

Proyecto Letras

Auditoría actuarial externa del Régimen de Capitalización Colectiva del Magisterio Nacional al 31 de diciembre de 2021

Estrictamente Confidencial

31 de agosto de 2022



Ernst & Young, S.A.

San José Epic Corporate, Piso 6
Center, 200 metros al oeste del cruce de
San Rafael de Escazú,
San José 10203
P.O.Box 48-6155
Office: (506) 2208-9800
Fax: (506) 2208-9977

www.ey.com/centroamerica

Giovanni Artavia
Socio

Strategy and Transactions
T: + 506 2208 – 9800
F: + 506 2208 – 9999
E: giovanni.artavia@cr.ey.com

Adriana Martinez
Gerente Senior
Servicios Actuariales

Strategy and Transactions
T: + 506 2208 – 9800
F: + 506 2208 – 9999
E: Adriana.Martinez@pa.ey.com

Eny Vargas
Gerente
Servicios Actuariales

Strategy and Transactions
T: + 506 2208 – 9800
F: + 506 2208 – 9999
E: eny.vargas@cr.ey.com

Estrictamente confidencial

Lic. Carlos Gerardo Arias Alvarado
Gerente
Jubilaciones del Magisterio Nacional
San José, Costa Rica

Proyecto Letras

31 de agosto de 2022

Estimado señor Arias:

De conformidad con los términos establecidos en el Contrato con fecha 25 de mayo del 2022 suscrito entre Ernst & Young, S.A. (en adelante “EY”) y la Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional (en adelante “el Cliente” o “JUPEMA”), a continuación se presenta el Informe con los resultados de nuestra auditoría externa del estudio técnico actuarial del Régimen de Capitalización Colectiva (en adelante “RCC” o “Fondo”) al 31 de diciembre de 2021, de conformidad con los procedimientos actuariales y lo indicado en el Reglamento Actuarial de la Superintendencia de Pensiones.

Los resultados incluidos en este Informe se han obtenido con base en la información proporcionada por parte de la Administración de JUPEMA y de conformidad con los procedimientos actuariales y la legislación vigente, así como las sesiones de trabajo sostenidas durante el desarrollo del proyecto.

Este Informe ha sido preparado para uso interno de el Cliente, y su divulgación se rige por el Reglamento Actuarial. Este Informe no debe ser utilizado para ningún propósito adicional, sin nuestro previo consentimiento por escrito.

La Superintendencia de Pensiones podrá publicar el Informe completo asociado con la auditoría actuarial externa del Régimen de Capitalización Colectiva con corte al 31 de diciembre de 2021 en su página web; no obstante, Ernst & Young, S.A. no será responsable del uso que cualquier tercero haga del mismo.

Toda sección incluida en el índice de contenido debe ser considerada parte integral de este Informe y se deben tomar en cuenta para su uso las condiciones generales y limitaciones que se indican en la sección de anexos.

Quedamos a su disposición para ampliar o aclarar cualquier aspecto relacionado con este Informe.

Atentamente,

Giovanni Artavia
Socio

Adriana Martinez
Gerente Senior de Servicios Actuariales

Eny Vargas
Gerente de Servicios Actuariales

Dashboard

Tabla de Contenidos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Información general

1

Página 4

Abreviaturas y definiciones

2

Página 6

Resumen ejecutivo

3

Página 9

Contexto económico

4

Página 13

Contexto demográfico

5

Página 20

Situación actual

6

Página 25

Resultados de auditoría actuarial

7

Página 45

Conclusiones y recomendaciones

8

Página 79

Opinión del auditor

9

Página 82

Referencias bibliográficas

10

Página 88

Anexos

11

Página 90

1

Información general



1 Información general

Información general

1 Información general

2 Abreviaturas y definiciones

3 Resumen ejecutivo

4 Contexto económico

5 Contexto demográfico

6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial

8 Conclusiones y recomendaciones

9 Opinión del auditor

10 Referencias bibliográficas

11 Anexos

Objeto de la evaluación

La valuación actuarial externa tiene como propósito determinar la suficiencia de los recursos del Fondo, dícese cuotas, contribuciones y reservas previsionales establecidas en la normativa, para hacer frente a los servicios y prestaciones futuras y actuales estipuladas en el Régimen de Capitalización Colectiva (RCC), con corte al día 31 de diciembre del año 2021.

La auditoría actuarial debe proporcionar una opinión de la información empleada y de todos los resultados obtenidos en el estudio de referencia, así como una opinión profesional independiente respecto a la situación financiera y actuarial futura del Régimen de Capitalización Colectiva; todo enmarcado en los principios de la seguridad social y la ciencia actuarial. Asimismo, EY debe emitir, de manera propositiva, resultados en diversos escenarios, donde se consignen las recomendaciones para lograr la sostenibilidad del régimen en el corto, mediano y largo plazo.

El Alcance considera las siguientes actividades:

- Análisis del contexto y situación actual.
- Revisión de la razonabilidad de la valuación actuarial del Cliente.
- Efectuar un cálculo comparativo independiente.

Adicionalmente, el Artículo 19 del Reglamento actuarial establece que el Informe de la auditoría debe como mínimo:

- Ofrecer un juicio independiente sobre el cumplimiento de los aspectos de forma y fondo establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia y los principios y lineamientos básicos usualmente aceptados en materia actuarial para regímenes de pensiones de beneficio definido.
- Ofrecer una interpretación profesional independiente de los resultados presentados en la valuación actuarial auditada.
- Ofrecer un resumen de las principales conclusiones y recomendaciones derivadas de la interpretación técnica independiente de los resultados presentados en la valuación actuarial auditada.

Período de la auditoría

El presente Informe analiza la situación financiera actuarial del RCC por el período comprendido entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2021. La fecha de la valuación actuarial es al 31 de diciembre de 2021.

Actuarios responsables

Las actuarios responsables del presente Informe son Adriana Martínez Paczka y Eny Vargas Ulate, siendo esta última miembro activa del Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica con carné N°036314.

2

Abreviaturas y definiciones



2 Abreviaturas y definiciones

Abreviaturas y definiciones

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Abreviatura	Definición
AH	Año histórico
AP	Año proyectado
Administración del Cliente	Junta de Pensiones y Jubilaciones Del Magisterio Nacional
BCCR	Banco Central de Costa Rica
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social
Cliente	Junta de Pensiones y Jubilaciones Del Magisterio Nacional
CRC	Colones de la República de Costa Rica
Fecha de valuación actuarial	31 de diciembre de 2021
IF	Inflación
IMAE	Índice Mensual de Actividad Económica
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IP	Incremento a las pensiones
IPC	Índice de Precios al Consumidor
MIL	Mercado Integrado de Liquidez
PIB	Producto Interno Bruto
p.b.	Puntos base
PME	Posición en Moneda Extranjera
p.p.	Puntos porcentuales
RCC	Régimen de Capitalización Colectiva
Reglamento Actuarial	Reglamento Actuarial de la Superintendencia de Pensiones vigente desde el 1 de enero de 2017
RIN	Reservas internacionales netas
SEDI	Sistema de Evaluación del Desempeño e Incentivos
SEM	Seguro de Enfermedad y Maternidad
SOA	Society of Actuaries
SUPEN	Superintendencia de Pensiones
TBP	Tasa básica pasiva
US\$	Dólares de los Estados Unidos de América

2 Abreviaturas y definiciones

Abreviaturas y definiciones

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Abreviatura	Definición
VP	Valor presente
VPA	Valor presente actuarial
VPABF	Valor presenta actuarial de los beneficios futuros

3

Resumen ejecutivo



3 Resumen ejecutivo

Resumen ejecutivo

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

- Las reservas del Fondo al 31 de diciembre de 2021 ascienden a CRC4.134.300 millones a valor de mercado y CRC3.861.957 millones al vencimiento.
- La fecha de la auditoría actuarial corresponde al 31 de diciembre de 2021, y se utiliza una tasa de descuento real de 5,37%, una tasa de crecimiento anual de las pensiones según la Política de Ajuste de Revalorización de Pensiones (P02-PR-004) y una tasa de reemplazo según el Reglamento del RCC.
- A continuación se presenta un resumen de los escenarios analizados (para un mayor detalle refiérase a la Sección 7. de este Informe) :

Resumen de los escenarios

	Tasa de rendimiento nominal de las inversiones	Tasa de rendimiento real de las inversiones	Revalorización de las pensiones	Probabilidad de Invalidez	SEM	Prima media general	Superávit (Déficit) en millones de CRC
Escenario con supuestos Jupema	9,58%	5,37%	IF-0,79%	Propia Jupema	100% para pensionados y devengado para generación actual	14,47%	291.805
Escenarios con supuestos EY y SEM	9,58%	5,37%	IF-0,79%	IDEC -SOA	Toda la población al 100%	17,57%	(148.498)
Escenario optimista	10,23%	5,99%	IF	IDEC - SOA	Toda la población al 100%	13,22%	444.230
Escenario pesimista	8,94%	4,75%	IF-2,05%	IDEC - SOA	Toda la población al 100%	0,00%	(676.160)
Escenario base con autoajuste EY	9,58%	5,37%	IF-1,35%	IDEC - SOA	Toda la población al 100%	16,32%	29.242
Escenario Beneficios devengados	9,58%	5,37%	IF-1,35%	IDEC – SOA	Toda la población al 100%	-	1.053.471
Escenario con supuestos EY IP = IF	9,58%	5,37%	IF	IDEC – SOA	Toda la población al 100%	19,50%	(423.676)
Escenario para estimar tasa meta del Fondo	9,88%	5,65%	IF	IDEC- SOA	Toda la población al 100%	16,49%	3.698

Fuente: Análisis de EY.

3 Resumen ejecutivo

Resumen ejecutivo

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

- ▶ Se concluye que, bajo el escenario en el que se consideran los supuestos de JUPEMA se obtiene un superávit de CRC291.805 millones y una prima media de 14,47%, lo que genera una diferencia de CRC223.768 millones contra lo estimado por JUPEMA, que se explica por la diferencia en la estimación del pasivo por sucesiones de activos.
- ▶ Se concluye que, bajo el escenario en el que se consideran los supuestos de EY para las probabilidades de invalidez y la inclusión en un 100% del SEM en todas las poblaciones, manteniendo la tasa de revalorización de JUPEMA (IF-0,79%), se obtiene un déficit actuarial de CRC148.498 millones y una prima media de 17,57%, lo que genera una diferencia de CRC216.535 millones entre la estimación de EY y el cálculo de JUPEMA.
- ▶ Se concluye que, bajo el escenario que considera los supuestos de EY y la tasa de revalorización de EY se obtiene un superávit de CRC29.242 millones y una prima media de 16,32%. El ajuste al incremento de las pensiones pasó de -0,79% a -1,35%, disminuyendo el poder adquisitivo de las pensiones en 56 p.b. más que lo estimado por JUPEMA.
- ▶ Se concluye que, bajo las hipótesis consideradas en el escenario con la metodología de beneficios devengados y tomando en cuenta lo señalado en el Reglamento del Fondo, al 31 de diciembre de 2021, el valor presente del superávit actuarial del Fondo corresponde a CRC1.053.471 millones. Por lo que se concluye que el Fondo es solvente, considerando los beneficios que los activos han devengado a la fecha de corte.
- ▶ Se concluye que la tasa de revalorización de las pensiones y la tasa de rendimiento de las inversiones son las variables que generan mayor sensibilidad en los resultados del modelo y que variaciones en las mismas podrían provocar cambios en los resultados financieros futuros.
- ▶ Se concluye que la tasa real de equilibrio, considerando la revalorización de las pensiones igual a inflación, es de 5,65%, lo que implica un aumento de 28 p.b. comparada con la tasa de rendimiento promedio utilizada actualmente.
- ▶ Se concluye que de mantener la tasa real de los rendimientos y mantener el poder adquisitivo de las pensiones revalorizando las mismas igual a inflación, se obtiene un déficit actuarial de CRC423.676 millones.

3 Resumen ejecutivo

Resumen ejecutivo

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

- ▶ Se recomienda a la Administración del Cliente, que para restablecer el equilibrio actuarial del régimen, mantenga una estrategia en el portafolio de inversión que permita un incremento gradual de la tasa de rendimiento real hacia un nivel igual o superior a un 5,65% (tasa real de equilibrio con revalorización de las pensiones igual a la inflación), mediante la implementación y el fortalecimiento de iniciativas que incrementen la participación de la cartera de crédito y que faciliten la inversión en valores que generen mayores tasas de rendimiento, considerando siempre un manejo adecuado de riesgos y de cumplimiento de las metas financieras.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA, actualizar la tabla de probabilidades de invalidez para que refleje de forma adecuada los nuevos casos de invalidez esperados.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA, llevar a cabo una actualización anual de la base de datos considerada para el cálculo de las densidades de cotización utilizadas en las proyecciones, asimismo se recomienda la actualización de la población considerada para la construcción de la curva de incrementos salariales.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA, estandarizar en todas las bases de datos, las fórmulas que se emplean para los cálculos de las edades de las distintas poblaciones, esto con el fin de mantener la consistencia en las estimaciones.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA, analizar la implementación de nuevas generaciones de inactivos, como paralelamente se trabaja la generación de nuevos activos actualmente. Esto con el fin de cuantificar el impacto de la inactividad de las poblaciones futuras que tendrá el Fondo.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA, la inclusión de la provisión del 100% del porcentaje establecido para el SEM sobre el total de las pensiones futuras y no solamente sobre los beneficios devengados.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA, una depuración de los modelos empleados para las proyecciones de las pensiones por sucesión, debido al alto impacto que estas están mostrando en la estimación de los pasivos.

4

Contexto económico

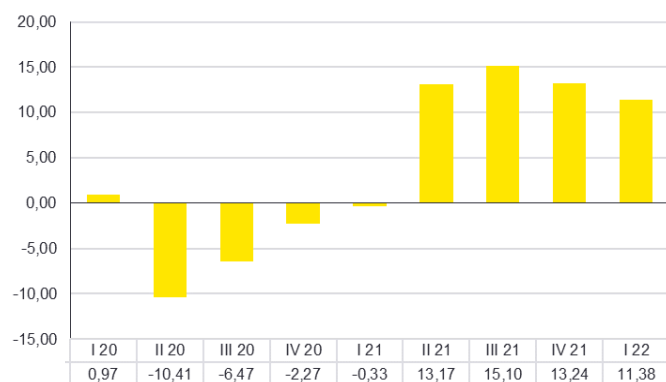


4 Contexto económico

Entorno macroeconómico y comportamiento de variables financieras

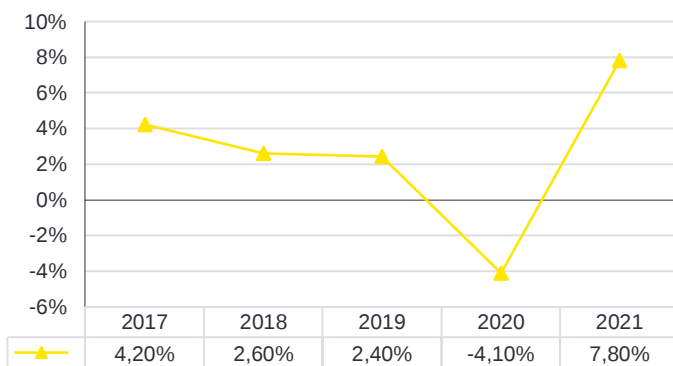
1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Producto Interno Bruto (PIB) Variación Trimestral (%)



Fuente: Elaboración de EY con datos del BCCR (I Trimestre 2020 - I Trimestre 2022).

Tasa de crecimiento real del PIB(%)



Fuente: Banco Central de Costa Rica (Volumen a precios del año anterior encadenado, referencia 2017 precios del año anterior encadenado, referencia 2017)

Crecimiento económico

Para el año 2021, Costa Rica muestra una aceleración económica con respecto al año previo: el crecimiento del PIB en términos nominales para el año 2021 resultó en 13,24%, superior al decrecimiento de 2,27% observado en 2020. La drástica aceleración en el 2021 estuvo determinada por el impacto de la pandemia por COVID-19, con el levantamiento paulatino de las medidas de contención sanitarias, como la cuarentena y las restricciones al turismo que se aplicaron en 2020; así como las disrupciones a las cadenas de producción y a la demanda interna.

En noviembre de 2021, el crecimiento interanual destaca particularmente un incremento del 12,5% en la industria manufacturera, debido a la mayor producción exportable (en especial, de implementos médicos, como catéteres, equipos de transfusión e implantes mamarios) y, de productos alimenticios para el mercado interno; así como el incremento en la producción de sustancias químicas, jabones, plásticos, papel y materiales vinculados a la construcción como productos de hierro y acero. Adicionalmente, destaca el incremento del 11,22% en los servicios y un crecimiento del 11,3% de la actividad de comercio y reparación de vehículos. Este comportamiento se explica por la reactivación de los servicios de hoteles, restaurantes, transporte, almacenamiento y comercio, los cuales fueron suspendidos en 2020 a consecuencia de la pandemia. También contribuyó el incremento en los servicios profesionales, principalmente por la recuperación en la actividad de las agencias de viajes.

En noviembre del 2021 la producción nacional, medida por la serie Tendencia Ciclo (TC) del IMAE, creció 9,8% en términos interanuales para una recuperación de 14,8 puntos porcentuales (p.p) respecto a la caída de 5,0% del mismo mes del año previo. La variación interanual de la serie TC alcanzó el máximo en julio del 2021 (12,0%), y a partir de ese mes se observa una desaceleración respecto al mes previo. La serie ajustada por estacionalidad registró en noviembre del 2021 una tasa de variación trimestral anualizada de 6,1%, tras alcanzar un máximo de 13,7% en el mes de junio de este mismo año.

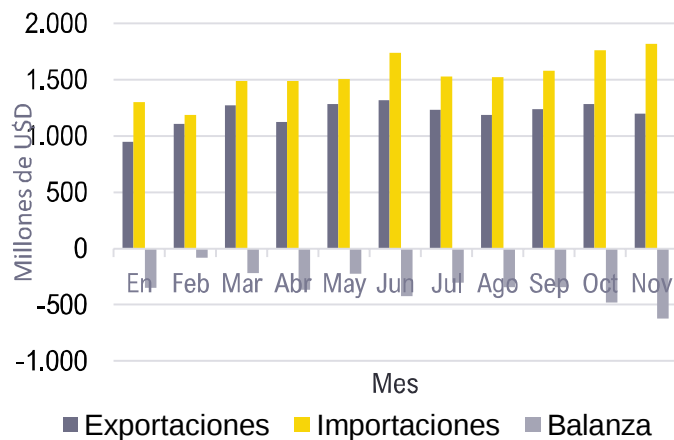
Con respecto a la tasa de crecimiento real anual, se observa una recuperación económica del país en el 2021 de un 7,80%, luego de un año de decrecimiento de 4,10% debido al impacto de la pandemia del COVID-19 (ver gráfico de la izquierda anterior). Para los dos años siguientes se espera una normalización de la tasa de crecimiento real de la economía en niveles entre 3,0 y 3,5%, similar a la observado en años previos a la pandemia.

4 Contexto económico

Entorno macroeconómico y comportamiento de variables financieras

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Balanza comercial- Variación Mensual - 2021



Fuente: Banco Central de Costa Rica

Balanza comercial

En noviembre del 2021, la balanza comercial de bienes acumuló un déficit de US\$ 3.730,7 millones, equivalente al 6,0% del PIB (4,2% en el 2020). Este resultado se vincula con el aumento de 28,8% y 24,8% en las compras y ventas externas, respectivamente.

Las cifras evidencian el dinamismo de las importaciones y exportaciones del país; sin embargo, en el bimestre octubre-noviembre, mientras que las compras externas mostraron una aceleración (41,1% desde 25,9% a setiembre), las ventas externas moderaron su ritmo de crecimiento (20,7% contra 33,6% en los primeros nueve meses del año).

Fuente: Informe Mensual de Coyuntura Económica de BCCR de fecha enero 2022

4 Contexto económico

Entorno macroeconómico y comportamiento de variables financieras

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Nivel de precios

En diciembre de 2021, la inflación general, medida por la variación interanual del Índice de precios al consumidor (IPC), fue de 3,30%, si bien la inflación se aceleró en el cuarto trimestre, se mantuvo dentro del rango de tolerancia ($3\% \pm 1$ punto porcentual (p.p.)).

Índice de precios al consumidor (IPC – Variación interanual %)



Fuente: Banco Central de Costa Rica (2012 – 2021)

Este comportamiento es consecuente, en buena medida, con la presencia de efectos base (por la baja inflación durante el 2020 debido al impacto generado por la pandemia por COVID19) y de fuerzas externas asociadas a una creciente inflación internacional.

La aceleración de la inflación también es congruente con la disipación de algunas fuerzas des inflacionarias presentes en la economía costarricense desde el año 2019, y que se acentuaron en el 2020 por la pandemia por COVID19. Por ejemplo, debido al impulso en el ritmo de crecimiento económico observado en el segundo semestre del 2021, se estima que la brecha de producto (es decir, la diferencia entre el nivel de producción y su potencial) ha disminuido y tiende a cerrarse. Con ello, se reduce la presión a la baja sobre los precios y los salarios.

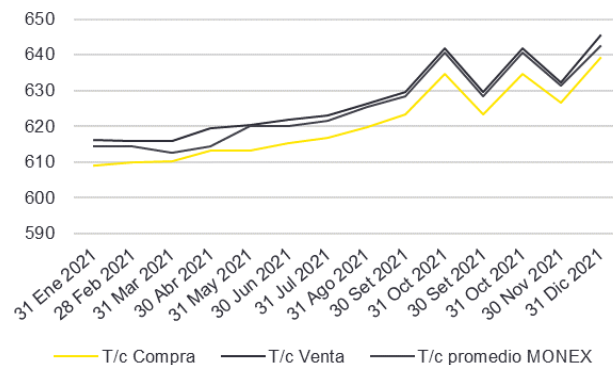
La evolución de los precios de los hidrocarburos que importa el país se transmite de forma directa, aunque con un rezago de poco más de un mes, al precio de los combustibles locales, incluido dentro del componente regulado del IPC. Los ajustes en el precio local de los combustibles explicaron un 69% y un 39% de la inflación general en el tercer y cuarto trimestres del 2021, respectivamente.

4 Contexto económico

Entorno macroeconómico y comportamiento de variables financieras

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Tipo de cambio MONEX



Fuente: Elaboración de EY con datos del BCCR.

