

DEPARTAMENTO ACTUARIAL

Flujo de Caja del Régimen Transitorio de Reparto al 31 de diciembre del 2021

Marzo, 2022

Contenido

1. Información general	4
1.1. Objeto del flujo de caja.....	4
1.2. Periodo de la evaluación.....	4
1.3. Actuario y equipo responsable	4
2. Resumen ejecutivo.....	5
3. Contexto económico y demográfico	8
3.1. Entorno macroeconómico	8
3.1.1. Tipo de cambio	8
3.1.2. Inflación	9
3.1.3. Tasa de interés.....	10
3.2 Entorno demográfico.....	10
3.2.1. Bono demográfico y tendencias	10
3.2.2. Composición de la Población	14
3.2.3. Natalidad y envejecimiento.....	17
3.2.4. Esperanza de vida	18
3.2.5. Matrimonios	20
4. Análisis de la situación actual del régimen.....	24
4.1. Situación actual de las provisiones.....	24
4.2. Marco legal	24
4.3. Comportamiento de la población cubierta por el régimen	25
4.3.1. Activos.....	25
4.3.2. Pensionados	27
5. Proyecciones actuariales	31
5.1. Metodología.....	31
5.2. Bases de datos y supuestos	32
5.2.1. Supuestos demográficos	32
5.2.2. Requisitos de Vejez e Invalidez	33
5.2.3. Supuestos Financieros.....	35
5.3. Proyecciones.....	37
5.3.1. Proyecciones demográficas	37

5.3.2.	Flujo de Caja Financiero	39
5.3.3.	Proyección tasa de cotización bajo el sistema financiero actual.....	42
5.4.	Análisis de sensibilidad	44
6.	Conclusiones y recomendaciones	46
7.	Referencias Bibliográficas	48
8.	Anexos.....	49

1. Información general

1.1. Objeto del flujo de caja

El objetivo de este informe es presentar el flujo de caja actuarial del Régimen Transitorio de Reparto a diciembre 2021. En virtud del oficio SP-A-247-2021 del 16/12/2021 y conforme al Reglamento Actuarial publicado en Alcance N°200 de la Gaceta del 27/09/2016, ambos documentos de la Superintendencia de Pensiones (SUPEN), este informe debe ser presentado cada año a la Junta Directiva de la Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional, a la SUPEN, al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y al Ministerio de Hacienda según se establece en el artículo 94, 95 y 96 de la ley 7531, con el fin de que el Ministerio de Hacienda confeccione las partidas presupuestarias necesarias y que sean transferidas al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social para el pago de las pensiones en curso.

1.2. Periodo de la evaluación

El presente informe analiza la situación financiera actuarial del RTR por el periodo comprendido entre enero 2021 a diciembre 2021. La fecha focal del estudio es 31 de diciembre del 2021.

1.3. Actuario y equipo responsable

El actuario responsable del presente informe es miembro activo del Colegio de Profesionales en Ciencias Económicas de Costa Rica: Esteban Bermúdez Aguilar, carné No. 016997.

También colaboraron para la elaboración del estudio la actuaria Marlyn Castro Esquivel y el estadístico Javier Rodríguez Morera.

2. Resumen ejecutivo

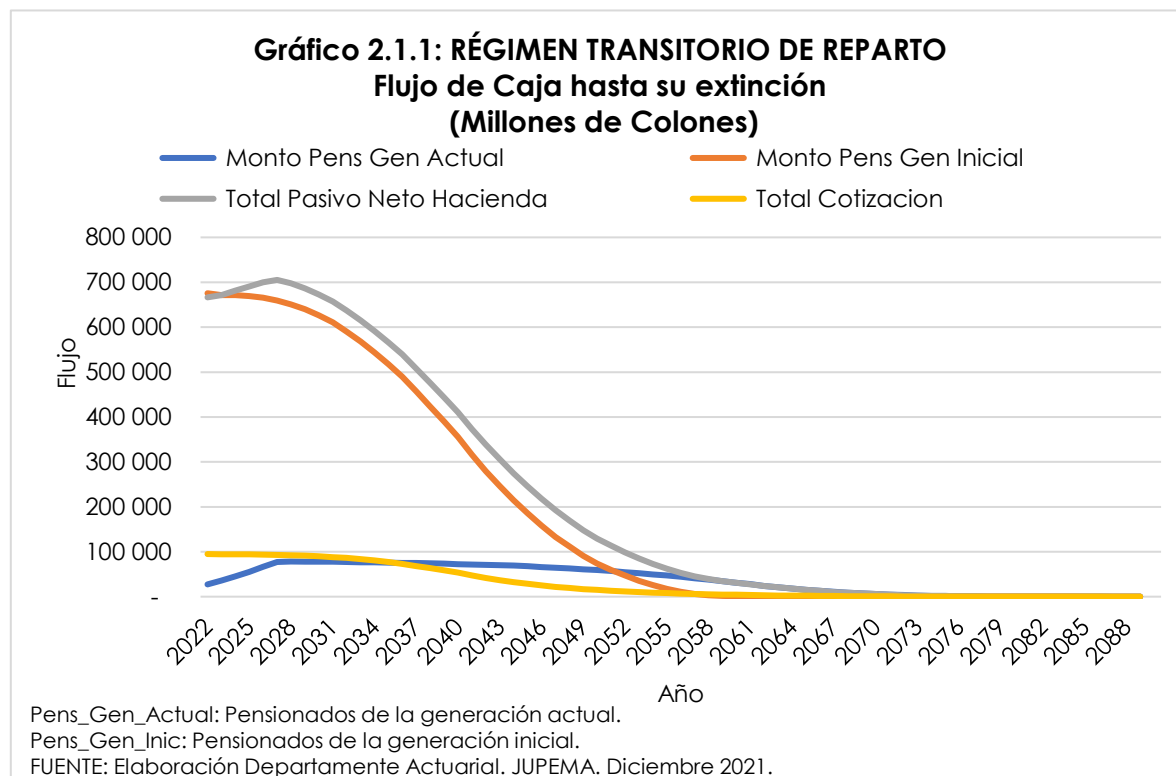
El objetivo de este informe es presentar el flujo de caja actuarial del Régimen Transitorio de Reparto a diciembre 2021. En virtud del oficio SP-A-247-2021 del 16/12/2021 y conforme al Reglamento Actuarial publicado en Alcance N°200 de la Gaceta del 27/09/2016, ambos documentos de la Superintendencia de Pensiones (SUPEN), este informe debe ser presentado cada año a la Junta Directiva de la Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional, a la Superintendencia de Pensiones, al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y al Ministerio de Hacienda según se establece en el artículo 94, 95 y 96 de la ley 7531, con el fin de que el Ministerio de Hacienda confeccione las partidas presupuestarias necesarias y que sean transferidas al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social para el pago de las pensiones en curso.

El Régimen Transitorio de Reparto (RTR) está actualmente financiado por el presupuesto nacional y en menor cuantía por las cotizaciones de los trabajadores activos y pensionados, dado que no cuenta con una reserva previsional para el pago de las pensiones, pues esta no se conformó desde la creación del régimen, es decir, a pesar de que los integrantes cotizaban mensualmente para el régimen, sus ahorros nunca se administraron para que en el futuro se pagaran las pensiones de estos trabajadores, es por ello, que los fondos necesarios para el pago de estas pensiones forman parte de los gastos corrientes del Estado. Este Régimen se encuentra cerrado para nuevos afiliados desde el 15 de julio de 1992, esto producto de la ley N° 7302. Al cierre de diciembre de 2021, este régimen registraba 4 252 personas activas, los cuales se irán pensionando paulatinamente y con 45 134 pensionados y jubilados.

Una de las características más importantes de este régimen es que los trabajadores activos y pensionados pueden acceder a los beneficios por medio de tres distintas leyes (multi-ley), a saber, las leyes 2248, 7268 o 7531, por lo que conocer datos como la fecha de nombramiento o la edad a la que inicio labores es información relevante para determinar la ley y el perfil de beneficios por el cual se jubilarán, datos a los cuales no se tuvo acceso para la realización del presente informe, por lo que se tuvo que realizar una estimación de estas por medio de un proceso estocástico y una probabilidad condicionada a la edad que tenía el trabajador en julio de 1992.

Al ser el Régimen Transitorio de Reparto un régimen cerrado, a cargo del presupuesto nacional, sin reservas matemáticas y sin nuevas entradas de cotizantes desde el año 1992, se presenta un flujo de caja de las obligaciones y los ingresos por cotización para cada año hasta la fecha en que el estudio proyecta su extinción, aproximadamente el año 2089.

Como se muestra en el siguiente gráfico, los gastos proyectados para las pensiones en curso de pago (Pens Gen Inicial) y las pensiones futuras (Pens Gen Actual), al ser el RTR un régimen de pensiones muy maduro, va ya prácticamente en periodo de declive, dado que la población pensionada tiene una edad avanzada. El costo máximo de la obligación del RTR, bajo los supuestos indicados en este estudio, se proyecta que sea en términos netos en el año 2027, año en que se pagarán la mayor cantidad de pensiones de este régimen.



A raíz de que no se conformó una reserva con las cotizaciones de los integrantes del régimen y que las reformas realizadas para modificar el perfil de beneficios o requisitos del régimen no se realizaron en su debido momento, este régimen cuenta con cotizaciones tanto para activos y pensionados, las cuales fondean parcialmente el flujo de caja de costos, por medio de la cotización del artículo 70, el impuesto de renta para la población activa y pensionada y la cotización del artículo 71 para la población pensionada; estos ingresos son insuficientes para generar un activo financiero que cubra la obligación total del régimen.

Al ser el Régimen Transitorio de Reparto un régimen maduro, el pasivo financiero futuro no tiene grandes incrementos para los próximos años y se espera que a finalizar esta década empiece a disminuir el gasto de pensiones del presupuesto nacional.

La aplicación de la reforma del artículo 71, según la Ley 9796, incrementa la recaudación de la contribución especial solidaria, para una mayor cantidad de pensionados, pues bajó el tope de esta contribución. (en la ley 7531 cotizaban para el artículo 71 quienes superaban el monto de pensión de 4 millones de colones, mientras que la ley 9796 pone a cotizar aquellos pensionados que superen los 2.8 millones de colones). No obstante, esta contribución especial solidaria tuvo un decremento, principalmente para los pensionados con montos mayores, ya que esta ley establece un máximo de deducción del 55% tope del que carecía la ley 7531.

Dado el análisis presentado se recomienda a las autoridades correspondientes:

Velar por que se presupueste en tiempo y forma los dineros suficientes para cubrir las obligaciones de las pensiones actuales y futuras.

3. Contexto económico y demográfico

A continuación, se presenta una nota de la coyuntura económica de Costa Rica como ámbito donde se circunscribe al Régimen Transitorio de Reparto.

3.1. Entorno macroeconómico

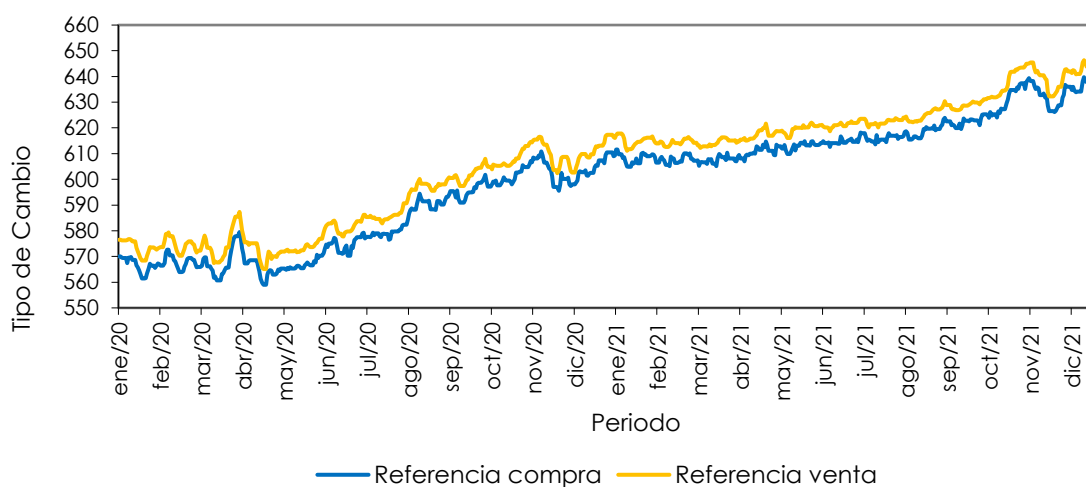
3.1.1. Tipo de cambio

El mes de diciembre 2021 cerró con un tipo de cambio de compra de ₡639.06/US\$ y un tipo de cambio de venta de ₡645.25/US\$; por lo que la depreciación en ambos casos fue de 4.67% y 4.53% respectivamente. El tipo de cambio se mantuvo muy estable el primer semestre del año 2021, la depreciación registrada se acentuó más en el segundo semestre del año; tal como se observa en el gráfico 3.1.1 el último trimestre presentó la cifra más alta del año.

La fuerte demanda de divisas que se generó fue principalmente por parte del Sector Público No Bancario (SPNB), otra causa que se puede mencionar es por el proceso de reactivación que experimentó la economía, lo cual genera que exista un mayor incentivo de inversión en dólares o que los empresarios necesitaran realizar pagos en dólares, a raíz de esta reactivación.

Con respecto a las perspectivas del tipo de cambio se espera que se mantenga una ligera tendencia al alza para el año 2022, no obstante, estas presiones podrían aumentar en caso de que aumenten mucho los niveles de precios de los bienes y servicios en el mercado internacional.

Gráfico 3.1.1: Comportamiento del tipo de cambio (colones por dólar) Enero 2020 a Diciembre 2021

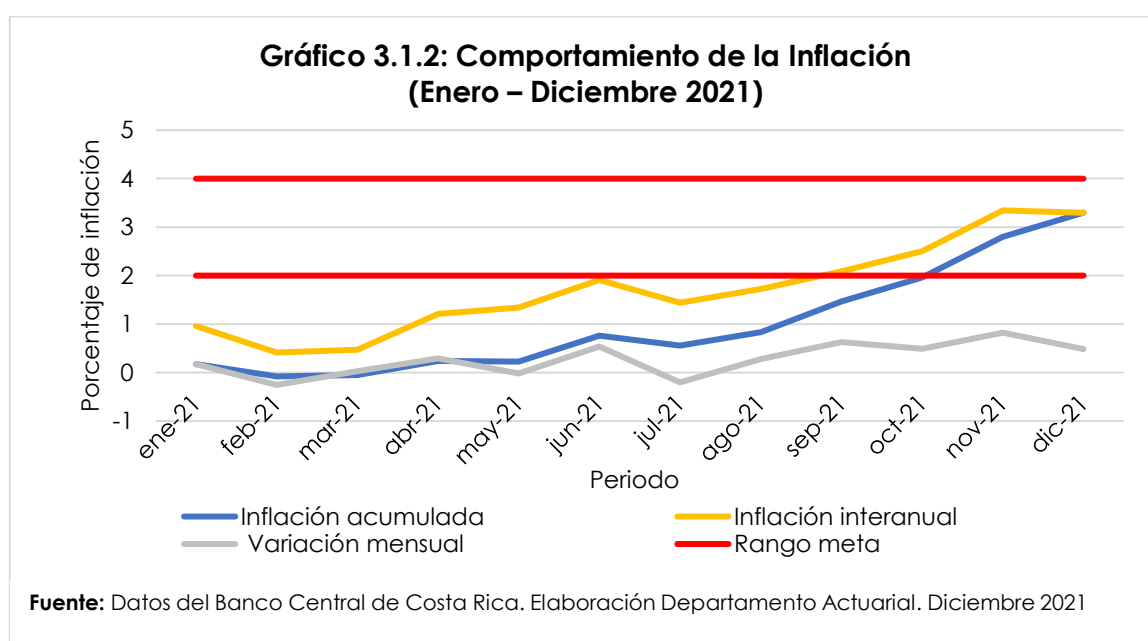


Fuente: Datos del Banco Central de Costa Rica. Elaboración Departamento Actuarial. Diciembre 2021

3.1.2. Inflación

El IPC en diciembre del 2021 registró una inflación interanual del 3.30%, es decir, las presiones desinflacionarias observadas en los primeros trimestres del año se disiparon en el último trimestre del año, a pesar de observar un alto porcentaje en la inflación (uno de los más altos durante los últimos cinco años), esta variable se mantuvo dentro del rango de tolerancia según la meta inflacionaria establecida por el Banco Central de Costa Rica (3%, ± 1 p.p.).

