	0
14		6	31 097	1	44 862
15		10	27 002	0	0
16		11	23 486	1	3 478
17		11	19 310	0	0
18		9	25 834	0	0
19		7	10 660	0	0
20		11	21 255	0	0
21		15	21 566	0	0
22		9	28 375	1	73 042
23		9	28 534	1	16 938
24		14	29 430	0	0
25		1	25 578	0	0
26		0	0	0	0
27		0	0	0	0
28		0	0	0	0
29		3	4 460	1	58 095
30		0	0	2	5 039
31		0	0	0	0
32		1	4 801	1	2 192
33		0	0	0	0
34		1	3 304	0	0
35		0	0	0	0
36		0	0	0	0
37		0	0	0	0
38		1	3 501	0	0
39		0	0	1	10 827

*Continúa en la página siguiente*

Cuadro 44 – *Continuación de la página anterior*

hline Edad	Mujeres	Monto promedio	Hombres	Monto promedio
40	0	0	2	8 857
41	0	0	0	0
42	0	0	0	0
43	1	89 023	0	0
44	0	0	0	0
45	0	0	0	0
46	1	9 392	0	0
47	0	0	0	0
48	0	0	0	0
49	0	0	0	0
50	0	0	0	0
51	1	20 820	0	0
52	0	0	0	0
53	1	5 110	0	0
54	0	0	0	0
55	2	16 365	0	0
56	0	0	0	0
57	1	6 593	0	0
58	0	0	0	0
59	0	0	0	0
60	1	2 015	0	0
61	1	5 714	0	0
62	1	31 829	0	0
63	0	0	0	0
64	0	0	0	0