Tipo de cambio

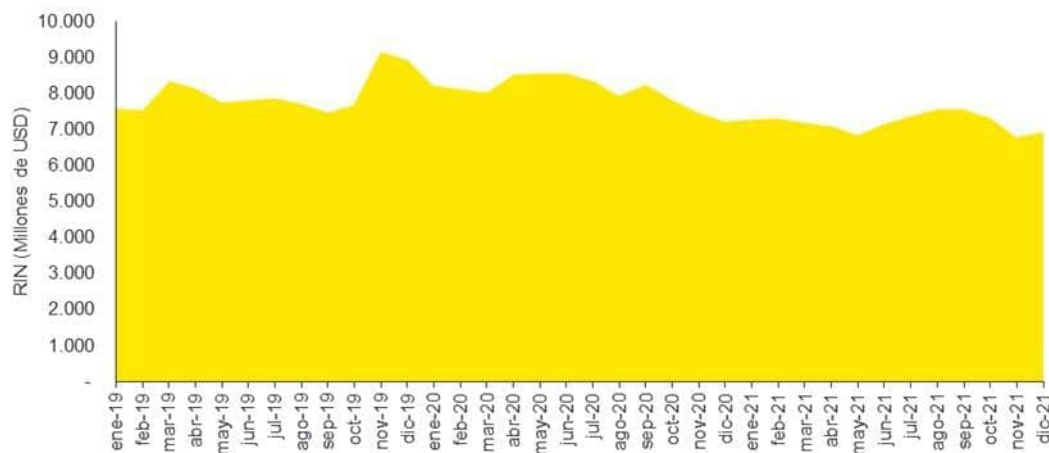
El tipo de cambio del Colón con respecto al Dólar Estadounidense registró un incremento anual del 4,40% al término del año 2021 y de un 12,40% si se le compara con febrero del 2020. En el 2021, el tipo de cambio promedio en Monex tendió a la alza y se ubicó en CRC622,67 vs CRC586,55 en año previo.

Al 31 de diciembre de 2021, la compra por parte de entidades financieras se ubicaba en CRC635,00 y la venta en CRC649,00 y, el comportamiento en los primeros meses del año fue hacia el alza.

Al 31 de diciembre de 2021 el tipo de cambio según el BCCR estaba en CRC639,06 y CRC645,25 para compra y venta, respectivamente.

Reservas monetarias del BCCR.

Al cierre del año 2021 el saldo de las reservas internacionales del BCCR incrementó en USD\$137,4 millones, y se ubicó en USD\$6.918,1 millones, equivalente a un 11,1% del PIB estimado en el Informe de Política Monetaria de octubre del 2021. Dado este contexto, hacia finales del 2021, y en procura de mitigar la insuficiencia de instrumentos en moneda extranjera en el sistema financiero nacional y a la vez fortalecer la posición de RIN del país, la Junta Directiva del BCCR autorizó la captación a corto plazo de recursos en dólares por medio de la plataforma del Mercado Integrado de Liquidez (MIL).



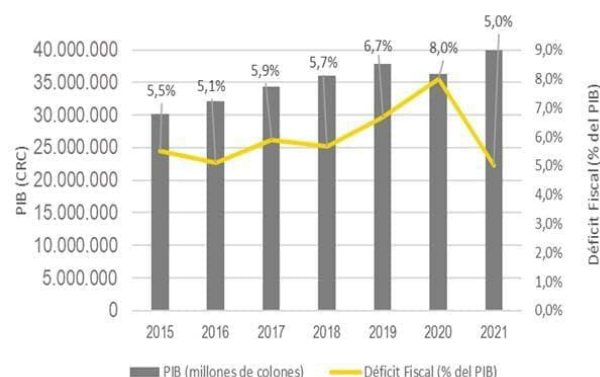
Fuente: Elaboración de EY con datos del BCCR.

4 Contexto económico

Entorno macroeconómico y comportamiento de variables financieras

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Déficit fiscal (porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración de EY con datos del Ministerio de Hacienda.

Déficit fiscal

Según el Informe Mensual de Coyunturas Económicas emitido por el BCCR en febrero de 2022, el Gobierno Central acumuló un déficit primario equivalente a 0,3% del PIB a diciembre del 2021, que se compara con un déficit de 3,4% en el 2020, en tanto que el déficit financiero fue de 5,0% del PIB (8,0% un año antes). Los mejores resultados se mantienen aún si se ajustan las cifras para hacerlas comparables, mediante la exclusión de los efectos de las reformas introducidas en las leyes 9635, 9524, 9371, 9830 y 99251. Al considerar estos ajustes, para el 2021 se tendría un déficit primario y financiero de 0,9% y 5,7% del PIB, respectivamente (déficit de 3,3% y 8,0% un año antes, en ese orden).

El Banco Central generó un déficit financiero (metodología cuentas monetarias), equivalente a 0,2% del PIB (-0,3% en igual periodo del 2020), mientras que el resto del sector público no financiero reducido, según cifras preliminares, acumuló un superávit financiero que representó 1,7% del PIB, superior al registrado un año antes (1,0% del PIB) y similar al que se tenía antes de la pandemia por COVID-19. Dado lo anterior, el déficit financiero del sector público global reducido fue 3,5% del PIB (-7,3% a diciembre del 2020).

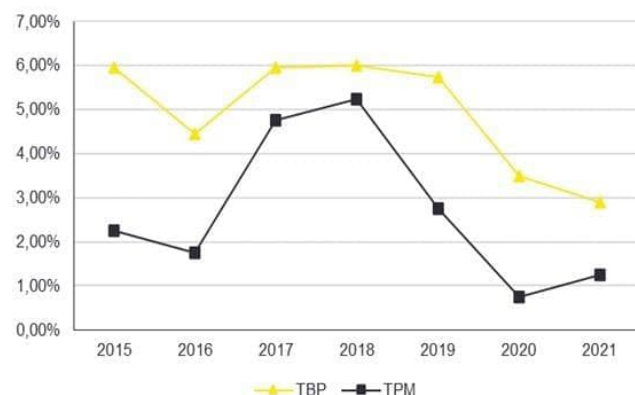
Las reformas señaladas anteriormente consideran: La ampliación de 15 meses por única vez del período de declaración del Impuesto Sobre la Renta (ISR) que contempla la Ley 9635, así como el traslado de los recursos denominados Superávits Libres de las entidades públicas, en las Leyes 9371 y 9925 y los ingresos adicionales del Impuesto al Valor Agregado (IVA) de la Ley 9830.

4 Contexto económico

Entorno macroeconómico y comportamiento de variables financieras

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Tasa Básica Pasiva (TBP) y Tasa de Política Monetaria (TPM)



Fuente: Elaboración de EY con datos del BCCR al 31 de diciembre de 2021.

Tasa de interés

La Tasa de Política Monetaria (TPM) es el instrumento utilizado por el BCCR para señalar el tono de la política monetaria. Desde mediados de junio del 2020, el BCCR mantuvo dicho indicador en 0,75%, su nivel histórico más bajo, luego de haber aplicado una reducción de 450 p.b. (puntos base) entre marzo del 2019 y el primer semestre del 2020 pasando de 5,25% a 0,75%.

Sin embargo, el 15 de diciembre del 2021 la Junta Directiva aumentó la TPM en 50 p.b., para ubicarla en 1,25% anual, con vigencia a partir del 16 de diciembre de 2021.

Ante el alto crecimiento de la demanda agregada, el cierre previsto de la brecha de producto negativa y los riesgos al alza en la inflación, la Junta Directiva del BCCR consideró oportuno iniciar un proceso de aumentos graduales en la TPM para acercarla ordenadamente a una postura neutral. En línea con este acuerdo, en la reunión programada el 26 de enero del 2022, la Junta Directiva dispuso aumentar la TPM en otros 50 p.b., para ubicarla en 1,75% anual.

La Tasa Básica Pasiva (TBP) osciló durante el año entre 2,75% y 3,60%, cerrando el 2021 en 2,90%, para una reducción de 60 p.b. respecto a diciembre de 2020 y 285 p.b. inferior al observado en diciembre del 2019.

Finalmente, la Tasa de Interés Activa negociada promedio para el grupo de las Otras Sociedades de Depósito (OSD) en Colones, a diciembre de 2021, fue de 8,30%, mientras que en Dólares de los Estados Unidos de América, se ubicó en 5,30%, niveles más bajos a los observados en diciembre del 2020 (6,80%).

5

Contexto demográfico

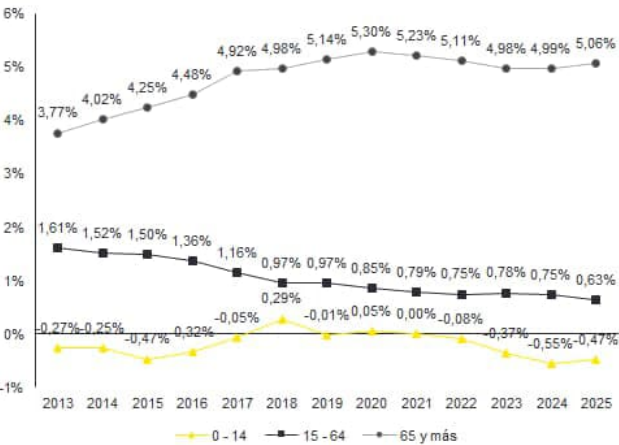


5 Contexto demográfico

Comportamiento demográfico

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Tasa de crecimiento por grupo de edad (%)



Fuente: INEC. Indicadores Demográficos Proyectados 2013 - 2021

Tendencias demográficas

Las estimaciones de crecimiento poblacional establecen que para el año 2025 la población costarricense alcanzará 5,3 millones y seguirá creciendo hasta estar cerca de los 6,2 millones de habitantes en el 2063. Se puede observar también una desaceleración en el crecimiento poblacional ya que según las estimaciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de 2020 a 2030 la población crecerá un 8,86% y de 2040 a 2050 únicamente un 3,40%.

De acuerdo con proyecciones del INEC, para el periodo más inmediato, 2011-2050, de acuerdo con los datos obtenidos, se tiene que Costa Rica seguirá teniendo una tasa de crecimiento positiva y por tanto, año con año, más población.

Si se analiza la proyección por grupos de edad, se observa que la población de menores de 15 años crecerá lentamente de 110 mil personas a un poco más de 120 mil personas al 2050. La población de 15 a 64 años seguirá creciendo impulsada por la fecundidad por encima del reemplazo de las décadas recién pasadas y la inmigración neta.

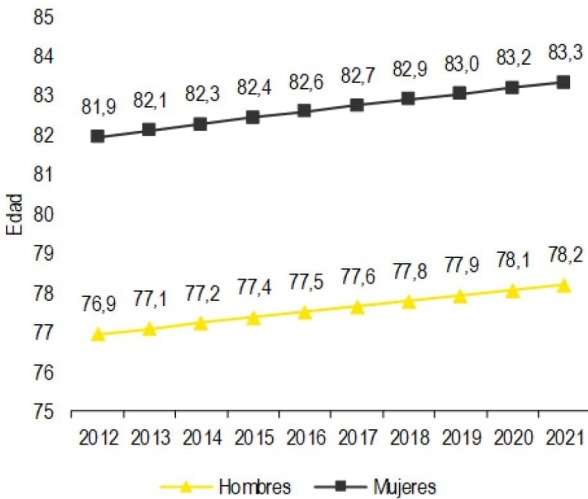
El segmento poblacional que más crecerá corresponderá a los adultos mayores. El tamaño de esta población casi se triplicará en los próximos 40 años, pasando de 453 mil personas en el 2020 a un poco más de un millón en el 2050. Sin embargo, a pesar de este aumento en la población adulta mayor, para el periodo 2011-2050, esta población no sobrepasará a la población de niños y niñas.

5 Contexto demográfico

Comportamiento demográfico

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Esperanza de vida al nacer



Fuente: INEC. Indicadores Demográficos Proyectados 2012 - 2021

Esperanza de vida al nacer

La esperanza de vida al nacer para el año 2021 es de 78,2 para hombres y de 83,3 años para mujeres.

Esperanza de vida para mayores de 60 años

Según estadísticas del INEC para el 2021 la esperanza de vida para mujeres de 60 años en Costa Rica es de 25,78 años y para los hombres es de 22,82 años.

Las políticas de salud y atención social para los adultos mayores de los últimos años en Costa Rica, han logrado mantener la calidad de vida de la población pensionada costarricense, con lo cual, en la última década se ha logrado estabilizar la esperanza de vida de esta población.

Ocupación y desempleo

En términos absolutos, la población en la fuerza de trabajo nacional para el cuarto trimestre del 2021, fue de 2,44 millones de personas, de las cuales, 1,46 millones (59,8%) son hombres y 974 mil (39,9%) son mujeres.

La población desempleada del cuarto trimestre de 2021 alcanzó un total de 333 mil personas, de las cuales 165 mil (49,5%) son hombres y 169 mil (50,7%) son mujeres. En forma interanual, la población desempleada disminuyó en 154 mil personas, de las cuales 74 mil son hombres y 80 mil son mujeres. La tasa de desempleo en la población masculina se estimó en 11,3% y la femenina en 17,3%.

El porcentaje de la población ocupada (que corresponde a aquellas personas en la fuerza laboral que trabajaron por lo menos una hora en la semana de referencia) para el cuarto trimestre del 2021 fue de 13,1% de forma interanual.

5 Contexto demográfico

Comportamiento demográfico

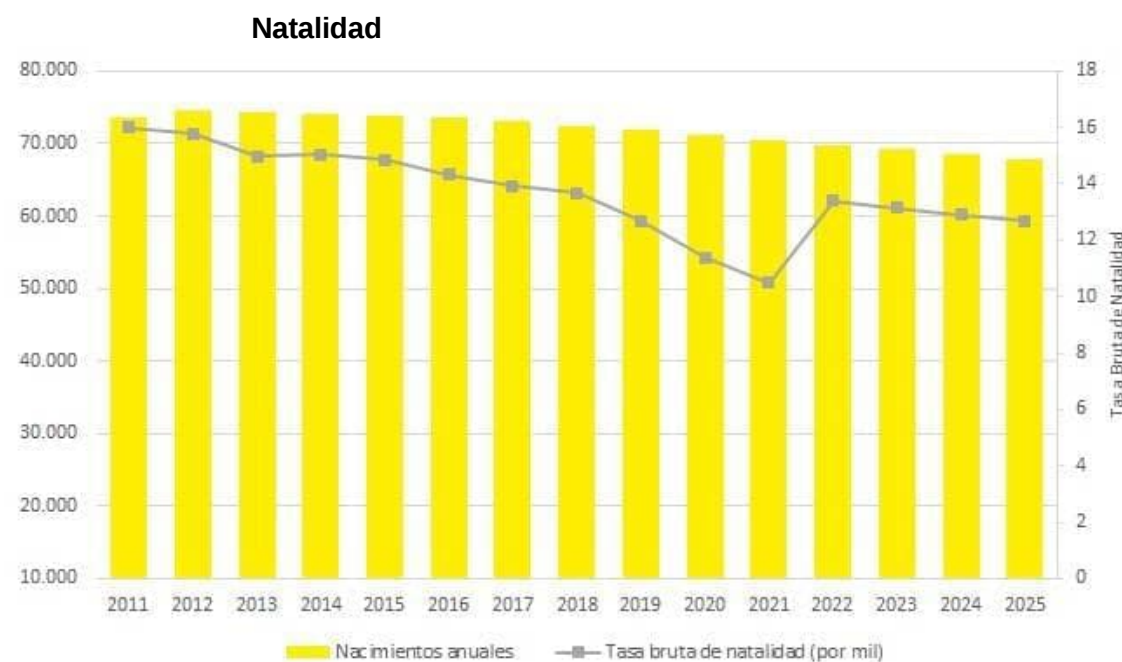
1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Natalidad

De acuerdo con el INEC, en la última década, se ha presentado una reducción de nacimientos por año, en el 2020 ocurrieron 71.204 nacimientos anuales mientras que en el 2021 ocurrieron 70.513 nacimientos, es decir, 691 nacimientos menos.

Las últimas dos décadas mostraron un constante descenso en las tasas e indicadores que se relacionan con la fecundidad. Mientras que en 1995 nacieron 24 niños por cada mil habitantes, en el 2021 solo fueron 10,5 nacimientos por cada mil habitantes, es decir, actualmente acontecen cerca de catorce nacimientos menos por cada mil habitantes con respecto a lo observado 26 años atrás.



Fuente: INEC. Indicadores Demográficos Proyectados 2011 – 2025

5 Contexto demográfico

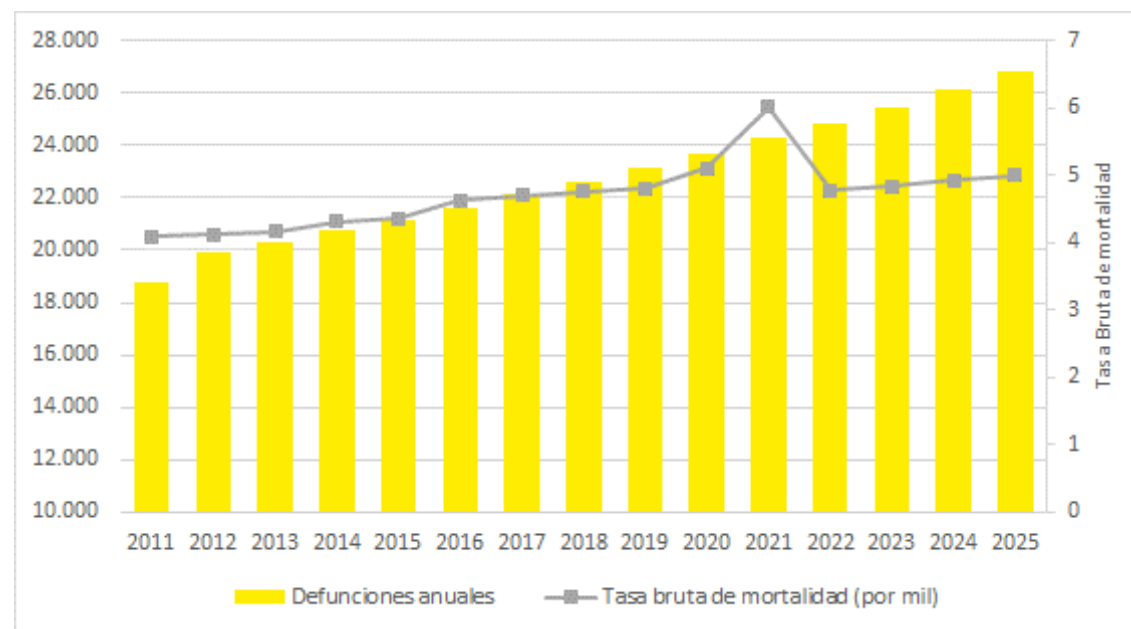
Comportamiento demográfico

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Mortalidad

La tasa bruta de mortalidad estimada por el INEC para el 2021 corresponde a 6 muertes por cada mil habitantes, siendo esta la más alta con respecto a años anteriores. Antes del 2019 la tasa bruta de mortalidad rondaba las 5 muertes por cada mil habitantes.

Mortalidad



Fuente: INEC: Indicadores demográficos proyectados 2011-2025

6

Situación actual



6 Situación actual

Situación actual de las provisiones

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Saldo de la Reserva al 31 de diciembre de 2021

Al 31 de diciembre de 2021, el Fondo contaba con activos totales disponibles por CRC3.865 mil millones y un pasivo de CR289.999 millones, para un activo neto para obligaciones futuras de CRC3.575 mil millones. La provisión para pensiones en curso de pago es de CRC286.637 millones, por lo que la reserva total es de CRC3.862 mil millones. El detalle de la composición se muestra a continuación:

Composición de la reserva (CRC)	31 de diciembre 2021
Activos totales	3.865.319.564.404
Pasivos totales	(289.999.395.799)
Activos netos	3.575.320.167.605
Provisión para pensión en curso de pago*	286.637.762.830
Reserva al vencimiento	3.861.957.930.435

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

* El monto de la provisión fue ajustado según la nota 24 de los estados financieros auditados de diciembre 2021.

De acuerdo con la nota SP-507-2018 de la Superintendencia de Pensiones, la valuación de la reserva con beneficios devengados debe ser a su valor razonable, y para la valuación con grupo cerrado, se debe considerar la política de inversiones y la gestión que el Fondo realiza. Por lo tanto, para el escenario de beneficios devengados se consideró que la Administración del Régimen espera llevar sus inversiones al vencimiento y tendrá el tiempo necesario para solventar cualquier pérdida no realizada, por lo que la reserva corresponde a CRC4.134 mil millones.

En seguimiento a lo indicado en el párrafo anterior, en el escenario construido bajo la metodología de beneficios devengados, se utiliza la reserva a su valor razonable según el siguiente detalle:

Composición de la reserva (CRC)	31 de diciembre 2021
Activos totales	4.137.662.028.817
Pasivos totales	(289.999.395.799)
Activos netos	3.847.662.632.018
Provisión para pensión en curso de pago*	286.637.762.830
Reserva a valor razonable	4.134.300.394.848

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

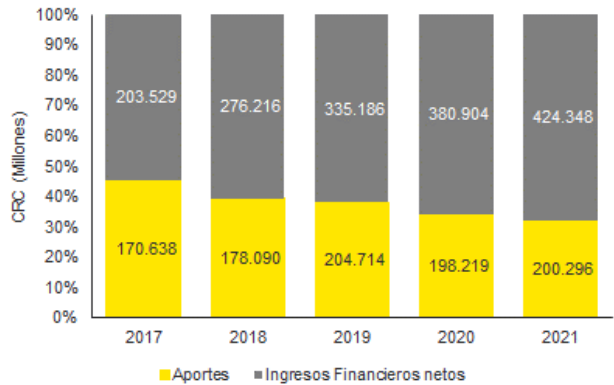
* EL monto de la provisión fue ajustado según la nota 24 de los estados financieros auditados de diciembre 2021.

6 Situación actual

Situación actual de las provisiones

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Análisis de ingresos



Análisis de los ingresos y egresos del RCC

De acuerdo con los Estados Financieros del RCC, los ingresos del régimen provienen de los aportes sobre los salarios que efectúan los trabajadores, los patronos y el Estado, así como de los rendimientos generados por los activos del régimen.

Comportamiento histórico de los ingresos y egresos del RCC (en millones CRC)

	2017	2018	2019	2020	2021
Aportes	170.638	178.090	204.714	198.219	200.296
Ingresos Financieros	203.529	276.216	335.186	380.904	424.348
Total ingresos	374.167	454.306	539.900	579.123	624.644
Beneficio pensión	4.995	6.507	8.945	12.257*	17.316
Gasto	30.703	51.780	98.873	116.788	97.009
Total egresos	35.697	58.287	107.818	129.045	114.325

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY
*El monto del pago de beneficios para el 2020 fue ajustado según la corrección del Departamento Financiero de JUPEMA.

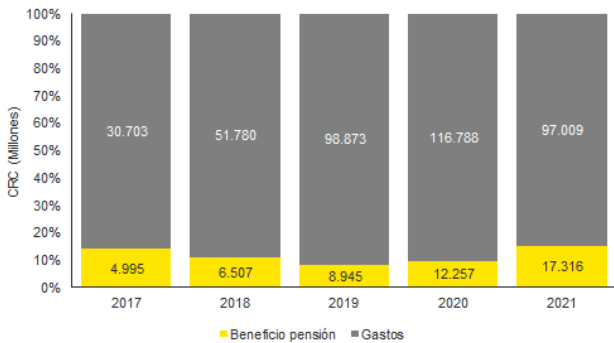
Se observa que las reservas del RCC se encuentran en crecimiento, lo cual es consistente con la naturaleza del Fondo que actualmente se encuentra en periodo de acumulación, permitiendo así que sus ingresos financieros continúen aumentando cada año.

Por otro lado, la tasa de cotización aportada se ha mantenido estable para los obreros y patronos, el aporte estatal ha aumentado levemente por lo que se concluye que el mayor impacto en el aumento de los aportes se debe a un incremento en la población.

Los egresos del RCC están asociados directamente con el pago de pensiones y de gastos financieros, producto de la administración de las inversiones. Los trabajadores y pensionados del Magisterio Nacional financian las labores de JUPEMA mediante un aporte independiente, por lo que el RCC no presenta gastos administrativos.

