

VALUACIONES ACTUARIALES DEL NORTE
consultoría actuarial

Saltillo, Coahuila a 28 de noviembre de 2020

Mtro. Hamfn Legaspi Soto.
Instituto de Pensiones de los Servidores
Públicos del Estado de Colima.
Colima, Colima

Estimado Mtro. Legaspi:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima con fecha de corte al 31 de agosto de 2020. Los resultados se obtuvieron considerando los "Términos de referencia para la Valuación Actuarial de las Instituciones Estatales de Seguridad Social".

En la presente evaluación se utilizaron dos metodologías de financiamiento, la "Prima Media General" así como las "Primas Óptimas de Liquidez".

El contenido de este reporte es el siguiente:

- I. Antecedentes
- II. Características de las Prestaciones Evaluadas
- III. Reservas
- IV. Descripción de los Métodos Actuariales
 - Prima Media General
 - Primas Óptimas de Liquidez
- V. Hipótesis Actuariales
- VI. Resultados de la Valuación Actuarial
 - i. Datos y Promedios Generales
 - ii. Gráficas de Distribución de Edades, Antigüedades y Sueldos Promedio
 - iii. Jubilaciones Esperadas Aritméticas
 - iv. Valor Presente de las Obligaciones (Prima Media General) y Balances Actuariales
 - v. Primas Óptimas de Liquidez
 - vi. Escenario incluyendo a los jubilados y pensionados del Gobierno
 - vii. Formato 8 de la Ley de Disciplina Financiera
- VII. Comentarios Generales

I. ANTECEDENTES.

Debido a que las prestaciones económicas que otorga la ley, dependen de alguna contingencia, es necesario utilizar técnicas actuariales que por medio de hipótesis de muerte, invalidez, y rotación, así como de rendimientos bancarios, incrementos salariales, etc., nos permitan encontrar los ingresos, egresos y saldos del fondo de Prestaciones Económicas, durante los próximos 100 años (170 años para pasivos contingentes), de la manera más aproximada posible.

El cálculo actuarial es la única técnica que determina el costo actual y futuro de las obligaciones del área de prestaciones económicas, proporcionando una amplia información que deberá considerarse como fundamental para definir el rumbo del Esquema de Seguridad Social, de la manera más aproximada posible.

La situación del área de prestaciones económicas, no se refleja en los estados financieros, pues actualmente estos no determinan el valor de los derechos adquiridos de sus afiliados, ni en qué momentos serán exigibles.

Además de lo anterior, la necesidad del Estudio Actuarial es una de las principales conclusiones de los Congresos Nacionales de Instituciones de Seguridad Social, pues sirven de base tanto para determinar el rumbo de los sistemas de pensiones como para la toma de decisiones cotidianas.

II. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS.

Nuevas Generaciones:

Aguinaldo.

Los pensionados tendrán derecho a recibir un aguinaldo anual de 45 días de la pensión que les corresponda.

Salario Integrado.

Se entenderá como salario integrado al total de las percepciones que reciba el trabajador por motivo de su trabajo.

Salario de cotización.

Se entenderá como salario de cotización al salario integrado.
Este salario tendrá un tope máximo de 16 Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Salario Regulador.

Para las pensiones será el promedio ponderado de los salarios de cotización percibidos durante los últimos 7 años de vida activa del trabajador, previa actualización mediante el INPC.

Tope a las pensiones.

El monto máximo de pensiones será de 16 Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Incremento a las pensiones.

Las pensiones se incrementarán una vez al año en el mes de febrero de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Los pensionados sindicalizados se incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción en que aumenten los sueldos de los trabajadores activos.

Cuotas y Aportaciones.