A lo largo del año el alza en la inflación se debió principalmente por el aumento en el precio de los combustibles, lo cual genera un impacto directo sobre el precio o tarifas de servicios de transporte terrestre y servicios de electricidad.

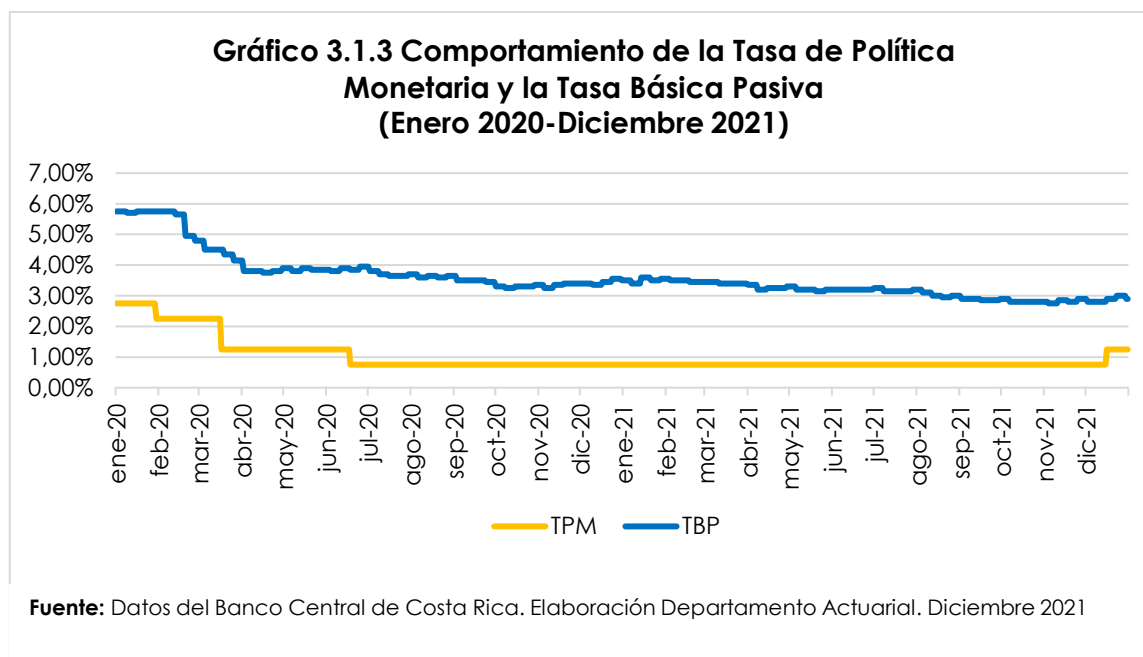


El escenario esperado para la inflación del 2022 cuenta con varias presiones, como un periodo electoral el cual conlleva a una segunda ronda, donde la agenda del fondo monetario se ha atrasado para que se ejecute con el nuevo gobierno entrante, la crisis de los contenedores que ha aumentado los fletes marítimos, donde en ciertas ocasiones el flete es más caro que el producto que se importa, la guerra entre Rusia y Ucrania, no obstante, el Banco Central de Costa Rica (BCCR) espera que la inflación para el próximo año 2022 se mantenga en el mismo rango (3%, ± 1 p.p.).

3.1.3. Tasa de interés

El BCCR ha mantenido la tasa de política monetaria (TPM) en 0.75% a lo largo del año 2021, fue hasta mediados de diciembre que se tomó la decisión de aumentarla 50 p.b., cerrando el año con una tasa de 1.25%, lo cual ha incidido de forma directa en la tasa básica pasiva (TBP), cuyo comportamiento también ha tendido a los niveles más bajos durante el año, dado que esta tasa osciló entre (2.75% y 3.6%), cerrando en diciembre con un 2.9%.

Para el 2022, se espera que la TPM pueda incrementar gradualmente con el fin de mantener la inflación dentro del rango de tolerancia alrededor de la meta establecida por el BCCR, y con ello se espera que también las tasas de interés del mercado de valores y mercado financiero puedan ascender paulatinamente.



3.2 Entorno demográfico

3.2.1. Bono demográfico y tendencias

La estructura de la población costarricense se ha caracterizado por ser formada en su mayoría por jóvenes (menores de 20 años) y una gran minoría de personas con edades avanzadas (mayores de 60 años). En las últimas cinco décadas se ha disfrutado de un bono demográfico¹, el cual no fue aprovechado ni invertido.

¹ Proporción de personas en edades de trabajar crece en comparación a los que se encuentran en edades dependientes, esto trae como consecuencia el incremento de las tasas de crecimiento económico per cápita, así como una mejora en el nivel de bienestar.

Debido a los cambios poblacionales se espera que exista un anti-bono especialmente en las áreas de salud y pensiones.

Costa Rica se ha caracterizado por utilizar recursos económicos para suministrar los servicios y las pensiones de los costarricenses, en el caso de la Caja Costarricense del Seguro Social para el año 2008 se presupuestó un 21% del Producto Interno Bruto y para el año 1991 este alcanzó un 18%, lo que indica que estas partidas se han ido incrementando en los últimos años, la mayoría de esta inversión es destinada para los adultos mayores y los niños; y es invertido en tres ámbitos: salud, educación y pensiones.

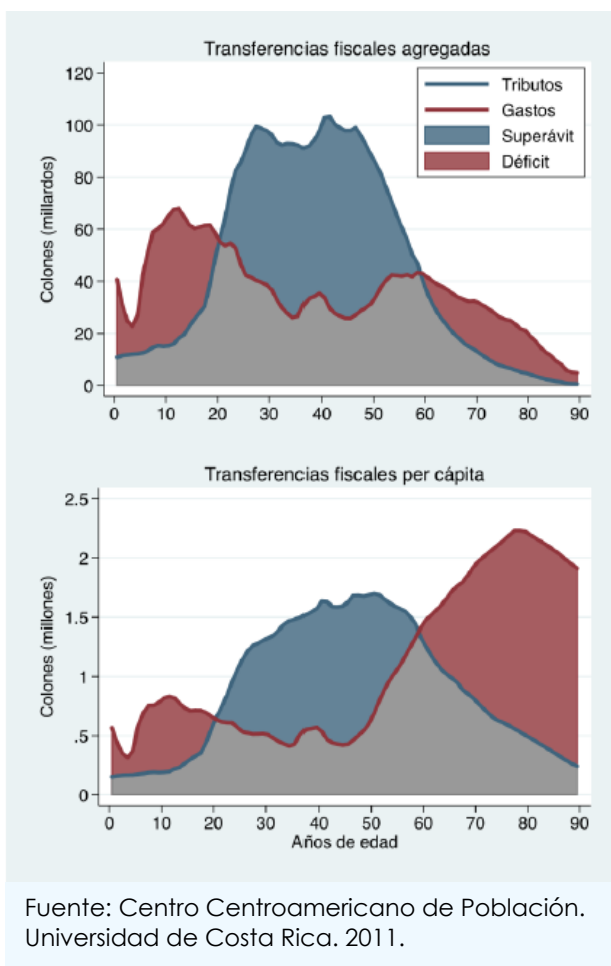
Las políticas públicas están basadas en los años en que en Costa Rica contaba con una alta natalidad, además los menores de 20 años representaban la mitad de la población y en su defecto había poca población mayor a los 60 años y ésta tenía una baja esperanza de vida (la cual representaba un 3% de la población). Sin embargo, en la actualidad tanto a nivel nacional como internacional hay una tendencia a la disminución de tener hijos, por otro lado debido a la evolución en la tecnología y mejoras en los sistemas de salud la esperanza de vida ha aumentado.

En recientes estudios se ha mostrado que para el 2010 los menores a 20 años representan el 34% y los mayores a 60 pasaron a ser el 10% de la población costarricense. Lo anterior debe ser una alerta a las entidades de pensiones ya que se ha triplicado relativamente la población adulta mayor, además de este incremento se debe de tomar en cuenta que no solo es superior dicha población, sino que la esperanza de vida ha aumentado con respecto al pasado.

El Estado no se ha percatado el cambio demográfico que está sufriendo el país cuando emite las políticas públicas y esta problemática se espera que vaya a continuar, pues se estima que para el año 2060 o antes los adultos mayores sean un 31% de la población. La Universidad de Costa Rica elaboró un estudio en donde se desagregan las cuentas nacionales y las transferencias de los hogares estimada por edad, de modo que se logre determinar el estado de las finanzas del país.

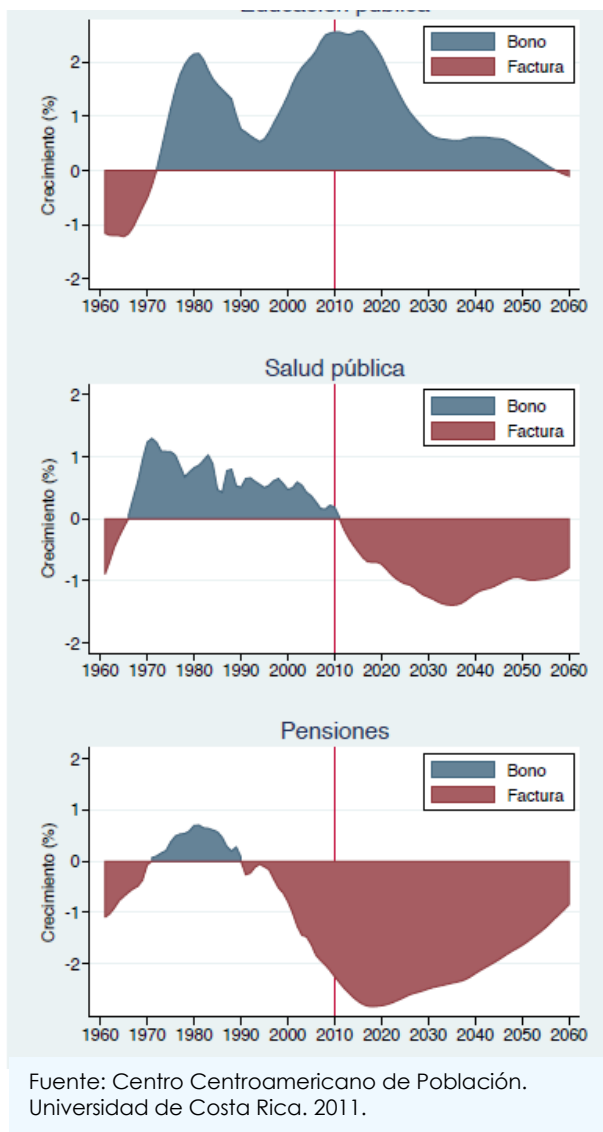
En el Gráfico 3.2.1 se observa que para el 2008 las personas entre los 20 y 59 años generaron un superávit, ya que pagaron más tributos en comparación de las transferencias públicas que recibieron; sin embargo, para los menores de 20 años y los mayores de 60 años sucede todo lo contrario. Al realizar los cálculos per cápita se determina que los adultos mayores obtienen mayores transferencias en comparación a los menores de 20, esto es debido a los beneficios en las pensiones y en la salud pública.

Gráfico 3.2.1: Transferencias fiscales en Costa Rica, 2008



Como se mencionó anteriormente en el estudio se realizó una estimación para los sectores de salud, educación y pensiones por edad, en la cual se utiliza las transferencias realizadas por el estado para estos sectores y los tributos recaudados para financiar esto. En el Gráfico 3.2.2 se presenta que en la educación pública el bono demográfico es bastante extenso, ya que éste es positivo a partir de 1973; además en la actual década el bono educativo es el más favorable, esto implica que éste se puede utilizar para cubrir el déficit de los otros sectores.

Gráfico 3.2.2: Bono demográfico fiscal en la educación, salud y pensiones Costa Rica, 1960-2060



El otro sector que se puede apreciar en el gráfico anterior es el de la salud, en éste se gozó con un bono hasta el año 2012; sin embargo, al no contar con un superávit y entrar en un periodo de anti-bono en el 2013 se deben realizar cambios rápidos, ya sea bajando la cobertura así como la calidad en la atención, recibiendo transferencias de otros sectores o mejorar e incrementar la recaudación, estos hechos se pueden observar en los problemas financieros que ha tenido el Seguro de Enfermedad y Maternidad (SEM). Al haber un incremento en la población adulta mayor implica un mayor uso de la salud pública e incluso contar con nueva tecnología, la cual genera un alto costo.

En el caso de las pensiones hubo un periodo de prosperidad muy pequeño (1970-1990), posterior a esto hay un bono negativo muy marcado en donde el punto más bajo se da en esta década. Al inicio del anti-bono demográfico ocurrieron las principales reformas al sistema de pensiones costarricense, y en esta década dos de los principales regímenes de pensiones del primer pilar (IVM y Poder Judicial) los estudios actuariales han mostrado problemas financieros en corto plazo.

Según el Centro Centroamericano de Población el crecimiento demográficamente inducido en la recaudación para pensiones llegará a ser casi 3% más lento cada año que el crecimiento de las prestaciones a pagar, lo que conlleva a problemas sociales y de sostenibilidad de los regímenes de pensiones.

Existen dos factores que permiten mitigar esta factura demográfica² uno es el superávit con el que cuentan los entes con generaciones jóvenes en su mayoría, como por ejemplo el sector educación. El otro es utilizar las reservas actuariales que tengan los sistemas de pensiones; sin embargo, éste se va a acabar por lo que se debe de ser cauteloso y si éste se agota se dice que el ente está en desequilibrio, para evitar que los fondos de las pensiones se desequilibren se debe tomar medidas drásticas tales como: aumentar la edad para jubilarse, disminuir la cuantía de las pensiones, aumentar el número de cuotas para pensionarse o aumento en el porcentaje de cotización. Otro factor que puede ayudar a mitigar esto es la inmigración de personas jóvenes, que fomenta a que el país retorne a una situación de bono demográfico.

Por lo anterior, se debe de tomar en cuenta los cambios que está sufriendo la población costarricense y estudiar continuamente los cambios demográficos existentes en nuestro país, de modo que se tomen medidas necesarias ante la variación existente. Además de que para la elaboración de políticas públicas se tomen en cuenta las consecuencias y la importancia del comportamiento de la población.

3.2.2. Composición de la Población

El comportamiento demográfico es de suma importancia para los sistemas de pensiones, ya que conforme la población tenga una esperanza de vida mayor estas instituciones se verán más presionadas y por ende, tendrán que reservar más dinero para futuras pensiones. Así como tener conocimiento de la población económicamente activa³, debido a que éstos son los que mantendrán estables dichas organizaciones y conforme esta sea mayor menos es la presión para este tipo de regímenes.

² Diferencia negativa en el crecimiento demográfico.

³ Todas las personas que estén en edad de trabajar y estén ocupados o buscando trabajo.

El Cuadro 3.2.1 presenta la estructura de la población costarricense desde 1950 hasta el 2050, se observa que la proporción de personas de 0 a 14 años ha ido disminuyendo con el paso de los años, ya que esta pasa de ser el 41.75% a ser el 23.03% del año 1950 al 2015 respectivamente y según el INEC se estima que esta continúe disminuyendo hasta llegar a ser un 15.69% en el año 2050.