Se observa un incremento asociado a los gastos financieros, producto del aumento de las inversiones en valores y créditos del RCC; por otro lado, se observa un incremento importante en los egresos asociados con el pago de pensiones en el 2020 y 2021, lo cual se explica, según lo comentado por la Administración del Cliente, por un aumento de las pensiones por vejez debido a que por el ambiente que se produjo por la pandemia, las personas preferían acogerse a la pensión en el momento que cumplieran los requisitos.

Análisis de egresos



6 Situación actual

Marco legal del fondo

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Marco Legal

La Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional es un ente público no estatal, con personería jurídica y patrimonio propio, que en forma autónoma le compete la administración actuarial, financiera y legal, así como la determinación de los requisitos de elegibilidad, perfil de beneficios, procedimiento administrativo y contingencias cubiertas, del Régimen de Capitalización Colectiva del Sistema de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional, bajo la supervisión de la Superintendencia de Pensiones.

La Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional se basó en lo dispuesto en los Artículos 39 de la Ley 7302 del 15 de julio de 1992 y 13 de la Ley 7531 de 10 de julio de 1995 y de las Reformas incorporadas por la Ley 7946 del 18 de noviembre de 1999 y 8721 del 24 de abril de 2009, para dictar el Reglamento General del Régimen de Capitalización Colectiva del Sistema de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional, creado para proteger a los miembros de la institución con beneficios de invalidez, vejez y muerte mediante un régimen de protección básica de capitalización colectiva.

El Reglamento del RCC fue nuevamente reformado y publicado en La Gaceta N°207 del 5 de octubre de 2016, donde se establecen los requisitos y beneficios de las prestaciones que brinda.

Cabe mencionar que uno de los cambios más destacados que surgieron de dicha reforma es el siguiente:

Artículo 9. Requisito adicional: Se incluye un requisito adicional para poder gozar del beneficio de una pensión por invalidez o sucesión. Que consiste en haber aportado al menos 12 cotizaciones durante los últimos 60 meses antes de la declaratoria de invalidez para acceder a las prestaciones económicas de pensión por invalidez o previos a la fecha de defunción para para los casos de una pensión por sucesión.

El Artículo 5 del Reglamento del RCC indica que:

“Para los efectos de este Régimen se entenderá que integra el Magisterio Nacional, aquella persona que se desempeñe en alguna de las siguientes condiciones, siempre y cuando haya sido nombrada por primera vez a partir del 15 de julio de 1992.

a) Cargos docentes tal y como lo define el artículo 54 de la Ley de Carrera Docente, en instituciones educativas públicas o privadas, de enseñanza preescolar, enseñanza general básica, educación diversificada, Colegios Universitarios Públicos, y Universidades Estatales.

b) El personal administrativo del Ministerio de Educación Pública y de los centros educativos que se encuentren en los supuestos del inciso anterior.

c) Los (as) trabajadores (as) del Instituto Nacional de Aprendizaje.”

6 Situación actual

Marco legal del fondo

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Además, la protección y cobertura del Régimen se establece en los Artículos 6 y 7 del Reglamento del RCC:

Artículo 6. (Derecho de pertenencia).

“Quedará obligatoriamente incluido dentro del colectivo cubierto por el Régimen, con derecho a disfrutar de los beneficios de éste, todo (a) trabajador (a) que ingrese a laborar para el Magisterio Nacional, en los términos del artículo anterior, por el solo hecho de su nombramiento y mientras se mantenga alguna de las condiciones del artículo anterior (...)”

Artículo 7. (Ámbito de Cobertura).

“Quedan cubiertos por los beneficios de este Régimen, todos (as) los (as) trabajadores (as) a que se refiere el artículo 5 de este Reglamento y hayan sido nombrados por primera vez a partir del 15 de julio de 1992.”

Perfil de beneficios

El RCC es un régimen de capitalización colectiva que otorga beneficios en caso de invalidez, vejez y muerte. El beneficio otorgado por el RCC corresponde a una pensión mensual con un treceavo pago correspondiente al aguinaldo y la cual se revalora anualmente de acuerdo con las recomendaciones efectuadas por los estudios actuariales de manera que se garantice la estabilidad económica y financiera del RCC.

Las prestaciones se calculan con base en el salario de referencia establecido en el Artículo 19 del Reglamento del RCC

► Salario de referencia

De acuerdo con el Artículo 19, las prestaciones se calcularán con base en una proporción del salario de referencia que se obtiene según los salarios que se utilizaron para la cotización y registrados en la cuenta individual, desde el momento en que efectivamente fueron enterados al RCC, sin perjuicio de que cuando se reciba un pago que cubra varios períodos o cotizaciones, se contabilice las cuotas correspondientes a esos períodos. Así mismo se actualizan los salarios tomando en consideración las variaciones del índice de precios al consumidor y finalmente se obtiene de todos, el promedio aritmético simple, a este resultado se le llamará salario de referencia.

6 Situación actual

Marco legal del fondo

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Artículo 11: Tabla de retiro por vejez

Edad	Cotizaciones mínimas
55	395
56	384
57	372
58	360
59	348
60	336
61	321
62	288
63	263
64	226
65	180

Fuente: Administración del Cliente.

Artículo 12: Tabla de retiro por invalidez

Edad	Cotizaciones mínimas
20	36
25	46
30	56
35	66
40	76
45	86
50	96
55	106

Fuente: Administración del Cliente.

► Pensión por vejez

De acuerdo con el Artículo 9. inciso a) del Reglamento del RCC, podrán acogerse a una pensión por vejez, los trabajadores del Magisterio Nacional que cumplan con los requisitos de edad y cotización mínima establecidos en los artículos 10 y 11 del mismo Reglamento. Una tabla que resume las cotizaciones y edades mínimas requeridas en dichos artículos se muestra en el extremo superior izquierdo de la página.

Según el Artículo 22, la tasa de reemplazo por vejez se calcula como:

- 60% del salario de referencia según el Artículo 19.
- 0,1% del salario de referencia adicional por cada cuota aportada en exceso a las primeras 240 y,
- 1,5% del salario de referencia, por cada trimestre adicional cotizado en caso de postergar la pensión hasta un máximo de cuatro años.

Cabe recalcar que el monto de pensión no será menor al 60% del salario de referencia.

► Pensión por invalidez

De acuerdo con el Artículo 9. inciso b) del Reglamento del RCC para que a un trabajador se le otorgue pensión por invalidez debe tener una invalidez declarada conforme lo establece el artículo 12 del Reglamento, el que establece que tendrá derecho a esta pensión el trabajador que haya perdido permanentemente las dos terceras partes de su capacidad física o mental para completar sus funciones. La invalidez deberá ser declarada previamente por la CCSS, según el proceso de declaratoria que utiliza esa institución y debe tener una cantidad de cuotas mínima según su edad, en la esquina inferior izquierda se muestra un resumen de dicha tabla.

Adicional a lo anterior, el trabajador debe contar con 12 cotizaciones en los últimos 60 meses antes de la declaratoria de invalidez.

Según el Artículo 23, la tasa de reemplazo de la pensión por invalidez se calcula como:

- 60% del salario de referencia según el Artículo 19.
- 0,0783% de ese salario promedio por cada cuota adicional después de las primeras 240 cotizaciones.

6 Situación actual

Marco legal del fondo

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Tasa de sobrevivencia de Viudos, Compañeros e Hijos			
Numero de hijos	Conyuge	% Hijos	%Cónyuge
0	si	0%	70%
1	si	20%	50%
2 ≤	si	40%	40%
1 ≤	-	70%	0%

Fuente: Administración del Cliente.

Tasa de sobrevivencia de Padres y Hermanos			
Padres	Hermanos	%Padres	%Hermanos
Si	-	70%	0%
-	Si	0%	60%

Fuente: Administración del Cliente.

► Pensión por sobrevivencia

Según el Artículo 9, inciso c) se le otorga un beneficio por sucesión en caso de muerte de un pensionado o un trabajador con un mínimo de 36 cotizaciones y con 12 cotizaciones en los últimos 60 meses antes de la fecha de defunción a los siguientes miembros de familia:

Al cónyuge o compañera (o) con tres años de convivir con el pensionado, y este(a) que dependa económicamente, al igual que el o la cónyuge divorciado (o) o excompañera (o) que recibía una ayuda económica por parte del pensionado. Así mismo pueden recibirlo los hijos solteros menores de edad, los mayores de 18 años y menores de 25 años que se encuentren estudiando y los mayores de 18 años inválidos antes del fallecimiento del principal, al igual los hijos solteros mayores de 55 años cuyos ingresos no superan la mitad del salario mínimo de la Administración Pública.

Según el Artículo 16 tienen derecho a una pensión por sobrevivencia en favor de padres en ausencia de derechohabientes por viudez, unión de hecho u orfandad. Adicionalmente, el Artículo 17 establece el derecho a una pensión a los hermanos si no hay derechohabientes por viudez, unión de hecho, orfandad o padres y aplica a los hermanos menores de 18 que dependan económicamente del fallecido o a los mayores de 18 años inválidos.

Las proporciones asignadas se demuestran en las tablas localizada en la esquina superior izquierda.

Liquidaciones y traslados de cotizaciones

De acuerdo con los Artículos 24, 27 si se da la invalidez o fallecimiento del afiliado sin llegar al número de cuotas establecidas para optar por una pensión o bien pierde el derecho a las mismas según lo establecido en el Artículo 9 reformado en el 2016, se procederá si la persona registra cotizaciones para otro régimen del primer pilar de seguridad social, a trasladar las cuotas a ese régimen previa liquidación actuarial. Adicionalmente también se considera si la persona no registra cotización alguna, o bien fueran insuficientes para acceder a un beneficio por otro régimen del primer pilar de seguridad social, la suma a indemnizar al trabajador se hará conforme lo dispuesto en el Artículo 48 y 49 del Reglamento.

6 Situación actual

Marco legal del fondo

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Transitorio I: Aumento escalonado de las aportaciones del Estado					
Desde	Hasta	Obrero	Patronal	Estatad	Total
Jul-92	Nov-99	5,75%	5,75%	0,25%	11,75%
Dic-99	Dic-09	8,00%	6,75%	0,25%	15,00%
Ene-10	Dic-14	8,00%	6,75%	0,41%	15,16%
Ene-15	Ago-16	8,00%	6,75%	0,58%	15,33%
Sep-16	Dic-19	8,00%	6,75%	1,24%	15,99%
Ene-20	Dic-22	8,00%	6,75%	1,41%	16,16%
Ene-23	Dic-25	8,00%	6,75%	1,57%	16,32%
Ene-26	Dic-28	8,00%	6,75%	1,75%	16,50%
Ene-29	-	8,00%	6,75%	1,91%	16,66%

Fuente: Administración del Cliente.

Financiamiento

De acuerdo con el Artículo 30, el RCC se financia con los aportes patronal, obrero y estatal, así como con los ingresos financieros generados por las inversiones.

Según este Artículo, el 6,75% de los salarios totales son aporta patronal, mientras que los trabajadores aportan 8,00% y finalmente 0,25% de los salarios vienen de parte del Estado.

Es importante indicar que el Artículo 15 de la Ley 7531 establece que la cotización del Estado al RCC deberá ser igual a la aportada en el Régimen de IVM y por lo tanto la aportación del Estado es escalonada, según lo indicado en el Transitorio XI del Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, como se muestra en el extremo superior izquierdo de la página.

Finalmente el Artículo 58 del Reglamento del RCC establece que la cotización tripartita para el RCC en ningún caso podrá tener un salario de referencia inferior al mínimo vigente de la administración Pública o en el Decreto de Salario mínimo según corresponda al sector público o privado en el mes de la respectiva cuota.

Revalorización de las prestaciones

Como lo establece el Artículo 37 y 38 del Reglamento del RCC, la revalorización de las pensiones estará sujeta a los estudios actuariales que garanticen la estabilidad económica y financiera del Régimen.

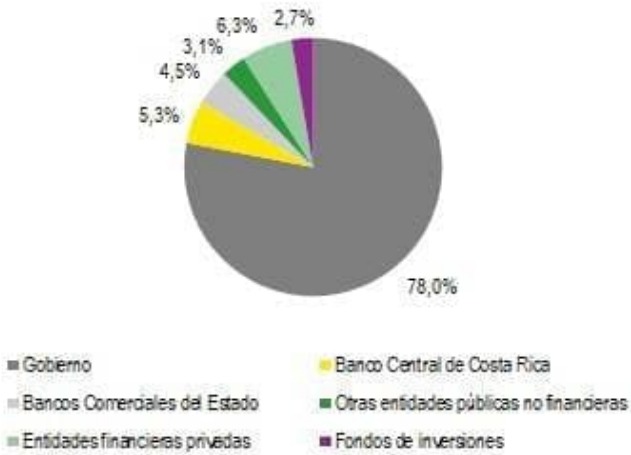
El 22 de diciembre de 2020 se publicó la Política de Ajuste de Revalorización de Pensiones (P02-PR-004) con el fin de brindar los principios básicos de control y medición de la revalorización de las pensiones del RCC, de tal forma que permitan que el Régimen sea sostenible y estable actuarialmente en el tiempo.

6 Situación actual

Comportamiento y composición del portafolio de inversiones

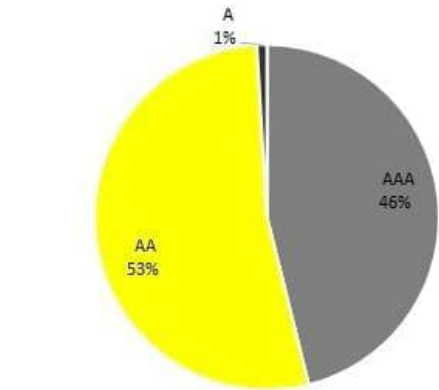
1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Clasificación de inversiones por sector



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Clasificación de inversiones por calificación de riesgo



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Comportamiento y composición de la cartera de inversiones

Al 31 de diciembre de 2021, las inversiones en valores registradas en la cartera del RCC tenían un valor de CRC 3.504 mil millones.

Por sector

Como se observa en el gráfico superior izquierdo, la cartera está compuesta por valores emitidos en un 78,0% por el Gobierno, 5,30% por el Banco Central de Costa Rica, 3,10% por otras entidades públicas no financieras, 4,5% por bancos comerciales del Estado y 6,30% por entidades financieras privadas y un 2,70% en fondos de inversiones.

Por calificación de riesgo de los valores emitidos por entidades privadas

Los valores emitidos por entidades financieras y no financieras privadas se clasifican, según la calificación de riesgo de su emisor, en entidades A (1%) , AA (53,0%) y en entidades AAA (46,0%), como se ve en el gráfico inferior a la izquierda.

Por plazo

El 37,0% de las inversiones registradas corresponden a inversiones con plazos de 5 a 10 años, un 15,0% a inversiones de 2 a 5 años y un 11,0% corresponde a inversiones de 1 a 2 años y de 10 a 15 años. En plazos menores a 1 año se concentra el 12,0% de la cartera y un 14,0% tiene plazos mayores a 15 años.

Clasificación de las inversiones por plazo

Plazo	Valor de Mercado	Porcentaje
Hasta 1 año	420.544.364.696	12,0%
De 1 a 2 años	385.499.000.972	11,0%
De 2 a 5 años	525.680.455.871	15,0%
De 5 a 10 años	1.296.678.457.814	37,0%
De 10 a 15 años	385.499.000.972	11,0%
Más de 15 años	490.635.092.146	14,0%
Total	3.504.536.372.470	100,0%

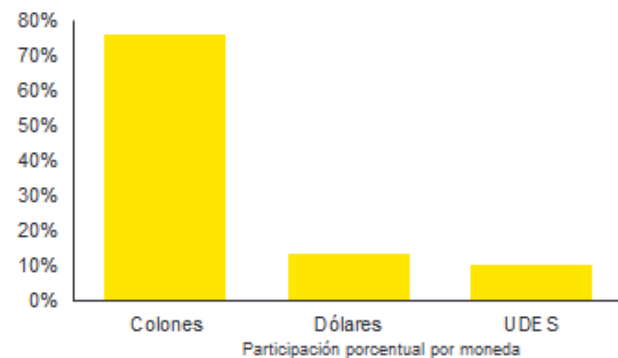
Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

6 Situación actual

Comportamiento y composición del portafolio de inversiones

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Clasificación de inversiones por moneda



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Estructura del portafolio del fondo de inversiones

Por moneda

En cuanto al desglose por moneda, el 76,2% de los valores corresponden a inversiones en colones, 13,4% a dólares y el restante 10,5% a UDES.

Clasificación de las inversiones por moneda

Unidad monetaria	Monto	Porcentaje
Colones	2.668.704.447.636	76,2%
Dólares	469.607.873.911	13,4%
UDES	366.224.050.923	10,5%
Total	3.504.536.372.470	100,0%

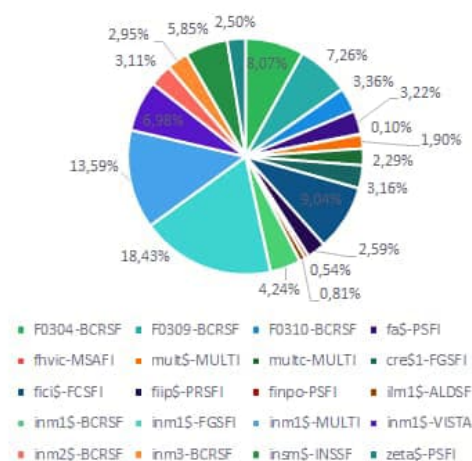
El valor de las unidades de desarrollo al 31 de diciembre de 2021 era de 948,36 colones por unidad y el tipo de cambio de venta del dólar al corte era de 645,25 colones por dólar para la venta y 639,06 colones por dólar para la compra, según la información de referencia del BCCR.

6 Situación actual

Comportamiento y composición del portafolio de inversiones

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Composición por fondos de inversión



Por fondo de inversión

La cartera de inversión se encuentra distribuida en veinte fondos de inversión, según se detalla en el informe mensual de inversiones diciembre 2021.

Estructura del portafolio del fondo de inversión (en millones de CRC)

Fondo de inversión	Código emisor	Monto	Porcentaje
F0304	BCRSF	19.998,32	8,07%
F0309	BCRSF	17.998,64	7,26%
F0310	BCRSF	8.326,36	3,36%
fa\$	PSFI	7.989,16	3,22%
fhvic	MSAFI	250,85	0,10%
mult\$	MULTI	4.706,17	1,90%
multc	MULTI	5.671,32	2,29%
cre\$1	FGSFI	7.837,43	3,16%
fici\$	FCSFI	22.395,74	9,04%
fiip\$	PRSFI	6.427,29	2,59%
finpo	PSFI	1.345,86	0,54%
ilm1\$	ALDSF	2.009,05	0,81%
inm1\$	BCRSF	10.499,72	4,24%
inm1\$	FGSFI	45.671,06	18,43%
inm1\$	MULTI	33.670,93	13,59%
inm1\$	VISTA	17.298,24	6,98%
inm2\$	BCRSF	7.713,51	3,11%
inm3	BCRSF	7.321,92	2,95%
inm\$	INSSF	14.504,62	5,85%
zeta\$	PSFI	6.183,17	2,50%
Total		247.819	100,00%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

6 Situación actual

Comportamiento y composición del portafolio de inversiones

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Rendimiento anual promedio del portafolio de inversiones.

Año	Rendimiento nominal	Rendimiento real	Tasa de inflación local
2017	9,22%	6,49%	2,56%
2018	10,05%	7,86%	2,03%
2019	8,81%	7,18%	1,52%
2020	9,26%	8,30%	0,89%
2021	9,06%	5,57%	3,31%

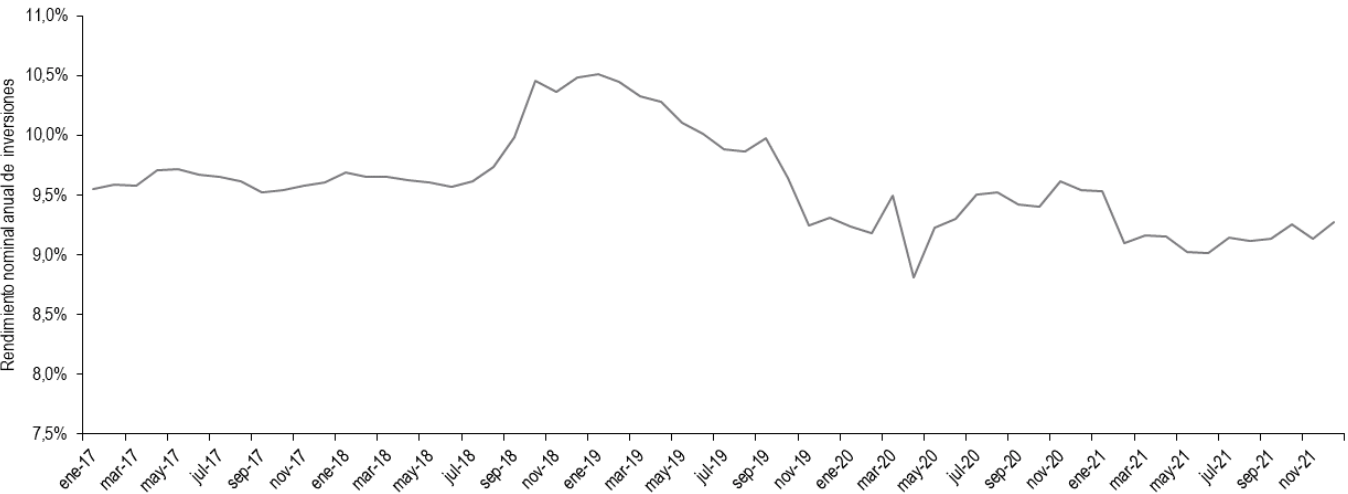
Fuente: Informe de inversiones al 31 de diciembre 2021.

Tasa de rendimiento del portafolio

Al 31 de diciembre de 2021 la inflación interanual fue de 3.30%, siendo la más alta en los últimos cinco años, este incremento de la inflación para los últimos meses del 2021 tuvo un impacto negativo sobre el rendimiento real del fondo, provocando la reducción del rendimiento real de las inversiones en comparación con los rendimientos que venía presentando el Fondo en los últimos años. El rendimiento anual promedio al 31 de diciembre de 2021 es de 5,57%, con base en lo indicado en el Informe de Inversiones del RCC.

Comportamiento histórico de los rendimientos del portafolio de inversión

El rendimiento anual del portafolio cerró al 31 de diciembre de 2021 en 9,27%, mientras que al 31 de diciembre de 2020, el rendimiento anual del portafolio cerró en 9,54%, representando una disminución de 27 p.b.



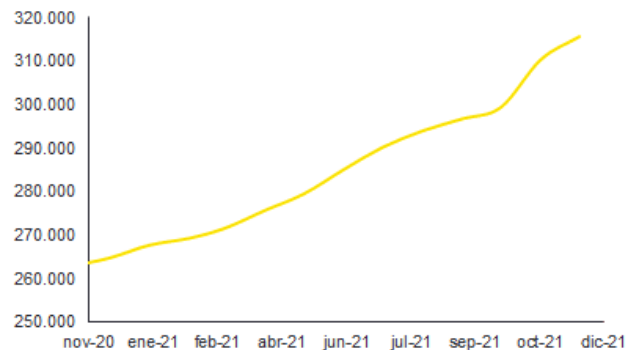
Fuente: Administración del Cliente.