- Los trabajadores aportarán el equivalente al 8.0% de su salario de cotización.
- El Patrón aportará un porcentaje de los salarios de cotización de sus trabajadores de acuerdo a la siguiente tabla:

Año	Porcentaje
2020	7.5%
2021-2022	Aumento anual del 3.0%
2023	15.5%
2024-2028	Aumento anual de 2.0%
2029-2036	Aumento anual de 1.5%
2037-2053	39.0%
2054-2073	Disminución anual de 0.5%
2074 en adelante	28.5%

Adicionalmente, el Gobierno se hará cargo de la nómina actual de pensionados hasta su extinción.

Pensión por Jubilación.

- Requisito : Contar con al menos 35 años de servicio y 65 años de edad.
 Monto : 92.0% del salario regulador.
 Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Vejez y Cesantía.

- Requisito : Contar con 65 años de edad y al menos 15 años de servicio.
 Monto : El resultado de la multiplicación del 92.0% del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1	Antigüedad	Factor 1
15	0.5000	26	0.7750
16	0.5250	27	0.8000
17	0.5500	28	0.8250
18	0.5750	29	0.8500
19	0.6000	30	0.8750
20	0.6250	31	0.9000
21	0.6500	32	0.9250
22	0.6750	33	0.9500
23	0.7000	34	0.9750

VALUACIONES ACTUARIALES DEL NORTE

consultoría actuarial

24	0.7250	35 o más	1.0000
25	0.7500		

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión Anticipada por Vejez o Cesantía.

Requisito : Contar con al menos 60 años de edad y 15 años de servicio.
 Monto : El resultado de la multiplicación del 92.0% del salario regulador por los factores 1 y 2 descritos en las siguientes tablas de acuerdo con su antigüedad y edad:

Antigüedad	Factor 1	Antigüedad	Factor 1
15	0.5000	26	0.7750
16	0.5250	27	0.8000
17	0.5500	28	0.8250
18	0.5750	29	0.8500
19	0.6000	30	0.8750
20	0.6250	31	0.9000
21	0.6500	32	0.9250
22	0.6750	33	0.9500
23	0.7000	34	0.9750
24	0.7250	35 o más	1.0000
25	0.7500		

Edad	Factor 2
60	0.750
61	0.800
62	0.850
63	0.900
64	0.950
65 o más	1.000

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Invalidez por causas ajenas al trabajo.

Requisito : Invalidarse por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 3 años de servicio.
 Monto : El resultado de la multiplicación del 92.0% del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

VALUACIONES ACTUARIALES DEL NORTE

consultoría actuarial

Antigüedad	Factor 1	Antigüedad	Factor 1
3 a 15	0.5000	26	0.7750
16	0.5250	27	0.8000
17	0.5500	28	0.8250
18	0.5750	29	0.8500
19	0.6000	30	0.8750
20	0.6250	31	0.9000
21	0.6500	32	0.9250
22	0.6750	33	0.9500
23	0.7000	34	0.9750
24	0.7250	35 o más	1.0000
25	0.7500		

Plazo : Vitalicia con traspaso a beneficiarios.

Pensión por Incapacidad por causas de trabajo.

- Requisito : Incapacitarse por causas de trabajo independientemente de la antigüedad.
- Monto : 100% de su último salario de cotización.
- Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Viudez por causas ajenas al trabajo.

- Requisito : Fallecer por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 3 años de servicio.
- Monto : El resultado de la multiplicación del 92.0% del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1	Antigüedad	Factor 1
3 a 15	0.5000	26	0.7750
16	0.5250	27	0.8000
17	0.5500	28	0.8250
18	0.5750	29	0.8500
19	0.6000	30	0.8750
20	0.6250	31	0.9000
21	0.6500	32	0.9250
22	0.6750	33	0.9500
23	0.7000	34	0.9750
24	0.7250	35 o más	1.0000
25	0.7500		

Plazo : Vigencia de derechos.

Pensión por Viudez por causas de trabajo.

Requisito : Fallecer por causas de trabajo independientemente de la antigüedad.

Monto : 100% de su último salario de cotización.

Plazo : Vigencia de derechos.

Pagos Únicos.

Gastos Funerarios.