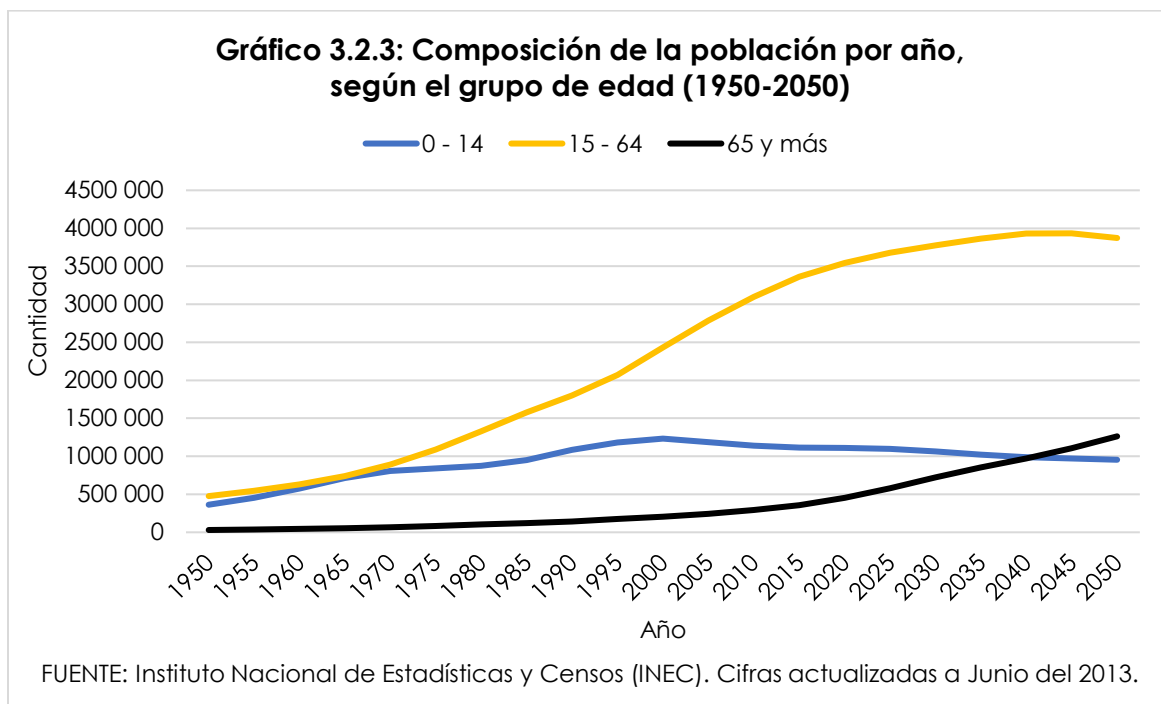
Por otra parte, la proporción de personas de 65 años en adelante prácticamente se ha duplicado del año 1950 al 2015, aumentando de un 3.47% a un 7.36% de la población total. Esto indica que la población se ha ido envejeciendo y esto continuará ya que se estima que para el 2050 este grupo de la población aumente más y llegue a ser un 20.72%, según las estimaciones para este año será más la población adulta que los jóvenes, invirtiéndose los papeles de la población con edades de 0 a 14 y de 65 y más.

Cuadro 3.2.1: Estructura de la población por año, según el grupo de edad (Distribución absoluta y relativa)

Año	Grupo de edad						Total
	0 - 14		15 - 64		65 y más		
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	
1950	362,766	41.75%	476,056	54.79%	30,112	3.47%	868,934
1955	452,486	43.70%	545,592	52.69%	37,346	3.61%	1,035,424
1960	577,314	46.13%	628,659	50.23%	45,535	3.64%	1,251,508
1965	713,918	47.36%	739,320	49.04%	54,327	3.60%	1,507,565
1970	808,207	45.83%	889,248	50.42%	66,210	3.75%	1,763,665
1975	839,843	41.79%	1,089,140	54.19%	80,836	4.02%	2,009,819
1980	872,392	37.86%	1,329,736	57.71%	101,966	4.43%	2,304,094
1985	949,416	35.88%	1,576,733	59.59%	119,988	4.53%	2,646,137
1990	1,086,689	35.87%	1,799,570	59.40%	143,074	4.72%	3,029,333
1995	1,183,765	34.53%	2,070,520	60.40%	173,984	5.07%	3,428,269
2000	1,232,639	31.83%	2,432,943	62.83%	206,757	5.34%	3,872,339
2005	1,185,921	28.13%	2,784,754	66.06%	244,540	5.80%	4,215,215
2010	1,141,389	25.17%	3,099,638	68.37%	292,822	6.46%	4,533,849
2015	1,112,691	23.03%	3,363,906	69.61%	355,637	7.36%	4,832,234
2020	1,112,068	21.76%	3,546,093	69.38%	453,078	8.86%	5,111,239
2025	1,095,838	20.46%	3,679,411	68.70%	580,343	10.84%	5,355,592
2030	1,062,776	19.10%	3,777,159	67.89%	723,971	13.01%	5,563,906
2035	1,020,991	17.78%	3,865,870	67.33%	855,231	14.89%	5,742,091
2040	989,656	16.80%	3,930,635	66.71%	972,200	16.50%	5,892,491
2045	970,014	16.14%	3,933,972	65.46%	1,105,504	18.40%	6,009,490
2050	956,183	15.69%	3,874,574	63.59%	1,262,311	20.72%	6,093,068

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Junio 2013.

El Gráfico 3.2.3 muestra la cantidad de personas que hay en cada grupo de edad en el periodo de 1950 al 2050, se aprecia que la población costarricense de 65 años y más ha crecido aceleradamente con respecto a otros grupos y esta misma seguirá aumentando, al punto de llegar a ser mayor que la población de 0 a 14 años; además, los que están en este rango de edad han aumentado desde 1950 pero empiezan a disminuir a partir del 2005 en términos absolutos, lo que reitera que la composición de la población se irá envejeciendo cada vez más con el pasar de los años, llegando al punto que no habrán suficientes jóvenes por cada adulto mayor y dificultará la labor de los regímenes de pensiones.



3.2.3. Natalidad y envejecimiento

En el Cuadro 3.2.2 se observa que en Costa Rica la tasa de natalidad ha disminuido más de la mitad, debido a que en 1950 ésta era 44.89 y en el 2015 fue de 15.5 y se estima que baje a 12.68 para el 2025, además la tasa global de fecundidad en 1960 fue de 6.33, mientras que en el 2015 la registrada fue de 1.80, la cual no llega al mínimo de 2 por persona para el reemplazo de la población, lo que implica que las mujeres que se encuentran en edad fértil tienen menos hijos en la actualidad que hace cincuenta años. (INEC, 2014)

Otro indicador de suma importancia, el cual se muestra en el Cuadro 3.2.2 es el índice de envejecimiento, este indica la cantidad de personas de 65 años y más que hay por cada 100 menores de 15 años, en 1950 este indicador fue de 8.3, pero en el 2015 fue de 31.96 aumentando casi cuatro veces, por lo que la cantidad de personas de 65 años y subió por cada 100 menores de 15 años, lo cual confirma que la población de Costa Rica ha envejecido y lo seguirá haciendo, ya que para el 2025 se calcula que hayan 52.96 personas de 65 años y más por cada 100 de 0 a 14 años. (CCP, 2010)

Cuadro 3.2.2: Indicadores demográficos por año (1950-2025)

Año	Indicadores		
	Tasa Bruta de Natalidad	Tasa Global de Fecundidad	Índice de Envejecimiento
1950	44.89	5.61	8.30
1955	48.55	6.33	8.25
1960	47.84	6.57	7.89
1965	42.63	6.03	7.61
1970	33.01	4.56	8.19
1975	29.44	3.68	9.63
1980	30.40	3.49	11.69
1985	31.87	3.58	12.64
1990	27.05	3.13	13.17
1995	23.42	2.80	14.70
2000	20.19	2.40	16.77
2005	16.97	1.96	20.62
2010	15.64	1.80	25.65
2015	15.28	1.80	31.96
2020	13.93	1.73	40.74
2025	12.68	1.69	52.96

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Junio 2013.

3.2.4. Esperanza de vida

En el Cuadro 3.2.3 se muestra que en 1950 Costa Rica tenía una esperanza de vida al nacer de la población total de 57.2 años; sin embargo, con el paso del tiempo la tecnología ha ido avanzando, esto trae como consecuencia que los sistemas de salud mejoren, por lo que la esperanza de vida ha aumentado a nivel nacional tanto para los hombres como para las mujeres. Esto debido a que para el 2015 la esperanza de vida al nacer total es de 79.9 años y se proyecta que para el 2025 sea de 81.3, por lo que las pensiones se tendrán que dar por un mayor tiempo.

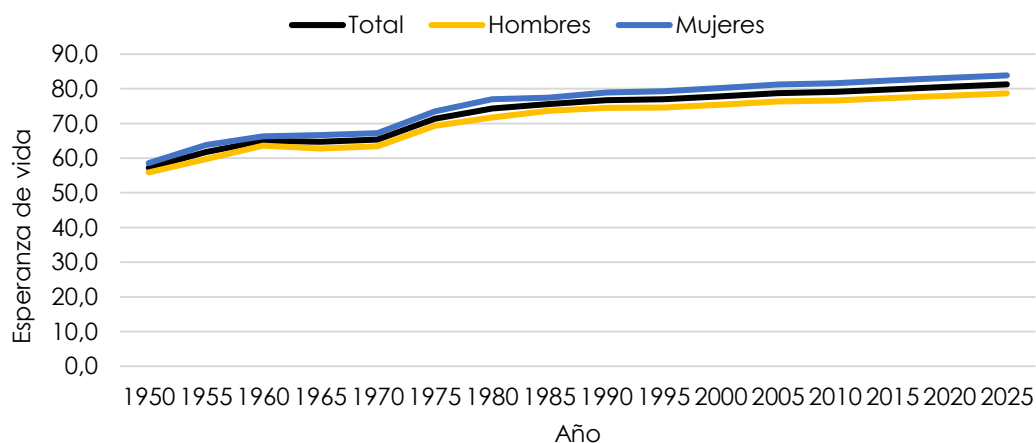
Cuadro 3.2.3: Esperanza de vida al nacer por año, según género (1950-2025)

Año	Género		Total
	Femenino	Masculino	
1950	58.6	55.9	57.2
1955	63.8	59.7	61.8
1960	66.3	63.6	65.0
1965	66.6	62.8	64.7
1970	67.2	63.4	65.3
1975	73.5	69.3	71.4
1980	77.0	71.7	74.3
1985	77.5	73.6	75.6
1990	79.0	74.5	76.7
1995	79.3	74.6	77.0
2000	80.2	75.5	77.8
2005	81.2	76.4	78.8
2010	81.6	76.6	79.1
2015	82.4	77.4	79.9
2020	83.2	78.1	80.6
2025	83.9	78.7	81.3

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).
Cifras actualizadas al 2013.

En el Gráfico 3.2.4 se logra observar que las esperanzas de vida al nacer han ido aumentando con el paso de los años, como se mencionó anteriormente. Incluso las proyectadas van incrementando, pero no es tan marcado el crecimiento; no obstante, se estima que esta medida continúe aumentando con el paso de los años. Además, las mujeres siempre han mantenido una esperanza de vida mayor que los hombres; sin embargo, con el paso de los años esta diferencia se ha marcado más, ya que en la década de los cincuenta la esperanza de vida de una mujer era mayor que la de un hombre en aproximadamente 2 años y medio, pero para la segunda década del siglo XXI la diferencia es cercana a los 5 años.

Gráfico 3.2.4: Esperanza de vida al nacer por año, según género (1950-2025)



FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Cifras actualizadas al 2013.

El mismo efecto que se ha observado en la esperanza de vida al nacer, se manifiesta en la esperanza de vida residual en particular a los 55, 60 y 65 años por género, en el Cuadro 3.2.4 se observa que tanto para hombres como para mujeres ésta va aumentando con el paso de los años, un ejemplo es que para el quinquenio de 1950 se espera que un varón de 60 años viva 15.25 años de más y para el quinquenio del 2010 se espera que viva 21.90 años de más.

Además, se espera que para el quinquenio del 2020 una mujer de 55 viva 30.12 años de más. Lo que implica que los sistemas de seguridad social deberán considerar estos aumentos en particular los sistemas de pensiones, ya que se deberán de pagar por un tiempo mayor las jubilaciones.

Cuadro 3.2.4: Esperanza de vida residual por año quinquenal en edades avanzadas, según género (1950-2025)

Año	Género y Edad					
	Masculino			Femenino		
	55	60	65	55	60	65
1950-1955	18.57	15.25	12.18	19.85	16.26	13.08
1955-1960	19.59	16.07	12.87	20.86	17.16	13.84
1960-1965	20.60	16.90	13.56	21.84	18.04	14.58
1965-1970	20.93	17.19	13.82	22.58	18.63	15.00
1970-1975	21.16	17.40	14.01	23.19	19.10	15.33
1975-1980	21.61	17.77	14.29	24.15	20.02	16.18
1980-1985	22.30	18.33	14.70	25.31	21.12	17.18
1985-1990	23.14	19.13	15.42	26.22	21.99	17.98
1990-1995	23.95	19.93	16.18	26.96	22.69	18.64
1995-2000	24.77	20.75	16.96	27.71	23.40	19.31
2000-2005	25.33	21.30	17.47	28.35	24.01	19.87
2005-2010	25.68	21.61	17.76	28.87	24.49	20.31
2010-2015	25.99	21.90	18.02	29.33	24.93	20.71
2015-2020	26.26	22.14	18.24	29.75	25.32	21.07
2020-2025	26.51	22.37	18.44	30.12	25.67	21.39

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Cifras actualizadas a Junio del 2013.

3.2.5. Matrimonios

Por otro lado, también es importante conocer las estadísticas de matrimonio, ya que los sistemas de pensiones también brindan pensiones por sucesión a los cónyuges, por lo que éstas son variables de interés para el estudio. El Cuadro 3.2.5 muestra la cantidad de matrimonios registrados por provincia en el año 2019, en la provincia que se registró más matrimonios fue en San José con 7,592 representando un 33.48% de los matrimonios totales y en la que se contó con menos matrimonios fue en Guanacaste con el 7.98% de los matrimonios registrados a nivel nacional.

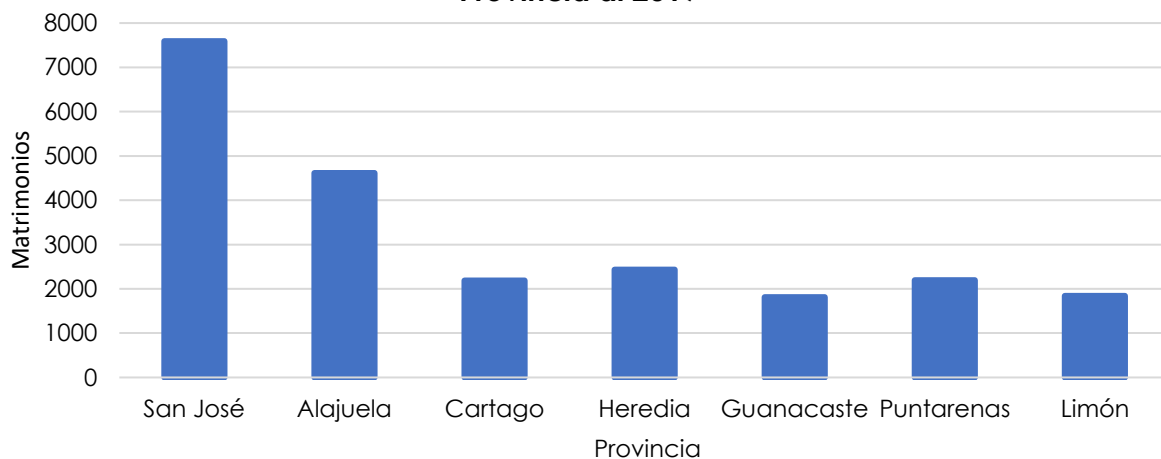
Cuadro 3.2.5: Cantidad de matrimonios por provincia de ocurrencia, según tipo

Provincia	Tipo		Total
	Católico	Civil	
San José	1,739	5,853	7,592
Alajuela	1,376	3,243	4,619
Cartago	821	1,365	2,186
Heredia	691	1,741	2,432
Guanacaste	287	1,523	1,810
Puntarenas	392	1,807	2,199
Limón	188	1,651	1,839
Total	5,494	17,183	22,677

FUENTE: INEC-Costa Rica, Unidad de Estadísticas Demográficas. 2019.