6 Situación actual

Comportamiento y composición de la cartera de crédito

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Préstamos brutos por cobrar (en millones de colones)



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Morosidad por tipo de deudor

Tipo Deudor	Cantidad	Monto
MEP	827	5.715.261.609
Universidades	409	2.822.457.104
Salida Magisterio	132	405.470.234
Fallecidos	124	605.832.185
Pensionados	95	773.077.674
Cepps	78	279.438.893
Total	1.665	10.601.537.699

Fuente: Administración del Cliente..

Comportamiento y composición de la cartera de crédito

Al 31 de diciembre de 2021, los préstamos brutos por cobrar tienen un saldo de CRC315.458 millones, según el Informe de Créditos del Fondo. Los préstamos por cobrar están conformados por 42.314 operaciones, de las cuales 40.649 son créditos al día y suman CRC304.857 millones.

De noviembre de 2020 al 31 de diciembre de 2021, los montos de préstamos brutos por cobrar han mantenido una tendencia creciente, como se observa en el gráfico a la izquierda.

Distribución de la cartera de crédito

Plazos	Número de casos	Monto	Porcentaje
Al día	40.649	304.856.684.228	96,64%
De 1 a 30 días	844	6.014.232.662	1,91%
De 31 a 60 días	237	1.649.792.388	0,52%
De 61 a 90 días	117	759.727.365	0,24%
De 91 a 120 días	100	602.526.978	0,19%
De 121 a 180 días	114	644.211.966	0,20%
Más de 180 días	36	125.335.158	0,04%
Fallecido en disputabilidad	7	53.574.384	0,02%
Fallecido pignoración	54	263.512.100	0,08%
Fallecido superado disputabilidad	63	288.745.701	0,09%
Cobro Judicial	93	199.878.996	0,06%
Total	42.314	315.458.221.927	100,00%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Los créditos al día representan un 96,64% de la cartera de crédito, mientras que los créditos en mora son un 3,36% de la cartera de crédito, que de acuerdo con los informes elaborados a diciembre 2021, se distribuye como se muestra en la tabla a la izquierda.

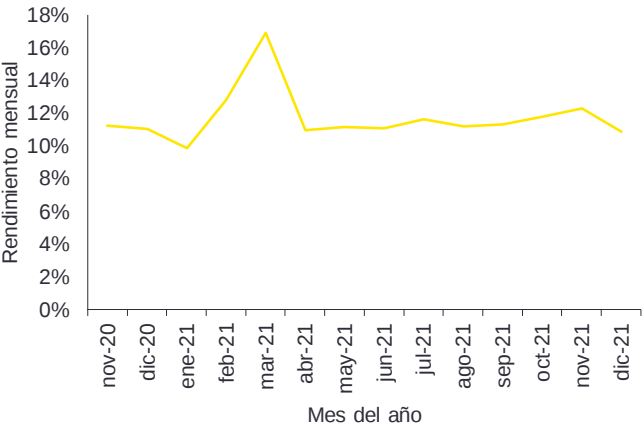
La mayor parte de la cartera de crédito está conformada por el Ministerio de Educación Pública, que representa más del 50% de las moras, seguido por los deudores de las Universidades y los créditos asignados a la población pensionada.

6 Situación actual

Comportamiento y composición de la cartera de crédito

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Rendimiento mensual



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Al 31 de diciembre del 2021, la cartera de crédito que asciende a un saldo de 315.406.060.733,89, presenta los siguientes rendimientos históricos:

Rendimiento Cartera Total de Crédito RCC

Mes	Saldo de la cartera	Crecimiento mensual	Crecimiento interanual	Rendimiento neto de la Cartera de Créditos	Rendimiento mensual
nov-20	262.732.289.945,26	0,69%	11,37%	2.452.411.051,98	11,24%
dic-20	264.591.201.301,56	0,71%	12,38%	2.423.762.089,75	11,03%
ene-21	267.559.273.234,95	1,12%	13,98%	2.185.824.617,50	9,86%
feb-21	269.128.918.130,68	0,59%	14,97%	2.867.812.772,31	12,82%
mar-21	271.457.652.298,05	0,87%	15,32%	3.814.018.115,53	16,93%
abr-21	275.543.882.967,56	1,51%	14,83%	2.496.264.445,81	10,95%
may-21	279.304.422.989,44	1,36%	13,25%	2.584.872.761,37	11,18%
jun-21	284.912.743.345,69	2,01%	13,82%	2.603.637.543,12	11,08%
jul-21	289.997.443.541,82	1,78%	13,77%	2.789.086.350,96	11,64%
ago-21	293.767.663.825,49	1,30%	13,90%	2.728.502.774,66	11,22%
sep-21	296.562.132.088,56	0,95%	13,65%	2.783.369.195,13	11,32%
oct-21	299.206.149.638,54	0,89%	13,88%	2.923.839.346,45	11,78%
nov-21	310.165.812.588,89	3,66%	17,22%	3.116.859.760,85	12,28%
dic-21	315.406.060.733,89	1,69%	17,88%	2.842.026.529,03	10,90%

Fuente: Administración del Cliente.

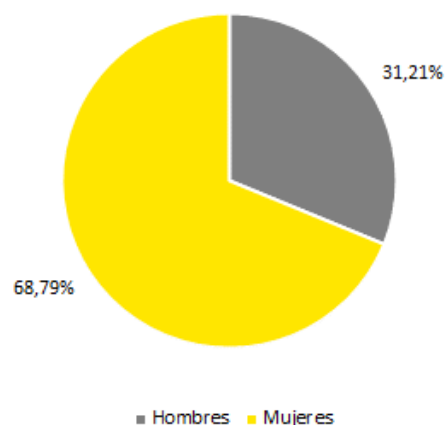
El saldo de la cartera presenta un crecimiento interanual sostenido cerrando el 2021 en un 17,88%. Se observa que los rendimientos mensuales de esta cartera de crédito tienden a estabilizarse cerca del 11%, con excepción del rendimiento presentado en marzo del 2021.

6 Situación actual

Comportamiento de la población cubierta

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Población activa por Sexo



Fuente: Administración del Cliente y Análisis de EY

Comportamiento de la población cubierta

Población activa

La población cubierta al 31 de diciembre de 2021 estaba compuesta por 103.368 afiliados, 32.256 hombres y 71.112 mujeres.

Población afiliada activa

	Población (Numero de Personas)	Edad Promedio (Años)	Salarios promedio mensual (CRC)*	Cuotas Promedio
Hombres	32.256	41,65	1.034.176	126,36
Mujeres	71.112	41,41	976.497	135,35
Total	103.368	41,48	994.495	132,54

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

* Promedio de los salarios diferentes de cero percibido en el 2021.

La edad promedio en hombres es de 41,65 años y 41,41 años para las mujeres.

El 68,79% de los afiliados son mujeres y el restante 31,21% son hombres. La edad promedio para la población de mujeres corresponde a 41 años de edad, al igual que la de los hombres. Para el caso de las mujeres el salario promedio es de CRC976.497 y para el caso de los hombres es de CRC1.034.176.

Se puede observar una diferencia en la cantidad de cuotas registradas al RCC, ya que los hombres cuentan con 126,36 cuotas promedio y las mujeres cuentan con 135,35, para un promedio global de 132,54 cuotas.

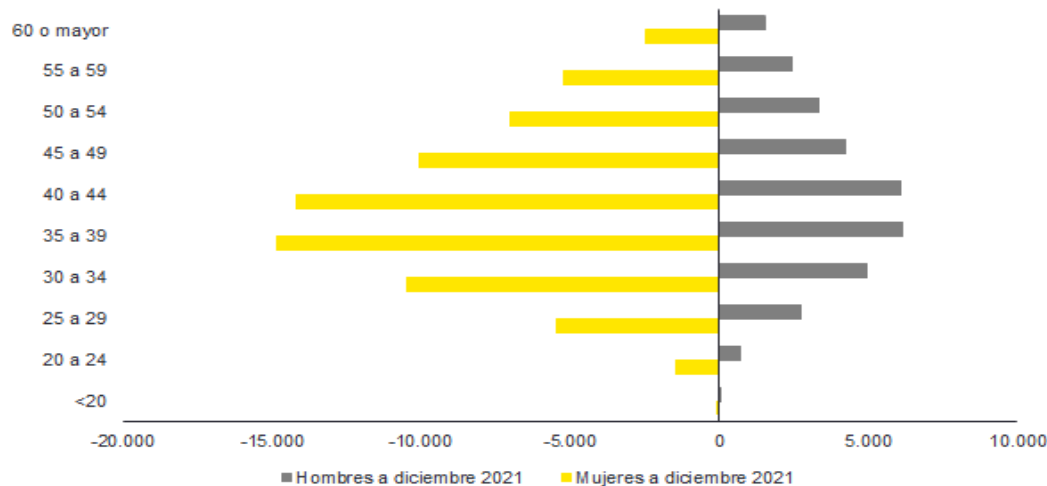
6 Situación actual

Comportamiento de la población cubierta

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

A continuación se presenta la pirámide poblacional correspondiente a la población de afiliados activos por sexo y edad.

Pirámide Población de Afiliados Activos



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

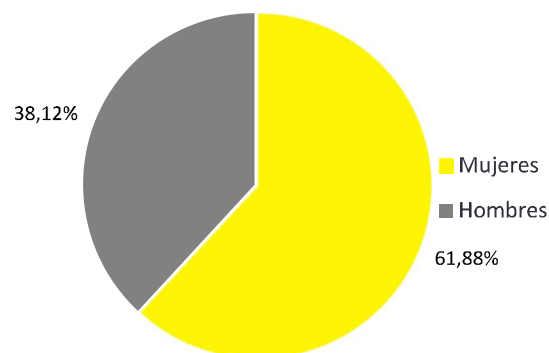
Como se observa en la pirámide poblacional, la población con edades entre los 35 a 39 años presenta la mayor cantidad de afiliados activos con 20,33% de la población seguida por las edades 40 a 44 que son un total de 19,60% tanto para hombres como para mujeres. Para las edades mayores a 60 años, que presentan una posibilidad de postergación, representan un 3,91%. Finalmente se puede observar que el porcentaje menor de población activa cuenta solamente con un 0,06% y corresponde a los menores de 20 años.

6 Situación actual

Comportamiento de la población cubierta

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Población inactivos por sexo



Fuente: Administración del Cliente y Análisis de EY

Población inactiva

En el informe actuarial de JUPEMA se define como afiliados activos aquellos cotizantes con al menos una cuota en los últimos tres meses o tres cuotas en los últimos seis, por lo que, los afiliados que no cumplen alguno de los dos requisitos se presentan en estado de inactividad.

Según diversas condiciones esta población se divide en:

- Población inactiva que poseen pertenencia (doce cuotas en los últimos 60 meses).
- Población con más de 180 cuotas que eventualmente se podría pensionar.
- Población inactiva con 240 cuotas antes de entrar en vigencia la reforma de 2016.
- Población inactiva que eventualmente solicite traslado de cuotas.

Cabe señalar que en los flujos estimados tanto por JUPEMA como por EY, se considera que la población de inactivos no cotizará nuevamente al Fondo, por lo que según sus condiciones se proyecta una pensión para los casos que aplican o una liquidación actuarial o financiera, según corresponda.

Población afiliada inactiva

	Población (Numero de Personas)	Edad Promedio (Años)	Salarios promedio mensual* (CRC)	Cuotas Promedio
Con Reglamento anterior	138	56	920.980	283
Con más de 180 cuotas	1.018	53	876.276	218
Con pertenencia	9.337	40	540.373	57
Posibles liquidaciones	63.237	46	-	19
Total	73.730	45	577.964	27

Fuente: Administración del Cliente y Análisis de EY

* Promedio de los salarios diferentes de cero percibido en el 2021.

La población total de inactivos del RCC al 31 de diciembre de 2021 es de 73.730 de los cuales un 38% son hombres y un 62% mujeres.

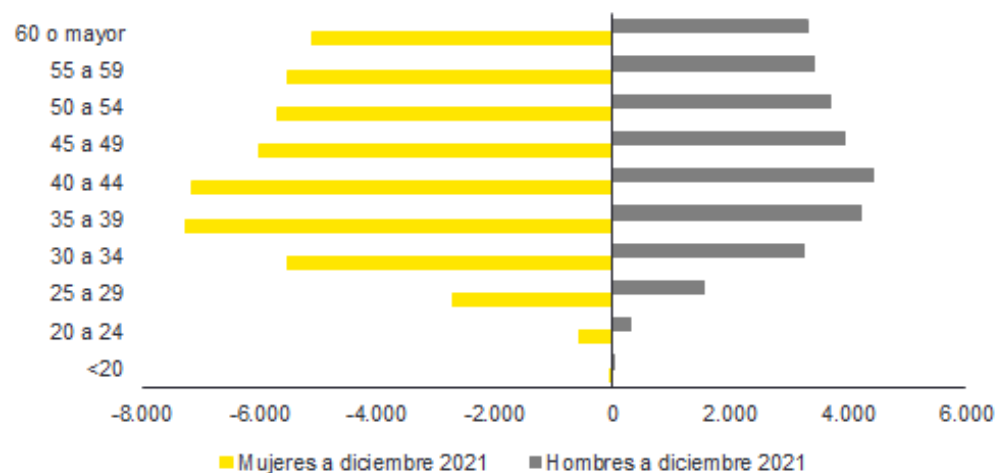
6 Situación actual

Comportamiento de la población cubierta

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

A continuación se presenta la pirámide poblacional de afiliados inactivos por sexo y edad.

Pirámide Población de Afiliados Inactivos



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

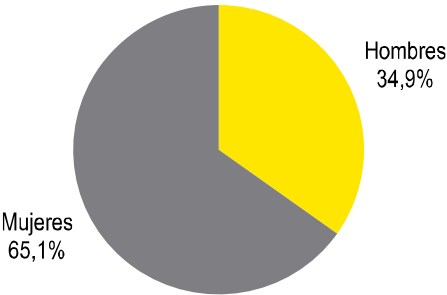
Como se observa en la pirámide poblacional, la población con edades entre los 35 a 44 años presenta la mayor cantidad de afiliados inactivos con 31,64% y 30,66% tanto para mujeres como hombres, respectivamente. Adicionalmente podemos observar que la mayor cantidad de hombres y mujeres se encuentran entre las edades de 30 años a los 54 años.

6 Situación actual

Comportamiento de la población cubierta

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Distribución de la población de pensionados por sexo



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY

Población Total de Pensionados			
Pensionados			
Hombres	1.250	34,86%	
Mujeres	2.336	65,14%	
Total	3.586	100%	

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Población pensionada

La población de pensionados al 31 de diciembre de 2021 estaba compuesta por 3.586 pensionados. De esta población, un 65,14% son mujeres y un 31,86% son hombres. Los pensionados por vejez corresponden a 565 hombres y 1.247 mujeres para un total de 1.812 personas (un 50,53% de los pensionados). Además, el Fondo tiene 600 personas pensionadas por invalidez (171 hombres y 429 mujeres) y 1.174 pensionados por sobrevivencia.

Distribución de población pensionada por edad			
Edad	Mujeres	Hombres	%
Menos de 14 años	90	80	4,74%
De 15 años a 64 años	1.287	698	55,35%
Más de 65 años	959	472	39,91%
Total	2.336	1.250	100,00%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Distribución de Pensionados según la causa							
Causa	Mujeres	Pensión promedio	Hombres	Pensión promedio	Total	Pensión promedio	%
Pensión por Vejez	1.247	540.900	565	576.663	1.812	552.051	50,53%
Pensión por Invalidez	429	420.805	171	351.691	600	401.107	16,73%
Pensión por Sucesión Cónyuge	266	225.609	203	242.848	469	233.071	13,08%
Pensión por Sucesión Hijo	253	152.566	254	162.763	507	157.674	14,14%
Pensión por Sucesión Padres	141	268.669	52	197.877	193	249.595	5,38%
Pensión por Sucesión Hermanos	0	-	5	201.723	5	201.723	0,14%
Total	2.336	424.453	1.250	390.313	3.586	412.552	100%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

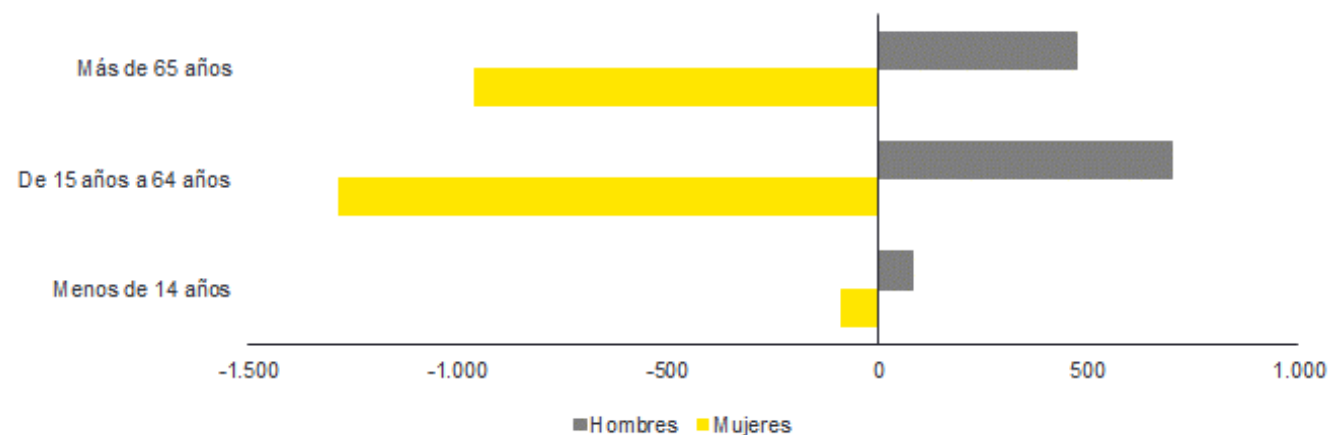
6 Situación actual

Comportamiento de la población cubierta

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Dado que la mayoría de la población tiene una pensión por vejez, el 39,91% de las personas pensionadas supera los 65 años de edad y un 55,35% están entre los 15 a 64 años, y el restante el 4,74% de la población tiene menos de 14 años (pensión por orfandad).

Pirámide poblacional de la población cubierta por una pensión



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7

Resultados de auditoría actuarial



7 Resultados de auditoría actuarial

Metodología

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Definiciones importantes

A continuación se presentan algunas de las definiciones que establece el Artículo 3 del Reglamento Actuarial:

Balance actuarial: Comparación del activo, valuado según las normas aplicables, y del pasivo del régimen a una fecha determinada. Cuando el valor presente de los activos supera el valor presente de los beneficios ofrecidos se considerará que existe un superávit actuarial y, en la situación inversa, un déficit actuarial.

Beneficios devengados: 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.

Prima media nivelada: Porcentaje de los salarios actuarialmente calculado que resulta suficiente para financiar el plan de pensiones bajo el supuesto de que no cambiará en el tiempo.

Población abierta: Enfoque de valuación según el cual el régimen de pensión continúa recibiendo afiliados, siendo necesario elaborar supuestos sobre el perfil de los nuevos participantes.

Población cerrada: Enfoque de valuación según el cual el régimen de pensión no recibe más afiliados, por lo que la población a evaluar a una fecha determinada es conocida.

7 Resultados de auditoría actuarial

Metodología

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Metodología de Prima Media Nivelada

El modelo de valuación actuarial se construyó considerando una población es cerrada y por lo tanto no se consideran nuevas generaciones de afiliados en el modelo.

La metodología utilizada consiste en estimar el valor presente actuarial de los beneficios futuros, así como el valor presente actuarial de las cotizaciones futuras y junto con la Reserva, con el fin de determinar si existe un déficit o un superávit actuarial; es decir que la siguiente ecuación se cumpla:

$$R + VPCF = VPBF$$

donde:

R	Reserva.
$VPCF$	Valor presente de las cotizaciones futuras.
$VPBF$	Valor presente de los beneficios futuros.

Se calcula también la prima media nivelada como el porcentaje sobre la masa salarial que se debería cotizar para lograr el equilibrio actuarial, según la siguiente fórmula:

$$\pi = \frac{VPBF - R}{VPMS}$$

donde:

π	Prima media nivelada.
$VPMS$	Valor presente de la masa salarial.

7 Resultados de auditoría actuarial

Metodología

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Para el cálculo del valor presente de las pensiones en curso de pago se utilizó la siguiente fórmula:

$$\ddot{a}_x = \sum_{t=0}^{\omega} M * (1 + inc)^t * v^t * {}_t p_x$$

Donde,

Variable	Significado
$\ddot{a}_x$	Valor presente actuarial de una pensión vitalicia para una persona de edad x, que paga una unidad anualmente
M	Monto total de la pensión anual (incluye el aguinaldo)
v	Factor de descuento
${}_t p_x$	Probabilidad de una persona de edad x, sobreviva a la edad x+t
inc	Incremento de las pensiones de acuerdo con la inflación proyectada y con el porcentaje correspondiente

7 Resultados de auditoría actuarial

Metodología

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Para el cálculo del valor presente de las pensiones en formación se utilizó la siguiente fórmula:

$${}_n|\ddot{a}_x = \sum_{t=n}^{\omega-n} M * (1 + inc)^t * v^t * {}_tP_x^r$$

Donde,

Variable	Significado
${}_n \ddot{a}_x$	Valor presente actuarial de una pensión vitalicia diferida n años para una persona de edad x, que paga una unidad anualmente
M	Monto total de la pensión anual (incluye el aguinaldo)
v	Factor de descuento
${}_tP_x^r$	Probabilidad de que una persona de edad x, sobreviva a la edad x+t
inc	Incremento de las pensiones de acuerdo con la inflación proyectada y con el supuesto de incremento de las pensiones
n	Período diferido que se determina considerando las probabilidades de postergación, probabilidades de invalidez y muerte

7 Resultados de auditoría actuarial

Metodología

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Metodología de Beneficios Devengados

El Artículo 7 del Reglamento Actuarial establece que en la valuación actuarial debe presentarse un balance actuarial utilizando la metodología de beneficios devengados, la fórmula de los beneficios de los pensionados y afiliados actuales atribuibles al periodo presente y a los anteriores es la siguiente:

$$B_x = \frac{B_y}{(r - y)}(x - y)$$

donde:

B_x	Beneficio ganado de una persona de edad x.
B_r	Beneficio a otorgar a la edad de retiro r, considerando posibles aumentos y promociones.
x	Edad actual del empleado.
y	Edad a la que entró a laborar el empleado.
r	Edad estimada de retiro del empleado.

