

CUENTAS INDIVIDUALES DE AHORRO CAPITALIZADAS VS. SISTEMAS DE PENSIONES DE LA SEGURIDAD SOCIAL

Por: Mtro. Luis Martínez

Actuario de la Caja de Seguro Social de Panamá

Edificio Bolivar, Avenida Transístmica,

Ciudad de Panamá, República de Panamá

Apartado Postal 1393, Panamá1, República de Panamá

Correo Electrónico: crescenm@cwpa.net.pa

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

- Causa de los cambios, transformaciones y reformas en las leyes en los sistemas de pensiones de América Latina.
- Chile como el precursor de estos cambios en América Latina.
- Diferentes tipos de reformas efectuadas, adecuaciones y copias en los sistemas de pensiones de América Latina.
- Panorama internacional y convenios internacionales con respecto a las coberturas en los regímenes de invalidez, vejez y muerte.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PENSIONES PÚBLICOS Y PRIVADOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL

CARACTERÍSTICAS	SISTEMA	
	PÚBLICO	PRIVADO
COTIZACIÓN	NO DEFINIDA	DEFINIDA
PRESTACIÓN	DEFINIDA	NO DEFINIDA
RÉGIMEN FINANCIERO	REPARTO	CAPITALIZACIÓN PLENA E INDIVIDUAL
ADMINISTRACIÓN	PÚBLICA	PRIVADA O MULTIPLE

Fuente: Dr. Carmelo Mesa-Lago, Informe sobre la Reforma de la Seguridad Social en Panamá, primera edición marzo del 2000.

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

ASPECTOS GENERALES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ



→ Extensión Territorial: **75,517km²**

→ N° de Habitantes: **2,839,177**

→ Tasa de Crecimiento Anual: **1.89**

→ Tasa Bruta de Natalidad: **23.1**

→ Tasa Bruta de Mortalidad: **4.2**

→ Tasa de Mortalidad Infantil: **15.9**

→ Esperanza de Vida al Nacer:

✓ Hombres: **71.78 años**

✓ Mujeres: **76.35 años**

✓ Ambos Sexos: **74.01 años**

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

ASPECTOS GENERALES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ



→ Asegurados Cotizantes Activos:	636,203
→ Pensionados y Jubilados:	129,762
→ Población Económicamente Activa:	1,089,422
→ Tasa de Desempleo:	13%
→ Ingreso Nacional disponible per cápita:	US\$3,063.00
→ Tasa de Inflación:	1% - 2%
→ Salario Mínimo:	US\$253.00

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries



Producto Interno Bruto a precios de mercado total y per-cápita, en la República de Panamá y sus variaciones porcentuales:
Años 1990 - 2000

Año	Producto Interno Bruto		Variaciones porcentuales anuales	
	Total (en millones de dólares de 1982)	Per-cápita (en millones de dólares de 1982)	P. I. B. Total	P.I.B. Per-cápita
1990	4,743.6	1,979	8.1	5.9
1991	5,190.4	2,125	9.4	7.4
1992	5,616.1	2,257	8.2	6.2
1993	5,922.5	2,336	5.5	3.5
1994	6,091.3	2,359	2.9	1.0
1995	6,198.0	2,356	1.8	-0.1
1996	6,372.2	2,383	2.8	1.1
1997	6,657.5	2,449	4.5	2.8
1998	6,947.2	2,514	4.4	2.7
1999	7,169.9	2,552	3.2	1.5
2000 (P)	7,345.7	2,572	2.5	0.8

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

ASPECTOS GENERALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN PANAMÁ



- Edad requerida para jubilación: 62 los hombres y 57 las mujeres.
- Número mínimo de cuotas para jubilación: 180 cuotas (15 años).
- Tasa de sustitución: 60% + 1.25% por cada 12 cotizaciones adicionales.
- Salario base para el cálculo de la pensión: Promedio de los 7 mejores años.
- Pensión máxima: B/. 1,500.00 (El requisito para obtener la pensión máxima es haber laborado un mínimo de 25 años).
- Pensión mínima: B/. 175.00.

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

APLICACIÓN Y COMPARACIÓN. INVESTIGACIÓN HISTORICA DE 100 CARRERAS SALARIALES DE 100 TRABAJADORES YA PENSIONADOS

- Aplicación de un sistema de pensiones de cuentas individuales capitalizadas a una muestra de 100 historias de carreras salariales de 100 trabajadores pensionados.**
- Comparación de los resultados del sistema de pensiones de cuentas individuales de ahorro capitalizadas con el último salario registrado en la cuenta individual del trabajador.**
- Comparación de los resultados obtenidos con el sistema de cuentas individuales de ahorro capitalizadas con el monto de la pensión actual obtenida por el trabajador.**

**A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries**

Modelo

Se captaron 100 historias de carreras salariales desde 1941 hasta 1999 de trabajadores con diferentes profesiones y con diferentes años de servicios, todos con un mínimo de 180 cuotas. Se simuló un sistema de cuentas individuales bajo el supuesto de un interés constante para todos los años de cotización, se calculó la renta mensual (repartida entre la renta vitalicia del trabajador y el seguro del beneficiario) misma que facilita el cálculo de las tasas de sustitución con diferentes escenarios de capitalización.

Las tasas de sustitución se compararon con la pensión que obtuvieron los trabajadores por el actual sistema de pensiones de la Caja de Seguro Social de Panamá. Se calculó un salario promedio anual real el cual fue la base para la estimación de las tasas de crecimiento salarial por año y se estimó una tasa promedio de crecimiento salarial.

Formulas utilizadas:

$$A(1+i)^n + A(1+i)^{n-1} + \dots + A_{\text{último salario}} = C_n$$

Donde A es el porcentaje de cotización mensual del salario aportado por el trabajador y donde i es la tasa constante supuesta de rentabilidad del ahorro del salario. Al final, C_n es el capital acumulado con los intereses devengados.

$$R = \frac{C_n}{13(a_{x_j} + A_{x_j})}$$

Donde R es la renta ha obtener en un sistema de cuenta individual, a_{x_j} es la renta vitalicia del pensionado y A_{x_j} el seguro para un beneficiario.

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

En la misma tabla calculamos una proporción: $t_s = \frac{R}{S_c}$ donde S_c es el último salario percibido por el trabajador. Esto es una proporción de la renta que va a recibirse con un sistema de cuenta individual capitalizada en relación al último salario.

Se calcularon los salarios promedios anuales reales para cada trabajador y en base a este promedio calculamos las tasas promedios anuales, al final estimamos una tasa promedio de crecimiento salarial.

Por otro lado presentamos una descripción gráfica de los salarios de los trabajadores de la muestra utilizada, la intención de este conjunto de gráficos por intervalos de monto de pensión es para mostrar la gran cantidad de trabajadores con salarios bajos.

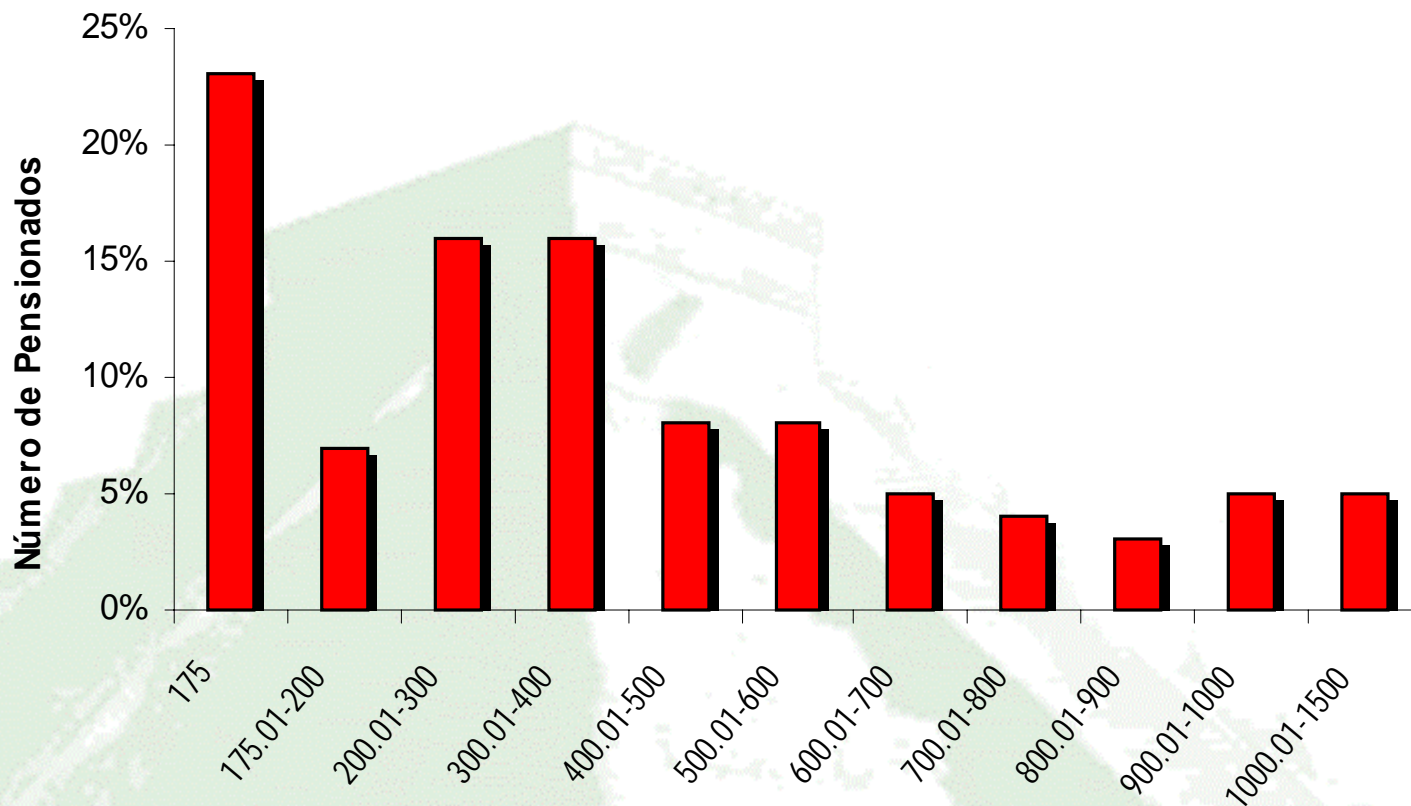
A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