El Gráfico 3.2.5 muestra la diferencia tan grande que existe en la ocurrencia de matrimonios por provincia, en la que hay menor cantidad de matrimonios es en Guanacaste seguido por Limón; sin embargo, Cartago, Puntarenas y Heredia les siguen muy de cerca y en la provincia en la cual se casan con mayor frecuencia es en San José y en segundo lugar Alajuela.

Gráfico 3.2.5: Cantidad de matrimonios por Provincia al 2019



FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 2019.

En el Cuadro 3.2.6 se observa la cantidad de matrimonios ocurridos en Costa Rica desde 1990 hasta el 2019, esta variable no tiene algún patrón marcado ya sea creciente o decreciente; sin embargo, la cantidad de matrimonios se ha mantenido alrededor de los 24,000. En los últimos treinta años, se pasó de 22,703 a 22,677, en 1990 y 2019 respectivamente. No obstante, para una población que se encuentra en continuo crecimiento y que la cantidad de matrimonios prácticamente se mantenga no implica un crecimiento relativo en esto; sin embargo, a partir del 2000 se ha observado un aumento en la preferencia por la unión libre, por lo que sigue existiendo una gran parte de la población viviendo en pareja y se debe reservar dinero para futuras pensiones por sucesión cónyuge.

Cuadro 3.2.6: Cantidad de matrimonios por año de ocurrencia, según tipo (1990-2019)

Año	Tipo		Total
	Católico	Civil	
1990	14,340	8,363	22,703
1991	14,615	7,733	22,348
1992	13,044	7,844	20,888
1993	11,793	8,628	20,421
1994	12,176	9,344	21,520
1995	13,457	10,817	24,274
1996	12,313	11,261	23,574
1997	11,634	12,666	24,300
1998	11,491	13,340	24,831
1999	11,364	14,249	25,613
2000	10,540	13,896	24,436
2001	9,480	14,310	23,790
2002	9,106	14,820	23,926
2003	8,324	16,124	24,448
2004	7,820	17,550	25,370
2005	7,828	17,803	25,631
2006	7,033	19,542	26,575
2007	7,305	18,705	26,010
2008	7,384	17,650	25,034
2009	6,945	16,975	23,920
2010	6,855	17,100	23,955
2011	7,154	17,859	25,013
2012	7,146	18,966	26,112
2013	7,001	18,724	25,725
2014	7,094	18,815	25,909
2015	7,192	19,320	26,512
2016	7,129	19,589	26,718
2017	6,420	19,081	25,501
2018	5,755	17,848	23,603
2019	5,494	17,183	22,677

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 2019.

El Cuadro 3.2.7 presenta las tasas de nupcialidad desde el año 1950 hasta el 2019, en estas se puede apreciar que en la década de los cincuenta se registraron 7 matrimonios y medio por cada 1,000 habitantes de Costa Rica. Sin embargo, en 1966 hubo casi 6 matrimonios por cada 1,000 costarricenses y para el 2019 se contabilizó aproximadamente 4 matrimonios por cada 1,000 ciudadanos.

**Cuadro 3.2.7: Tasa Bruta de Nupcialidad
por año (1950-2014)**

Año	Población al 1° de julio ^{1/}	Matrimonios	Tasa Bruta de Nupcialidad
1951	897,630	6,735	7.5
1954	997,535	6,951	6.97
1957	1,117,281	7,103	6.36
1960	1,251,508	9,045	7.23
1963	1,403,804	8,194	5.84
1966	1,559,922	8,684	5.57
1969	1,715,441	9,866	5.75
1972	1,860,528	12,948	6.96
1975	2,009,819	14,683	7.31
1978	2,177,452	16,451	7.56
1981	2,370,060	16,654	7.03
1984	2,573,769	20,208	7.85
1987	2,804,079	21,743	7.75
1990	3,029,336	22,703	7.49
1993	3,239,868	20,421	6.3
1996	3,520,866	23,574	6.7
1999	3,786,841	25,613	6.76
2002	4,022,431	23,926	5.95
2005	4,215,248	25,631	6.08
2008	4,404,090	25,034	5.68
2011	4,592,149	25,013	5.45
2014	4,773,130	25,909	5.43
2017	4,947,490	25,501	5.15
2019	5,058,007	22,677	4.48

^{1/} Los datos de población están actualizados según el documento de Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo y edad

a/ Se empieza una nueva serie de proyecciones de población en base al Censo 2011, dato ajustado, marzo 2011

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Centro Centroamericano de Población (CCP).

4. Análisis de la situación actual del régimen

Este apartado describirá la situación de las provisiones que tiene el fondo, así como el marco legal y la composición de la población del régimen.

4.1. Situación actual de las provisiones

El Régimen Transitorio de Reparto (RTR) está actualmente financiado por el presupuesto nacional y menor cuantía por las cotizaciones de los trabajadores activos y pensionados, no cuenta con una reserva previsional.

4.2. Marco legal

En virtud de la Ley 2248 se dispuso que la Junta de Pensiones (JUPEMA) le corresponde la concesión de los derechos a las personas que se pensionarían bajo el Sistema de Pensiones del Magisterio Nacional, no es función de la Junta pagar los beneficios asignados. Según se dispuso en el artículo 94 de la Ley 7531, una de las funciones que debería llevar a cabo la Junta es realizar los estudios actuariales (o de flujo) cada dos años, esta disposición se modifica por medio de la Ley 8721 de abril de 2009, donde se establece que los estudios deben realizarse por lo menos cada cinco años, no obstante, en diciembre 2021, según oficio SP-A-247-2021, se indica que este estudio se debe de realizar anualmente. Varias leyes pueden generar derechos de pensión en el RTR, la 2248 del 5 de setiembre de 1958, la 7268 del 19 de mayo de 1993 y posteriormente la ley 7531 del 13 de julio de 1995 y sus reformas.

De acuerdo con la ley 2248, las prestaciones se fijarán con vistas al mejor salario de los últimos 5 años, más el promedio de las dietas y sobresueldos percibidos durante el mismo periodo de tiempo; en la ley 7268 se promedian los mejores doce salarios de los últimos 24 meses, y para las 7531 es el ochenta por ciento del promedio de los mejores 32 salarios de los últimos 60 meses. Con la reforma integral introducida en la ley 7268 se restringe la membresía cubierta, incluye un tope de pensión e introduce una cotización especial, solidaria y redistributiva, o sea introduce el pago de un impuesto a las pensiones. Además, bajo esta ley se instruye a la Dirección Nacional de Pensiones la aprobación final de los derechos y establece la primera reforma de reducción de beneficios.

Bajo la reforma de la ley 7531 en julio de 1995, el Régimen se transforma a uno de adscripción voluntaria, o sea que el afiliado podría optar por un traslado único al Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja (RIVM), tal voluntad existe aún está vigente. En esta ley se transforma también la integración de la Junta Directiva de la Junta de Pensiones para contar únicamente con miembros de los gremios magisteriales según su artículo 98 en un representante de cada uno de los siguientes: ADEP, AFUP, ANDE, APSE, OLIES, SEC y COLYPRO. Además, en su artículo 71, se ajusta la contribución especial, solidaria y redistributiva de los pensionados y jubilados de forma dinámica, basada en el tope del salario del catedrático de la Universidad de Costa Rica con treinta anualidades y dedicación exclusiva. (Tope

que se modificó a ocho salarios bases del puesto más bajo pagado en la Administración Pública, Ley 9796)

Con el convenio 102 de la O.I.T. se establece la pertenencia de los afiliados al cumplir 20 años de servicio bajo alguna de las leyes indicadas, 2248, 7268 ó 7531. Inclusive aquellos que renunciaron al magisterio, tuvieron que ser reestablecidos en el Magisterio por haber probado su relación laboral por más de 20 años dentro de algunas de las leyes anteriores.

Asimismo, se incluye la ley 9796, que reformó el Artículo 71 de la Ley 7531, básicamente disminuyendo el monto inicial de cotización de ese artículo, cambiando el salario de un catedrático de la Universidad de Costa Rica con 30 anualidades y dedicación exclusiva, a 8 salarios mínimos de la administración pública. También esta ley introduce que el máximo de deducciones por ley para una pensión no puede superar el 55%, lo que ocasionó que las pensiones más altas otorgadas en el RTR disminuyeran su contribución en el artículo 71.

4.3. Comportamiento de la población cubierta por el régimen

La población utilizada para el estudio es con corte al 31 de diciembre del 2021, la definición de activos del RTR se especifica como los hombres y mujeres cotizantes del régimen a los cuales les haya ingresado una cuota con el 5x1000. Éste se caracteriza por ser un régimen cerrado, por lo que se espera que la cantidad de activos vaya disminuyendo y los pensionados vaya en aumento, conforme va pasando el tiempo, hasta llegar a un punto en el cual ya no se tengan activos y solo pensionados.

Además, las pensiones son las generadas por los beneficios de vejez, invalidez o sucesión que se encuentren vigentes a la fecha anteriormente especificada. En los siguientes apartados se describirán las características de la población activa y pensionada del Régimen Transitorio de Reparto.

4.3.1. Activos

En el Cuadro 4.3.1 se observa que la población de activos es de 4 252 cotizantes del régimen, de los cuales el 71.59% son mujeres y 28.41% son hombres, estas proporciones se han mantenido en el sector educativo. La edad promedio de todos los activos es de 56.1 años, lo que indica que el régimen es maduro, esto debido a que tiene la característica de que es cerrado. El salario promedio total es de 1 466 022.9 colones; además se denota que la brecha entre los salarios promedios entre hombres y mujeres es de aproximadamente 182 457 colones.

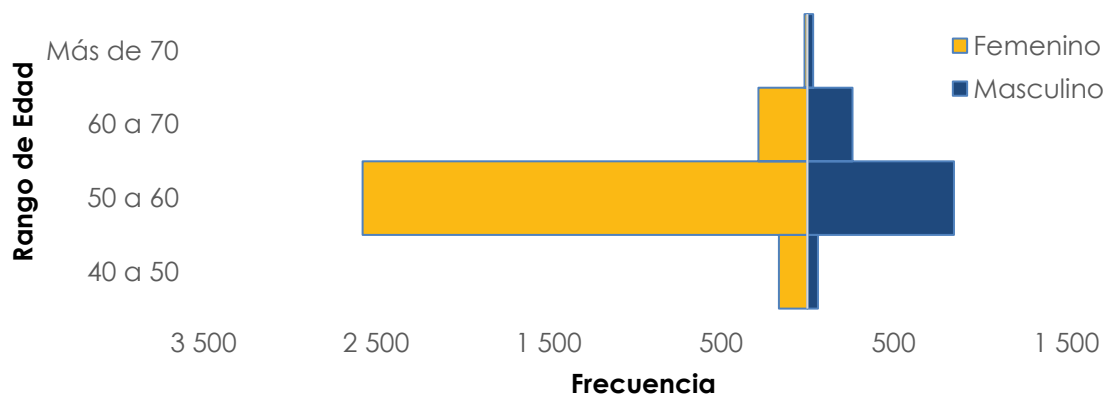
Cuadro 4.3.1: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Frecuencia Absoluta de Activos, Edad y
Salario Promedio por Género

Género	Frecuencia Absoluta	Edad Promedio	Salario Promedio
Femenino	3 044	55.6	1 414 186.4
Masculino	1 208	57.2	1 596 644.0
Población Total	4 252	56.1	1 466 022.9

FUENTE: Departamento Actuarial. Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional (JUPEMA). Diciembre 2021.

El Gráfico 4.3.1 muestra la distribución por grupos de edad de la población cotizante, la mayor concentración tanto de los hombres como de las mujeres se encuentra en el rango de 50 a 60 años, ya que es en donde se encuentra la mayor barra y para ambos géneros en donde hay menor cantidad de personas es en más de 70 años. La mediana del género femenino es de 55.34 años y la del masculino es de 56.72 años; la moda es de 54 años y 56 años, para mujeres y hombres respectivamente. También se aprecia que la mayoría de la población se ubica en rangos de edad mayor a los 50 años, lo que reafirma que éste es un régimen bastante maduro.

Gráfico 4.3.1: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Frecuencia Absoluta de Activos por Rango de
Edad, según Género



FUENTE: Base de Datos de la Junta de Pensiones del Magisterio Nacional (JUPEMA) e información del Padrón Electoral. Diciembre 2021.

El Magisterio Nacional, cuenta con profesores de distintas instituciones, en el Cuadro 4.3.2 se observa que en su mayoría el RTR está compuesto por funcionarios del MEP, ya que son el 75.61% de la población activa total y de éstos gran parte son mujeres con 2 562 y los hombres son 653.

La segunda institución que contribuye más con activos es la Universidad de Costa Rica (UCR), debido a que estas son el 10.04% de la población activa total, muy por debajo de lo que representa el MEP y está conformada por 136 del género femenino y 27 del masculino.

Las instituciones que aportan menos activos al régimen son los parauniversitarios con un total de 15 trabajadores, seguido por ITCR con 37 funcionarios que cotizan para nuestro régimen. La mayor diferencia de cantidad de trabajadores por género se observa en la MEP con 1 909 mujeres más que hombres, seguido por los UCR con 137 de más en los hombres.

Cuadro 4.3.2: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Frecuencia Absoluta y Relativa de Activos
por Institución, según Género

Institución	Género				Total	
	Femenino		Masculino		Absoluto	Relativo
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo		
MEP	2 562	60.25%	653	15.36%	3 215	75.61%
UCR	145	3.41%	282	6.63%	427	10.04%
Privado	136	3.20%	27	0.63%	163	3.83%
UNA	41	0.96%	49	1.15%	90	2.12%
Varios	43	1.01%	47	1.11%	90	2.12%
INA	42	0.99%	40	0.94%	82	1.93%
UNED	40	0.94%	41	0.96%	81	1.90%
UTN	19	0.45%	33	0.78%	52	1.22%
ITCR	10	0.24%	27	0.63%	37	0.87%
PARAUNIVERSITARIO	6	0.14%	9	0.21%	15	0.35%
Total	3 044	71.59%	1 208	28.41%	4 252	100.00%

FUENTE: Base de Datos de la Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional (JUPEMA) e información del Padrón Electoral. Diciembre 2021.

4.3.2. Pensionados

La cantidad de pensionados registrada es de 45 134, en donde el 69.01% son mujeres y 30.99% son hombres. La edad promedio en general es de 69.92 años para el total de los pensionados, la pensión promedio total es de 1 151 421.08, esto se observa en el Cuadro 4.3.3; cabe recalcar que la pensión promedio de los hombres es mayor que la de las mujeres con una diferencia de 321 522.88 colones en promedio.

Cuadro 4.3.3: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Frecuencia Absoluta de Pensionados, Edad
y Pensión Promedio por Género

Género	Frecuencia Absoluta	Edad Promedio	Pensión Promedio
Femenino	31 145	70.10	1 051 757.79
Masculino	13 989	69.51	1 373 310.67
Población Total	45 134	69.92	1 151 421.08

FUENTE: Departamento Actuarial. Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional (JUPEMA). Diciembre 2021.

El Cuadro 4.3.4 muestra que en total hay 707 pensiones por invalidez, 4 880 por sucesión y 38 236 por vejez, siendo este el derecho con mayor cantidad de beneficiarios. Se observa que la edad promedio mayor es la de vejez, como es de esperar, con 70.19 y la menor es la de invalidez con 64.79. Además, la pensión promedio mayor es la de vejez con 1 186 845.16 colones y la menor es la de invalidez con 570 874.86 colones. Lo anterior sin tomar en cuenta los pensionados con 2 o más derecho, los cuales tienen una edad promedio de 76.17 y una pensión promedio de 2 016 388.15.