El modelo de la metodología de Unidad de Crédito Proyectada se construye de manera que el cálculo se efectúa de manera agrupada por grupos de edad y sexo, y para cada grupo de edad se determina el monto del beneficio a otorgar en cada año de la proyección ajustado por la probabilidad de sobrevivencia a todos los riesgos (muerte, invalidez y jubilación) y ajustado también por la probabilidad de ocurrencia del riesgo que genera el pago del beneficio. La fórmula correspondiente es la siguiente fórmula:

$${}^{\tau}(CN)_x = \sum_{k=x}^{r-1} \frac{(x-y)_{k-x} p_x v^{k-x}}{(k-y)} (q_k^{(a)} B_k^{(a)} + q_k^{(b)} B_k^{(b)} + \dots + q_k^{(z)} B_k^{(z)}) + \frac{B_r}{r-y} {}_{r-x} p_x v^{r-x}$$

7 Resultados de auditoría actuarial

Metodología

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Donde:

${}_k p_x^{\tau}$	probabilidad de que una persona de edad x sobreviva a todos los riesgos hasta la edad $x+k$
v^k	factor de descuento para el k -ésimo año de proyección
$q_x^{(r)}$	probabilidad de que una persona de edad x se retire por el riesgo r
${}^r B_k$	beneficio ganado en el k -ésimo año de proyección para el riesgo r

7 Resultados de auditoría actuarial

Base de datos y supuestos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Casos de invalidez registrados y esperados

Año	Salidas históricas	Salidas esperadas (JUPEMA)	Salidas esperadas (IDEC)
2017	52	112	88
2018	63	124	96
2019	67	135	103
2020	72	140	106
2021	85	151	114
Total	339	662	507

Fuente: Administración del Cliente y Análisis de EY.

Supuestos demográficos

Horizonte de proyección

El Artículo 7 del Reglamento Actuarial de la Superintendencia de Pensiones establece que en el caso del Régimen Básico Sustituto (tipo 2) el periodo mínimo a considerar es de 75 años. Para efectos de la valuación se consideró un horizonte de proyección de 100 años.

Tabla de mortalidad

Se utilizó la Tabla de Mortalidad dinámica SP-2015, publicada en la página Web de la SUPEN, según lo establecido en el Reglamento de Tablas de Mortalidad para estimar las probabilidades de sobrevivencia y muerte de la población cubierta por el Fondo.

Tabla de mortalidad de población inválida

Se utilizó la Tabla de Mortalidad dinámica SP-2015, publicada en la página Web de la SUPEN, según lo establecido en el Reglamento de Tablas de Mortalidad y en el oficio SP 394-2018 donde se recuerda que dicha tabla se debe utilizar para la estimación futura de todos los beneficios (vejez, invalidez y muerte).

Tabla de invalidez

El Departamento Actuarial de JUPEMA construyó una tabla de probabilidad de invalidez por edad, con base en información histórica.

Con el propósito de validar esta tabla se efectuó un análisis de los casos de invalidez registrados en los últimos cinco años por edad y por sexo y se comparó con los casos de invalidez esperados de acuerdo con la tabla de invalidez de JUPEMA. En este caso se observó que los casos de invalidez registrados son menores que los esperados, de manera que el total de casos registrados entre 2017 y 2021 representan un 51% del total de los casos esperados en el mismo periodo.

Para complementar el análisis se utilizó la tabla general de invalidez 2012 IDEC de la Society of Actuaries (SOA) y se determinó que la tabla de invalidez de la SOA se ajusta mejor a la realidad observada en los últimos cinco años, por lo que se consideró adecuada su utilización.

7 Resultados de auditoría actuarial

Base de datos y supuestos

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Densidad de cotización

Edad	Densidad
20	0,6561
25	0,8047
30	0,8700
35	0,8893
40	0,8898
45	0,8888
50	0,8933
55 o más	0,9006

Fuente: Análisis de EY.

Edad	Probabilidad de ser mujer	Probabilidad de ingreso según edad
20	0,7	0,0858207
25	0,7	0,4569952
30	0,7	0,7316215
35	0,7	0,9096995
40	0,7	0,9912292
45	0,7	0,998069
50	0,7	1

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Densidad de cotización

Para esta estimación se recalculó la densidad de cotización de forma individual como el cociente del número de cuotas aportadas por el afiliado entre el número de cuotas posibles y finalmente se calculó el promedio por edad y sexo.

Postergación

El Departamento Actuarial de JUPEMA lleva a cabo un análisis histórico de la postergación de la pensión por edad, se llevó a cabo una revisión de dichas probabilidades y se consideran consistentes con la realidad del Fondo. Por lo tanto, para efectos de los recálculos, se considera la tabla elaborada por JUPEMA.

Dependencia

Para estimar la dependencia se tomaron en cuenta las 1.725 solicitudes de pensiones por sucesiones que ha recibido el Fondo al 31 de diciembre de 2021, de las cuales se aprobaron 1.561, lo que corresponde a un porcentaje de dependencia del 89,5%. Al ser datos acumulados se considera que refleja adecuadamente el porcentaje de dependencia.

Población a liquidar

Dado que no se cuenta con historia suficiente para determinar una distribución de posibles liquidaciones, para estimar la población a liquidar JUPEMA considera en sus modelos un 15% de la población posible a liquidar. Debido a que es un supuesto de reciente aplicación y no se cuenta con suficiente historia para determinar este supuesto, se considera razonable mantener dicho porcentaje para efectos de nuestras estimaciones.

SEM

Según el Reglamento del Seguro de Salud de la Caja Costarricense del Seguro Social, en el capítulo IV de Financiamiento en el artículo 62.2 se indica que el fondo que paga las pensiones deberá contribuir al Seguro de Salud de la CCSS con un 8,75% del monto de la pensión que paga.

Probabilidad de generar nuevos activos

Para la generación de nuevos activos en la proyección de riesgo abierto, se validó que el Fondo emplea los históricos de los nuevos ingresos para la creación de las tablas de probabilidad de ingreso al Magisterio según sexo y edad, las cuales parecen razonables según las prácticas actuariales generalmente aceptadas. Luego, se analizaron las proyecciones de la población entre 0 y 24 años que realiza el INEC, ya que estas personas constituirían principalmente la masa estudiantil durante los años de proyección, y con ellas se establece un modelo independiente que estima los nuevos ingresos al Magisterio Nacional, por edad y sexo, manteniendo una proporción de ingreso de 70% mujeres y 30% hombres.

7 Resultados de auditoría actuarial

Base de datos y supuestos

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Población nueva

Periodo	Población Nueva
2022	63
2027	1.819
2032	2.955
2037	3.712
2042	4.029
2047	3.856
2052	3.284
2057	2.437
2062	2.423

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Transitorio I: Aumento escalonado de las aportaciones del Estado					
Desde	Hasta	Obrero	Patronal	Estatad	Total
Jul-92	Nov-99	5,75%	5,75%	0,25%	11,75%
Dic-99	Dic-09	8,00%	6,75%	0,25%	15,00%
Ene-10	Dic-14	8,00%	6,75%	0,41%	15,16%
Ene-15	Ago-16	8,00%	6,75%	0,58%	15,33%
Sep-16	Dic-19	8,00%	6,75%	1,24%	15,99%
Ene-20	Dic-22	8,00%	6,75%	1,41%	16,16%
Ene-23	Dic-25	8,00%	6,75%	1,57%	16,32%
Ene-26	Dic-28	8,00%	6,75%	1,75%	16,50%
Ene-29	-	8,00%	6,75%	1,91%	16,66%

Fuente: Administración del Cliente.

Ingreso de nuevas generaciones

Con el fin de proyectar bajo el supuesto de población abierta, los nuevos activos del RCC se estiman de acuerdo a la cantidad de contrataciones necesarias para mantener la proporción promedio entre afiliados activos tanto en el RCC como en el RTR y la población nacional menor de 25 años de edad.

Para los primeros años de la proyección se observa cómo la cantidad de afiliados crece en repuesta del crecimiento de la población estudiantil esperada, y dado que la población meta de estudiantes en edad lectiva irá disminuyendo por baja natalidad, el número de activos nuevos ira descendiendo al cabo de los años.

En el cuadro de la izquierda se puede ver la población nueva de afiliados considerada en los años 2022 al 2062.

Supuestos para estimar beneficios por sucesión

Tomando en cuenta el Reglamento del RCC en sus artículos 25 y 26, sobre la tasa de reemplazo para el beneficio por sucesión, para efectos de sus cálculo JUPEMA considera los porcentajes asignados a las pensiones por sucesiones históricas otorgadas a la fecha de corte, obteniendo en promedio una tasa de reemplazo de un 71% por lo que JUPEMA considera un 75% como la tasa de reemplazo, dicho supuesto se considera razonable por lo que es considerado en nuestro cálculo independiente

Adicionalmente JUPEMA estimó un porcentaje de otorgamiento de las pensiones de un 82%, dicho porcentaje se obtuvo como la proporción de los fallecidos con más de 36 cotizaciones según el padrón electoral eliminando a la población liquidada y a los fallecidos con más de 10 años a los que prescribió el derecho.

Porcentaje de cotización

De acuerdo con el Artículo 30, el RCC se financia con los aportes patronal, obrero y estatal, así como con los ingresos financieros generados por las inversiones.

Según este Artículo, el 6,75% de los salarios totales son aporte patronal, mientras que los trabajadores aportan 8,00% y finalmente 0,25% de los salarios vienen de parte del Estado.

Es importante indicar que el Artículo 15 de la Ley 7531 establece que la cotización del Estado al RCC deberá ser igual a la aportada en el Régimen de IVM y por lo tanto la aportación del Estado es escalonada, según lo indicado en el Transitorio XI del Reglamento del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, como se muestra en el extremo inferior izquierdo de la página.

Finalmente el Articulo 58 del Reglamento del RCC establece que la cotización tripartita para el RCC en ningún caso podrá tener un salario de referencia inferior al mínimo vigente de la Administración Pública o en el Decreto de Salario mínimo según corresponda al sector público o privado en el mes de la respectiva cuota.

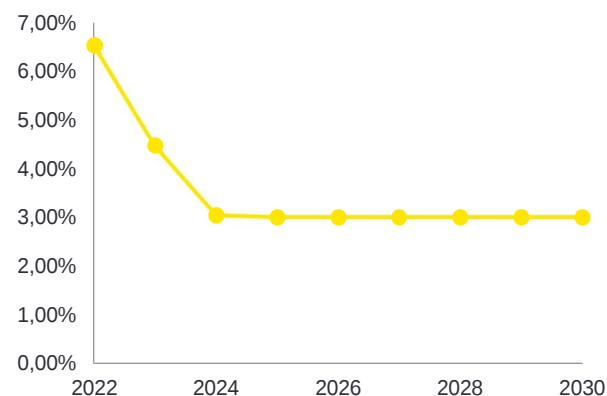
7 Resultados de auditoría actuarial

Base de datos y supuestos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Inflación proyectada Oxford Economics



Fuente: Oxford Economics (2022-2030) y análisis de EY.

Supuestos financieros

Tasa de inflación

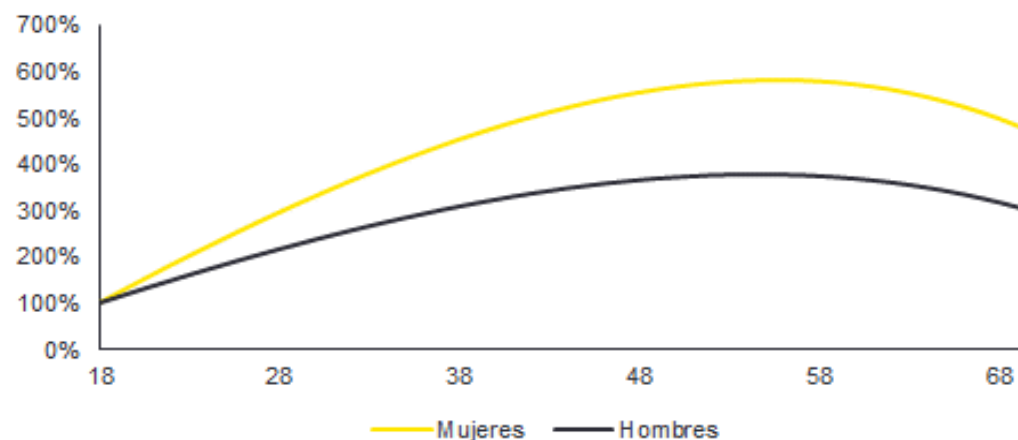
Para estimar la tasa de inflación se analizó el promedio de la inflación proyectada según datos de Oxford Economics para los años 2022 a 2030, así la tasa de inflación promedio de largo plazo con esta metodología es de 3,50%. Adicionalmente, se consideró el análisis realizado por el BCCR, que indica que la inflación máxima esperada es de 4,00%.

Tasa de incremento salarial

Dado que existen otros factores que influyen en el incremento de la base salarial de la población estudiada, se determinó que una escala salarial puede capturar de forma adecuada este efecto.

Para construir la escala salarial se consideraron los salarios promedio por edad y por sexo, seguidamente se suavizó la curva mediante un polinomio de segundo grado. El siguiente gráfico muestra las curvas de escala salarial por sexo.

Escala salarial por sexo



Fuente: Administración del Cliente y Análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial

Base de datos y supuestos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Tasa de descuento

Se efectuó un análisis para los períodos concluidos el 31 de diciembre para los años comprendidos entre el 2016 y el 2021 utilizando la siguiente fórmula, tomada del libro The Theory of Interest. Segunda Edición, Sección 5.5. Página 140. Kellison, S. Con estos datos, se obtiene la tasa de interés (denotada como i) según la fórmula:

$$i = \frac{2 \times (I - G)}{A + B - (I - G)}$$

donde

- I representa el monto de los intereses ganados en el período
- G representa los gastos asociados a inversiones en el período
- A representa el fondo al inicio del período
- B representa el fondo al final del período

Aplicando la fórmula para cada año en el período de estudio se obtienen los siguientes resultados:

Fecha	Fondo al inicio A (CRC)	Fondo al final B (CRC)	Intereses del período I (CRC)	Gastos financieros del período G (CRC)	I-G (CRC)	Tasa i	Inflación interanual	Tasa real
Al 31 de diciembre de 2016	1.538.120.131.848	1.834.441.379.054	158.329.651.247	14.261.118.028	144.068.533.219	8,92%	0,77%	8,09%
Al 31 de diciembre de 2017	1.834.441.379.054	2.113.594.948.802	203.529.020.967	30.702.582.523	172.826.438.444	9,16%	2,57%	6,42%
Al 31 de diciembre de 2018	2.113.594.948.802	2.416.322.413.163	276.215.941.453	51.780.063.766	224.435.877.687	10,43%	2,03%	8,23%
Al 31 de diciembre de 2019	2.416.322.413.163	2.988.250.032.327	335.186.293.516	98.872.697.455	236.313.596.061	9,14%	1,52%	7,51%
Al 31 de diciembre de 2020	2.988.250.032.327	3.376.656.529.357	380.903.828.713	116.787.655.711	264.116.173.002	8,66%	0,89%	7,70%
Al 31 de diciembre de 2021	3.376.656.529.357	3.865.319.564.405	424.347.630.238	97.009.184.697	327.338.445.541	9,47%	3,30%	5,97%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial

Base de datos y supuestos

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Tasa de descuento

EY	Tasa nominal	Tasa de descuento	
Total	9,30%	5,09	5,60%

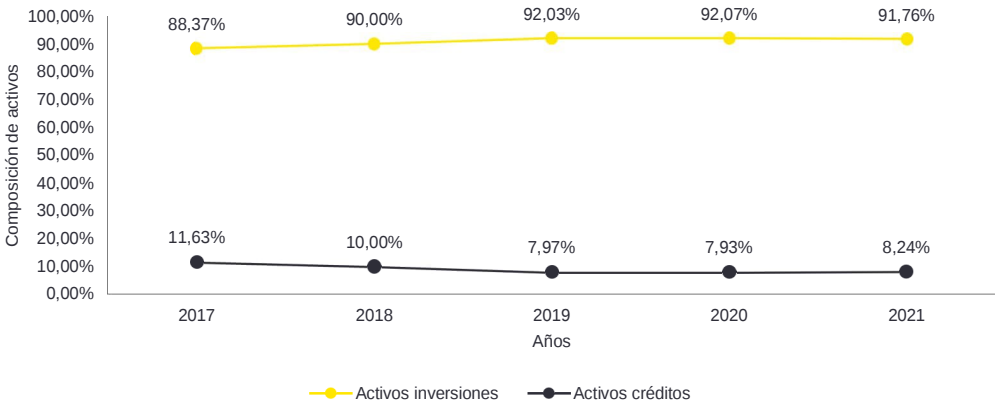
Fuente: Análisis de EY.

Con base en la tabla anterior, se obtuvo una tasa nominal promedio de 9,30%, y considerando que la inflación proyectada podría encontrarse en un rango entre 3,50% y 4,00%, según lo mencionado anteriormente, se obtuvieron las siguientes tasas de descuento reales mostradas en el cuadro a la izquierda.

La tasa de descuento real de la Administración del Cliente es de 5,37%, dicha tasa se considera razonable dado que se encuentra dentro del intervalo resultante del análisis anterior.

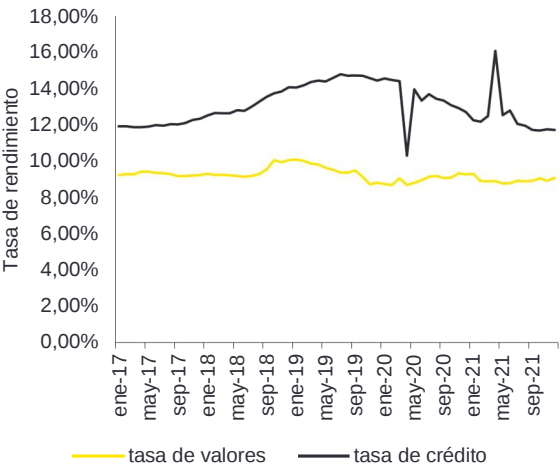
Por otro lado, el RCC cuenta con un portafolio de inversiones compuesto por una cartera de títulos de valores y una cartera de créditos, cuya composición histórica se observa en el siguiente gráfico:

Composición de la cartera



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Tasa de rendimiento de las inversiones en valores y los créditos



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Se observa que hay una participación promedio de un 91,95% y un 8,05% para la cartera de inversiones y cartera crediticia, respectivamente, en los últimos 3 años, además hubo una caída en la participación de la cartera de crédito hasta el año 2020 y en el 2021 subió la participación a un 8,24%.

Los activos formados por créditos a los afiliados cuentan con tasas de rendimiento real alrededor de un 13,08% que son superiores a las tasas de rendimiento real de las inversiones en valores, se analizaron las tasas de rendimientos real de los créditos y de los valores del RCC de enero 2017 a septiembre 2021, como se observa en el gráfico a la izquierda.

7 Resultados de auditoría actuarial

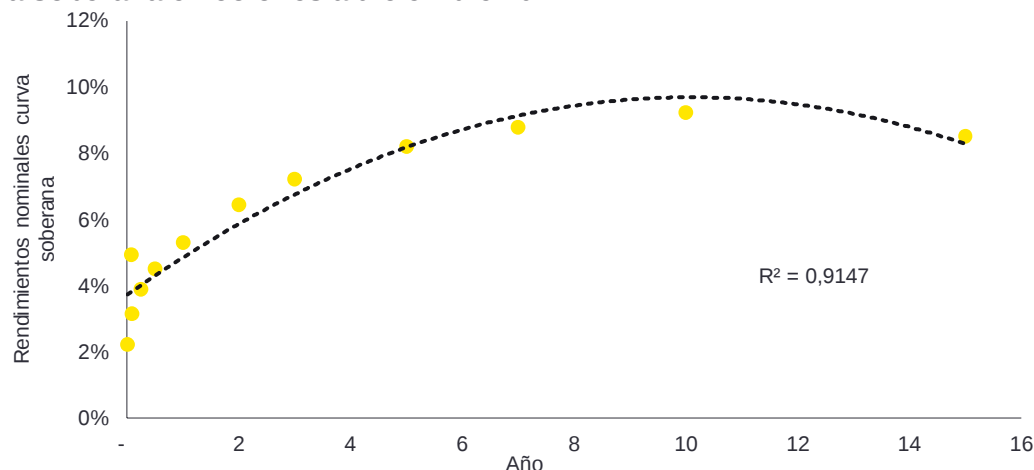
Base de datos y supuestos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Como complemento al análisis se consideró la curva soberana en colones para Costa Rica a diciembre de 2021, la cual se muestra a continuación:

Curva soberana en colones a diciembre 2021



Fuente: Banco Central de Costa Rica..

Se observa que hacia los 8 y 12 años (plazos en los que se encuentra la mayoría de las inversiones en valores del Fondo), los rendimientos se encuentran entre un 8% y un 10%.

La Administración del Cliente obtiene los rendimientos esperados y pondera según la composición del portafolio al 31 de diciembre de 2021, por lo que construye la tasa de descuento de la siguiente forma:

JUPEMA	Tasa nominal	Tasa real	Distribución	Tasa de descuento
Valores	9,28%	5,08%	92,00%	4,67%
Crédito	13,13%	8,78%	8,00%	0,70%
Total			100,00%	5,37%

Fuente: Administración del Cliente y Análisis de EY.

A partir de los análisis efectuados, se considera que la tasas de rendimiento nominal y real del Fondo son adecuadas y podrían reflejar de manera razonable la realidad del Fondo; por lo tanto, para efectos del cálculo de EY se considera una tasa nominal de 9,58% que con una inflación de un 4,00%, representa una tasa de rendimiento real de un 5,37%.

7 Resultados de auditoría actuarial

Base de datos y supuestos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Tasa de crecimiento de las pensiones

Inflación	4,00%
Tasa real	5,37%
Tasa nominal	9,58%
Tasa actuarial de equilibrio	6,81%
α	0,66
Tasa de crecimiento pensiones	2,65%

Fuente: Análisis de EY.

Tasa de incremento de las pensiones

El Artículo 37 del Reglamento del RCC establece que la revalorización de las pensiones estará sujeta a los estudios actuariales que garanticen la estabilidad económica y financiera del régimen.

La Administración del Cliente, para el cálculo de la tasa de incremento de las pensiones utiliza una metodología descrita en la Política de ajuste por revalorización de pensiones que consiste en una fórmula de autoajuste, que depende directamente de la tasa de rendimiento del fondo y de la tasa actuarial de equilibrio del fondo cuando los costos de vida futuros son iguales que la inflación; esto es que los incrementos reales de las pensiones sean iguales al Índice de Precios al Consumidor.

Fórmula de autoajuste:

$$T_A + \kappa = \frac{(1 + R)}{(1 + \alpha * I)} - 1,$$

Donde:

T_A es la Tasa Actuarial

κ es el factor de ajuste del recargo intergeneracional de los nuevos pensionados que se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\kappa = \frac{\sqrt{2\pi} \cdot e \cdot \ln\left(\frac{T_R}{T_A}\right)}{100}$$

R es el rendimiento interanual nominal obtenido por el fondo

I es la inflación interanual o estimada para el año en curso

α es el factor de ajuste de la inflación, se debe ubicar entre 0 y 1, la fórmula es:

$$\alpha = \left(\frac{1 + R}{1 + T_A - \kappa} - 1 \right) * \frac{1}{I}$$

Se determinó que la tasa actuarial de equilibrio es de un 6,81%, luego con base en la fórmula de ajuste de las pensiones y de acuerdo con los supuestos de inflación y tasa de descuento se seleccionó una tasa de revalorización de las pensiones, de 1,35 puntos porcentuales por debajo de inflación.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Resumen de resultados

	JUPEMA	EY
Planilla	14.848.069	14.193.646
Prima media general	16,20%	14,47%
Razón de solvencia	1,01	1,05

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Escenario con supuestos JUPEMA

En este escenario, se consideran los supuestos mencionados en la siguiente tabla, obteniendo como resultado un superávit actuarial de CRC291.805 millones y una prima media general de equilibrio de 14,47%.