**DISTRIBUCIÓN DE 100 PENSIONADOS POR VEJEZ
NORMAL SEGÚN MONTO DEL SALARIO , PLANILLA DE
PAGO DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999**

Intervalo del Monto de la Pensión	Número de Pensionados	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
175	23	23%	23%
175.01-200	7	7%	30%
200.01-300	16	16%	46%
300.01-400	16	16%	62%
400.01-500	8	8%	70%
500.01-600	8	8%	78%
600.01-700	5	5%	83%
700.01-800	4	4%	87%
800.01-900	3	3%	90%
900.01-1000	5	5%	95%
1000.01-1500	5	5%	100%
Total	<u>100</u>	100%	

A New Challenge for Actuaries

DISTRIBUCIÓN DE 100 PENSIONADOS POR VEJEZ NORMAL SEGÚN MONTO DEL SALARIO, PLANILLA DE PAGO DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999



Rangos de las pensiones percibidas por los pensionados

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

ASEGURADO	10	PENSION	1500.00																	
NUMERO DE CUOTAS:	363	SEXO	1																	
TASA DE RENDIMIENTO:	0.05																			

SALARIOS REGISTRADOS

	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Enero																				
Febrero											20.70									
Marzo											69.60									
Abril																				
Mayo																				
Junio																				
Julio																				
Agosto																				
Septiembre																				
Octubre																				
Noviembre																				
Diciembre																				
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Enero						250.00				350.00	475.00	550.00	625.00	660.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,240.00	1,296.00
Febrero						250.00				350.00	475.00	550.00	625.00	660.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,240.00	1,296.00
Marzo						250.00				350.00	475.00	550.00	625.00	660.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,240.00	1,296.00
Abril						250.00				350.00	366.66	550.00	625.00	660.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,240.00	1,296.00
Mayo					250.00					350.00	366.66	550.00	625.00	660.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,240.00	1,547.00
Junio					250.00					425.00	366.66	550.00	625.00	678.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	620.00	1,552.00
Julio					250.00					425.00	550.00	550.00	642.50	678.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,860.00	1,552.00
Agosto					250.00					425.00	550.00	550.00	642.50	678.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,240.00	1,552.00
Septiembre					250.00					425.00	550.00	925.00	642.50	678.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,240.00	1,552.00
Octubre					250.00					475.00	550.00	625.00	660.00	678.00		904.00	1,104.00	1,104.00	1,240.00	1,552.00
Noviembre					250.00					475.00	550.00	625.00	660.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,104.00	1,240.00	1,552.00
Diciembre					250.00				303.33	475.00	550.00	625.00	660.00	678.00	904.00	904.00	1,104.00	1,104.00	1,240.00	1,552.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	2,000.00	1,000.00	0.00	0.00	303.33	4,875.00	5,824.98	7,200.00	7,657.50	8,046.00	7,910.00	10,848.00	11,448.00	13,248.00	14,880.00	17,595.00

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	1,632.00	1,712.00	1,902.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,226.86	2,118.72	2,335.00	2,437.92	2,545.92	2,545.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	
Febrero	1,632.00	1,712.00	1,902.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,540.84	2,437.92	2,545.92	2,545.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	
Marzo	1,632.00	1,712.00	1,902.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,226.86	2,437.92	2,437.92	2,545.92	2,545.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	
Abril	1,632.00	1,712.00	1,902.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,275.70	2,437.92	2,437.92	2,545.92	2,945.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	
Mayo	1,632.00	1,814.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,335.00	2,437.92	2,437.92	2,545.92	2,645.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	
Junio	1,632.00	1,814.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,335.00	2,437.92	2,437.92	2,545.92	2,645.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	
Julio	1,632.00	1,814.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,335.00	2,437.92	2,437.92	2,545.92	3,968.88	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	
Agosto	1,632.00	1,814.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,335.00	2,437.92	2,437.92	2,545.92	1,430.96	2,753.92	2,761.92	2,761.92	2,761.92	
Septiembre	1,632.00	1,814.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,335.00	2,437.92	2,437.92	2,545.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	2,761.92	
Octubre	1,632.00	1,814.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,983.72	2,335.00	2,437.92	2,437.92	2,545.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	2,761.92	
Noviembre	1,632.00	1,814.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,335.00	2,437.92	2,437.92	2,545.92	2,753.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	2,761.92	
Diciembre	1,632.00	1,814.72	1,902.72	2,010.72	2,010.72	2,010.72	2,118.72	2,118.72	2,118.72	2,334.86	2,335.00	2,437.92	2,437.92	2,545.92	3,185.92	2,653.92	2,761.92	2,761.92	2,761.92	
Total	19,584.00	21,365.76	22,832.64	23,696.64	24,128.64	24,128.64	24,776.64	25,424.64	25,424.64	26,613.92	28,020.00	29,255.04	29,255.04	30,551.04	32,723.04	32,647.04	32,387.04	33,143.04	2,761.92	0.00

REGISTRO DE CUOTAS

	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Enero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Febrero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Marzo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Abril	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mayo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Junio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Julio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agosto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Septiembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Octubre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Noviembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diciembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Enero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	17.50	23.75	27.50	31.25	33.00	33.90	61.02	61.02	74.52	83.70	87.48
Febrero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	17.50	23.75	27.50	31.25	33.00	33.90	61.02	61.02	74.52	83.70	87.48
Marzo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	17.50	23.75	27.50	31.25	33.00	33.90	61.02	61.02	74.52	83.70	87.48
Abril	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	17.50	18.33	27.50	31.25	33.00	45.77	61.02	61.02	74.52	83.70	87.48
Mayo	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	17.50	18.33	27.50	31.25	33.00	45.77	61.02	61.02	74.52	83.70	104.42
Junio	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	21.25	18.33	27.50	31.25	33.90	45.77	61.02	61.02	74.52	41.85	104.76
Julio	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	21.25	27.50	27.50	32.13	33.90	45.77	61.02	61.02	74.52	125.55	104.76
Agosto	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	21.25	27.50	27.50	32.13	33.90	45.77	61.02	61.02	74.52	83.70	104.76
Septiembre	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	21.25	27.50	46.25	32.13	33.90	45.77	61.02	61.02	74.52	83.70	104.76
Octubre	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	23.75	27.50	31.25	33.00	33.90	0.00	61.02	74.52	74.52	83.70	104.76
Noviembre	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	23.75	27.50	31.25	33.00	33.90	61.02	61.02	74.52	74.52	83.70	104.76
Diciembre	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	15.17	23.75	27.50	31.25	33.00	33.90	61.02	61.02	74.52	74.52	83.70	104.76
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	50.00	0.00	0.00	15.17	243.75	291.25	360.00	382.88	402.30	498.33	732.24	772.74	894.24	1,004.40	1,187.66

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	110.16	124.12	137.95	137.95	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	161.45	153.61	169.29	176.75	184.58	184.58	199.66	192.41	200.24	200.24	
Febrero	110.16	124.12	137.95	137.95	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	153.61	184.21	176.75	184.58	184.58	199.66	192.41	200.24		
Marzo	110.16	124.12	137.95	137.95	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	161.45	176.75	176.75	184.58	184.58	199.66	192.41	200.24		
Abril	110.16	124.12	137.95	137.95	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	208.49	176.75	176.75	184.58	213.58	199.66	192.41	200.24		
Mayo	110.16	131.57	137.95	145.78	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	169.29	176.75	176.75	184.58	191.83	199.66	192.41	200.24		
Junio	110.16	131.57	137.95	145.78	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	169.29	176.75	176.75	184.58	191.83	199.66	192.41	200.24		
Julio	110.16	131.57	137.95	145.78	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	169.29	176.75	176.75	184.58	287.74	199.66	192.41	200.24		
Agosto	110.16	131.57	137.95	145.78	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	169.29	176.75	176.75	184.58	103.74	199.66	200.24	200.24		
Septiembre	110.16	131.57	137.95	145.78	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	169.29	176.75	176.75	184.58	199.66	192.41	200.24	200.24		
Octubre	110.16	131.57	137.95	145.78	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	216.32	169.29	176.75	176.75	184.58	199.66	192.41	200.24	200.24	
Noviembre	110.16	131.57	137.95	145.78	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	169.29	176.75	176.75	184.58	199.66	192.41	200.24	200.24		
Diciembre	110.16	131.57	137.95	145.78	145.78	145.78	145.78	153.61	153.61	153.61	169.29	176.75	176.75	184.58	230.98	192.41	200.24	200.24		
Total	1,321.92	1,549.02	1,655.37	1,718.01	1,749.33	1,749.33	1,796.31	1,843.29	1,843.29	1,929.51	2,031.45	2,120.99	2,120.99	2,214.95	2,372.42	2,366.91	2,348.06	2,402.87	200.24	0.00