En la categoría varios, hay pensiones que cuentan con un derecho propio y una pensión por sucesión, otra combinación que se presenta es que tengan dos derechos por sucesión, por tanto, esta categoría se reclasifica y se establece el derecho propio para aquellas pensiones que cuenten con el derecho propio.

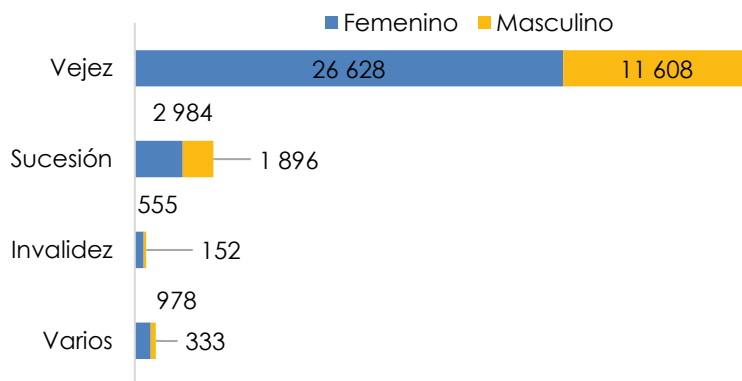
**Cuadro 4.3.4: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Frecuencia Absoluta de Pensionados, Edad y
Pensión Promedio por Género
y Tipo de Derecho**

Género y Tipo de Derecho		Frecuencia Absoluta	Edad Promedio	Pensión Promedio
Femenino	Vejez	26 628	70.35	1 054 968.58
	Sucesión	2 984	66.92	800 385.03
	Invalidez	555	65.26	565 697.19
	Varios	978	75.97	2 007 139.22
	Total	31 145	70.10	1 051 757.79
Masculino	Vejez	11 608	69.84	1 489 361.50
	Sucesión	1 896	66.77	607 903.64
	Invalidez	152	63.07	589 780.17
	Varios	333	76.77	2 043 551.67
	Total	13 989	69.51	1 373 310.67
Población Total	Vejez	38 236	70.19	1 186 845.16
	Sucesión	4 880	66.86	725 601.27
	Invalidez	707	64.79	570 874.86
	Varios	1 311	76.17	2 016 388.15
	Total	45 134	69.92	1 151 421.08

FUENTE: Departamento Actuarial. Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional (JUPEMA). Diciembre 2021.

En el Gráfico 4.3.2 se observa que la mayoría de las pensiones otorgadas en los tres derechos es de mujeres, lo que es de esperarse ya que el régimen está conformado en su mayoría por el género femenino. Las pensiones por invalidez son muy pocas debido a que el régimen se encuentra en un estado de madurez, en donde más bien casi todos tienen los requisitos para pensionarse por vejez.

Gráfico 4.3.2: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Distribución Absoluta de Pensionados por
Tipo de Pensión, según Género



FUENTE: Departamento Actuarial. Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional (JUPEMA). Diciembre 2021.

También se presenta la distribución de los pensionados por tipos de pensión y rango de edad en el Cuadro 4.3.5, en el caso de las sucesiones el rango que tiene más pensionados con este derecho es el de 70 y 80 años, ya que representan el 26.91% del total de los pensionados por sucesión. En el caso del derecho por vejez es el rango que tienen entre 60 y 70 años con un 37.76%, lo que representa más de la tercera parte de todos los pensionados con este derecho. Las pensiones por invalidez el rango que más pensionados cuenta es el de 60 a 70 años, con el 47.95% casi la mitad de los pensionados por este derecho.

Cuadro 4.3.5: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Frecuencia Absoluta de Pensionados por
Tipo de Derecho y Rango de Edad,
según Género

Tipo de Derecho y Rango de Edad	Género		Total	
	Femenino	Masculino		
Vejez	40 a 50	4	1	5
	50 a 60	3 182	1 264	4 446
	60 a 70	9 928	4 510	14 438
	70 a 80	9 008	4 303	13 311
	80 a 90	3 742	1 365	5 107
	90 a 100	738	165	903
	Más de 100	26	-	26
	Total	26 628	11 608	38 236
Sucesión	Menos de 40	299	252	551
	40 a 50	94	56	150
	50 a 60	300	174	474
	60 a 70	732	343	1 075
	70 a 80	837	476	1 313
	80 a 90	539	455	994
	90 a 100	174	138	312
	Más de 100	9	2	11
Total	2 984	1 896	4 880	
Invalidez	40 a 50	1	3	4
	50 a 60	143	46	189
	60 a 70	261	78	339
	70 a 80	121	19	140
	80 a 90	28	6	34
	90 a 100	1	-	1
	Total	555	152	707
Varios	Menos de 40	-	1	1
	40 a 50	-	1	1
	50 a 60	33	10	43
	60 a 70	205	55	260
	70 a 80	391	136	527
	80 a 90	277	106	383
	90 a 100	68	23	91
	Más de 100	4	1	5
Total	978	333	1 311	

NOTA: Los rangos de edad son incluyentes al inicio y excluyentes al final del intervalo.

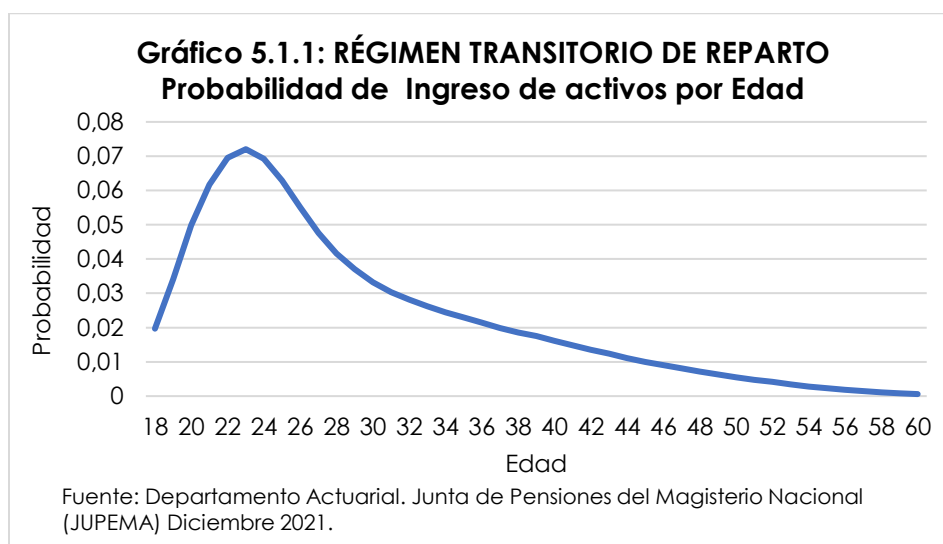
FUENTE: Base de Datos de la Junta de Pensiones del Magisterio Nacional (JUPEMA). Diciembre 2021.

5. Proyecciones actuariales

Otros aspectos que mencionar en el presente estudio es la metodología utilizada para la elaboración de este, tomando en cuenta los supuestos que se destinan para las proyecciones.

5.1. Metodología

Para las proyecciones de pensionados de la generación actual⁴ se realizan bajo un método estocástico de Cadenas de Márkov, en donde los estados de salida de la cadena corresponden a los derechos de pensión por vejez, invalidez y sucesión. Al no contar con la información histórica de los afiliados activos del RTR, se estableció un proceso para escoger la edad de ingreso al Magisterio para cada uno de los activos, esta edad se escogió condicionado la probabilidad de entrada (su distribución se muestra en el Gráfico 5.1.1) con la edad registrada en julio de 1992 (momento de cierre del RTR) del trabajador.



En el Gráfico 5.1.1 se establece una probabilidad más alta de entrada para las edades menores, en donde la edad con mayor probabilidad de ingreso es la de 23 años.

Una vez que se tiene la edad estimada de ingreso al RTR se calculan los tiempos de servicio de acuerdo con esa edad y a la densidad de cotización, con el fin de establecer a qué Ley corresponde su derecho futuro. Esto en virtud de lo indicado en el Convenio 102 de la OIT, los que tengan más de 20 años de servicio en alguna ley se le adjudicará aquella en donde primero cumpla el requisito de pertenencia. O sea que como el RTR es un régimen multi-ley, los afiliados podrían pensionarse

⁴ Son aquellos pensionados que surgen de los activos actuales cotizantes.

bajo alguna de las siguientes leyes 2248, 7268 o 7531, el proceso de escogencia se hace con base en la antigüedad estimada.

Una vez que se obtienen estos datos, se inicia el proceso de proyección, en donde se utilizan las cadenas de Markov, para establecer la fecha de pensión. Todos los derechos proyectados, tanto de vejez o invalidez y sucesión se generan bajo esta cadena.

5.2. Bases de datos y supuestos

Las bases de datos de los activos se han tomado de los afiliados que cotizan a la JUPEMA por el 5 por mil del salario, destinado al Fondo Especial de Administración. Esta base de datos de los activos es la que oficialmente los patronos reportan a la Junta como afiliados al RTR. Es importante indicar, que la Junta no posee el histórico de los salarios de esta población, por lo que se ha estimado la fecha de inicio de labores, de acuerdo con lo explicado en el apartado 5.1 de metodología.

Para los pensionados, la base se tomó de la planilla a diciembre 2021 que paga el Ministerio de Hacienda y que es construida por la Junta de Pensiones. Se hizo una generalización de los tipos de pensión de forma que solo quedaran 3 tipos de pensión: vejez, invalidez y sucesión. Para el caso de la sucesión se hicieron tres subcategorías: PSH, PSP, PSC que son respectivamente para beneficiarios hijos o nietos, padres y cónyuges.

Los supuestos que se utilizan para la generación del flujo de caja se dividen en demográficos y financieros.

5.2.1. Supuestos demográficos

Para el flujo de caja se establece que la población activa inició labores a los 18 años o más, siempre y cuando la edad de inicio fuera antes de la edad del afiliado a julio de 1992. Esto por cuanto, se da como premisa del informe que los activos de RTR son únicamente las personas que se toman en cuenta en la población.

Las tablas de mortalidad que se utilizan en el estudio corresponden a las establecidas en el reglamento de tablas de mortalidad, tanto para masculinos como femeninas, publicado por la SUPEN el cual puede ser ubicado en: <https://www.supen.fi.cr/marco-legal>. Las tablas dinámicas de mortalidad SP-2010-2015 publicadas en la página web de la SUPEN se encuentran en <https://reportes.supen.fi.cr/contenedor/30>.

La tabla de invalidez para la proyección involucra las tasas que se utilizan para decretar los casos futuros de inválidos, la cual se ha generado a lo interno del departamento actuarial y se basó en la experiencia del Régimen Transitorio de Reparto.

Para el caso de las muertes de los inválidos se utilizan las mismas tablas de mortalidad dinámicas generales que se usan en la población activa y pensionada por vejez para estimar la mortalidad de los inválidos.

5.2.2. Requisitos de Vejez e Invalidez

Para el RTR existen tres distintas leyes en las cuales los afiliados se pueden acoger, como se ha indicado en la sección 5.1. De acuerdo, a la escogencia indicada en la metodología para cada ley el requisito mínimo se indica en el Cuadro 5.2.1.

Cuadro 5.2.1: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Requisitos de edad y tiempo de servicio para
obtener un derecho de Vejez e
Invalidez por Ley

REQUISITO	2248	7268	7531
VEJEZ			
<i>Edad</i>	No hay edad mínima		
<i>Tiempo de Servicio mínimo</i>	30 años	30 años	33 años y 4 meses
INVALIDEZ o SUCESIÓN			
<i>Edad</i>	No hay edad mínima		
<i>Tiempo de Servicio mínimo</i>	3 años		

Fuente: Departamento Actuarial. Junta de Pensiones del Magisterio Nacional (JUPEMA). Diciembre 2021.

Como se observa la única ley que tiene un requisito distinto para generar derechos por vejez es la 7531, la cual requiere de 33 años y 4 meses de tiempo de servicio. Para los derechos por invalidez las tres leyes solicitan un mínimo de 3 años. Se debe aclarar que hay otras leyes conexas que intervienen en el cálculo del tiempo como la ley 6997 que asigna 4 meses por año al trabajar en horario alterno, educación especial o zona insalubre, hasta el año 1996.

El artículo 32 de la ley 2248 que sobre el exceso de 9 meses brinda tiempos de hasta 2 meses por año trabajado; y otros como horas asistente u horas becas en las universidades estatales, tiempos de permiso con goce o sin goce entre otros. Sobre estas bonificaciones de tiempo, se asume que se reconoce hasta un año de tiempo laborado para el modelo.

Un elemento importante dentro del flujo es que los derechos se pagan una vez que los activos cumplen el requisito administrativo estimado, así no se dan personas que posterguen su retiro, esto se realiza con el fin de que el estudio se presente en un marco conservador. Además, todas las pensiones generan un sucesorio dependiendo de una probabilidad de tener cónyuge y/o hijos que se presentan en el Cuadro 5.2.2. y Cuadro 5.2.3 respectivamente.

Cuadro 5.2.2: Parámetros de generación de dependientes de causantes que acceden a pensión por sucesión cónyuges

Edad Causante	Prob. estar casado siendo Hombre	Edad de Cónyuge para Hombres	Desv. St. cónyuge hombres	Prob. estar casado siendo mujer	Edad de Cónyuge para Mujeres	Desv. St. cónyuge mujeres
20	-	22	0.15653	0.00946	29	1.68434
25	0.12611	28	0.44141	0.23021	33	1.51671
30	0.27414	31	1.85129	0.39512	37	2.32649
35	0.40869	34	2.77273	0.50507	40	2.70921
40	0.52186	38	3.0901	0.57385	45	2.84951
45	0.60975	42	3.34999	0.61153	50	2.917
50	0.67156	47	3.6164	0.62461	54	2.95729
55	0.70853	52	3.83394	0.61649	59	2.98479
60	0.72251	56	4.06414	0.58826	64	2.99402
65	0.71371	61	4.26669	0.53954	69	3.00224
70	0.6786	66	4.43347	0.46999	74	3.01008
75	0.60707	71	4.5639	0.38075	79	3.01945
80	0.48085	76	4.66208	0.27695	84	3.03037
85	0.27536	81	4.72347	0.16639	89	3.0417
90	0.00419	86	4.75527	0.05766	94	3.04504
95	-	91	4.77224	-	99	3.04644
100	-	96	4.77539	-	104	3.04669
105	-	101	4.77539	-	109	3.04669
110	-	106	4.77539	-	114	3.04669
115	-	111	4.77539	-	115	3.04669

Fuente: Departamento Actuarial. Junta de Pensiones del Magisterio Nacional (JUPEMA). Diciembre 2021.

Cuadro 5.2.3: Parámetros de generación de dependientes de causantes que acceden a pensión por sucesión hijo

Edad Causante	Prob de tener hijo	Edad prom. de hijo	Desv. St edad hijo
20	0,24031	1	1,96121
25	0,52737	4	2,74056
30	0,77727	7	3,44682
35	0,91639	10	4,07207
40	0,98528	14	4,62018
45	0,99928	19	5,11012
50	0,99993	24	5,55704
55	0,99999	29	5,72606
60	1	47	5,72606
65	1	52	5,72606
70	1	57	5,72606
75	1	62	5,72606
80	1	67	5,72606
85	1	72	5,72606
90	1	77	5,72606
95	1	82	5,72606
100	1	87	5,72606
105	1	92	5,72606
110	1	97	0
115	1	102	0

Fuente: Departamento Actuarial. JUPEMA. Diciembre 2021

Por ejemplo, según la tabla de probabilidades del Cuadro 5.2.2, para generar un beneficiario de un causante masculino que murió a los 80 años, se dispondrá de una edad media del cónyuge de 76 años con desviación estándar de 4.66 años; de esta forma la cónyuge que recibe el beneficio por sucesión se proyectará a partir de una edad aleatoria entre 72 y 80 años aproximadamente.

5.2.3. Supuestos Financieros

Todos los cálculos que se revelan en el flujo de caja se presentan a valor real.