Resumen de supuestos

Tasa de rendimiento	Incremento a las pensiones	SEM	Probabilidades invalidez
5,37%	IF – 0,79%	100% para pensionados y devengado para las demás poblaciones	IDEC de la SOA

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2021 (en millones de CRC)

	JUPEMA	EY	Variación	Variación (%)
Activo				
VP Cotizaciones	2.473.688	2.345.271	128.417	5,19%
Reserva				
Reservas del Fondo	3.575.320	3.575.320	-	0,00%
Provisión para pensiones en curso de	286.638	286.638	-	0,00%
Total reserva	3.861.958	3.861.958	-	0,00%
Total Activo	6.335.646	6.207.229	128.417	2,03%
Pasivo				
En curso de pago				
Vejez	161.201	167.468	(6.267)	-3,89%
Invalidez	45.079	46.687	(1.608)	-3,57%
Sucesión	34.484	37.288	(2.804)	-8,13%
Total curso de pago	240.764	251.442	(10.678)	-4,44%
Generación actual				
Vejez	4.976.690	4.786.932	189.758	3,81%
Invalidez	250.825	345.196	(94.371)	-37,62%
Sucesión	728.952	468.576	260.376	35,72%
Total generación actual	5.956.467	5.600.703	355.764	5,97%
Otros gastos (Liquidaciones)	70.378	63.279	7.099	10,09%
Total Pasivo	6.267.609	5.915.424	352.185	5,62%
(Déficit) / Superávit	68.037	291.805	(223.768)	-328,89%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Bajo el escenario anterior se observa una diferencia de CRCC223.768 millones entre la estimación de EY y el cálculo de JUPEMA, principalmente en las reservas en formación, esto se debe a que se obtiene una diferencia importante en el caso de sucesiones de activos, lo cual podría deberse a diferencias en el modelaje aplicado para la estimación de los valores presentes de los beneficios correspondientes.

En general en cuanto a pasivos y activos, las diferencias obtenidas son menores y las variaciones, a excepción de sucesiones de la generación actual, podrían justificarse por la independencia de modelos.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Resumen de resultados

	JUPEMA	EY
Planilla	14.848.069	14.254.079
Prima media general	16,20%	17,57%
Razón de solvencia	1,01	0,98

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Escenario con población cerrada considerando tasa de autoajuste de JUPEMA

En este escenario, se consideran los supuestos mencionados en la siguiente tabla, obteniendo como resultado un déficit actuarial de CRC148.498 millones y una prima media general de equilibrio de 17,57%.

Resumen de supuestos

Tasa de rendimiento	Incremento a las pensiones	SEM	Probabilidades invalidez
5,37%	IF – 0,79%	100% para todas las poblaciones	IDEC de la SOA

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2021 (en millones de CRC)

	JUPEMA	EY	Variación	Varación (%)
Activo				
VP Cotizaciones	2.473.688	2.355.312	118.376	4,79%
Reserva				
Reservas del Fondo	3.575.320	3.575.320	-	0,00%
Provisión para pensiones en curso de	286.638	286.638	-	0,00%
Total reserva	3.861.958	3.861.958	-	0,00%
Total Activo	6.335.646	6.217.270	118.376	1,87%
Pasivo				
En curso de pago				
Vejez	161.201	167.468	(6.267)	-3,89%
Invalidez	45.079	46.687	(1.608)	-3,57%
Sucesión	34.484	37.288	(2.804)	-8,13%
Total curso de pago	240.764	251.442	(10.678)	-4,44%
Generación actual				
Vejez	4.976.690	5.269.396	(292.706)	-5,88%
Invalidez	250.825	267.359	(16.534)	-6,59%
Sucesión	728.952	514.155	214.797	29,47%
Total generación actual	5.956.467	6.050.910	(94.443)	-1,59%
Otros gastos (Liquidaciones)	70.378	63.416	6.962	9,89%
Total Pasivo	6.267.609	6.365.768	(98.159)	-1,57%
(Déficit) / Superávit	68.037	(148.498)	216.535	318,26%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Bajo el escenario anterior se observa una diferencia de CRC216.535 millones entre la estimación de EY y el cálculo de JUPEMA, principalmente en las reservas en formación, esto se debe a las siguientes causas:

- Nuestras estimaciones consideran un 100% de la obligación del Seguro de Enfermedad y Maternidad sobre las generaciones de pensionados y de afiliados activos y no en forma devengada, como actualmente lo estima JUPEMA.
- El uso de una tabla de invalidez IDEC, la cual estima menos salidas por esta contingencia con el fin de reflejar de manera más adecuada la realidad del Fondo, lo que a su vez genera un aumento en las salidas por vejez.

Es importante destacar que en este escenario se observa que el efecto de la inclusión del SEM se compensa con el cambio de la tabla de invalidez y con la diferencia obtenida en el rubro de sucesiones de la generación actual, evitando que el déficit generado sea aún mayor.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Resumen de resultados

	JUPEMA	EY
Planilla	14.848.069	14.254.079
Prima media general	16,20%	16,32%
Razón de solvencia	1,01	1,00

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Escenario base: población cerrada y auto ajuste EY

En este escenario, se consideran los supuestos mencionados en la siguiente tabla, obteniendo como resultado un superávit actuarial de CRC29.242 millones y una prima media general de equilibrio de 16,32%.

Resumen de supuestos

Tasa de rendimiento	Incremento a las pensiones	SEM	Probabilidades invalidez
5,37%	IF – 1,35%	100% en todas las poblaciones	IDEC de la SOA

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2021 (en millones de CRC)

	JUPEMA	EY	Variación	
Activo				
VP Cotizaciones	2.473.688	2.355.312	118.376	4,79%
Reserva				
Reservas del Fondo	3.575.320	3.575.320	-	0,00%
Provisión para pensiones en curso de	286.638	286.638	-	0,00%
Total reserva	3.861.958	3.861.958	-	0,00%
Total Activo	6.335.646	6.217.270	118.376	1,87%
Pasivo				
En curso de pago				
Vejez	161.201	159.757	1.444	0,90%
Invalidez	45.079	44.044	1.035	2,30%
Sucesión	34.484	35.531	(1.047)	-3,04%
Total curso de pago	240.764	239.332	1.432	0,59%
Generación actual				
Vejez	4.976.690	5.151.935	(175.245)	-3,52%
Invalidez	250.825	251.758	(933)	-0,37%
Sucesión	728.952	481.587	247.365	33,93%
Total generación actual	5.956.467	5.885.280	71.187	1,20%
Otros gastos (Liquidaciones)	70.378	63.416	6.962	9,89%
Total Pasivo	6.267.609	6.188.028	79.581	1,27%
(Déficit) / Superávit	68.037	29.242	38.795	57,02%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial
Resultados de la proyección

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

El escenario anterior considera la fórmula de autoajuste con el fin de obtener cual podría ser el posible incremento de las pensiones futuras que permita que el Fondo pueda continuar haciendo frente a sus obligaciones durante los años de proyección, al mantener la tabla de invalidez de la IDEC y provisionando el 100% del SEM para todas las generaciones.

Se observa que la estimación de EY muestra variaciones menores del 3,5%, con excepción de sucesiones de generación actual, las cuales se deberían principalmente a independencia de modelos.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

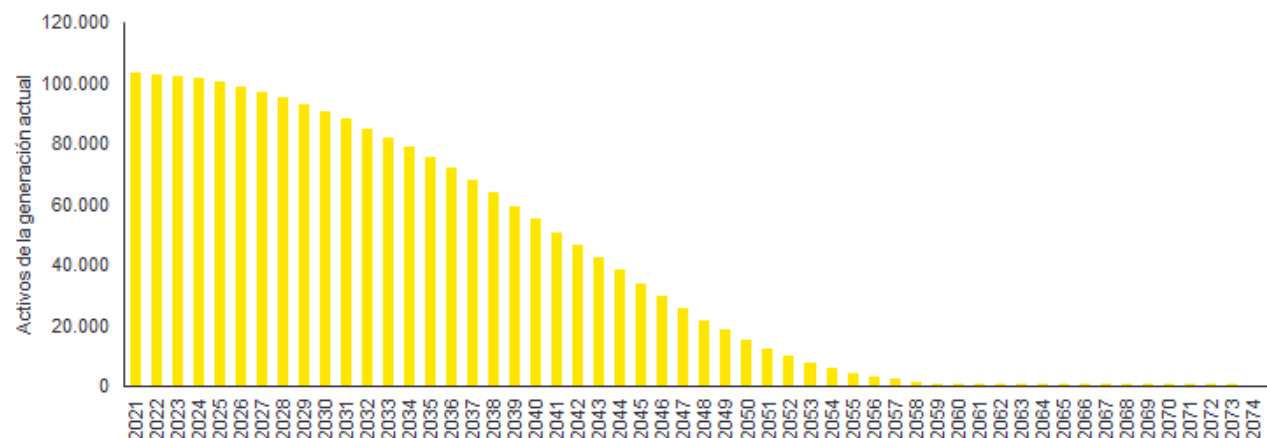
1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Proyección de la población actual de afiliados activos

Se proyectó la población actual de afiliados activos tomando como base las probabilidades de permanencia como activo, es decir de sobrevivir a los riesgos de muerte, invalidez y vejez.

A continuación se observa el resultado del ejercicio efectuado:



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Se observa que la población actual de afiliados activos se extingue en el año 2074; es decir, que para ese año no se esperan más aportes de esta población.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

- 1 Información general
- 2 Abreviaturas y definiciones
- 3 Resumen ejecutivo
- 4 Contexto económico
- 5 Contexto demográfico
- 6 Situación actual

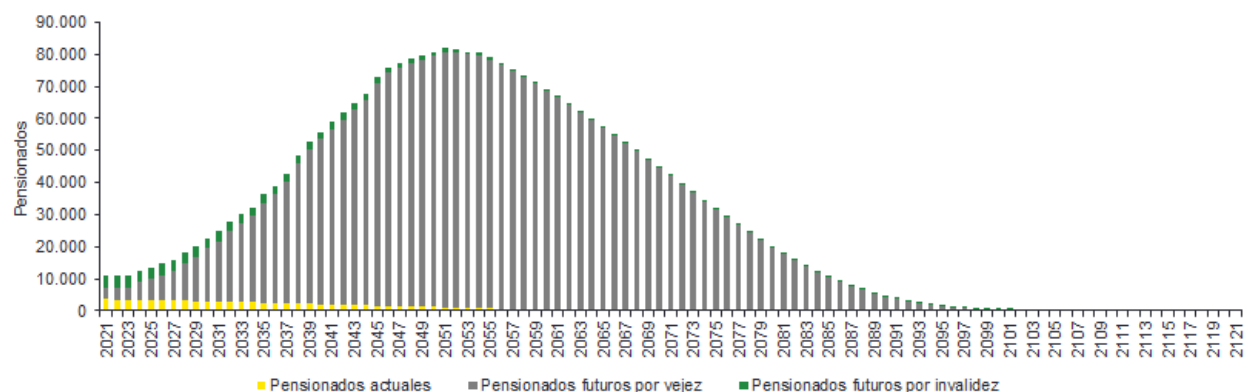
- 7 Resultados auditoría actuarial**
- 8 Conclusiones y recomendaciones
- 9 Opinión del auditor
- 10 Referencias bibliográficas
- 11 Anexos

Proyección de la población total de pensionados

Al considerar la generación actual de pensionados y las proyecciones de futuros pensionados de la población hoy cotizante y la próxima a ingresar, se evalúa el comportamiento futuro esperado de la población total de pensionados. En las proyecciones efectuadas se puede observar una tendencia muy marcada al crecimiento en pensionados por vejez. Esta tendencia se espera que continúe hasta el año 2051, momento a partir del cual se presentaría un descenso año a año en el número de pensionados.

La representación gráfica de los resultados se muestra a continuación:

Proyección de la población total de pensionados



Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Escenario con población cerrada – Optimista y Pesimista

En este balance, se muestra el déficit o superávit actuarial según la sensibilización de la tasa de rendimientos.

Resumen de supuestos

Tasa de rendimiento	Incremento a las pensiones	SEM	Probabilidades invalidez
Según Balance	IF	100% en todas las poblaciones	IDEC de la SOA

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2021 (en millones de CRC)

	Pesimista R = 4,75% IP = IF - 2,05%	Base R = 5,37% IP = IF - 1,35%	Optimista R = 5,99% IP = IF
Activo			
VP Cotizaciones	2.495.709	2.355.312	2.225.306
Reserva			
Reservas del Fondo	3.575.320	3.575.320	3.575.320
Provisión para pensiones en curso de pago	286.638	286.638	286.638
Total reserva	3.861.958	3.861.958	3.861.958
Total Activo	6.357.667	6.217.270	6.087.264
Pasivo			
En curso de pago			
Vejez	158.428	159.757	170.028
Invalidez	43.594	44.044	47.577
Sucesión	35.230	35.531	37.877
Total curso de pago	237.252	239.332	255.482
Generación actual			
Vejez	5.930.198	5.151.935	4.598.266
Invalidez	266.334	251.758	255.432
Sucesión	532.517	481.587	470.439
Total generación actual	6.729.049	5.885.280	5.324.136
Otros gastos (Liquidaciones)	67.527	63.416	63.416
Total Pasivo	7.033.827	6.188.028	5.643.034
(Déficit) / Superávit	(676.160)	29.242	444.230

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

El escenario pesimista muestra un déficit actuarial de CRC676.160 millones, aún considerando una revalorización de las pensiones de 205 p.b. por debajo de inflación, mostrando que en caso de que el Fondo presente rendimientos de 4,75% o menores podría presentarse insolvente actuarialmente.

Por otro lado, al tener rendimientos de 5,99% el Fondo podría mantener el poder adquisitivo de las pensiones en el horizonte de proyección y presentaría un superávit actuarial de CRC444.230 millones.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Escenario con metodología de beneficios devengados

En este escenario, se consideran los supuestos mencionados en la siguiente tabla, obteniendo como resultado un superávit actuarial de CRC1.053.471 millones.

Resumen de supuestos

Tasa de rendimiento	Incremento a las pensiones	SEM	Probabilidades invalidez
5,37%	IF – 1,35%	100% en todas las poblaciones	IDEC de la SOA

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2021 (en millones de CRC)

	JUPEMA	EY	Variación	Variación (%)
Activo				
VP Cotizaciones		-	-	0,00%
Reserva				
Reservas del Fondo	3.847.663	3.847.663	-	0,00%
Provisión para pensiones en curso de	286.638	286.638	-	0,00%
Total reserva	4.134.301	4.134.301	-	0,00%
Total Activo	4.134.301	4.134.301	-	0,00%
Pasivo				
En curso de pago				
Vejez	161.201	159.757	1.444	0,90%
Invalidez	45.079	44.044	1.035	2,30%
Sucesión	34.484	35.531	(1.047)	-3,04%
Total curso de pago	240.764	239.332	1.432	0,59%
Generación actual				
Vejez	2.506.683	2.515.388	(8.705)	-0,35%
Invalidez	156.211	236.470	(80.259)	-51,38%
Sucesión	71.570	89.641	(18.071)	-25,25%
Total generación actual	2.734.464	2.841.499	(107.035)	-3,91%
Otros gastos (Liquidaciones)		-	-	
Total Pasivo	2.975.228	3.080.830	(105.602)	-3,55%
(Déficit) / Superávit	1.159.073	1.053.471	105.602	9,11%

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

El escenario anterior parte del escenario base estimado por EY, pero considerando la metodología de beneficios devengados.

Es importante observar que el escenario muestra un superávit de CRC 1.053.471 millones, lo que significa que actualmente los activos del Fondo al 31 de diciembre de 2021 podrían hacer frente a los beneficios que a esa fecha los afiliados activos y los pensionados han devengado.

Se observa que la conclusión de JUPEMA mantiene la misma línea, por lo que se considera que los resultados del Balance Actuarial para el escenario de beneficios devengados elaborado por JUPEMA refleja de manera adecuada la realidad financiera del Fondo bajo dichas premisas.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Escenarios comparativos IP = IF

En este escenario, se comparan los posibles efectos sobre el RCC, al mantener el poder adquisitivo de los pensionados, considerando los supuestos mencionados en la siguiente tabla y un ajuste en la tasa promedio de rendimiento del Fondo:

Resumen de supuestos

Tasa de rendimiento	Incremento a las pensiones	SEM	Probabilidades invalidez
5,37%; 5,65%	IF	100% en todas las poblaciones	IDEC de la SOA

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2021 (en millones de CRC)

	IP = IF; R= 5,37%	IP = IF; R = 5,65%
Activo		
VP Cotizaciones	2.355.312	2.293.823
Reserva		
Reservas del Fondo	3.575.320	3.575.320
Provisión para pensiones en curso de	286.638	286.638
Total reserva	3.861.958	3.861.958
Total Activo	6.217.270	6.155.781
Pasivo		
En curso de pago		
Vejez	179.424	174.972
Invalidez	50.904	49.316
Sucesión	40.060	39.021
Total curso de pago	270.387	263.309
Generación actual		
Vejez	5.449.302	5.035.326
Invalidez	292.306	274.479
Sucesión	565.535	519.015
Total generación actual	6.307.143	5.828.820
Otros gastos (Liquidaciones)	63.416	59.954
Total Pasivo	6.640.946	6.152.083
(Déficit) / Superávit	(423.676)	3.698

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

El escenario anterior parte del escenario base estimado por EY, no obstante, se procura mantener el poder adquisitivo de las pensiones a lo largo del horizonte de proyección, por lo que en ambos escenarios se considera que la tasa de revalorización de las pensiones es igual a la inflación meta a largo plazo (4,00%).

En el escenario en el que se mantienen los rendimientos del Fondo en 5,37% se puede observar un déficit actuarial de CRC423.676 millones, por lo que, para revalorizar las pensiones igual a inflación se tendría que considerar una prima media general de 19,50%.

No obstante, en el escenario en el que aumentamos los rendimientos del Fondo, se obtiene que una tasa de rendimiento promedio de un 5,65% es suficiente para revalorizar las pensiones igual a inflación a lo largo del horizonte de proyección, lo que implica un aumento de 28 p.b. de la tasa promedio actual del Régimen.

Según el Informe Actuarial del Fondo, JUPEMA obtiene una tasa de rendimiento de equilibrio del Fondo de un 5,69%, la cual varía en 4 p.b. con respecto a la estimada por EY. Por lo tanto, se considera que la tasa de rendimiento meta indicada por el Fondo es razonable, dada la situación actual.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Proyección de la reserva bajo riesgo cerrado

Como parte del análisis de la situación financiera del Régimen se evaluaron las proyecciones anuales de las provisiones bajo el riesgo cerrado presentados en el flujo de caja.

Se efectuó una revisión de los distintos rubros del flujo de caja y se analizaron según lo presentado en el escenario base bajo riesgo cerrado, se observó que los cálculos se presentan en términos reales y los rendimientos del período se estiman a mitad del año.

Los resultados de las proyecciones realizadas por EY se muestran a continuación:

Flujo de caja de Riesgo cerrado (en millones de CRC)

Año	Reserva al Inicio del año	Ingreso por cotizaciones	Rendimientos del período	Costos por obligaciones	Reserva al final del año	Prima de reparto	Razón de contingencia
2022	3.861.958	180.466	211.612	23.533	4.230.503	2,11%	164
2023	4.230.503	185.612	231.496	25.258	4.622.353	2,22%	167
2024	4.622.353	187.705	252.528	27.772	5.034.814	2,41%	166
2025	5.034.814	189.217	274.552	34.014	5.464.569	2,93%	148
2026	5.464.569	192.205	297.521	41.100	5.913.194	3,53%	133
2027	5.913.194	192.783	321.383	50.229	6.377.131	4,30%	118
2028	6.377.131	192.139	345.997	60.807	6.854.460	5,22%	105
2029	6.854.460	192.822	371.269	74.951	7.343.600	6,48%	91
2030	7.343.600	190.702	397.039	91.408	7.839.933	7,99%	80
2031	7.839.933	188.121	423.076	111.813	8.339.318	9,90%	70
2032	8.339.318	184.472	449.259	131.848	8.841.200	11,91%	63
2033	8.841.200	180.199	475.427	156.792	9.340.034	14,50%	56
2034	9.340.034	175.815	501.368	183.956	9.833.261	17,43%	51
2035	9.833.261	169.789	526.953	211.546	10.318.457	20,76%	46
2036	10.318.457	163.669	551.964	244.368	10.789.723	24,87%	42
2037	10.789.723	156.466	576.158	278.668	11.243.679	29,67%	39
2038	11.243.679	147.718	599.251	317.821	11.672.826	35,84%	35
2039	11.672.826	138.304	620.847	362.404	12.069.573	43,65%	32
2040	12.069.573	128.930	640.565	412.178	12.426.891	53,26%	29

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

Según las revisiones efectuadas, se considera que los datos mostrados son consistentes con los resultados del balance actuarial correspondiente.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Proyección de la reserva bajo riesgo abierto

Como parte del análisis de la situación financiera del Régimen, se llevó a cabo un recálculo de las proyecciones bajo un modelo de valuación actuarial de riesgo abierto, considerando nuevas generaciones de afiliados.

Este análisis se construye con los siguientes supuestos:

Tasa de rendimiento	Incremento a las pensiones	SEM	Probabilidades invalidez
5,37%	-1,35%	100% en todas las poblaciones	Tabla elaborada por JUPEMA

La proyección de la reserva se lleva a cabo en términos reales, con el fin de poder efectuar un análisis comparativo con los resultados mostrados por JUPEMA en su Informe actuarial.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

En el siguiente cuadro se muestra un resumen del comportamiento de los flujos de caja bajo riesgo abierto, donde se logra apreciar un crecimiento de la reserva sostenido a lo largo del tiempo cerrando el 2042 en 13.483.069 millones de CRC.

Flujo de caja de Riesgo abierto (en millones de CRC)

Año	Reserva al Inicio del año	Ingreso por cotizaciones	Rendimientos del período	Costos por obligaciones	Reserva al final del año	Prima de reparto	Razón de contingencia
2022	3.861.958	180.533	211.568	25.258	4.228.800	2,26%	153
2023	4.228.800	187.927	231.399	27.772	4.620.354	2,41%	152
2024	4.620.354	193.032	252.396	34.014	5.031.769	2,88%	136
2025	5.031.769	198.072	274.435	41.100	5.463.175	3,39%	122
2026	5.463.175	204.977	297.543	50.255	5.915.440	4,05%	109
2027	5.915.440	209.294	321.661	60.876	6.385.519	4,80%	97
2028	6.385.519	213.434	346.636	75.086	6.870.502	5,80%	85
2029	6.870.502	219.513	372.399	91.643	7.370.771	6,96%	75
2030	7.370.771	223.212	398.813	112.183	7.880.614	8,37%	66
2031	7.880.614	227.088	425.755	132.389	8.401.067	9,71%	60
2032	8.401.067	230.534	453.121	157.547	8.927.175	11,39%	53
2033	8.927.175	233.502	480.718	184.973	9.456.422	13,20%	48
2034	9.456.422	236.646	508.475	212.882	9.988.662	14,99%	44
2035	9.988.662	239.023	536.230	246.092	10.517.823	17,15%	41
2036	10.517.823	242.015	563.795	280.859	11.042.774	19,33%	37
2037	11.042.774	243.978	590.972	320.570	11.557.154	21,89%	34
2038	11.557.154	244.284	617.389	365.814	12.053.013	24,95%	32
2039	12.053.013	243.800	642.648	416.365	12.523.096	28,45%	29
2040	12.523.096	243.333	666.556	465.687	12.967.298	31,88%	27
2041	12.967.298	242.436	689.036	516.011	13.382.759	35,46%	25
2042	13.382.759	241.493	709.976	566.127	13.768.102	39,06%	24

Fuente: Administración del Cliente y análisis de EY.