CUOTAS CAPITALIZADAS

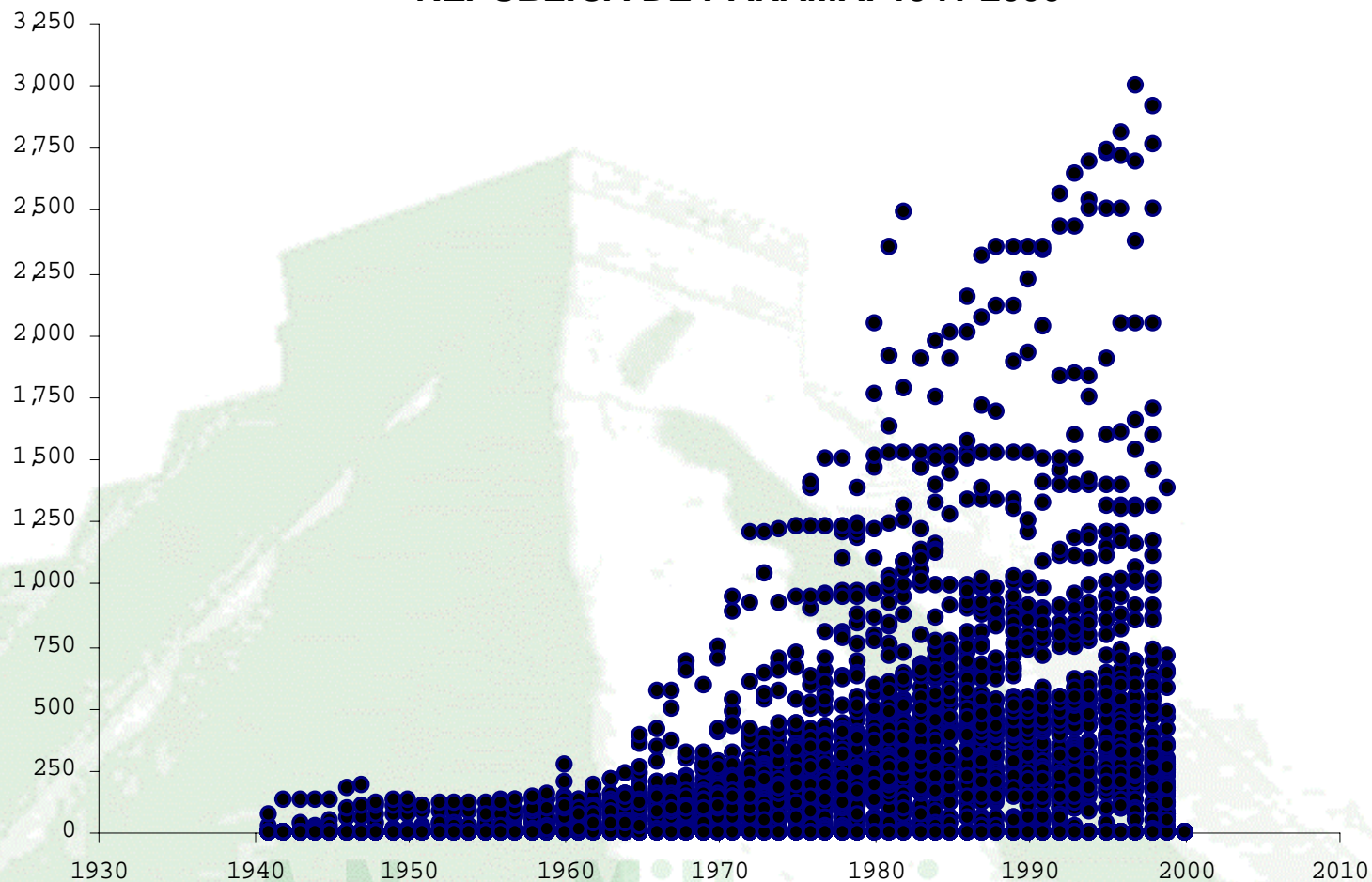
	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Enero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Febrero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Marzo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Abril	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mayo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Junio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Julio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agosto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Septiembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Octubre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Noviembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diciembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Enero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.86	0.00	0.00	0.00	74.38	96.03	105.78	114.36	114.88	112.27	192.25	182.90	212.49	227.05	225.75
Febrero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.60	0.00	0.00	0.00	74.07	95.63	105.34	113.88	114.41	111.81	191.46	182.14	211.61	226.11	224.82
Marzo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.33	0.00	0.00	0.00	73.76	95.24	104.91	113.41	113.93	111.34	190.66	181.38	210.73	225.17	223.88
Abril	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.06	0.00	0.00	0.00	73.46	73.21	104.47	112.94	113.46	149.69	189.87	180.63	209.85	224.23	222.95
Mayo	0.00	0.00	0.00	0.00	67.06	0.00	0.00	0.00	0.00	73.15	72.91	104.04	112.47	112.99	149.07	189.08	179.88	208.98	223.30	265.03
Junio	0.00	0.00	0.00	0.00	66.78	0.00	0.00	0.00	0.00	88.46	72.60	103.61	112.00	115.59	148.45	188.30	179.13	208.12	111.19	264.78
Julio	0.00	0.00	0.00	0.00	66.50	0.00	0.00	0.00	0.00	88.09	108.45	103.18	114.66	115.11	147.83	187.52	178.39	207.25	332.18	263.68
Agosto	0.00	0.00	0.00	0.00	66.23	0.00	0.00	0.00	0.00	87.73	108.00	102.75	114.19	114.63	147.22	186.74	177.65	206.39	220.53	262.59
Septiembre	0.00	0.00	0.00	0.00	65.95	0.00	0.00	0.00	0.00	87.36	107.56	172.09	113.71	114.15	146.61	185.96	176.91	205.54	219.62	261.50
Octubre	0.00	0.00	0.00	0.00	65.68	0.00	0.00	0.00	0.00	97.24	107.11	115.79	116.32	113.68	0.00	185.19	215.16	204.68	218.71	260.41
Noviembre	0.00	0.00	0.00	0.00	65.41	0.00	0.00	0.00	0.00	96.83	106.67	115.31	115.84	113.21	193.86	184.42	214.26	203.83	217.80	259.33
Diciembre	0.00	0.00	0.00	0.00	65.13	0.00	0.00	0.00	64.73	96.43	106.22	114.83	115.36	112.74	193.05	183.66	213.37	202.99	216.90	258.26
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	528.74	257.85	0.00	0.00	64.73	1,010.97	1,149.63	1,352.09	1,369.15	1,368.78	1,611.19	2,255.11	2,261.80	2,492.46	2,662.79	2,992.99

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	270.44	289.88	306.50	291.58	293.13	278.87	265.29	265.94	252.99	252.96	228.96	240.06	238.44	236.88	225.35	231.90	212.60	210.48	200.24	
Febrero	269.32	288.68	305.23	290.37	291.92	277.71	264.19	264.83	251.94	239.68	228.01	260.13	237.45	235.90	224.42	230.94	211.72	209.61		
Marzo	268.20	287.48	303.96	289.16	290.71	276.56	263.10	263.73	250.90	238.69	238.66	248.56	236.46	234.92	223.49	229.98	210.84	208.74		
Abril	267.09	286.29	302.70	287.96	289.50	275.41	262.00	262.64	249.86	237.70	306.92	247.53	235.48	233.94	257.53	229.02	209.97	207.87		
Mayo	265.98	302.21	301.44	303.05	288.30	274.27	260.92	261.55	248.82	236.71	248.18	246.50	234.50	232.97	230.34	228.07	209.09	207.01		
Junio	264.88	300.96	300.19	301.79	287.10	273.13	259.83	260.46	247.79	235.73	247.15	245.48	233.53	232.01	229.38	227.13	208.23	206.15		
Julio	263.78	299.71	298.95	300.54	285.91	271.99	272.65	259.38	246.76	234.75	246.12	244.46	232.56	231.04	342.65	226.18	207.36	205.30		
Agosto	262.69	298.46	297.70	299.29	284.72	270.87	271.52	258.31	245.74	233.77	245.10	243.45	231.60	230.09	123.03	225.25	214.91	204.45		
Septiembre	261.60	297.22	296.47	298.05	283.54	269.74	270.40	257.24	244.72	232.80	244.08	242.44	230.64	229.13	235.79	216.17	214.01	203.60		
Octubre	260.51	295.99	295.24	296.81	282.37	268.62	269.27	256.17	243.70	326.49	243.07	241.43	229.68	228.18	234.81	215.27	213.13	202.75		
Noviembre	259.43	294.76	294.01	295.58	281.19	267.51	268.16	255.11	242.69	230.88	242.06	240.43	228.73	227.23	233.84	214.38	212.24	201.91		
Diciembre	258.35	293.54	292.79	294.35	280.03	266.40	267.04	254.05	241.68	253.37	241.06	239.43	227.78	226.29	269.39	213.49	211.36	201.07		
Total	3,172.28	3,535.19	3,595.18	3,548.54	3,438.41	3,271.06	3,194.38	3,119.40	2,967.58	2,953.53	2,959.36	2,939.90	2,796.85	2,778.59	2,830.01	2,687.77	2,535.46	2,468.95	200.24	0.00

Total de cuotas al 31 de enero de 1999: **42,272.80**
 Intereses por cuotas acumulados hasta el 31 de enero de 1999: **34,137.49**
 Total de cuotas + Intereses al 31 de enero de 1999: **76,410.29**

CARRERAS SALARIALES DE 100 TRABAJADORES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ: 1941-2000