Dentro de los parámetros para el incremento de costos de vida de las pensiones entonces se proyectan con una tasa constante. Por otro lado, debido a los factores o componentes que ajustan los salarios, se establece que los salarios crecen de acuerdo con una escala salarial que oscila hacia arriba y hacia abajo con cierta probabilidad, ya que el comportamiento de los salarios del magisterio conlleva un movimiento volátil de acuerdo con la antigüedad del activo.

Para la generación de la escala salarial se estableció un procedimiento para que fuera más acorde a la evolución de los salarios de la población activa del Magisterio en general, incluyendo la población activa del Régimen de Capitalización Colectiva.

Se hizo un estudio estadístico tomando en cuenta a la población activa reciente. En principio se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP), para establecer aquellas variables que pudieran explicar el crecimiento del salario de los activos, de donde se estableció que la variable Antigüedad⁵ y los Años de Servicio⁶ explicaban en mayor medida el incremento salarial de los afiliados activos. Ambas variables tenían prácticamente el mismo porcentaje de carga factorial y comunalidades, aproximadamente 0.854 y 0.842; 0.861 y 0.906 respectivamente, lo que se llegó a tomar la decisión de escoger la variable Antigüedad para establecer la escala salarial.

Luego de este proceso, se estableció un modelo binomial para la variación salarial de un periodo a otro, debido a que la población no posee nombramientos continuos y las horas asignadas varían entre cada ciclo lectivo. Para esto se establecieron los promedios de incremento salarial por antigüedad de la población actual activa y se obtiene una probabilidad de incremento (respectivamente una de decremento).

⁵ Se define como el número de años que trascurren desde la primera cotización de un afiliado al RCC.

⁶ Se define como el número de años efectivamente elaborados en el Magisterio desde que ingresó al RCC.

Lo anterior se debe a que los salarios para ciertas antigüedades tienen alguna probabilidad de bajar, entre las razones de que el salario decrezca, se pueden apuntar: los nombramientos interinos de personal que pueden hacer que algunos meses no devenguen salarios, lo que hace que el salario anual decrezca con respecto a un año en que fue nombrado más meses; el ascenso de puesto que puede afectar de forma importante. Posteriormente se ajustó el modelo con los datos históricos observados en los últimos cinco años, como resultado de este estudio se obtuvo la tabla que se presenta en el Cuadro 5.2.4.

Cuadro 5.2.4: Tabla de Escala Salarial en Quinquenios

Antigüedad	Probabilidad de Aumento	Aumento	Disminución
0	0.7533	1.2544	0.848
5	0.7518	1.1165	0.913
10	0.7653	1.0733	0.936
15	0.7938	1.0475	0.950
20	0.8373	1.0292	0.961
25	0.8958	1.0150	0.969
30	0.9693	1.0034	0.976
35 o más	0.9858	1.0035	0.979

Fuente: Departamento Actuarial. Junta de Pensiones del Magisterio Nacional (JUPEMA). Diciembre 2021.

5.2.3.1. Balances Actuariales

Al ser un estudio de proyección de flujos, no se hace una estimación del balance actuarial del fondo del RTR, ya que el pago de este procede de una partida del presupuesto nacional, en donde las entradas o cotizaciones no son suficientes para cubrir el gasto, y además nunca se conformaron las reservas en formación para el pago de esta obligación.

5.2.3.2. Tasa de Reemplazo de la Pensiones

Para cada ley establece una tasa de reemplazo estimada, que depende de los perfiles de beneficios de cada ley en particular. Así el monto de un derecho que se genere a partir de un afiliado que lo obtenga bajo la ley 2248 se le dará una tasa de reemplazo del 100% del último salario proyectado; para los de la 7268 se dará una tasa del 95% del último salario y para los de la ley 7531 se estimó en 70%.

5.2.3.3. Topes de pensión y salario mínimo cotizable

Todas las pensiones del RTR están sujetas a la cotización que establecen los artículos 70 y 71 de la ley 7531. En el artículo 70 se menciona la palabra “base cotizable”, que se refiere al salario más bajo pagado en la administración pública, que para el periodo de diciembre 2021 se establecía en 287 000 colones. Este monto se incrementa de acuerdo con el costo de vida que decreta el Ministerio de Trabajo, que para efectos de este informe se establece en un aumento de cero por ciento anual, puesto que un supuesto es que los montos se dan en términos reales.

Asimismo, el artículo 71, de la nueva ley 9796, que establece una contribución especial, solidaria y redistributiva de los pensionados, refiere a un cambio de la base contributiva de 8 salarios mínimos de la administración pública, y que para diciembre de 2021 se estableció en 2 296 000 colones. Sin embargo, efectos del tope de pensión para las pensiones que se brindan bajo la ley 7531 y 7268, el tope es el que establece el artículo 44 de la ley 7531 y sus reformas, que corresponde al salario de un catedrático del Universidad de Costa Rica más 30 anualidades y dedicación exclusiva, que a diciembre 2021 se encuentra en 4 008 399.20

Para la proyección del tope del salario del catedrático, que se establece solo para las pensiones que se incluyen bajo las leyes 7268 y 7531 se utiliza un cero por ciento de aumento.

Nótese que la cotización del artículo 70 de los pensionados, se exoneran aquellos que devenguen un monto menor a 2.8 bases cotizables, según lo establece la reforma de ley 8721. Además, ningún pensionado que devengue montos menores al tope establecido en la ley 9796 cotiza lo indicado en el artículo 71.

5.3. Proyecciones

A continuación, se presentan las proyecciones demográficas con una metodología de riesgo cerrado, ya que el RTR es un régimen que ya no recibe más activos, dado que con la ley 7302 (Ley Marco de Pensiones) se cerró a partir de 15 de Julio de 1992, con la apertura del Régimen de Capitalización Colectiva.

5.3.1. Proyecciones demográficas

En el Cuadro 5.3.1 se presenta la proyección demográfica de los activos y pensionados del RTR. Se puede señalar que, la proyección se mantiene hasta el año 2089.

Cuadro 5.3.1: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Proyección de Flujo demográfico desde
año 2022 hasta extinción

Periodo	Activos	Pens_Gen_Actual	Inclusiones	Pens_Gen_Inic	Total_Pens
2022	2797	1448	1448	45134	46582
2023	2334	1907	463	44555	46462
2024	1822	2414	508	44504	46918
2025	1277	2952	543	44358	47310
2026	659	3563	618	44084	47647
2027	64	4149	595	43523	47672
2028	4	4199	59	42810	47009
2029	0	4193	4	41972	46165
2030	0	4183	0	40911	45094
2031	0	4169	0	39486	43655
2032	0	4151	0	37715	41866
2033	0	4133	0	36711	40844
2034	0	4110	0	34400	38510
2035	0	4088	0	32623	36711
2036	0	4064	0	31169	35233

2037	0	4032	0	28761	32793
2038	0	4003	0	26522	30525
2039	0	3967	0	24796	28763
2040	0	3925	0	22983	26908
2041	0	3880	0	20574	24454
2042	0	3835	0	17487	21322
2043	0	3780	0	15655	19435
2044	0	3730	0	13897	17627
2045	0	3670	0	12189	15859
2046	0	3587	0	10600	14187
2047	0	3507	0	8858	12365
2048	0	3405	0	7534	10939
2049	0	3298	0	6282	9580
2050	0	3202	0	5131	8333
2051	0	3091	0	4189	7280
2052	0	2952	0	3379	6331
2053	0	2819	0	2666	5485
2054	0	2669	0	1994	4663
2055	0	2538	0	1461	3999
2056	0	2382	0	976	3358
2057	0	2214	0	621	2835
2058	0	2046	0	339	2385
2059	0	1870	0	183	2053
2060	0	1684	0	114	1798
2061	0	1521	0	77	1598
2062	0	1313	0	57	1370
2063	0	1155	0	48	1203
2064	0	989	0	42	1031
2065	0	829	0	37	866
2066	0	709	0	31	740
2067	0	585	0	28	613
2068	0	489	0	20	509
2069	0	404	0	19	423
2070	0	314	0	18	332
2071	0	245	0	18	263
2072	0	182	0	13	195
2073	0	140	0	11	151
2074	0	106	0	5	111
2075	0	79	0	3	82
2076	0	54	0	3	57
2077	0	40	0	3	43
2078	0	26	0	2	28
2079	0	15	0	2	17
2080	0	11	0	2	13
2081	0	9	0	2	11
2082	0	7	0	1	8
2083	0	6	0	1	7
2084	0	4	0	1	5
2085	0	2	0	1	3
2086	0	2	0	0	2
2087	0	1	0	0	1
2088	0	1	0	0	1
2089	0	1	0	0	1

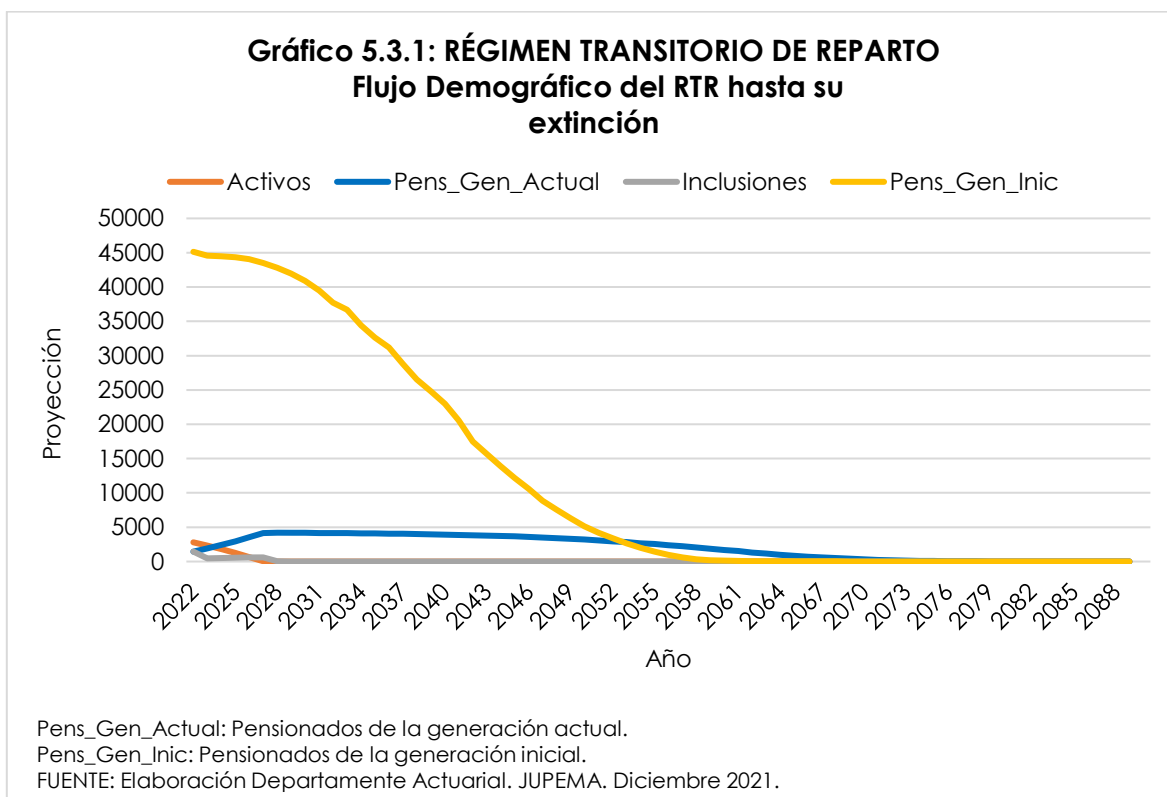
Pens_Gen_Actual: Pensionados de la generación actual.

Pens_Gen_Inic: Pensionados de la generación inicial.

Fuente: Departamento Actuarial. JUPEMA. Diciembre 2021.

La generación actual de pensionados, o sea, aquella que se genera a partir de los activos actuales, el último pensionado se llega a proyectar hasta el año 2089. Para la población de pensionados de la generación inicial, es decir, los pensionados en curso de pago, se estima que el último pensionado se proyecta hasta el año 2085. Se espera que para el año 2027 sea el pico más alto de pensionados del RTR y en el año 2029 ya no incluirán nuevas pensiones por derecho propio en el régimen. Esto debido a que el modelo que se utiliza para este flujo implica que los activos se acogen a su pensión una vez que tengan los derechos adquiridos.

El flujo demográfico se puede observar en el gráfico 5.3.1.



5.3.2. Flujo de Caja Financiero

La proyección del flujo de caja financiero del régimen de pensiones se realiza hasta la extinción de este, según el flujo el monto neto crecerá hasta un punto máximo en el año 2027, y de ahí los flujos irán bajando gradualmente hasta el último pago del año 2089. Para los pagos respectivos a los pensionados de la generación inicial corresponderá un máximo en el año 2022, debido a que los flujos se presentan en colonas de diciembre 2021 y también porque cada año que pasa estas pensiones van teniendo salidas por muerte y por tanto el punto máximo se da al corte del estudio.

Cuadro 5.3.2: Proyección Flujo Financiero desde el Año 2022 a su extinción
(Montos en millones de colones)