7 Resultados de auditoría actuarial

Resultados de la proyección

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Como parte del análisis se llevó a cabo un análisis comparativo de las proyecciones bajo la metodología de riesgo abierto para ambos modelos independientes, donde se puede observar que la prima de reparto en las proyecciones de JUPEMA se vuelve insuficiente a partir del 2034 mientras que en el modelo de EY esta prima sufre este efecto a partir del 2035.

Resumen comparativo (en millones de CRC)

Año	Reserva al final del año JUPEMA	Reserva al final del año EY	Prima de reparto JUPEMA	Prima de reparto EY
2022	4.234.755	4.228.800	1,83%	2,26%
2023	4.631.587	4.620.354	2,08%	2,41%
2024	5.049.516	5.031.769	2,51%	2,88%
2025	5.488.059	5.463.175	2,99%	3,39%
2026	5.945.807	5.915.440	3,73%	4,05%
2027	6.418.612	6.385.519	4,67%	4,80%
2028	6.903.314	6.870.502	5,82%	5,80%
2029	7.398.186	7.370.771	7,16%	6,96%
2030	7.899.739	7.880.614	8,76%	8,37%
2031	8.405.446	8.401.067	10,49%	9,71%
2032	8.911.178	8.927.175	12,53%	11,39%
2033	9.414.224	9.456.422	14,79%	13,20%
2034	9.913.339	9.988.662	17,16%	14,99%
2035	10.403.825	10.517.823	19,91%	17,15%
2036	10.882.599	11.042.774	22,94%	19,33%
2037	11.346.869	11.557.154	26,21%	21,89%
2038	11.793.587	12.053.013	29,79%	24,95%
2039	12.220.767	12.523.096	33,53%	28,45%
2040	12.625.259	12.967.298	37,60%	31,88%
2041	13.006.230	13.382.759	41,81%	35,46%
2042	13.359.869	13.768.102	46,45%	39,06%

Fuente: Análisis de EY.

Las reservas y las tasas de costos muestran comportamientos similares, se observó que los flujos tienden a un crecimiento similar y reforzado por la prima de reparto que indica leves variaciones que podrían justificarse por la independencia de modelos.

7 Resultados de auditoría actuarial

Análisis de sensibilidad

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Resumen de los escenarios

El siguiente cuadro resume los resultados obtenidos en los diferentes escenarios:

	Tasa de rendimiento nominal de las inversiones	Tasa de rendimiento real de las inversiones	Revalorización de las pensiones	Probabilidad de Invalidez	SEM	Prima media general	Superávit (Déficit) en millones de CRC
Escenario con supuestos Jupema	9,58%	5,37%	IF-0,79%	Propia Jupema	100% para pensionados y devengado para generación actual	14,47%	291.805
Escenarios con supuestos EY y SEM	9,58%	5,37%	IF-0,79%	IDEC -SOA	Toda la población al 100%	17,57%	(148.498)
Escenario optimista	10,23%	5,99%	IF	IDEC - SOA	Toda la población al 100%	13,22%	444.230
Escenario pesimista	8,94%	4,75%	IF-2,05%	IDEC - SOA	Toda la población al 100%	0,00%	(676.160)
Escenario base con autoajuste EY	9,58%	5,37%	IF-1,35%	IDEC - SOA	Toda la población al 100%	16,32%	29.242
Escenario Beneficios devengados	9,58%	5,37%	IF-1,35%	IDEC – SOA	Toda la población al 100%	-	1.053.471
Escenario con supuestos EY IP = IF	9,58%	5,37%	IF	IDEC – SOA	Toda la población al 100%	19,50%	(423.676)
Escenario para estimar tasa meta del Fondo	9,88%	5,65%	IF	IDEC- SOA	Toda la población al 100%	16,49%	3.698

Fuente: Análisis de EY.

8

Conclusiones y recomendaciones



8 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

- ▶ Se concluye que, bajo el escenario en el que se consideran los supuestos de JUPEMA se obtiene un superávit de CRC291.805 millones y una prima media de 14,47%, lo que genera una diferencia de CRC223.768 millones contra lo estimado por JUPEMA, que se explica por la diferencia en la estimación del pasivo por sucesiones de activos.
- ▶ Se concluye que, bajo el escenario considerando los supuestos de EY para las probabilidades de invalidez y la inclusión en un 100% del SEM en todas las poblaciones, manteniendo la tasa de revalorización de JUPEMA (IF-0,79%) se obtiene un déficit actuarial de CRC148.498 millones y una prima media de 17,57%, lo que genera una diferencia de CRC216.535 millones entre la estimación de EY y el cálculo de JUPEMA.
- ▶ Se concluye que, bajo el escenario que considera los supuestos de EY y la tasa de revalorización de EY se obtiene un superávit de CRC29.242 millones y una prima media de 16,32%. El ajuste al incremento de las pensiones paso de -0,79% a -1,35%, disminuyendo el poder adquisitivo de las pensiones en 56 p.b. más que lo estimado por JUPEMA.
- ▶ Se concluye que, bajo las hipótesis consideradas en el escenario con la metodología de beneficios devengados y considerando el Reglamento del Fondo, al 31 de diciembre de 2021, el valor presente del superávit actuarial del Fondo corresponde a CRC1.053.471 millones. Por lo que se concluye que el Fondo es solvente considerando los beneficios que los activos han devengado a la fecha de corte.
- ▶ Se concluye que la tasa de revalorización de las pensiones y la tasa de rendimiento de las inversiones son las variables que generan mayor sensibilidad en los resultados del modelo y que variaciones en las mismas podrían provocar cambios en los resultados financieros futuros.
- ▶ Se concluye que la tasa real de equilibrio, considerando la revalorización de las pensiones igual a inflación, es de 5,65%, lo que implica un aumento de 28 p.b. comparada con la tasa de rendimiento promedio utilizada.
- ▶ Se concluye que de mantener la tasa real de los rendimientos y mantener el poder adquisitivo de las pensiones revalorizando las mismas igual a inflación se obtiene un déficit actuarial CRC423.676.

8 Conclusiones y recomendaciones

Recomendaciones

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

- ▶ Se recomienda a la Administración del Cliente que para restablecer el equilibrio actuarial del régimen mantenga una estrategia en el portafolio de inversión que permita un incremento gradual de la tasa de rendimiento real hacia un nivel igual o superior a un 5,65% (tasa real de equilibrio con revalorización de las pensiones igual a la inflación), mediante la implementación y el fortalecimiento de iniciativas que incrementen la participación de la cartera de crédito y que faciliten la inversión en valores que generen mayores tasas de rendimiento, considerando siempre un manejo adecuado de riesgos y de cumplimiento de las metas financieras.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA actualizar la tabla de probabilidades de invalidez para que refleje de forma adecuada los nuevos casos de invalidez esperados.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA , llevar a cabo una actualización anual de la base de datos considerada para el cálculo de las densidades de cotización utilizadas en las proyecciones, asimismo se recomienda la actualización de la población considerada para la construcción de la curva de incrementos salariales.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA, estandarizar en todas las bases de datos, las fórmulas que se emplean para los cálculos de las edades de las distintas poblaciones, esto con el fin de mantener la consistencia en las estimaciones.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA , analizar la implementación de nuevas generaciones de inactivos, como paralelamente se trabaja la generación de nuevos activos. Esto con el fin de cuantificar el impacto de la inactividad de las poblaciones futuras que tendrá el Fondo.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA , la inclusión de la provisión del 100% del porcentaje establecido para el SEM sobre el total de las pensiones futuras y no solamente sobre los beneficios devengados.
- ▶ Se recomienda al Departamento Actuarial de JUPEMA , una depuración de los modelos empleados para las proyecciones de las pensiones por sucesión, debido al alto impacto que estas están mostrando en la estimación de los pasivos.

9

Opinión independiente del auditor



9 Opinión independiente del auditor

Suficiencia y razonabilidad de los datos

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Suficiencia y razonabilidad de los datos

Se obtuvo por parte de la Administración del Fondo las bases de datos con las distintas poblaciones consideradas para determinar las obligaciones del Fondo, y a su vez necesarias para llevar a cabo los cálculos independientes para la auditoría actuarial, dichas poblaciones contenían:

- Para la población afiliada activa: número de identificación del afiliado, sexo, edad entera, antigüedad (cantidad de cuotas), fecha de nacimiento, fecha de ingreso al Fondo, salario promedio del último año y salarios históricos.
- Para la población afiliada en estado de inactividad: número de identificación del afiliado, sexo, edad entera, antigüedad (cantidad de cuotas) y salarios históricos.
- Para la población que goza de alguna pensión: número de identificación del pensionado, sexo, edad entera, tipo de pensión percibida, fecha de rige de la pensión y monto de la pensión.

Se llevó a cabo una revisión de dicha información y se contrastó con lo indicado en el Informe Actuarial de JUPEMA, concluyendo que los mismos correspondían de manera adecuada.

Los datos fueron suficientes para llevar a cabo los cálculos independientes para la auditoría actuarial.

Si bien, nuestro alcance no considera la verificación de la veracidad de la información recibida, en nuestra opinión, los datos suministrados por la Administración del Cliente, fueron suficientes y razonables para los análisis necesarios en la auditoría de la valuación actuarial del Régimen de Capitalización Colectiva.

Aspectos a considerar

Como resultado de nuestros análisis consideramos que los siguientes puntos son aspectos que el Departamento Actuarial de JUPEMA podría tomar en cuenta para una mejora continua en sus estimaciones:

- Estandarizar, en todas las bases de datos, las fórmulas que se emplean para los cálculos de las edades de las distintas poblaciones, esto con el fin de mantener la consistencia en las estimaciones.

9 Opinión independiente del auditor

Razonabilidad de los supuestos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Razonabilidad de los supuestos

Se obtuvo por parte del Departamento Actuarial de JUPEMA, el Informe de la valuación actuarial que contenía cada uno de los supuestos empleados en la estimación de las obligaciones del Fondo.

Como parte de nuestro alcance, se efectuó una revisión exhaustiva de los supuestos considerados en la valuación, dicha revisión consistió en recalcular, testear, y para algunos de ellos se solicitó la información adicional necesaria para determinarlo, como fue el caso de la tasa de descuento.

Además se constató que los supuestos considerados fueran aplicados según se establece en la normativa vigente:

- Tabla de mortalidad y de mortalidad de inválidos corresponde a las tablas dinámicas SP 2010-2015 publicadas por la Superintendencia de Pensiones.
- Las tablas de densidad de cotización y postergación y la dependencia fueron estimadas según información histórica del Fondo, la cual fue analizada según la información adicional brindada.
- Los supuestos considerados para la estimación del ingreso de las nuevas generaciones fueron corroborados, tanto la información brindada como la metodología considerada por JUPEMA.
- Los supuestos para estimar los beneficios por vejez, invalidez y sucesión y los porcentajes de cotización se consideraron razonables y correspondientes con el Reglamento del Fondo.
- Para las tasas de incremento salarial, el Departamento Actuarial considera una escala salarial que se ajusta a lo largo de la proyección por factores de aumento y de disminución según el crecimiento de los salarios de cada afiliado. Para nuestro cálculo independiente se estimó una curva de incrementos salariales basados en los incrementos observados entre las edad de la población activa.
- Para la revalorización de las pensiones, el Departamento Actuarial aplica la fórmula de autoajuste que depende de los rendimientos del Fondo. Se considera que esta fórmula le brinda al Fondo información razonable sobre como deberían ajustarse las pensiones en caso de no obtener un rendimiento meta.

Luego de validar cada uno de estos supuestos utilizados para determinar las obligaciones del Fondo, consideramos que los mismos cumplen con los principios actuariales generalmente aceptados y con la reglamentación vigente.

Sin embargo, para nuestros cálculos independientes para la auditoría actuarial consideramos que las probabilidades de invalidez utilizadas por JUPEMA podrían sobreestimar las salidas por invalidez, según lo observado en los últimos 5 años, por lo que, se consideró más apropiado utilizar la tabla IDEC 2012 de la SOA ya que se ajusta mejor a las salidas observadas por esta contingencia.

9 Opinión independiente del auditor

Razonabilidad de los supuestos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Adicionalmente, el Departamento Actuarial estima el 100% del SEM para los pensionados en curso de pago, y para la generación actual lo estima según los beneficios devengados por cada afiliado.

Aspectos a considerar

Como resultado de nuestros análisis consideramos que los siguientes puntos son aspectos que JUPEMA podría tomar en cuenta para una mejora continua en sus estimaciones:

- Actualizar la tabla de probabilidades de invalidez para que refleje de forma adecuada los nuevos casos de invalidez esperados.
- Llevar a cabo una actualización anual de la base de datos considerada para el cálculo de las densidades de cotización utilizadas en las proyecciones, asimismo se recomienda una actualización más frecuente de la población considerada para la construcción de la curva de incrementos salariales.
- Analizar la implementación de nuevas generaciones de inactivos, como paralelamente se trabaja la generación de nuevos activos. Esto con el fin de cuantificar el impacto de la inactividad de las poblaciones futuras que tendrá el Fondo.
- Efectuar un análisis de las liquidaciones y traslados de cuotas a otros regímenes del primer pilar con el fin de determinar un porcentaje a liquidar que refleje lo esperado a largo del horizonte de proyección.
- Considerar en sus estimaciones la provisión del 100% del SEM a lo largo de la proyección, tanto para la generación actual de activos e inactivos como para los pensionados en curso de pago.

9 Opinión independiente del auditor

Metodología y consistencia con principios actuariales

1 Información general	7 Resultados auditoría actuarial
2 Abreviaturas y definiciones	8 Conclusiones y recomendaciones
3 Resumen ejecutivo	9 Opinión del auditor
4 Contexto económico	10 Referencias bibliográficas
5 Contexto demográfico	11 Anexos
6 Situación actual	

Metodología y consistencia con principios actuariales

Se obtuvo por parte del Departamento Actuarial de JUPEMA, el Informe de la valuación actuarial que contenía la metodología empleada en la estimación de las obligaciones del Fondo, la cual consiste en un proceso estocástico de Markov por Monte Carlo que simula 6.086 iteraciones.

Asimismo, se sostuvieron múltiples sesiones con el Departamento Actuarial para obtener un mayor entendimiento del código desarrollado para estimar los flujos de las obligaciones, el cual fue desarrollado en MATLAB.

Adicionalmente, a raíz de los cálculos independientes se observó que:

- Al considerar los supuestos indicados en el Informe actuarial, las diferencias obtenidas fueron menores y las variaciones, a excepción de sucesiones de la generación actual, podrían justificarse por la independencia de modelos.
- En cuanto a la metodología de beneficios devengados, se observó que la conclusión de JUPEMA mantiene la misma línea obtenida en los cálculos independientes de EY, por lo que se considera que los resultados del Balance Actuarial para el escenario de beneficios devengados elaborado por JUPEMA refleja de manera adecuada la realidad financiera del Fondo bajo dichas premisas.
- Finalmente, el escenario independiente empleado para estimar la tasa de rendimiento meta del Fondo que permita mantener el poder adquisitivo de las pensiones a lo largo de la proyección, indica una tasa de un 5,65%, en comparación a 5,685% de JUPEMA. Por lo que, se considera que la metodología del Departamento actuarial parece ser razonable y adecuada.

Por lo tanto, como resultado del entendimiento y revisión a grandes rasgos de las metodologías aplicada por el Departamento Actuarial, en general se considera que las mismas son apropiadas y consistentes con la normativa vigente y los principios actuariales sólidos y generalmente aceptados.

Aspectos a considerar

Como resultado de nuestros análisis consideramos que los siguientes puntos son aspectos que el Departamento Actuarial de JUPEMA podría tomar en cuenta para una mejora continua en sus estimaciones:

- Depurar los modelos empleados para las proyecciones de las pensiones por sucesión, debido al alto impacto que estas están mostrando en la estimación de los pasivos.
- Incluir y detallar la metodología que se está aplicando para la estimación de las liquidaciones actuariales y financieras para la población de inactivos.

9 Opinión independiente del auditor

Idoneidad del Informe actuarial para la toma de decisiones

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Según los análisis independientes efectuados se considera que, el Informe de Valuación Actuarial al 31 de diciembre de 2021, cumple con los aspectos de forma y fondo establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia y los principios y lineamientos básicos usualmente aceptados en materia actuarial para regímenes de pensiones de beneficio definido.

De manera que se considera adecuada la utilización de dicho Informe Actuarial para la toma de decisiones por parte de la Administración del Cliente, ya que, a pesar de las opiniones y recomendaciones brindadas sobre algunos supuestos, se considera que es un indicador transparente y fidedigno del estado de solvencia actuarial del RCC del Magisterio Nacional.

10

Referencias bibliográficas



10 Referencias bibliográficas

Referencias bibliográficas

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

- I. Reglamento General del Régimen de Capitalización Colectiva del Sistema de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional.
- II. Stephen G. Kellison, The theory of interest, R. D. Irwin, 1970.
- III. Reglamento de Tablas de Mortalidad reformado el 16 de setiembre 2019 .
- IV. Reglamento actuarial Acuerdo SUPEN 4-16, 2016.
- V. Reglamento Actuarial para Regímenes de Pensiones creados por Leyes Especiales y Regímenes Públicos Sustitutos al Régimen del IVM, 13 de enero de 2006.
- VI. BCCR (Enero de 2022). Informe mensual de coyuntura económica.
- VII. Bowers Hickman et al, Actuarial Mathematics, Society of Actuaries, 1986.

11

Anexos



11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Tabla de invalidez total o permanente IDEC 2012

Edad	Probabilidad de invalidez	Edad	Probabilidad de invalidez	Edad	Probabilidad de invalidez
20	0,00028	41	0,00067	62	0,00394
21	0,00028	42	0,00074	63	0,00421
22	0,00028	43	0,00081	64	0,00448
23	0,00028	44	0,00088	65	0,00474
24	0,00028	45	0,00097	66	0,00501
25	0,00028	46	0,00106	67	0,00528
26	0,00028	47	0,00116	68	0,00555
27	0,00029	48	0,00127	69	0,00582
28	0,00030	49	0,00139	70	0,00609
29	0,00030	50	0,00152		
30	0,00031	51	0,00166		
31	0,00032	52	0,00181		
32	0,00032	53	0,00197		
33	0,00035	54	0,00214		
34	0,00038	55	0,00232		
35	0,00041	56	0,00252		
36	0,00044	57	0,00272		
37	0,00047	58	0,00294		
38	0,00051	59	0,00317		
39	0,00056	60	0,00342		
40	0,00061	61	0,00367		

Fuente: SOA.

Tabla de incrementos salariales proyectados

Edad	Mujeres	Hombres	Edad	Mujeres	Hombres
18	1,01	1,01	43	1,02	1,03
19	1,21	1,14	44	1,02	1,03
20	1,17	1,12	45	1,02	1,03
21	1,14	1,11	46	1,02	1,03
22	1,12	1,10	47	1,01	1,02
23	1,11	1,09	48	1,01	1,02
24	1,10	1,08	49	1,01	1,02
25	1,09	1,08	50	1,01	1,02
26	1,08	1,07	51	1,01	1,02
27	1,07	1,07	52	1,01	1,02
28	1,07	1,06	53	1,01	1,02
29	1,06	1,06	54	1,00	1,01
30	1,06	1,06	55	1,00	1,01
31	1,05	1,05	56	1,00	1,01
32	1,05	1,05	57	1,00	1,01
33	1,04	1,05	58	1,00	1,01
34	1,04	1,05	59	1,00	1,01
35	1,04	1,04	60	0,99	1,00
36	1,04	1,04	61	0,99	1,00
37	1,03	1,04	62	0,99	1,00
38	1,03	1,04	63	0,99	1,00
39	1,03	1,04	64	0,98	1,00
40	1,03	1,04	65	0,98	0,99
41	1,02	1,03	66	0,98	0,99
42	1,02	1,03	67	0,98	0,99

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo cerrado EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2022	3.861.958	180.466	211.612	23.533	4.230.503
2023	4.230.503	185.612	231.496	25.258	4.622.353
2024	4.622.353	187.705	252.528	27.772	5.034.814
2025	5.034.814	189.217	274.552	34.014	5.464.569
2026	5.464.569	192.205	297.521	41.100	5.913.194
2027	5.913.194	192.783	321.383	50.229	6.377.131
2028	6.377.131	192.139	345.997	60.807	6.854.460
2029	6.854.460	192.822	371.269	74.951	7.343.600
2030	7.343.600	190.702	397.039	91.408	7.839.933
2031	7.839.933	188.121	423.076	111.813	8.339.318
2032	8.339.318	184.472	449.259	131.848	8.841.200
2033	8.841.200	180.199	475.427	156.792	9.340.034
2034	9.340.034	175.815	501.368	183.956	9.833.261
2035	9.833.261	169.789	526.953	211.546	10.318.457
2036	10.318.457	163.669	551.964	244.368	10.789.723
2037	10.789.723	156.466	576.158	278.668	11.243.679
2038	11.243.679	147.718	599.251	317.821	11.672.826
2039	11.672.826	138.304	620.847	362.404	12.069.573
2040	12.069.573	128.930	640.565	412.178	12.426.891
2041	12.426.891	119.549	658.203	460.593	12.744.049

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo cerrado EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2042	12.744.049	110.207	673.661	509.869	13.018.048
2043	13.018.048	100.730	686.808	558.778	13.246.808
2044	13.246.808	91.086	697.582	605.402	13.430.074
2045	13.430.074	80.382	705.877	652.311	13.564.022
2046	13.564.022	69.811	711.403	703.843	13.641.392
2047	13.641.392	60.125	713.935	754.581	13.660.871
2048	13.660.871	51.328	713.473	801.942	13.623.730
2049	13.623.730	43.397	710.242	840.073	13.537.296
2050	13.537.296	35.989	704.428	876.335	13.401.378
2051	13.401.378	29.037	696.200	903.942	13.222.673
2052	13.222.673	23.032	685.772	928.902	13.002.575
2053	13.002.575	17.965	673.383	945.043	12.748.880
2054	12.748.880	13.545	659.370	955.075	12.466.719
2055	12.466.719	9.982	643.961	961.063	12.159.599
2056	12.159.599	7.169	627.398	960.835	11.833.331
2057	11.833.331	5.038	609.985	954.691	11.493.662
2058	11.493.662	3.480	592.028	942.524	11.146.646
2059	11.146.646	2.360	573.821	925.464	10.797.362
2060	10.797.362	1.569	555.574	905.640	10.448.866