A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

**COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL
ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.05$**

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i;(R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (t_s)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i;(R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (t_s)
1	1	175.00	5,106.04	18.98	6.33%	26	1	547.97	18,784.39	69.82	9.34%
2	1	175.00	2,752.21	10.23	6.02%	27	2	383.00	17,503.90	61.73	11.28%
3	2	604.50	15,815.38	55.78	9.23%	28	2	175.00	3,843.92	13.56	3.87%
4	1	189.94	15,216.00	56.56	14.54%	29	1	187.33	10,506.93	39.05	20.77%
5	1	415.04	19,028.52	70.73	12.17%	30	2	175.49	5,621.49	19.83	7.26%
6	1	536.83	23,138.43	86.00	13.87%	31	1	413.58	18,295.42	68.00	10.84%
7	1	175.00	7,938.21	29.51	14.19%	32	1	334.59	17,652.73	65.61	12.70%
8	2	175.00	3,073.95	10.84	4.34%	33	1	175.00	4,045.97	15.04	7.52%
9	1	175.00	2,670.93	9.93	5.67%	34	1	378.19	12,965.26	48.19	8.97%
10	1	1,500.00	76,152.39	283.05	10.25%	35	2	414.48	12,632.80	44.55	8.91%
11	1	259.01	12,872.86	47.85	9.38%	36	2	894.24	16,250.70	57.31	6.41%
12	1	221.20	11,011.81	40.93	10.61%	37	2	344.52	16,505.55	58.21	12.36%
13	2	679.58	17,486.38	61.67	4.69%	38	2	175.00	15,384.01	54.26	21.70%
14	1	589.72	10,238.46	38.06	3.81%	39	1	175.00	4,961.29	18.44	7.09%
15	1	175.00	1,692.93	6.29	3.60%	40	1	175.00	9,831.99	36.54	28.11%
16	1	175.00	7,123.38	26.48	11.03%	41	2	175.00	3,575.42	12.61	18.01%
17	2	1,334.99	61,194.34	215.82	12.67%	42	1	175.00	7,066.83	26.27	3.77%
18	2	699.05	28,066.26	98.98	11.00%	43	1	175.00	5,222.05	19.41	8.47%
19	1	175.00	6,690.78	24.87	4.14%	44	1	175.00	8,997.01	33.44	13.38%
20	2	593.00	14,679.15	51.77	8.73%	45	2	230.40	10,860.43	38.30	4.95%
21	2	180.00	6,521.46	23.00	7.67%	46	2	323.04	11,154.29	39.34	6.96%
22	2	397.32	13,836.93	48.80	8.19%	47	1	706.36	24,631.30	91.55	7.82%
23	1	175.00	4,630.73	17.21	9.84%	48	1	209.20	5,835.18	21.69	6.47%
24	1	212.91	13,117.72	48.76	6.29%	49	1	569.68	22,908.05	85.15	8.40%
25	1	1,000.00	37,666.36	140.00	9.47%	50	1	225.68	11,705.07	43.51	12.43%

COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.05$

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA i ; (R)	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA i ; (R)	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
51	1	175.00	3,947.25	14.672	14.67%	76	1	190.30	7,230.63	26.88	9.95%
52	2	523.00	15,388.23	54.27	2.68%	77	2	339.24	15,937.42	56.21	10.04%
53	2	706.16	28,184.73	99.40	5.16%	78	1	575.22	20,402.29	75.83	7.91%
54	2	228.36	10,845.39	38.25	9.11%	79	2	387.90	16,005.74	56.45	8.82%
55	1	175.00	4,262.17	15.84	10.93%	80	1	654.40	41,438.46	154.02	15.48%
56	2	248.80	10,097.82	35.61	9.05%	81	1	377.94	12,905.69	47.97	9.00%
57	1	235.10	7,939.05	29.51	3.63%	82	1	766.04	23,738.20	88.23	5.88%
58	2	175.00	7,541.57	26.60	15.20%	83	1	351.56	12,799.06	47.57	9.53%
59	2	469.28	18,447.69	65.06	9.40%	84	2	338.85	14,401.70	50.79	10.05%
60	2	341.98	12,423.94	43.82	8.09%	85	1	231.77	8,649.65	32.15	7.64%
61	2	340.72	11,460.49	40.42	8.69%	86	2	563.00	11,359.97	40.06	7.12%
62	2	852.82	28,118.56	99.17	7.69%	87	2	389.72	18,127.09	63.93	11.57%
63	2	200.98	9,407.11	33.18	12.71%	88	2	240.82	10,282.20	36.26	13.69%
64	2	175.00	7,130.73	25.15	10.48%	89	2	275.61	12,163.97	42.90	8.92%
65	2	175.00	13,291.91	46.88	9.51%	90	1	186.29	9,745.46	36.22	14.76%
66	2	264.28	9,092.30	32.07	12.51%	91	1	338.06	8,587.49	31.92	5.15%
67	2	446.55	14,296.56	50.42	9.51%	92	1	320.55	10,234.73	38.04	6.06%
68	2	420.56	16,987.22	59.91	10.60%	93	1	1,500.00	62,317.78	231.63	22.71%
69	2	966.82	33,674.32	118.76	11.88%	94	1	1,500.00	49,911.58	185.52	7.42%
70	1	433.96	20,198.80	75.08	12.96%	95	1	192.07	7,305.18	27.15	12.05%
71	1	779.02	29,996.29	111.49	12.29%	96	1	881.58	30,510.88	113.41	9.06%
72	2	450.02	11,155.76	39.34	5.52%	97	2	249.35	6,489.87	22.89	4.58%
73	2	1,000.00	29,249.32	103.16	5.03%	98	1	1,500.00	95,903.11	356.46	12.21%
74	2	618.82	22,665.12	79.94	10.75%	99	1	202.14	6,782.35	25.21	8.28%
75	1	1,000.00	34,557.02	128.44	11.55%	100	1	1,000.00	29,193.97	108.51	5.29%

**COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL
ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.06$**

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i; (R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i; (R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
1	1	175.00	6,533.14	24.28	8.09%	26	1	547.97	21,680.81	80.59	10.78%
2	1	175.00	3,728.17	13.86	8.16%	27	2	383.00	21,631.05	76.29	13.94%
3	2	604.50	18,393.70	64.87	10.73%	28	2	175.00	4,580.65	16.15	4.62%
4	1	189.94	17,456.91	64.89	16.68%	29	1	187.33	15,371.67	57.13	30.39%
5	1	415.04	23,495.07	87.33	15.03%	30	2	175.49	6,358.55	22.43	8.21%
6	1	536.83	28,119.68	104.52	16.86%	31	1	413.58	22,867.04	84.99	13.54%
7	1	175.00	9,524.70	35.40	17.02%	32	1	334.59	22,568.99	83.89	16.24%
8	2	175.00	3,311.35	11.68	4.67%	33	1	175.00	4,509.60	16.76	8.38%
9	1	175.00	2,933.75	10.90	6.23%	34	1	378.19	15,066.25	56.00	10.43%
10	1	1,500.00	87,193.57	324.09	11.73%	35	2	414.48	14,426.31	50.88	10.18%
11	1	259.01	16,519.65	61.40	12.03%	36	2	894.24	18,286.51	64.49	7.21%
12	1	221.20	13,849.58	51.48	13.35%	37	2	344.52	20,168.57	71.13	15.10%
13	2	679.58	21,606.73	76.20	5.79%	38	2	175.00	22,957.29	80.97	32.39%
14	1	589.72	11,594.59	43.10	4.31%	39	1	175.00	6,377.03	23.70	9.12%
15	1	175.00	1,872.50	6.96	3.98%	40	1	175.00	16,507.22	61.36	47.20%
16	1	175.00	9,566.43	35.56	14.81%	41	2	175.00	5,037.92	17.77	25.38%
17	2	1,334.99	71,576.95	252.44	14.82%	42	1	175.00	8,595.45	31.95	4.59%
18	2	699.05	32,929.96	116.14	12.90%	43	1	175.00	6,345.66	23.59	10.29%
19	1	175.00	8,505.71	31.61	5.27%	44	1	175.00	10,706.72	39.80	15.92%
20	2	593.00	16,811.55	59.29	10.00%	45	2	230.40	13,670.27	48.21	6.23%
21	2	180.00	7,456.77	26.30	8.77%	46	2	323.04	13,054.90	46.04	8.15%
22	2	397.32	15,705.75	55.39	9.30%	47	1	706.36	29,189.71	108.50	9.26%
23	1	175.00	5,215.70	19.39	11.08%	48	1	209.20	6,557.91	24.38	7.28%
24	1	212.91	17,286.87	64.25	8.29%	49	1	569.68	28,969.07	107.68	10.62%
25	1	1,000.00	44,277.79	164.58	11.13%	50	1	225.68	14,439.03	53.67	15.33%

COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.06$

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA i ; ®	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA i ; (R)	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
51	1	175.00	4,722.27	17.552	17.55%	76	1	190.30	8,520.61	31.67	11.73%
52	2	523.00	18,238.12	64.32	3.18%	77	2	339.24	19,509.39	68.81	12.29%
53	2	706.16	33,858.34	119.41	6.19%	78	1	575.22	22,658.23	84.22	8.79%
54	2	228.36	13,502.97	47.62	11.34%	79	2	387.90	18,534.67	65.37	10.21%
55	1	175.00	5,042.61	18.74	12.93%	80	1	654.40	51,435.89	191.18	19.21%
56	2	248.80	11,679.32	41.19	10.47%	81	1	377.94	14,662.33	54.50	10.22%
57	1	235.10	9,277.10	34.48	4.24%	82	1	766.04	26,643.60	99.03	6.60%
58	2	175.00	9,891.47	34.89	19.93%	83	1	351.56	14,716.88	54.70	10.96%
59	2	469.28	21,643.50	76.33	11.03%	84	2	338.85	16,795.35	59.23	11.72%
60	2	341.98	14,126.66	49.82	9.20%	85	1	231.77	10,061.75	37.40	8.88%
61	2	340.72	13,025.23	45.94	9.88%	86	2	563.00	12,572.38	44.34	7.88%
62	2	852.82	31,986.79	112.81	8.75%	87	2	389.72	21,371.90	75.37	13.64%
63	2	200.98	10,872.28	38.34	14.69%	88	2	240.82	12,088.14	42.63	16.09%
64	2	175.00	8,207.46	28.95	12.06%	89	2	275.61	14,966.70	52.78	10.98%
65	2	175.00	15,205.23	53.63	10.88%	90	1	186.29	11,514.40	42.80	17.45%
66	2	264.28	10,284.93	36.27	14.15%	91	1	338.06	9,581.91	35.61	5.74%
67	2	446.55	16,308.86	57.52	10.85%	92	1	320.55	12,316.61	45.78	7.29%
68	2	420.56	19,792.60	69.80	12.35%	93	1	1,500.00	74,129.59	275.53	27.01%
69	2	966.82	40,481.93	142.77	14.28%	94	1	1,500.00	57,190.94	212.57	8.50%
70	1	433.96	24,670.66	91.70	15.82%	95	1	192.07	8,723.11	32.42	14.39%
71	1	779.02	34,819.76	129.42	14.27%	96	1	881.58	34,764.34	129.22	10.32%
72	2	450.02	12,334.73	43.50	6.10%	97	2	249.35	7,575.75	26.72	5.34%
73	2	1,000.00	32,066.01	113.09	5.52%	98	1	1,500.00	113,010.01	420.05	14.39%
74	2	618.82	26,891.77	94.84	12.76%	99	1	202.14	7,959.02	29.58	9.72%
75	1	1,000.00	42,936.72	159.59	14.35%	100	1	1,000.00	32,002.22	118.95	5.80%

COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.07$

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i; (R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i; (R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
1	1	175.00	8,543.22	31.75	10.58%	26	1	547.97	25,253.11	93.86	12.56%
2	1	175.00	5,202.31	19.34	11.38%	27	2	383.00	26,898.05	94.86	17.34%
3	2	604.50	21,577.96	76.10	12.59%	28	2	175.00	5,527.25	19.49	5.57%
4	1	189.94	20,134.61	74.84	19.24%	29	1	187.33	22,726.13	84.47	44.93%
5	1	415.04	29,190.89	108.50	18.67%	30	2	175.49	7,229.86	25.50	9.33%
6	1	536.83	34,311.83	127.53	20.57%	31	1	413.58	28,756.27	106.88	17.03%
7	1	175.00	11,540.47	42.89	20.62%	32	1	334.59	29,029.90	107.90	20.89%
8	2	175.00	3,572.89	12.60	5.04%	33	1	175.00	5,046.40	18.76	9.38%
9	1	175.00	3,235.60	12.03	6.87%	34	1	378.19	17,686.28	65.74	12.24%
10	1	1,500.00	100,417.50	373.24	13.51%	35	2	414.48	16,593.03	58.52	11.70%
11	1	259.01	21,337.54	79.31	15.54%	36	2	894.24	20,784.04	73.30	8.20%
12	1	221.20	17,489.87	65.01	16.85%	37	2	344.52	24,793.54	87.44	18.57%
13	2	679.58	27,173.28	95.83	7.28%	38	2	175.00	34,482.65	121.61	48.65%
14	1	589.72	13,263.44	49.30	4.93%	39	1	175.00	8,275.49	30.76	11.83%
15	1	175.00	2,095.86	7.79	4.45%	40	1	175.00	27,767.01	103.21	79.39%
16	1	175.00	12,881.00	47.88	19.94%	41	2	175.00	7,122.22	25.12	35.88%
17	2	1,334.99	84,278.97	297.23	17.45%	42	1	175.00	10,544.61	39.19	5.63%
18	2	699.05	38,860.57	137.05	15.23%	43	1	175.00	7,744.18	28.78	12.56%
19	1	175.00	10,891.30	40.48	6.75%	44	1	175.00	12,842.66	47.73	19.09%
20	2	593.00	19,368.42	68.31	11.52%	45	2	230.40	17,248.67	60.83	7.86%
21	2	180.00	8,626.64	30.42	10.14%	46	2	323.04	15,330.77	54.07	9.57%
22	2	397.32	17,908.27	63.16	10.61%	47	1	706.36	34,736.78	129.11	11.02%
23	1	175.00	5,893.27	21.90	12.52%	48	1	209.20	7,431.62	27.62	8.25%
24	1	212.91	22,852.50	84.94	10.95%	49	1	569.68	36,779.59	136.71	13.49%
25	1	1,000.00	52,532.82	195.26	13.21%	50	1	225.68	18,054.75	67.11	19.17%

COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.07$

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA i ; (R)	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA i ; (R)	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
51	1	175.00	5,692.68	21.159	21.16%	76	1	190.30	10,161.48	37.77	13.99%
52	2	523.00	21,767.94	76.77	3.79%	77	2	339.24	24,028.25	84.74	15.13%
53	2	706.16	40,779.96	143.82	7.46%	78	1	575.22	25,235.04	93.80	9.79%
54	2	228.36	16,855.38	59.45	14.15%	79	2	387.90	21,593.11	76.15	11.90%
55	1	175.00	6,003.75	22.32	15.39%	80	1	654.40	64,048.06	238.06	23.93%
56	2	248.80	13,569.31	47.86	12.16%	81	1	377.94	16,745.21	62.24	11.68%
57	1	235.10	10,906.79	40.54	4.99%	82	1	766.04	30,052.43	111.70	7.45%
58	2	175.00	12,996.03	45.83	26.19%	83	1	351.56	17,081.98	63.49	12.72%
59	2	469.28	25,632.02	90.40	13.06%	84	2	338.85	19,698.02	69.47	13.74%
60	2	341.98	16,149.61	56.96	10.52%	85	1	231.77	11,801.34	43.86	10.42%
61	2	340.72	14,894.65	52.53	11.30%	86	2	563.00	13,960.48	49.24	8.75%
62	2	852.82	36,563.47	128.95	10.00%	87	2	389.72	25,335.11	89.35	16.17%
63	2	200.98	12,634.06	44.56	17.07%	88	2	240.82	14,298.14	50.43	19.04%
64	2	175.00	9,490.15	33.47	13.95%	89	2	275.61	18,439.77	65.03	13.53%
65	2	175.00	17,490.12	61.68	12.52%	90	1	186.29	13,674.56	50.83	20.72%
66	2	264.28	11,691.63	41.23	16.08%	91	1	338.06	10,800.54	40.14	6.47%
67	2	446.55	18,791.00	66.27	12.50%	92	1	320.55	14,904.61	55.40	8.82%
68	2	420.56	23,224.17	81.91	14.50%	93	1	1,500.00	89,079.66	331.10	32.46%
69	2	966.82	48,985.06	172.76	17.28%	94	1	1,500.00	66,184.72	246.00	9.84%
70	1	433.96	30,328.72	112.73	19.45%	95	1	192.07	10,452.42	38.85	17.24%
71	1	779.02	40,708.30	151.31	16.68%	96	1	881.58	39,828.10	148.04	11.83%
72	2	450.02	13,709.83	48.35	6.78%	97	2	249.35	8,975.08	31.65	6.33%
73	2	1,000.00	35,324.86	124.58	6.08%	98	1	1,500.00	134,290.67	499.14	17.09%
74	2	618.82	32,099.90	113.21	15.23%	99	1	202.14	9,420.42	35.01	11.50%
75	1	1,000.00	53,648.35	199.41	17.93%	100	1	1,000.00	35,251.35	131.03	6.39%

**COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL
ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.08$**

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i; (R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i; (R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
1	1	175.00	11,470.19	42.63	14.21%	26	1	547.97	29,697.40	110.38	14.76%
2	1	175.00	7,446.79	27.68	16.29%	27	2	383.00	33,659.34	118.71	21.70%
3	2	604.50	25,542.55	90.08	14.90%	28	2	175.00	6,752.02	23.81	6.80%
4	1	189.94	23,346.04	86.77	22.30%	29	1	187.33	33,937.90	126.14	67.10%
5	1	415.04	36,500.76	135.67	23.35%	30	2	175.49	8,270.17	29.17	10.67%
6	1	536.83	42,042.60	156.27	25.20%	31	1	413.58	36,390.30	135.26	21.56%
7	1	175.00	14,122.51	52.49	25.24%	32	1	334.59	37,573.30	139.66	27.04%
8	2	175.00	3,861.32	13.62	5.45%	33	1	175.00	5,669.64	21.07	10.54%
9	1	175.00	3,583.73	13.32	7.61%	34	1	378.19	20,985.80	78.00	14.52%
10	1	1,500.00	116,329.39	432.38	15.66%	35	2	414.48	19,229.52	67.82	13.56%
11	1	259.01	27,745.84	103.13	20.21%	36	2	894.24	23,893.79	84.27	9.42%
12	1	221.20	22,179.37	82.44	21.37%	37	2	344.52	30,664.62	108.15	22.96%
13	2	679.58	34,730.03	122.49	9.31%	38	2	175.00	52,126.43	183.84	73.54%
14	1	589.72	15,333.54	56.99	5.70%	39	1	175.00	10,847.07	40.32	15.51%
15	1	175.00	2,379.69	8.85	5.05%	40	1	175.00	46,782.31	173.88	133.76%
16	1	175.00	17,389.71	64.64	26.92%	41	2	175.00	10,102.81	35.63	50.90%
17	2	1,334.99	99,910.14	352.36	20.69%	42	1	175.00	13,042.28	48.48	6.96%
18	2	699.05	46,129.51	162.69	18.08%	43	1	175.00	9,491.56	35.28	15.40%
19	1	175.00	14,041.83	52.19	8.70%	44	1	175.00	15,525.99	57.71	23.08%
20	2	593.00	22,449.72	79.18	13.35%	45	2	230.40	21,817.49	76.95	9.94%
21	2	180.00	10,105.98	35.64	11.88%	46	2	323.04	18,065.18	63.71	11.28%
22	2	397.32	20,511.67	72.34	12.15%	47	1	706.36	41,502.64	154.26	13.17%
23	1	175.00	6,679.49	24.83	14.19%	48	1	209.20	8,497.94	31.59	9.43%
24	1	212.91	30,305.86	112.64	14.53%	49	1	569.68	46,891.58	174.29	17.20%
25	1	1,000.00	62,898.18	233.79	15.82%	50	1	225.68	22,872.93	85.02	24.29%