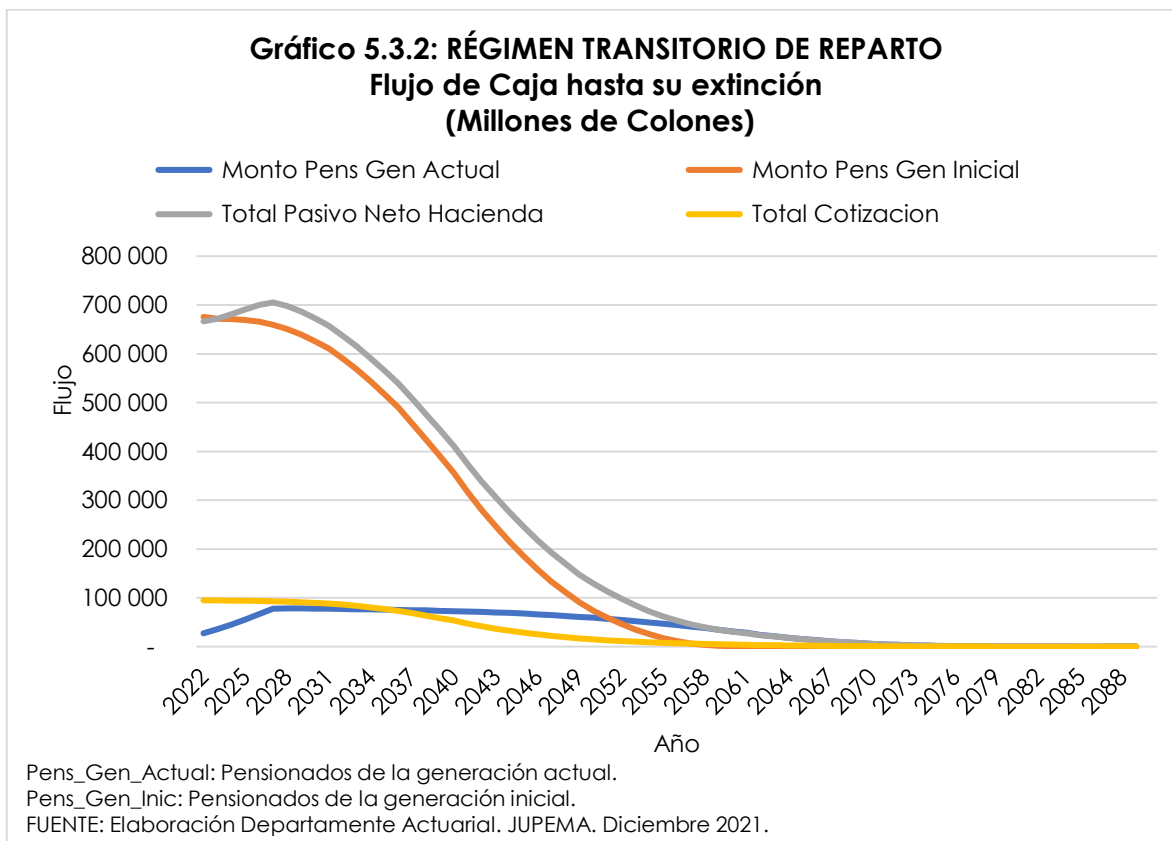
Periodo	Monto Pens Gen Actual	Monto Pens Gen Inicial	Aporte del Fondo al SEM	Aporte Estatal al SEM	Total Cotización Art 70 Activos	Total Cotización Art 70 Pensionados	Total Cotización Art 71 Pensionados	Renta Activos	Renta Pensionados	Total Pasivo	Total Cotización	Total Pasivo Neto Hacienda*
2022	27 500	675 587	56 788	1 623	5 137	33 538	18 700	2 715	34 833	761 498	94 923	666 575
2023	35 691	671 690	57 135	1 633	4 325	33 911	18 866	2 293	35 223	766 149	94 617	671 532
2024	45 102	671 139	57 850	1 653	3 388	34 402	19 112	1 797	35 743	775 745	94 443	681 302
2025	55 233	669 445	58 532	1 674	2 369	34 910	19 364	1 246	36 292	784 884	94 183	690 701
2026	66 706	665 879	59 170	1 695	1 202	35 432	19 565	642	36 815	793 451	93 656	699 794
2027	77 510	659 498	59 528	1 709	109	35 814	19 723	46	37 239	798 244	92 931	705 313
2028	78 292	651 043	58 908	1 696	5	35 613	19 583	1	37 011	789 938	92 213	697 725
2029	78 194	639 985	58 007	1 675	-	35 227	19 327	-	36 597	777 861	91 151	686 711
2030	77 873	626 230	56 870	1 650	-	34 721	19 010	-	36 054	762 623	89 786	672 838
2031	77 580	610 528	55 578	1 617	-	34 131	18 657	-	35 437	745 303	88 226	657 077
2032	77 284	590 408	53 929	1 582	-	33 364	18 187	-	34 633	723 203	86 184	637 019
2033	76 739	568 308	52 100	1 539	-	32 409	17 501	-	33 563	698 686	83 473	615 214
2034	76 302	543 923	50 095	1 492	-	31 379	16 661	-	32 397	671 812	80 437	591 375
2035	75 911	517 394	47 921	1 439	-	30 204	15 702	-	31 045	642 665	76 951	565 714
2036	75 382	490 037	45 668	1 381	-	28 954	14 591	-	29 541	612 468	73 085	539 383
2037	74 711	456 969	42 943	1 318	-	27 326	13 270	-	27 671	575 941	68 268	507 673
2038	74 209	423 639	40 211	1 256	-	25 632	11 997	-	25 779	539 315	63 408	475 907
2039	73 374	389 723	37 404	1 184	-	23 889	10 660	-	23 801	501 685	58 351	443 334
2040	72 405	356 082	34 609	1 107	-	22 156	9 372	-	21 859	464 202	53 387	410 815
2041	71 640	316 082	31 316	1 029	-	20 009	7 631	-	19 377	420 068	47 017	373 051
2042	70 865	279 867	28 328	951	-	18 027	6 377	-	17 255	380 012	41 659	338 353
2043	69 961	246 111	25 529	869	-	16 167	5 237	-	15 289	342 470	36 693	305 778
2044	69 105	214 572	22 912	793	-	14 471	4 478	-	13 615	307 383	32 564	274 819
2045	67 628	185 422	20 439	718	-	12 861	3 765	-	12 029	274 207	28 655	245 552
2046	66 066	158 294	18 121	644	-	11 340	3 132	-	10 545	243 126	25 017	218 109
2047	64 693	133 119	15 977	577	-	9 961	2 675	-	9 253	214 366	21 889	192 476
2048	62 707	112 026	14 113	518	-	8 810	2 348	-	8 185	189 364	19 343	170 021
2049	60 911	90 785	12 252	461	-	7 646	2 089	-	7 140	164 408	16 874	147 534
2050	59 208	73 814	10 744	408	-	6 711	1 894	-	6 316	144 173	14 921	129 251
2051	56 975	59 601	9 416	359	-	5 878	1 687	-	5 551	126 351	13 117	113 234
2052	54 478	47 076	8 202	311	-	5 116	1 522	-	4 876	110 067	11 514	98 553
2053	52 242	35 448	7 083	274	-	4 436	1 435	-	4 292	95 046	10 162	84 884
2054	49 552	25 794	6 086	239	-	3 827	1 327	-	3 755	81 671	8 910	72 761
2055	47 056	17 666	5 228	208	-	3 305	1 249	-	3 308	70 158	7 863	62 295
2056	44 219	11 233	4 479	176	-	2 851	1 150	-	2 908	60 106	6 909	53 197
2057	41 211	6 285	3 836	150	-	2 466	1 058	-	2 560	51 482	6 084	45 397
2058	38 081	3 327	3 345	126	-	2 161	944	-	2 264	44 879	5 369	39 510
2059	34 760	1 686	2 944	106	-	1 917	861	-	2 015	39 496	4 794	34 702
2060	31 172	1 018	2 600	87	-	1 692	732	-	1 764	34 877	4 188	30 689
2061	28 256	699	2 339	73	-	1 520	681	-	1 607	31 367	3 808	27 559
2062	24 022	568	1 986	60	-	1 277	518	-	1 330	26 637	3 126	23 511
2063	21 210	472	1 751	52	-	1 129	438	-	1 168	23 485	2 736	20 749
2064	18 227	403	1 505	44	-	982	361	-	1 001	20 179	2 344	17 835
2065	15 510	369	1 283	37	-	840	349	-	879	17 198	2 068	15 130
2066	13 376	328	1 107	32	-	721	325	-	773	14 842	1 818	13 024
2067	10 727	306	891	26	-	580	206	-	583	11 950	1 369	10 582
2068	8 842	261	735	21	-	473	158	-	471	9 860	1 102	8 758
2069	7 400	254	618	18	-	402	157	-	413	8 290	971	7 318
2070	5 804	232	488	14	-	317	151	-	341	6 538	808	5 729
2071	4 561	197	384	11	-	247	145	-	280	5 154	672	4 482
2072	3 505	185	298	9	-	197	127	-	235	3 997	559	3 438
2073	2 648	112	223	7	-	154	87	-	170	2 989	410	2 579
2074	2 021	52	167	5	-	111	61	-	127	2 246	299	1 946
2075	1 351	37	112	4	-	73	7	-	63	1 504	143	1 360
2076	956	37	80	3	-	54	5	-	46	1 075	104	971
2077	706	31	60	2	-	39	-	-	33	799	72	727
2078	451	25	38	1	-	26	-	-	22	515	48	467
2079	267	25	24	1	-	16	-	-	14	315	29	286
2080	197	25	18	1	-	12	-	-	10	240	22	218
2081	153	21	14	0	-	9	-	-	8	189	17	173
2082	118	5	10	0	-	6	-	-	5	133	12	121
2083	109	5	9	0	-	6	-	-	5	123	12	112
2084	64	5	6	0	-	3	-	-	3	74	6	68

2085	35	-	3	0	-	2	-	-	1	38	3	35
2086	35	-	3	0	-	2	-	-	1	38	3	35
2087	18	-	1	0	-	1	-	-	1	20	2	18
2088	18	-	1	0	-	1	-	-	1	20	2	18
2089	18	-	1	0	-	1	-	-	1	20	2	18

*Incluye la contribución patronal y estatal según Reglamento Sistema de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio, Artículo 51, Ley 7531.

Fuente: Departamento Actuarial. JUPEMA. Diciembre 2021.

Según el Gráfico 5.3.2 se observa que el monto pagado a los pensionados de la generación inicial se iguala al pago de los pensionados de la generación actual en el año 2051.



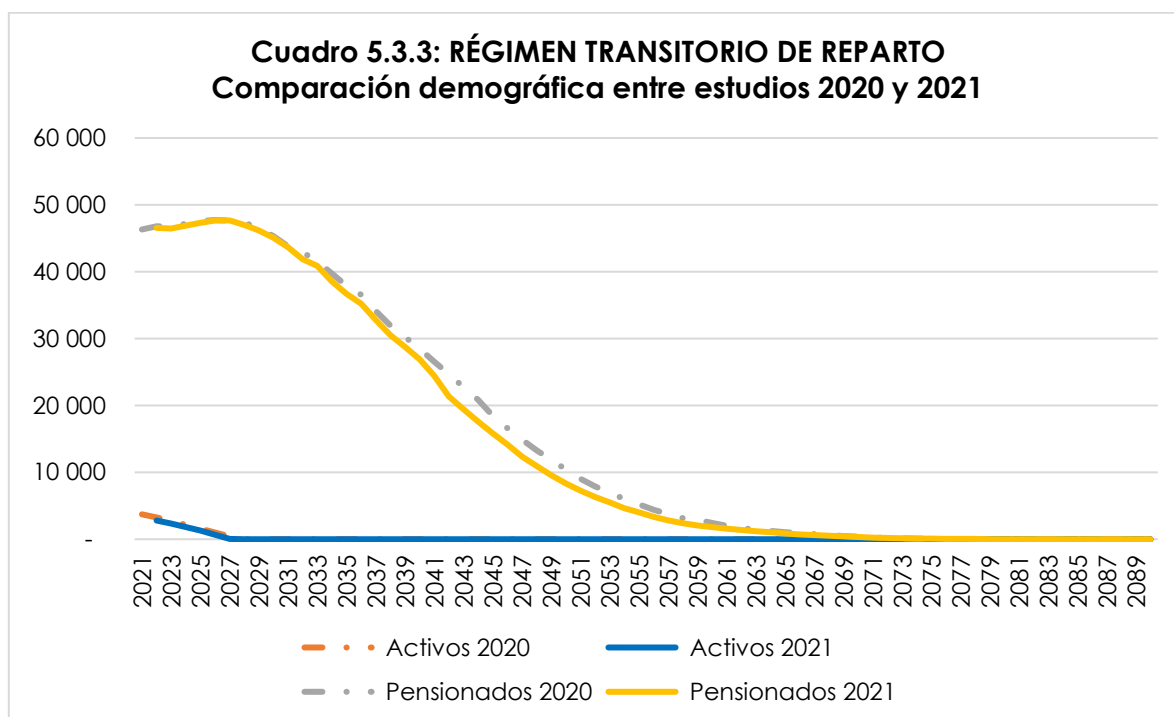
El costo total de la obligación tiene un máximo neto para el año 2027 aproximadamente, y de ahí en adelante se observa que ese costo va progresivamente bajando con una tasa de cambio creciente.

5.3.3. Proyección tasa de cotización bajo el sistema financiero actual

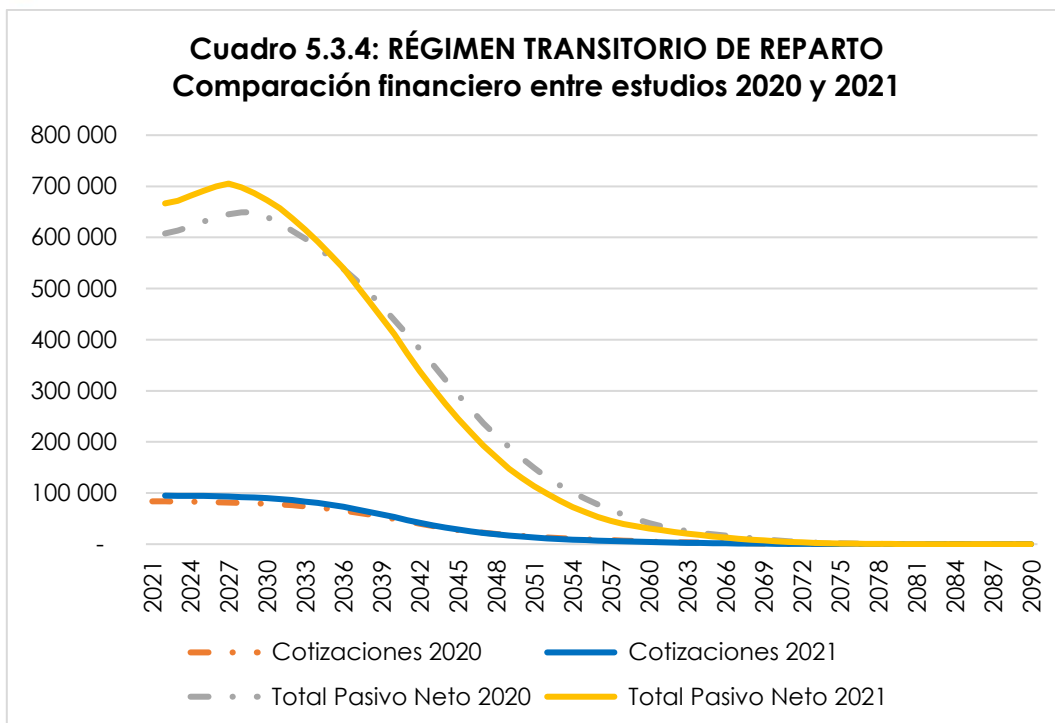
Cada cotización proyectada en el flujo de caja se compara contra el tope de pensión correspondiente, así como de la base cotizante proyectada para cada año del flujo.

5.3.4. Comparativo entre flujos con estudio presentado en estudio diciembre 2020

En el gráfico 5.3.3 se observa que en las proyecciones demográficas ambos estudios cuentan con un comportamiento muy similar a nivel de activos como pensionados.



Lo mismo se observa en el gráfico 5.3.4, para el comportamiento de las proyecciones financieras, no obstante, en el estudio con corte al 2020, se proyectaba que el pasivo mayor se presentaba en el año 2029, y actualmente con la cantidad de activos registrada a diciembre 2021 se proyecta que el pasivo mayor se presente en el año 2027.



Adicionalmente se presenta la cotización de la población activa y pensionada correspondiente al artículo 70, recaudada contra lo proyectado, de la misma forma se incorpora la información del aporte por la contribución especial solidaria del artículo 71.