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo cerrado EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2061	10.448.866	1.022	537.478	882.048	10.105.317
2062	10.105.317	651	519.706	856.409	9.769.265
2063	9.769.265	404	502.391	828.906	9.443.154
2064	9.443.154	245	485.642	800.289	9.128.753
2065	9.128.753	146	469.560	770.321	8.828.138
2066	8.828.138	83	454.240	739.598	8.542.863
2067	8.542.863	45	439.764	708.111	8.274.562
2068	8.274.562	23	426.217	676.008	8.024.794
2069	8.024.794	11	413.679	643.406	7.795.079
2070	7.795.079	5	402.227	610.439	7.586.872
2071	7.586.872	2	391.941	577.121	7.401.694
2072	7.401.694	1	382.897	543.547	7.241.045
2073	7.241.045	0	375.181	509.607	7.106.619
2074	7.106.619	-	368.873	475.686	6.999.807
2075	6.999.807	-	364.042	441.974	6.921.875
2076	6.921.875	-	360.759	408.374	6.874.260
2077	6.874.260	-	359.094	375.181	6.858.172
2078	6.858.172	-	359.107	342.491	6.874.788
2079	6.874.788	-	360.861	310.422	6.925.228
2080	6.925.228	-	364.408	279.177	7.010.459
2081	7.010.459	-	369.795	249.042	7.131.212

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo cerrado EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2082	7.131.212	-	377.051	220.304	7.287.959
2083	7.287.959	-	386.198	193.168	7.480.988
2084	7.480.988	-	397.247	167.716	7.710.520
2085	7.710.520	-	410.207	144.141	7.976.586
2086	7.976.586	-	425.091	121.967	8.279.709
2087	8.279.709	-	441.907	101.936	8.619.681
2088	8.619.681	-	460.643	84.114	8.996.210
2089	8.996.210	-	481.276	68.760	9.408.726
2090	9.408.726	-	503.788	55.403	9.857.112
2091	9.857.112	-	528.178	43.865	10.341.424
2092	10.341.424	-	554.445	34.229	10.861.641
2093	10.861.641	-	582.595	26.305	11.417.931
2094	11.417.931	-	612.648	19.647	12.010.932
2095	12.010.932	-	644.637	14.323	12.641.246
2096	12.641.246	-	678.599	10.158	13.309.686
2097	13.309.686	-	714.584	6.861	14.017.409
2098	14.017.409	-	752.655	4.489	14.765.576
2099	14.765.576	-	792.880	2.757	15.555.699
2100	15.555.699	-	835.344	1.572	16.389.471
2101	16.389.471	-	880.140	821	17.268.790

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo cerrado EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2102	17.268.790	-	927.373	404	18.195.758
2103	18.195.758	-	977.161	149	19.172.770
2104	19.172.770	-	1.029.632	38	20.202.365
2105	20.202.365	-	1.084.925	9	21.287.280
2106	21.287.280	-	1.143.188	5	22.430.464
2107	22.430.464	-	1.204.581	3	23.635.041
2108	23.635.041	-	1.269.270	1	24.904.310
2109	24.904.310	-	1.337.434	1	26.241.743
2110	26.241.743	-	1.409.258	0	27.651.000
2111	27.651.000	-	1.484.939	0	29.135.939
2112	29.135.939	-	1.564.684	0	30.700.623
2113	30.700.623	-	1.648.712	0	32.349.336
2114	32.349.336	-	1.737.253	0	34.086.589
2115	34.086.589	-	1.830.549	0	35.917.137
2116	35.917.137	-	1.928.854	0	37.845.992
2117	37.845.992	-	2.032.439	0	39.878.431
2118	39.878.431	-	2.141.587	0	42.020.018
2119	42.020.018	-	2.256.597	-	44.276.615
2120	44.276.615	-	2.377.782	-	46.654.397
2121	46.654.397	-	2.505.476	-	49.159.874

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo abierto EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2022	3.861.958	180.533	211.568	25.258	4.228.800
2023	4.228.800	187.927	231.399	27.772	4.620.354
2024	4.620.354	193.032	252.396	34.014	5.031.769
2025	5.031.769	198.072	274.435	41.100	5.463.175
2026	5.463.175	204.977	297.543	50.255	5.915.440
2027	5.915.440	209.294	321.661	60.876	6.385.519
2028	6.385.519	213.434	346.636	75.086	6.870.502
2029	6.870.502	219.513	372.399	91.643	7.370.771
2030	7.370.771	223.212	398.813	112.183	7.880.614
2031	7.880.614	227.088	425.755	132.389	8.401.067
2032	8.401.067	230.534	453.121	157.547	8.927.175
2033	8.927.175	233.502	480.718	184.973	9.456.422
2034	9.456.422	236.646	508.475	212.882	9.988.662
2035	9.988.662	239.023	536.230	246.092	10.517.823
2036	10.517.823	242.015	563.795	280.859	11.042.774
2037	11.042.774	243.978	590.972	320.570	11.557.154
2038	11.557.154	244.284	617.389	365.814	12.053.013
2039	12.053.013	243.800	642.648	416.365	12.523.096
2040	12.523.096	243.333	666.556	465.687	12.967.298
2041	12.967.298	242.436	689.036	516.011	13.382.759

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo abierto EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2042	13.382.759	241.493	709.976	566.127	13.768.102
2043	13.768.102	240.140	729.345	614.125	14.123.462
2044	14.123.462	237.426	747.055	662.584	14.445.359
2045	14.445.359	232.679	762.783	715.877	14.724.944
2046	14.724.944	227.075	776.231	768.601	14.959.650
2047	14.959.650	221.016	787.342	818.193	15.149.815
2048	15.149.815	214.535	796.285	858.952	15.301.684
2049	15.301.684	207.042	803.187	898.158	15.413.755
2050	15.413.755	198.323	808.135	929.338	15.490.875
2051	15.490.875	189.456	811.261	958.264	15.533.328
2052	15.533.328	179.925	812.717	979.420	15.546.550
2053	15.546.550	169.939	812.716	968.842	15.533.298
2054	15.533.298	159.684	812.314	974.131	15.531.165
2055	15.531.165	159.087	812.254	971.486	15.531.019
2056	15.531.019	158.769	812.203	972.809	15.529.183
2057	15.529.183	158.694	812.120	972.147	15.527.849
2058	15.527.849	158.839	812.043	972.478	15.526.253
2059	15.526.253	159.095	811.937	973.510	15.523.775
2060	15.523.775	159.320	811.815	973.313	15.521.597
2061	15.521.597	159.572	813.256	915.552	15.578.873

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo abierto EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2062	15.578.873	159.594	817.094	887.157	15.668.404
2063	15.668.404	159.875	821.783	891.884	15.758.178
2064	15.758.178	160.026	826.499	895.973	15.848.729
2065	15.848.729	160.004	831.258	899.813	15.940.178
2066	15.940.178	160.041	836.066	903.673	16.032.612
2067	16.032.612	159.839	840.909	907.966	16.125.395
2068	16.125.395	159.214	845.742	912.922	16.217.430
2069	16.217.430	158.486	850.541	917.540	16.308.917
2070	16.308.917	157.843	855.318	921.965	16.400.113
2071	16.400.113	157.026	860.076	926.344	16.490.871
2072	16.490.871	156.128	864.807	930.766	16.581.040
2073	16.581.040	155.086	869.501	935.274	16.670.353
2074	16.670.353	154.293	874.341	932.831	16.766.156
2075	16.766.156	153.537	879.507	931.288	16.867.913
2076	16.867.913	152.621	884.971	930.405	16.975.100
2077	16.975.100	151.709	890.676	931.402	17.086.083
2078	17.086.083	151.291	896.665	929.930	17.204.109
2079	17.204.109	150.830	903.016	928.988	17.328.967
2080	17.328.967	150.527	909.771	926.839	17.462.426
2081	17.462.426	150.061	916.983	924.694	17.604.776

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo abierto EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2082	17.604.776	149.916	924.695	922.027	17.757.360
2083	17.757.360	149.783	932.929	920.414	17.919.658
2084	17.919.658	149.773	941.717	917.721	18.093.427
2085	18.093.427	150.206	951.209	912.197	18.282.646
2086	18.282.646	150.672	961.530	906.732	18.488.116
2087	18.488.116	151.162	972.774	899.391	18.712.661
2088	18.712.661	151.601	985.053	891.641	18.957.674
2089	18.957.674	152.231	998.427	884.206	19.224.126
2090	19.224.126	152.967	1.013.011	874.727	19.515.378
2091	19.515.378	153.600	1.028.932	864.920	19.832.990
2092	19.832.990	154.307	1.046.280	854.802	20.178.774
2093	20.178.774	155.194	1.065.212	842.180	20.557.000
2094	20.557.000	155.905	1.085.878	829.700	20.969.083
2095	20.969.083	156.536	1.108.394	815.949	21.418.064
2096	21.418.064	157.191	1.132.881	802.624	21.905.513
2097	21.905.513	157.349	1.159.351	791.879	22.430.334
2098	22.430.334	157.655	1.187.798	782.426	22.993.362
2099	22.993.362	157.869	1.218.307	772.483	23.597.055
2100	23.597.055	157.980	1.250.987	762.900	24.243.122
2101	24.243.122	158.106	1.285.930	753.833	24.933.325

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Flujo de caja riesgo abierto EY al 31 de diciembre de 2021

Año	Reserva al inicio	Cotizaciones	Rendimientos	Costos totales	Reserva al final del año
2102	24.933.325	157.897	1.323.189	746.407	25.668.005
2103	25.668.005	157.597	1.362.803	740.178	26.448.227
2104	26.448.227	157.271	1.404.866	733.789	27.276.575
2105	27.276.575	156.774	1.449.445	729.800	28.152.993
2106	28.152.993	156.359	1.496.632	724.873	29.081.111
2107	29.081.111	155.889	1.546.583	720.376	30.063.207
2108	30.063.207	155.334	1.599.374	717.976	31.099.938
2109	31.099.938	154.616	1.655.064	716.699	32.192.919
2110	32.192.919	154.003	1.713.752	716.392	33.344.282
2111	33.344.282	153.418	1.775.537	717.550	34.555.687
2112	34.555.687	152.935	1.840.539	719.050	35.830.111
2113	35.830.111	152.583	1.908.914	721.137	37.170.471
2114	37.170.471	152.130	1.980.782	724.915	38.578.468
2115	38.578.468	151.633	2.056.231	730.540	40.055.791
2116	40.055.791	151.607	2.135.447	734.995	41.607.850
2117	41.607.850	151.556	2.218.688	739.011	43.239.084
2118	43.239.084	151.585	2.306.166	743.654	44.953.181
2119	44.953.181	151.765	2.398.116	747.637	46.755.425
2120	46.755.425	151.619	2.494.727	753.982	48.647.789
2121	48.647.789	151.631	2.596.223	758.828	50.636.815

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Proyección demográfica

Año	Activos			Generación Actual			Generación Futura			Total Pensionados
	Actual	Futura	Inactivos	Vejez	Invalidez	Sucesión	Vejez	Invalidez	Sucesión	
2022	103.368	63	19.978	1.823	711	1.168	-	-	-	3.702
2023	103.032	1.996	19.640	1.944	836	1.157	-	-	-	3.937
2024	102.579	4.212	19.388	1.958	964	1.022	-	-	-	3.945
2025	101.535	6.462	19.143	2.301	1.098	1.054	-	-	-	4.453
2026	100.306	8.584	18.848	4.136	1.235	1.595	-	-	-	6.965
2027	98.838	10.394	18.591	5.296	1.376	1.723	-	-	4	8.400
2028	97.371	12.716	18.300	6.569	1.521	1.802	-	1	10	9.903
2029	95.366	15.046	17.980	7.843	1.668	1.831	-	4	17	11.362
2030	93.210	17.565	17.724	10.694	1.816	2.215	-	9	24	14.758
2031	90.706	20.280	17.257	12.762	1.965	2.329	-	16	33	17.105
2032	88.122	23.213	16.741	15.632	2.113	2.563	-	24	44	20.375
2033	85.157	26.096	16.165	17.948	2.259	2.722	-	34	56	23.018
2034	82.070	29.042	15.604	21.281	2.403	2.985	-	45	69	26.783
2035	79.098	32.388	15.031	24.142	2.545	3.224	-	58	84	30.054
2036	75.536	36.050	14.454	26.306	2.683	3.320	-	73	101	32.484
2037	72.071	39.720	13.879	30.676	2.817	3.694	-	91	120	37.399
2038	68.284	43.364	13.307	33.355	2.947	3.829	-	111	141	40.382
2039	63.955	47.041	12.707	37.273	3.068	4.137	0	133	164	44.776
2040	59.499	50.836	12.085	43.232	3.181	4.732	1	159	189	51.495
2041	55.161	54.607	11.506	47.831	3.286	5.209	2	188	217	56.733
2042	50.915	58.560	10.960	51.178	3.382	5.574	3	220	246	60.603

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Proyección demográfica

Año	Activos			Generación Actual			Generación Futura			Total Pensionados
	Actual	Futura	Inactivos	Vejez	Invalidez	Sucesión	Vejez	Invalidez	Sucesión	
2042	50.915	58.560	10.960	51.178	3.382	5.574	3	220	246	60.603
2043	46.764	62.660	10.473	54.434	3.468	5.847	8	256	279	64.292
2044	42.635	66.552	9.985	57.547	3.545	6.229	9	296	314	67.939
2045	38.501	70.401	9.525	59.220	3.611	6.498	10	340	352	70.031
2046	33.994	74.242	9.131	60.851	3.664	6.717	24	389	392	72.038
2047	29.580	77.953	8.757	61.261	3.705	6.818	40	443	436	72.702
2048	25.536	81.532	8.443	64.881	3.732	7.251	67	502	482	76.916
2049	21.862	84.773	8.182	66.715	3.748	7.423	197	567	532	79.182
2050	18.541	87.653	7.960	69.547	3.751	7.726	256	637	585	82.502
2051	15.431	90.719	7.759	72.235	3.743	7.909	541	713	641	85.782
2052	12.500	93.335	7.574	74.619	3.724	8.084	628	794	700	88.549
2053	9.959	95.530	7.369	76.356	3.694	8.203	1.131	881	762	91.026
2054	7.808	97.514	7.145	77.533	3.654	8.339	1.874	973	828	93.200
2055	5.917	98.954	6.929	77.745	3.605	8.520	2.033	1.070	895	93.868
2056	4.380	99.846	6.729	78.357	3.547	8.693	3.263	1.171	967	95.997
2057	3.165	100.185	6.521	78.574	3.481	8.909	4.807	1.276	1.041	98.088
2058	2.239	99.845	6.317	77.406	3.409	9.009	6.719	1.383	1.118	99.044
2059	1.558	99.547	6.123	75.897	3.330	9.037	9.013	1.492	1.197	99.966
2060	1.065	99.131	5.942	74.166	3.246	9.092	9.102	1.602	1.276	98.484
2061	714	98.799	5.763	72.269	3.157	9.075	9.224	1.713	1.353	96.793
2062	469	98.375	5.587	70.281	3.064	9.080	9.389	1.825	1.430	95.070

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Proyección demográfica

Año	Activos			Generación Actual			Generación Futura			Total Pensionados
	Actual	Futura	Inactivos	Vejez	Invalidez	Sucesión	Vejez	Invalidez	Sucesión	
2063	302	97.946	5.407	68.218	2.966	9.037	11.172	1.938	1.506	94.837
2064	190	97.640	5.222	66.085	2.865	9.016	13.183	2.053	1.581	94.784
2065	117	97.195	5.035	63.887	2.761	8.984	15.349	2.168	1.655	94.804
2066	70	96.773	4.845	61.625	2.654	8.930	17.652	2.283	1.728	94.872
2067	41	96.527	4.652	59.303	2.544	8.794	20.042	2.400	1.800	94.882
2068	23	96.359	4.456	56.926	2.432	8.660	22.602	2.516	1.871	95.006
2069	12	96.138	4.258	54.500	2.317	8.482	25.346	2.633	1.940	95.217
2070	6	95.936	4.057	52.029	2.201	8.352	28.177	2.749	2.008	95.516
2071	2	95.845	3.855	49.519	2.084	8.156	31.076	2.866	2.074	95.776
2072	1	95.822	3.651	46.978	1.966	7.849	34.095	2.982	2.139	96.009
2073	0	95.845	3.446	44.414	1.847	7.608	37.243	3.097	2.201	96.411
2074	0	95.921	3.240	41.836	1.729	7.268	40.459	3.212	2.261	96.764
2075	-	96.111	3.034	39.252	1.610	6.913	43.725	3.325	2.319	97.145
2076	-	96.370	2.829	36.674	1.493	6.571	47.083	3.438	2.375	97.633
2077	-	96.517	2.625	34.112	1.377	6.253	50.474	3.549	2.428	98.192
2078	-	96.672	2.424	31.579	1.263	5.919	53.773	3.660	2.478	98.672
2079	-	96.842	2.225	29.087	1.152	5.554	56.958	3.769	2.527	99.047
2080	-	97.068	2.031	26.650	1.044	5.173	60.056	3.877	2.573	99.373
2081	-	97.248	1.842	24.280	940	4.775	63.071	3.985	2.617	99.667
2082	-	97.516	1.658	21.988	841	4.375	65.947	4.091	2.659	99.901
2083	-	97.770	1.482	18.703	747	3.749	68.669	4.196	2.699	98.764

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Proyección demográfica

Año	Activos			Generación Actual			Generación Futura			Total Pensionados
	Actual	Futura	Inactivos	Vejez	Invalidez	Sucesión	Vejez	Invalidez	Sucesión	
2084	-	97.907	1.314	16.660	658	3.411	71.207	4.300	2.738	98.974
2085	-	97.945	1.155	14.733	575	3.073	73.489	4.404	2.775	99.048
2086	-	97.993	1.006	12.930	499	2.759	75.546	4.508	2.810	99.051
2087	-	98.087	867	11.256	428	2.465	77.333	4.611	2.844	98.938
2088	-	98.047	739	9.718	364	2.184	78.883	4.714	2.877	98.741
2089	-	97.972	622	8.315	307	1.902	80.160	4.817	2.910	98.411
2090	-	97.834	517	7.048	256	1.681	81.115	4.921	2.941	97.961
2091	-	97.678	423	5.914	211	1.462	81.806	5.025	2.972	97.389
2092	-	97.353	342	4.909	171	1.249	82.274	5.129	3.002	96.734
2093	-	97.018	271	4.030	138	1.070	82.436	5.235	3.031	95.939
2094	-	96.646	211	3.268	109	912	82.287	5.340	3.060	94.977
2095	-	96.168	161	2.616	85	799	81.910	5.447	3.089	93.946
2096	-	95.882	120	2.065	65	693	81.359	5.555	3.117	92.853
2097	-	95.575	88	1.605	49	591	80.840	5.663	3.145	91.893
2098	-	95.228	62	1.227	36	506	80.378	5.772	3.173	91.093
2099	-	94.946	43	921	26	418	79.835	5.882	3.201	90.283
2100	-	94.612	29	678	18	346	79.217	5.992	3.229	89.479
2101	-	94.347	19	488	13	284	78.562	6.102	3.256	88.705
2102	-	94.131	12	343	8	235	77.898	6.213	3.283	87.981
2103	-	93.887	7	235	5	195	77.311	6.325	3.310	87.381
2104	-	93.744	4	156	3	150	76.739	6.436	3.336	86.821

Fuente: Análisis de EY.

11 Anexos

Anexos

1 Información general
2 Abreviaturas y definiciones
3 Resumen ejecutivo
4 Contexto económico
5 Contexto demográfico
6 Situación actual

7 Resultados auditoría actuarial
8 Conclusiones y recomendaciones
9 Opinión del auditor
10 Referencias bibliográficas
11 Anexos

Proyección demográfica

Año	Activos			Generación Actual			Generación Futura			Total Pensionados
	Actual	Futura	Inactivos	Vejez	Invalidez	Sucesión	Vejez	Invalidez	Sucesión	
2105	-	93.522	2	101	2	113	76.260	6.547	3.363	86.385
2106	-	93.353	1	63	1	88	75.826	6.657	3.389	86.024
2107	-	93.222	1	38	1	59	75.344	6.768	3.414	85.623
2108	-	93.240	0	21	0	50	74.985	6.877	3.439	85.372
2109	-	93.229	0	12	0	35	74.751	6.986	3.463	85.247
2110	-	93.242	0	6	0	45	74.656	7.094	3.487	85.289
2111	-	93.361	0	3	0	22	74.684	7.201	3.510	85.420
2112	-	93.544	0	1	0	10	74.799	7.308	3.532	85.651
2113	-	93.779	0	1	0	4	75.011	7.413	3.554	85.983
2114	-	94.088	0	0	0	2	75.319	7.518	3.575	86.414
2115	-	94.270	0	0	0	1	75.781	7.622	3.596	86.999
2116	-	94.463	0	0	0	0	76.292	7.725	3.616	87.632
2117	-	94.666	-	0	0	-	76.725	7.827	3.635	88.187
2118	-	94.872	-	0	0	-	77.198	7.929	3.653	88.780
2119	-	95.224	-	0	-	-	77.705	8.030	3.671	89.406
2120	-	95.435	-	0	-	-	78.307	8.131	3.689	90.126
2121	-	95.599	-	0	-	-	78.994	8.232	3.706	90.931

Fuente: Análisis de EY.

EY | Construyendo un mejor mundo de negocios

EY existe para construir un mejor mundo de negocios, ayudando a crear valor a largo plazo para sus clientes, su gente y la sociedad en general, así como también para construir confianza en los mercados de capitales.

Por medio de datos y tecnología, los equipos diversos e incluyentes de EY, ubicados en más de 150 países, brindan confianza a través de la auditoría y ayudan a los clientes a crecer, transformarse y operar.

El enfoque multidisciplinario en auditoría, consultoría, legal, estrategia, impuestos y transacciones, busca que los equipos de EY puedan hacer mejores preguntas para encontrar nuevas respuestas a los asuntos complejos que actualmente enfrenta nuestro mundo.

EY se refiere a la organización global y podría referirse a una o más de las firmas miembro de Ernst & Young Global Limited, cada una de las cuales es una entidad legal independiente. Ernst & Young Global Limited, una compañía del Reino Unido limitada por garantía, no proporciona servicios a clientes. Para conocer la información sobre cómo EY recaba y utiliza los datos personales y una descripción de los derechos que tienen las personas conforme a la ley de protección de datos, ingrese a ey.com/privacy. Las firmas miembro de EY no ofrecen servicios legales en los casos en que las leyes locales lo prohíban. Para obtener mayor información acerca de nuestra organización, ingrese a ey.com.

Esta publicación contiene información en forma de resumen y, por lo tanto, su uso es solo para orientación general. No debe considerarse como sustituto de la investigación detallada o del ejercicio de un criterio profesional. Ni E&Y Central America Inc., ni ningún otro miembro de la organización global de EY acepta responsabilidad alguna por la pérdida ocasionada a cualquier persona que actúe o deje de actuar como resultado de algún contenido en esta publicación. Sobre cualquier asunto en particular, referirse al asesor apropiado.

© 2022 E&Y Central America Inc.
Todos los derechos reservados.



Organización Regional: Costa Rica - Tel. +(506) 2208-9800 | **El Salvador** - Tel. +(503) 2248-7000 | **Guatemala** - Tel. +(502) 2386-2400
Honduras - Tel. +(504) 2232-9100 | **Nicaragua** - Tel. +(505) 2253-8430 | **Panamá** - Tel. +(507) 208-0100
República Dominicana - Tel. +(809) 472-3973