A New Challenge for Actuaries

COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.08$

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA i ; (R)	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA i ; (R)	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
51	1	175.00	6,915.52	25.704	25.70%	76	1	190.30	12,267.64	45.60	16.89%
52	2	523.00	26,178.45	92.33	4.56%	77	2	339.24	29,777.19	105.02	18.75%
53	2	706.16	49,248.13	173.69	9.01%	78	1	575.22	28,183.42	104.75	10.93%
54	2	228.36	21,095.61	74.40	17.71%	79	2	387.90	25,308.07	89.26	13.95%
55	1	175.00	7,195.76	26.75	18.45%	80	1	654.40	80,005.53	297.37	29.89%
56	2	248.80	15,836.23	55.85	14.19%	81	1	377.94	19,223.38	71.45	13.40%
57	1	235.10	12,898.90	47.94	5.90%	82	1	766.04	34,065.02	126.62	8.44%
58	2	175.00	17,103.65	60.32	34.47%	83	1	351.56	20,046.97	74.51	14.93%
59	2	469.28	30,646.00	108.08	15.62%	84	2	338.85	23,233.97	81.94	16.21%
60	2	341.98	18,562.76	65.47	12.09%	85	1	231.77	13,956.21	51.87	12.32%
61	2	340.72	17,139.01	60.45	13.00%	86	2	563.00	15,553.47	54.85	9.74%
62	2	852.82	41,997.55	148.12	11.48%	87	2	389.72	30,196.46	106.50	19.28%
63	2	200.98	14,760.49	52.06	19.95%	88	2	240.82	17,013.19	60.00	22.65%
64	2	175.00	11,022.39	38.87	16.20%	89	2	275.61	22,749.17	80.23	16.69%
65	2	175.00	20,229.14	71.34	14.48%	90	1	186.29	16,321.04	60.66	24.73%
66	2	264.28	13,356.56	47.11	18.37%	91	1	338.06	12,309.52	45.75	7.38%
67	2	446.55	21,910.20	77.27	14.58%	92	1	320.55	18,136.67	67.41	10.73%
68	2	420.56	27,444.25	96.79	17.13%	93	1	1,500.00	108,181.20	402.10	39.42%
69	2	966.82	59,684.72	210.50	21.05%	94	1	1,500.00	77,444.41	287.85	11.51%
70	1	433.96	37,531.65	139.50	24.07%	95	1	192.07	12,575.54	46.74	20.74%
71	1	779.02	47,943.36	178.20	19.65%	96	1	881.58	45,883.52	170.54	13.63%
72	2	450.02	15,324.58	54.05	7.58%	97	2	249.35	10,791.57	38.06	7.61%
73	2	1,000.00	39,123.17	137.98	6.73%	98	1	1,500.00	160,920.22	598.12	20.48%
74	2	618.82	38,554.43	135.97	18.29%	99	1	202.14	11,248.42	41.81	13.74%
75	1	1,000.00	67,424.50	250.61	22.54%	100	1	1,000.00	39,038.48	145.10	7.08%

COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.09$

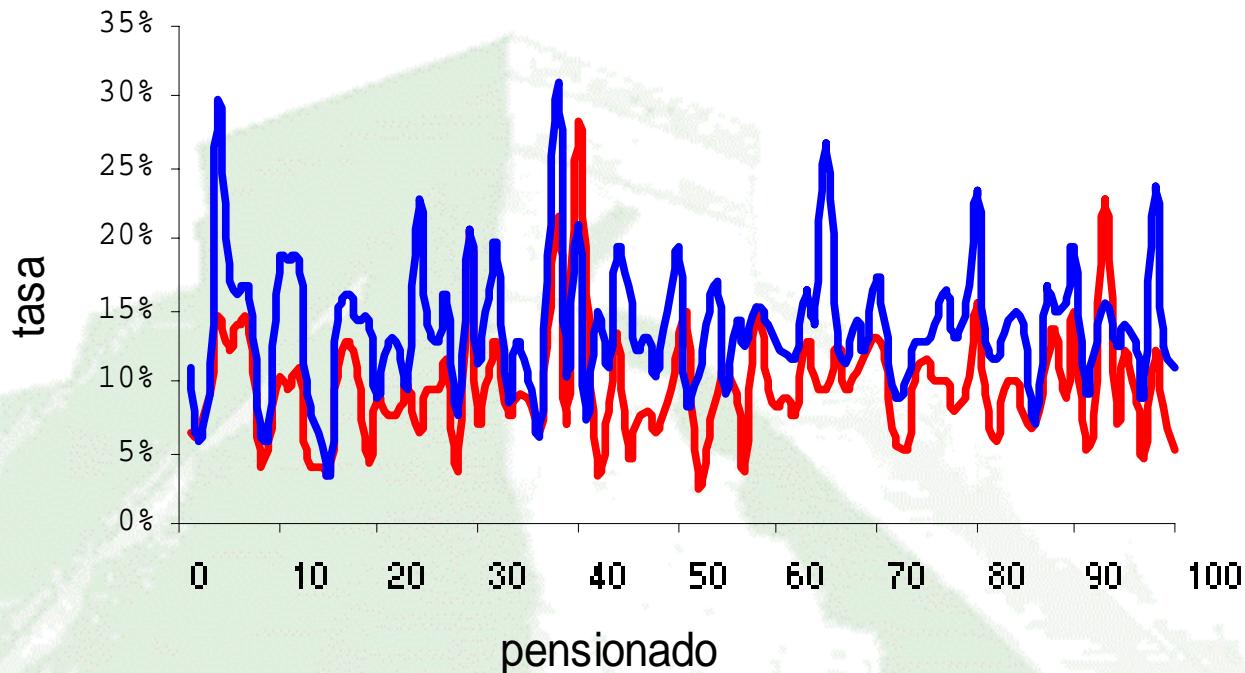
ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i;(R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENDA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i;(R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
1	1	175.00	15,874.16	59.00	19.67%	26	1	547.97	35,273.85	131.11	17.54%
2	1	175.00	10,887.07	40.47	23.82%	27	2	383.00	42,388.87	149.50	27.33%
3	2	604.50	30,519.45	107.64	17.81%	28	2	175.00	8,347.10	29.44	8.41%
4	1	189.94	27,211.39	101.14	26.00%	29	1	187.33	51,161.81	190.16	101.15%
5	1	415.04	45,941.46	170.76	29.39%	30	2	175.49	9,526.31	33.60	12.30%
6	1	536.83	51,736.69	192.30	31.02%	31	1	413.58	46,347.37	172.27	27.45%
7	1	175.00	17,455.44	64.88	31.19%	32	1	334.59	48,939.86	181.90	35.22%
8	2	175.00	4,179.75	14.74	5.90%	33	1	175.00	6,395.18	23.77	11.89%
9	1	175.00	3,986.99	14.82	8.47%	34	1	378.19	25,181.77	93.60	17.42%
10	1	1,500.00	135,565.22	503.88	18.24%	35	2	414.48	22,461.65	79.22	15.84%
11	1	259.01	36,327.77	135.03	26.46%	36	2	894.24	27,824.44	98.13	10.97%
12	1	221.20	28,246.13	104.99	27.22%	37	2	344.52	38,156.76	134.57	28.57%
13	2	679.58	45,033.24	158.82	12.07%	38	2	175.00	79,289.84	279.64	111.86%
14	1	589.72	17,922.01	66.61	6.66%	39	1	175.00	14,365.71	53.40	20.54%
15	1	175.00	2,748.14	10.21	5.84%	40	1	175.00	78,927.57	293.37	225.67%
16	1	175.00	23,538.60	87.49	36.45%	41	2	175.00	14,379.62	50.71	72.45%
17	2	1,334.99	119,261.66	420.61	24.69%	42	1	175.00	16,258.26	60.43	8.68%
18	2	699.05	55,084.28	194.27	21.59%	43	1	175.00	11,683.21	43.43	18.95%
19	1	175.00	18,222.06	67.73	11.29%	44	1	175.00	18,915.25	70.31	28.12%
20	2	593.00	26,182.23	92.34	15.57%	45	2	230.40	27,665.80	97.57	12.61%
21	2	180.00	11,995.67	42.31	14.10%	46	2	323.04	21,361.57	75.34	13.33%
22	2	397.32	23,597.56	83.22	13.98%	47	1	706.36	49,773.89	185.00	15.80%
23	1	175.00	7,593.32	28.22	16.13%	48	1	209.20	9,811.87	36.47	10.89%
24	1	212.91	40,318.58	149.86	19.33%	49	1	569.68	60,046.02	223.18	22.02%
25	1	1,000.00	75,985.87	282.43	19.11%	50	1	225.68	29,337.77	109.05	31.16%

COMPARACIÓN DE LA RENTA OBTENIDA MEDIANTE UN SISTEMA DEL AHORRO CAPITALIZADO CON RESPECTO AL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO POR EL TRABAJADOR, CON $i=0.09$

ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i;(R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)	ASEG	SEXO	MONTO DE LA PENSION (MENSUAL)	CAPITAL ACUMULADO	RENTA OBTENIDA POR EL AHORRO CAPITALIZADO A LA TASA $i;(R)$	TASA DE SUSTITUCION DEL ULTIMO SALARIO PERCIBIDO (ts)
51	1	175.00	8,466.41	31.469	31.47%	76	1	190.30	14,994.01	55.73	20.64%
52	2	523.00	31,738.23	111.93	5.53%	77	2	339.24	37,131.20	130.95	23.38%
53	2	706.16	59,638.41	210.33	10.91%	78	1	575.22	31,562.55	117.31	12.24%
54	2	228.36	26,473.14	93.37	22.23%	79	2	387.90	29,839.65	105.24	16.44%
55	1	175.00	8,684.49	32.28	22.26%	80	1	654.40	100,254.14	372.63	37.45%
56	2	248.80	18,565.00	65.47	16.63%	81	1	377.94	22,181.58	82.45	15.47%
57	1	235.10	15,342.62	57.03	7.02%	82	1	766.04	38,803.19	144.23	9.62%
58	2	175.00	22,546.41	79.52	45.44%	83	1	351.56	23,837.21	88.60	17.76%
59	2	469.28	36,993.46	130.47	18.85%	84	2	338.85	27,560.45	97.20	19.23%
60	2	341.98	21,453.04	75.66	13.97%	85	1	231.77	16,639.69	61.85	14.69%
61	2	340.72	19,846.45	69.99	15.05%	86	2	563.00	17,385.76	61.32	10.89%
62	2	852.82	48,471.77	170.95	13.25%	87	2	389.72	36,184.25	127.61	23.10%
63	2	200.98	17,336.41	61.14	23.43%	88	2	240.82	20,361.24	71.81	27.11%
64	2	175.00	12,857.52	45.35	18.89%	89	2	275.61	28,103.35	99.11	20.62%
65	2	175.00	23,524.64	82.97	16.84%	90	1	186.29	19,573.46	72.75	29.65%
66	2	264.28	15,333.70	54.08	21.09%	91	1	338.06	14,196.17	52.77	8.51%
67	2	446.55	25,912.52	91.39	17.24%	92	1	320.55	22,193.43	82.49	13.13%
68	2	420.56	32,661.47	115.19	20.39%	93	1	1,500.00	132,816.78	493.67	48.40%
69	2	966.82	73,250.90	258.34	25.83%	94	1	1,500.00	91,741.06	340.99	13.64%
70	1	433.96	46,756.74	173.79	29.99%	95	1	192.07	15,203.99	56.51	25.08%
71	1	779.02	56,890.56	211.46	23.32%	96	1	881.58	53,157.20	197.58	15.79%
72	2	450.02	17,234.48	60.78	8.53%	97	2	249.35	13,164.67	46.43	9.29%
73	2	1,000.00	43,586.28	153.72	7.50%	98	1	1,500.00	194,435.58	722.70	24.75%
74	2	618.82	46,599.26	164.35	22.10%	99	1	202.14	13,551.82	50.37	16.55%
75	1	1,000.00	85,251.00	316.87	28.50%	100	1	1,000.00	43,488.72	161.64	7.89%

A New Challenge for Actuaries

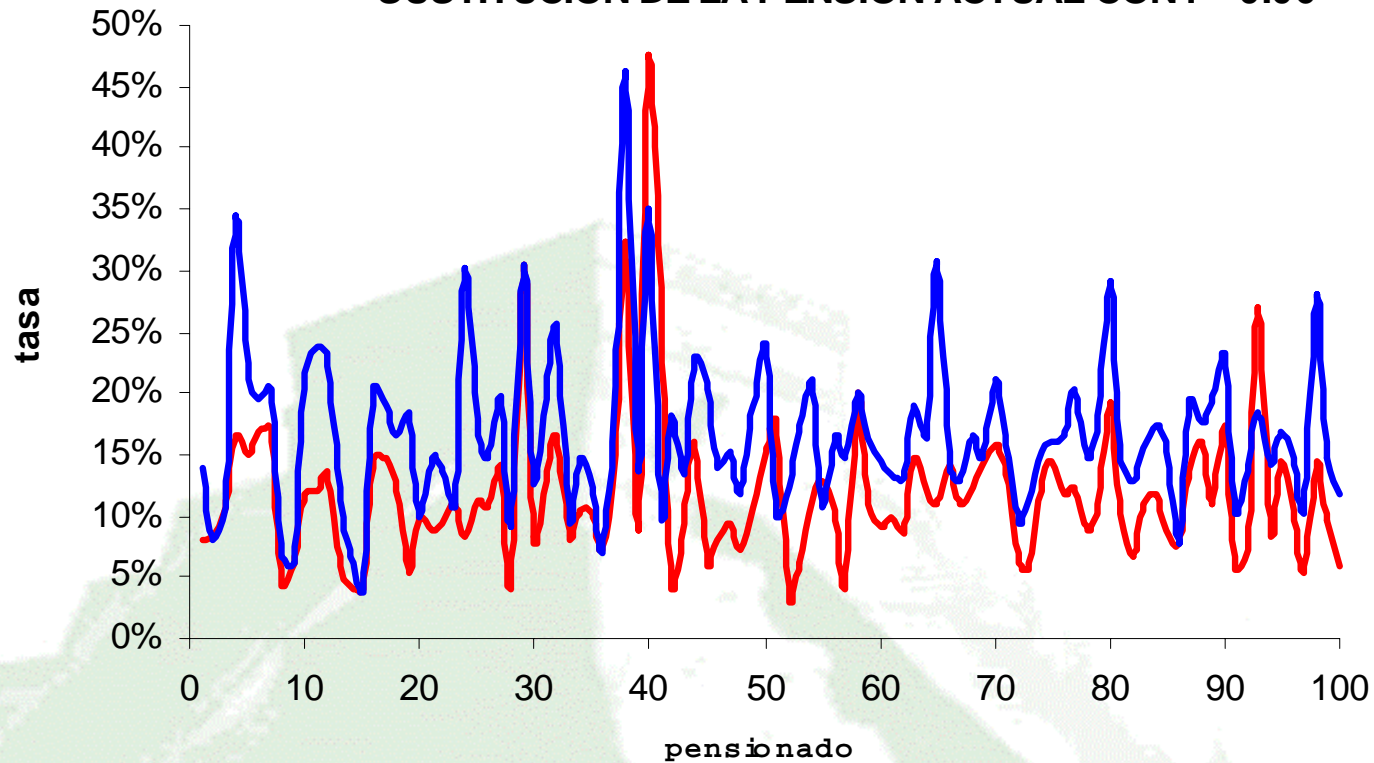
TASAS DE SUSTITUCIÓN DEL ÚLTIMO SALARIO VS TASAS DE SUSTITUCIÓN DE LA PENSIÓN ACTUAL CON $i = 0.05$



- Tasas de sustitución del último salario devengado
- Tasas de sustitución de la pensión mensual devengada

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

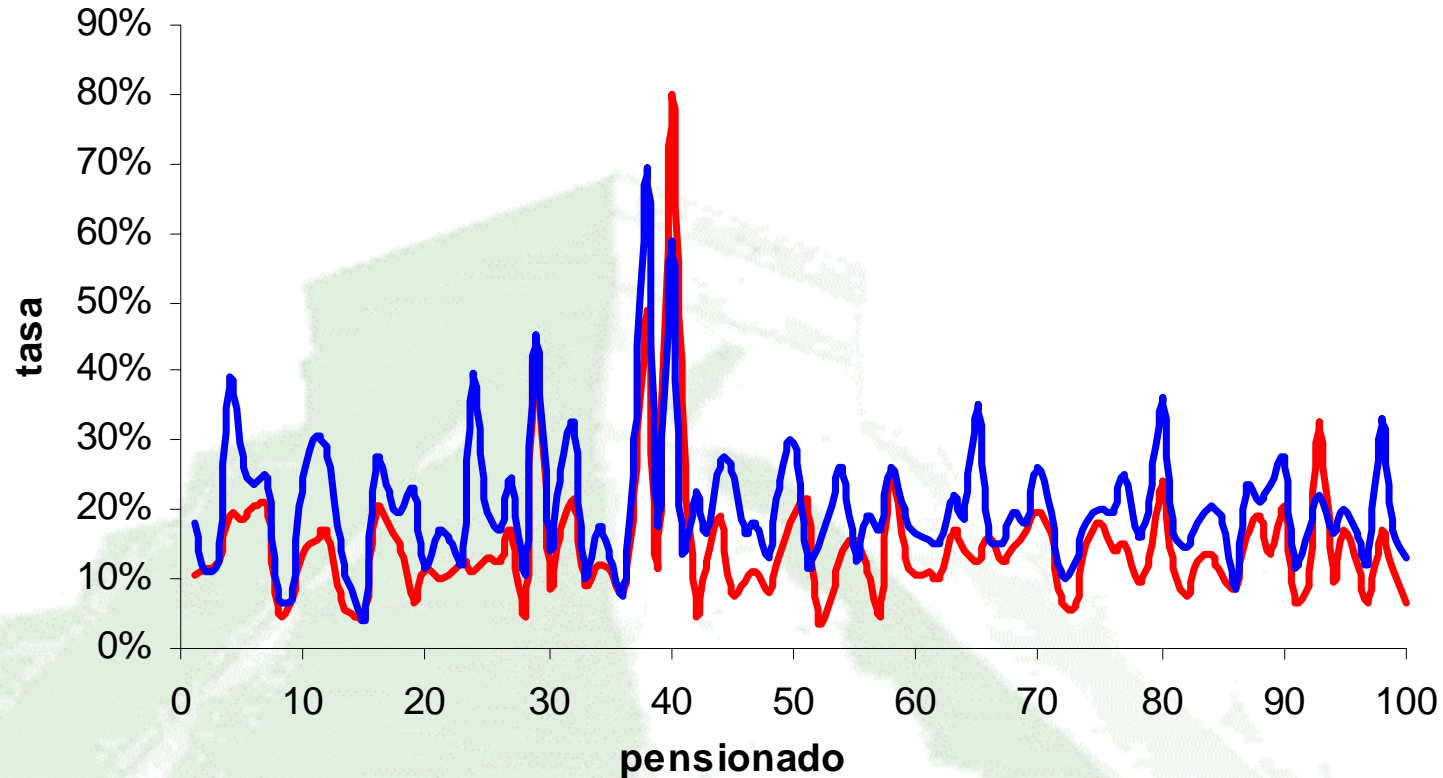
TASAS DE SUSTITUCIÓN DEL ÚLTIMO SALARIO VS TASAS DE SUSTITUCIÓN DE LA PENSIÓN ACTUAL CON $i = 0.06$