Cuadro 5.3.3: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Comparativo de las proyecciones estudio 2020 vs
montos observados (Millones de colones)

Importe	Observado	Proyectado
Art. 70 activos	8 942	7 068
Art. 70 pensionados	31 770	31 645
Art. 71 pensionados	13 721	20 545

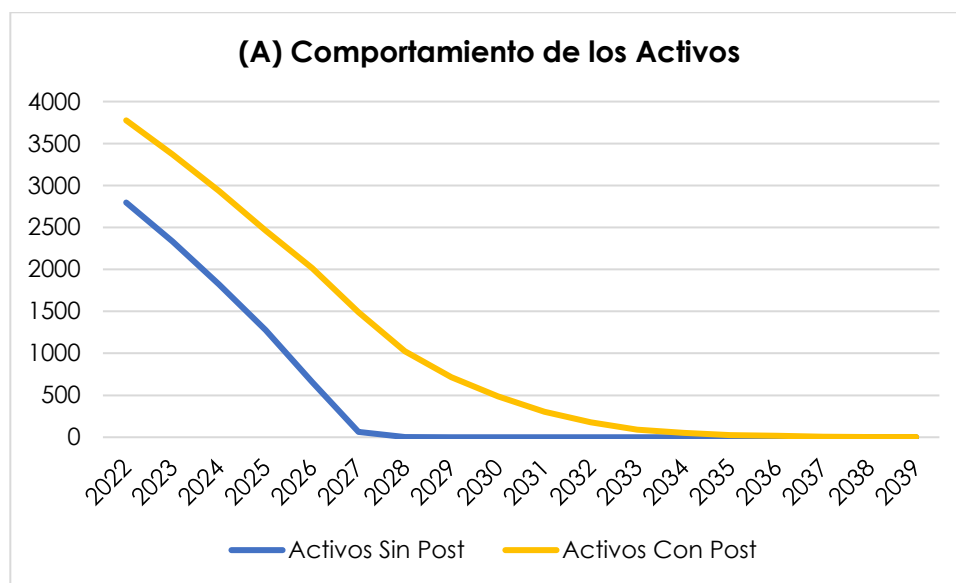
Fuente: Departamento Actuarial. JUPEMA. Diciembre 2021

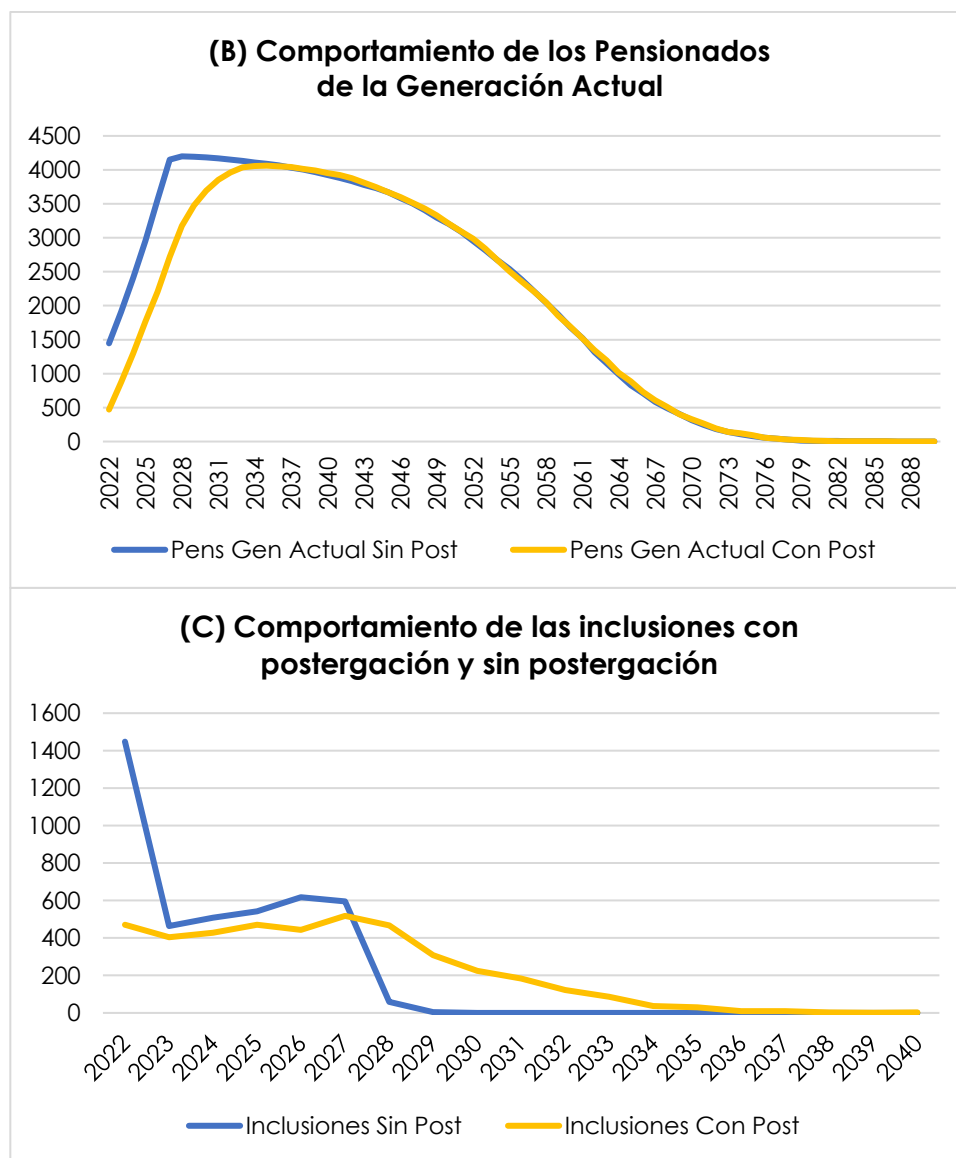
5.4. Análisis de sensibilidad

En este apartado, se va a realizar la sensibilización de la proyección del flujo basado en la tabla de postergación que se elaboró con datos previo a la pandemia de Covid-19, de manera que se pueda visualizar la diferencia entre los dos escenarios.

Del flujo base no se contempló la postergación dado que en los últimos años se ha observado que las personas optan por pensionarse a más temprana edad, principalmente debido a la incertidumbre con los proyectos de ley sobre pensiones a cargo de presupuesto nacional que podrían variar sus condiciones de retiro y la influencia de la pandemia, en donde los trabajadores prefirieron acogerse a la pensión en el momento que cumplió el requisito.

**Gráficos 5.4.1: RÉGIMEN TRANSITORIO DE REPARTO
Comportamiento Demográfico de poblaciones
de activos y pensionados con el supuesto
de postergación o sin postergación.**





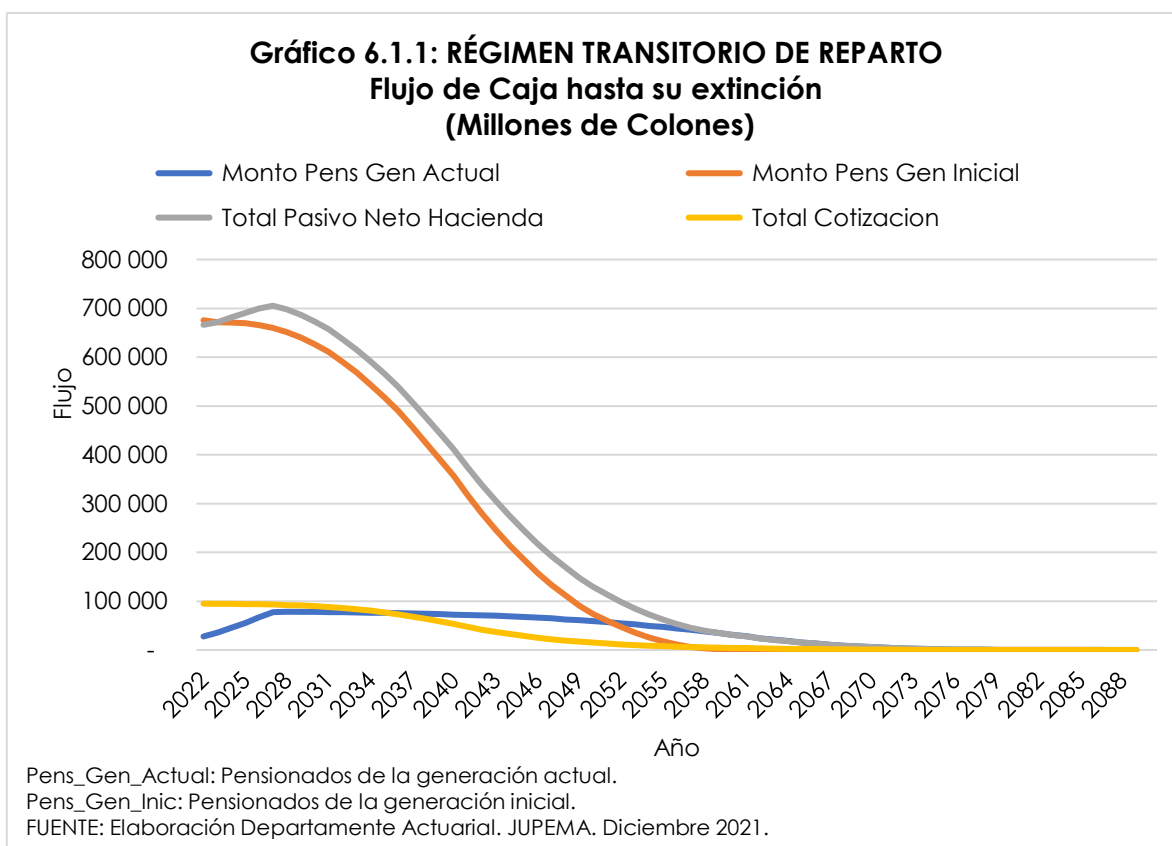
Fuente: Departamento Actuarial – JUPEMA, Diciembre 2021

El caso de los activos, se observa en (A) del Gráfico 5.4.1, que la proyección de los activos con postergación se extiende hasta el año 2039 un valor similar al último estudio actuarial con corte al 31 de diciembre de 2020, y sin postergación el último activo estaría hasta 2028. En (B), bajo el supuesto de no postergación los pensionados de la generación actual crecen más rápidamente; hasta el año 2037, se igualaría la población con los pensionados generados por los activos con postergación. En (C), se da un comportamiento más irregular en las inclusiones cuando se da el supuesto de la no postergación, esto se puede explicar porque bajo el modelo de proyección, hay una cantidad importante de activos que ya cumplieron el requisito de pensión, y por tanto se pensionan en el primer año de proyección. No así, si suponemos que postergan su retiro, con lo que la curva es más "suave". Sin embargo, ambas poblaciones se igualan en el año 2027 aproximadamente.

6. Conclusiones y recomendaciones

Al ser el Régimen Transitorio de Reparto un régimen cerrado, a cargo del presupuesto nacional, sin reservas matemáticas y sin nuevas entradas de cotizantes desde el año 1992, se presenta un flujo de caja de las obligaciones y los ingresos por cotización para cada año hasta la fecha en que el estudio proyecta su extinción, aproximadamente el año 2089.

Como se muestra en el siguiente gráfico, los gastos proyectados para las pensiones en curso de pago (Pens Gen Inicial) y las pensiones futuras (Pens Gen Actual), al ser el RTR un régimen de pensiones muy maduro, va ya prácticamente en periodo de declive, dado que la población pensionada tiene una edad avanzada. El costo máximo de la obligación del RTR, bajo los supuestos indicados en este estudio, se proyecta que sea en términos netos en el año 2027, año en que se pagarán la mayor cantidad de pensiones de este régimen.



A raíz de que no se conformó una reserva con las cotizaciones de los integrantes del régimen y que las reformas realizadas para modificar el perfil de beneficios o requisitos del régimen no se realizaron en su debido momento, este régimen cuenta con cotizaciones tanto para activos y pensionados, las cuales fondean parcialmente el flujo de caja de costos, por medio de la cotización del artículo 70, el impuesto de renta para la población activa y pensionada y la cotización del artículo 71 para la población pensionada; estos ingresos son insuficientes para generar un activo financiero que cubra la obligación total del régimen.

Al ser el Régimen Transitorio de Reparto un régimen maduro, el pasivo financiero futuro no tiene grandes incrementos para los próximos años y se espera que a finalizar esta década empiece a disminuir el gasto de pensiones del presupuesto nacional.

La aplicación de la reforma del artículo 71, según la Ley 9796, incrementa la recaudación de la contribución especial solidaria, para una mayor cantidad de pensionados, pues bajó el tope de esta contribución. (en la ley 7531 cotizaban para el artículo 71 quienes superaban el monto de pensión de 4 millones de colones, mientras que la ley 9796 pone a cotizar aquellos pensionados que superen los 2.8 millones de colones). No obstante, esta contribución especial solidaria tuvo un decremento, principalmente para los pensionados con montos mayores, ya que esta ley establece un máximo de deducción del 55% tope del que carecía la ley 7531.

Dado el análisis presentado se recomienda a las autoridades correspondientes:

Velar por que se presupueste en tiempo y forma los dineros suficientes para cubrir las obligaciones de las pensiones actuales y futuras.

7. Referencias Bibliográficas

- Abarca C. (2008). Historia de la Junta de Pensiones y Jubilaciones del Magisterio Nacional. San José, CR: Editorama, S.A.
- Anderson A. (1985). *Pension Mathematics for Actuaries*. Massachusetts EEUU: The Windsor Press Inc.
- Björk T (2009), *Arbitrage Theory in Continuous Time*, OUP Oxford, 3ra Edición, Inglaterra, Reino Unido.
- Booth P. et al (2004). *Modern Actuarial Theory and Practice (2ª. Ed.)*. Florida, EE UU: Chapman & Hall/Crc.
- Bowers H. et al (1986). *Actuarial Mathematics (2ª. Ed.)*. Illinois, EE UU: Society of Actuaries.
- Carriere J, Shand K (1998). *New Salary Functions for Pension Valuations*. Actuarial Research Clearing House, Vol 1.
- Casella G., Robert C. (2004). *Monte Carlo Statistical Methods (2ª Ed.)*. New York EEUU: Springer Science Business media, LLC.
- CCP (2010). *I Informe estado de situación de la persona mayor en Costa Rica*.
- CCP (2011). *Bono demográfico –y su factura- para el fisco en Costa Rica*. Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica.
- Denuit M et al. (2005) *Actuarial Theory for Dependent Risks*, John Wiley & Sons, Inglaterra, Reino Unido.
- Subramaniam, I (1999). *Actuarial mathematics of social security pensions*. International Labour Office. Geneva, Suiza.
- SUPEN (2016). *Reglamento Actuarial*. San José, Costa Rica.
- Thullen P. (1995) *Técnicas actuariales de la Seguridad Social*, Centro de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, España

8. Anexos

Anexo 1: RÉGIMEN DE CAPITALIZACIÓN COLECTIVA
Tabla de Invalidez, por Edad, según Género
Confección Departamento Actuarial

Edad	Hombres	Mujeres	Edad	Hombres	Mujeres
19	0.000001	0.000002	68	0.006791	0.009067
20	0.000001	0.000003	69	0.007278	0.009548
21	0.000002	0.000005	70	0.007278	0.009548
22	0.000004	0.000009	71	0.007278	0.009548
23	0.000006	0.000014	72	0.007278	0.009548
24	0.000009	0.000021	73	0.007278	0.009548
25	0.000014	0.000032	74	0.007278	0.009548
26	0.000021	0.000046	75	0.007278	0.009548
27	0.000030	0.000065	76	0.007278	0.009548
28	0.000042	0.000090	77	0.007278	0.009548
29	0.000058	0.000122	78	0.007278	0.009548
30	0.000078	0.000162	79	0.007278	0.009548
31	0.000104	0.000212	80	0.007278	0.009548
32	0.000137	0.000272	81	0.007278	0.009548
33	0.000176	0.000344	82	0.007278	0.009548
34	0.000223	0.000429	83	0.007278	0.009548
35	0.000280	0.000528	84	0.007278	0.009548
36	0.000346	0.000642	85	0.007278	0.009548
37	0.000423	0.000773	86	0.007278	0.009548
38	0.000513	0.000921	87	0.007278	0.009548
39	0.000689	0.001126	88	0.007278	0.009548
40	0.000742	0.001216	89	0.007278	0.009548
41	0.000778	0.001284	90	0.007278	0.009548
42	0.000820	0.001364	91	0.007278	0.009548
43	0.000873	0.001451	92	0.007278	0.009548
44	0.000930	0.001547	93	0.007278	0.009548
45	0.000995	0.001657	94	0.007278	0.009548
46	0.001067	0.001772	95	0.007278	0.009548
47	0.001145	0.001895	96	0.007278	0.009548
48	0.001287	0.002027	97	0.007278	0.009548
49	0.001459	0.002246	98	0.007278	0.009548
50	0.001634	0.002499	99	0.007278	0.009548
51	0.001818	0.002765	100	0.007278	0.009548
52	0.002001	0.003047	101	0.007278	0.009548

53	0.002197	0.003335	102	0.007278	0.009548
54	0.002418	0.003650	103	0.007278	0.009548
55	0.002661	0.004022	104	0.007278	0.009548
56	0.002905	0.004384	105	0.007278	0.009548
57	0.003165	0.004735	106	0.007278	0.009548
58	0.003418	0.005076	107	0.007278	0.009548
59	0.003697	0.005418	108	0.007278	0.009548
60	0.003976	0.005736	109	0.007278	0.009548
61	0.004268	0.006136	110	0.007278	0.009548
62	0.004576	0.006548	111	0.007278	0.009548
63	0.004857	0.006961	112	0.007278	0.009548
64	0.005208	0.007340	113	0.007278	0.009548
65	0.005517	0.007717	114	0.007278	0.009548
66	0.005958	0.008194	115	0.007278	0.009548
67	0.006393	0.008643			

Fuente: Departamento Actuarial - JUPEMA