- tasas de sustitución del ultimo salario devengado
- tasas de sustitución de la pensión devengada

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

TASAS DE SUSTITUCIÓN DEL ÚLTIMO SALARIO VS TASAS DE SUSTITUCIÓN DE LA PENSIÓN ACTUAL $i=0.07$

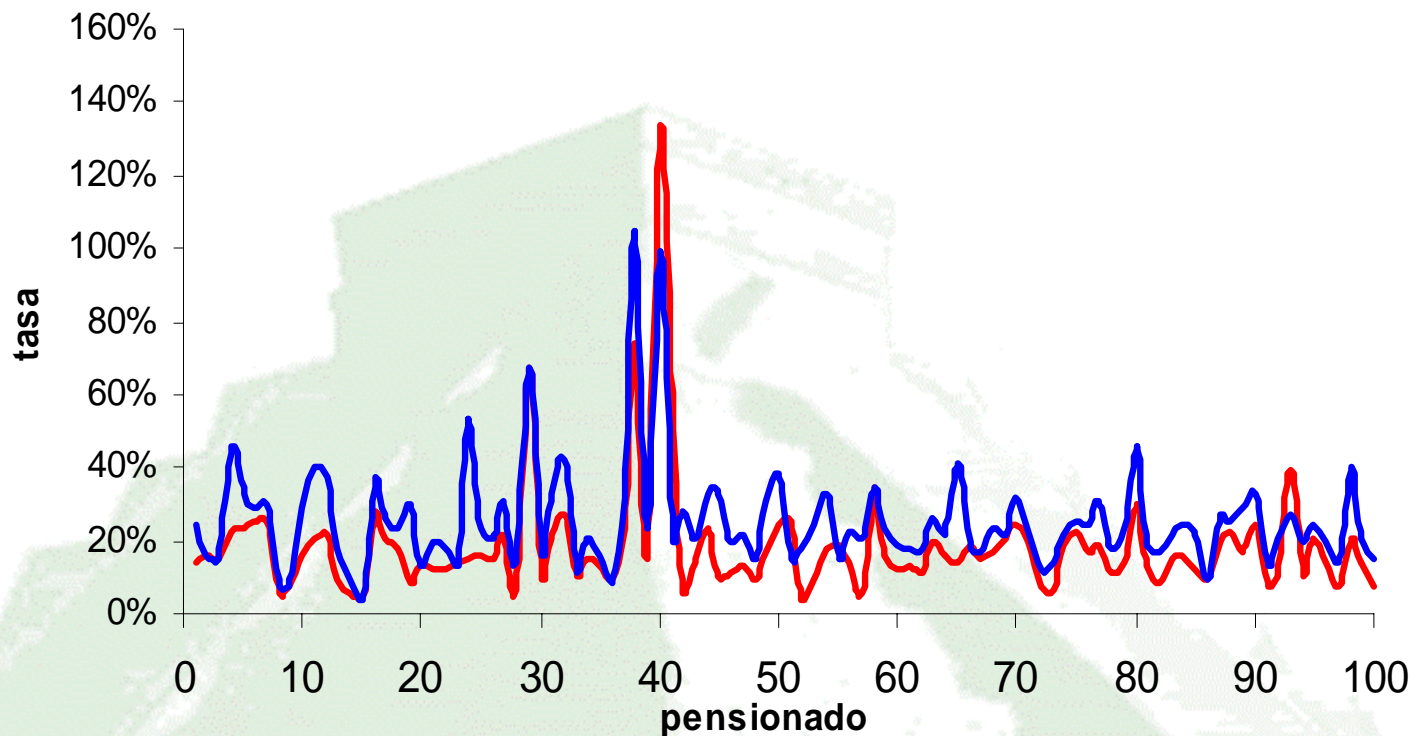


— tasas de sustitución del último salario devengado

— tasas de sustitución de su pensión actual

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

TASAS DE SUSTITUCIÓN DEL ÚLTIMO SALARIO DEVENGADO VS TASAS DE SUSTITUCIÓN DE LA PENSIÓN ACTUAL $i=0.08$

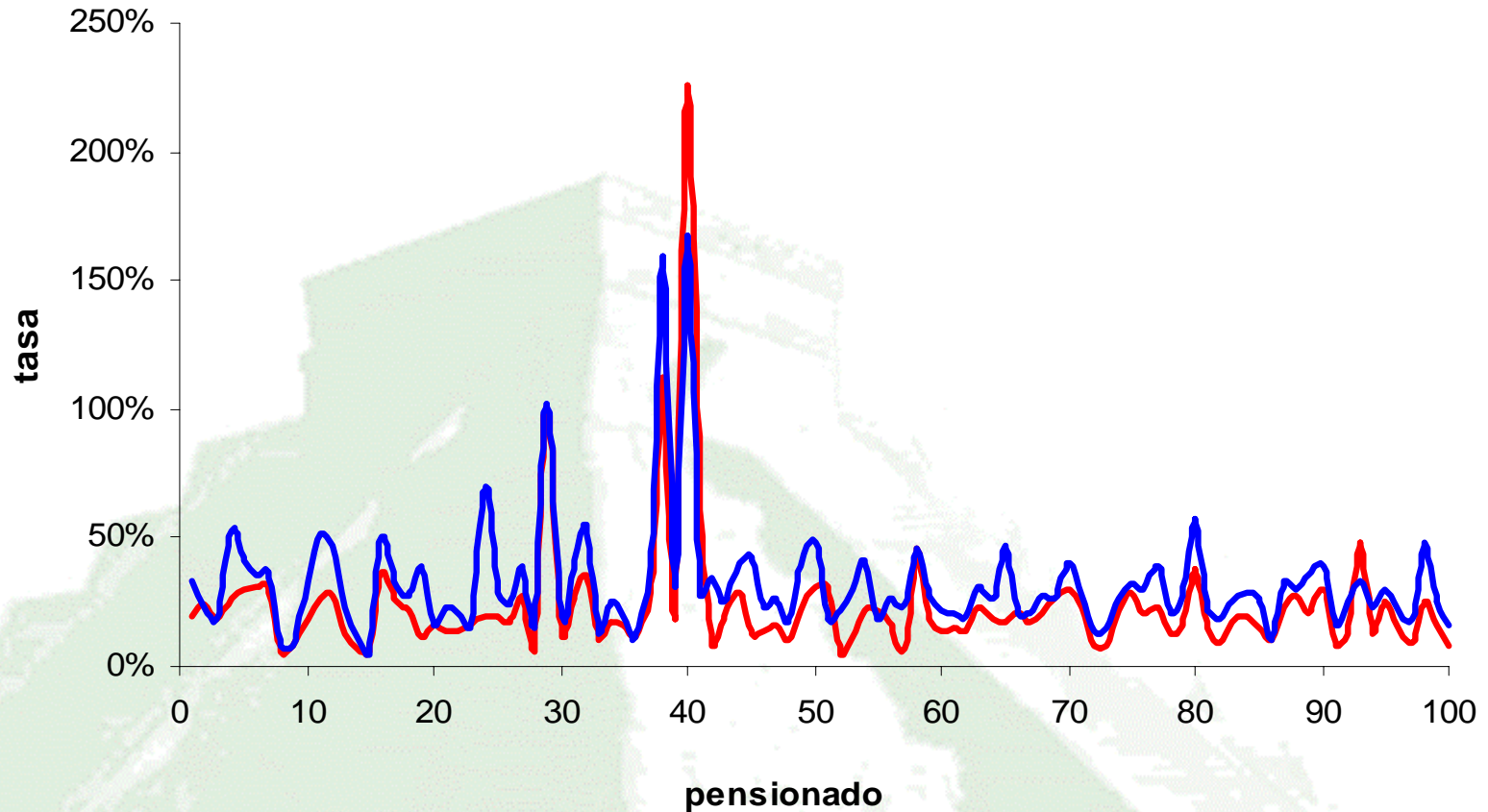


— tasas de sustitución del ultimo salario devengado

— tasas de sustitución de la pensión devengada

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

TASAS DE SUSTITUCIÓN DEL ÚLTIMO SALARIO DEVENGADO VS TASAS DE SUSTITUCIÓN DE LA PENSIÓN ACTUAL $i = 0.09$



- Tasas de sustitución del último salario devengado
- tasas de sustitución de la pensión devengada

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries

CONCLUSIONES

- Los salarios de los trabajadores de la muestra analizada para Panamá, son bajos para poder financiar un sistema de cuentas individuales de ahorro para el retiro. Claramente se observa que la renta obtenida por este sistema no sustituye al último salario ni siquiera en un 50 por ciento aún para un 9 por ciento anual de rentabilidad durante toda la vida laboral.
- La tasa promedio del crecimiento salarial esta alrededor de un 3 por ciento; sin embargo, el costo administrativo de los sistemas de pensiones de capitalización del ahorro individual tienden a ser elevados, aun más cuando el mercado financiero puede no ser estable ni creciente. El costo fiscal, el déficit operativo y el bono de reconocimiento son factores que encarecen estos sistemas.
- Las tasas de capitalización de la cuenta individual está alrededor del 5 por ciento anual en economías dolarizadas; no obstante, las tasas de intereses a futuro que están ofreciendo las Afores, en el caso de México, tienden a ser un poco utópicas, más en países altamente inflacionarios.

- Es importante subrayar el hecho de que no podemos establecer una carrera salarial promedio que sea representativa a la mayoría de las historias salariales de los trabajadores por que el comportamiento de la historia salarial de un trabajador es muy particular, irregular y diversa haciéndola única.
- Por ultimo queremos concluir que la base y la metodología actuarial son fundamentales para construir sistemas de pensiones de la seguridad social y que los mismos otorgan mayores beneficios que los que se pueden obtener con los sistemas de ahorro capitalizados.

A New Millennium.
A New Challenge for Actuaries