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo, jubilado o pensionado.

Monto : 800 días de Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Seguro de Vida

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo, jubilado o pensionado.

Monto : 1,600 días de Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Portabilidad

Requisito : Retirarse sin derecho a pensión.

El trabajador deberá elegir entre una de las siguientes opciones:

1. Traspasar el monto de sus cuotas más los intereses respectivos al nuevo régimen de seguridad social que se afilie el trabajador.
2. Mantener en el Instituto el saldo de sus cuotas más los intereses respectivos hasta que cumpla 60 años edad, se invalide o fallezca. A partir de entonces el trabajador contratará una renta vitalicia con una aseguradora.

Generación en Transición:

Aguinaldo.

Los pensionados tendrán derecho a recibir un aguinaldo anual de 45 días de la pensión que les corresponda.

Salario Integrado.

Se entenderá como salario integrado al total de las percepciones que reciba el trabajador por motivo de su trabajo.

Salario de cotización.

Se entenderá como salario de cotización al salario integrado.
Este salario tendrá un tope máximo de 16 Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Salario Regulator.

Será el promedio del salario de cotización del último año de servicio.

Tope a las pensiones.

El monto máximo de pensiones será de 16 Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Incremento a las pensiones.

Las pensiones se incrementarán una vez al año en el mes de febrero de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).
Los pensionados sindicalizados se incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción en que aumenten los sueldos de los trabajadores activos.

Cuotas y Aportaciones.

- Los trabajadores aportarán el equivalente a un porcentaje de su salario integrado (anual con aguinaldo) de acuerdo con la siguiente tabla:

Año	Porcentaje
2020	4.9%
2021	5.3%
2022	5.7%
2023	6.1%
2024	6.5%
2025 – 2047	7.0%
2048 en adelante	8.0%

- El Estado, Organismos e Institutos y Municipios aportan un porcentaje de los salarios integrados de sus trabajadores de acuerdo a la siguiente tabla:

Año	Porcentaje
2020	7.5%
2021-2022	Aumento anual del 3.0%
2023	15.5%
2024-2028	Aumento anual de 2.0%
2029-2036	Aumento anual de 1.5%
2037-2053	39.0%
2054-2073	Disminución anual de 0.5%
2074 en adelante	28.5%

Adicionalmente, el Gobierno se hará cargo de la nómina actual de pensionados hasta su extinción.

Pensión por Jubilación.

- Requisito : Contar con al menos 30 años de servicio los hombres y 28 años de servicio las mujeres y una edad de acuerdo con la siguiente tabla:

Antigüedad a la fecha de reforma	Edad Requerida Hombres	Edad Requerida Mujeres
9 en adelante	NA	NA
8	56	55
7 y 6	57	56
5 y 4	58	57
3 y 2	59	58
Menor o igual a 1	60	59

- Monto : 100% del salario regulador.

VALUACIONES ACTUARIALES DEL NORTE

consultoría actuarial

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Vejez y Cesantía.

Requisito : Contar con al menos 15 años de servicio y 60 años de edad.

Monto : El resultado de la multiplicación del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1 Hombres	Factor 1 Mujeres
15	0.4995	0.5355
16	0.5328	0.5712
17	0.5661	0.6069
18	0.5994	0.6426
19	0.6327	0.6783
20	0.6660	0.7140
21	0.6993	0.7497
22	0.7326	0.7854
23	0.7659	0.8211
24	0.7992	0.8568
25	0.8325	0.8925
26	0.8658	0.9282
27	0.8991	0.9639
28	0.9324	1.0000
29	0.9657	1.0000
30 o más	1.0000	1.0000

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Invalidez por causas ajenas al trabajo.

Requisito : Invalidarse por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 3 años de servicio.

Monto : El resultado de la multiplicación del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1 Hombres	Factor 1 Mujeres
3 a 15	0.4995	0.5355
16	0.5328	0.5712
17	0.5661	0.6069
18	0.5994	0.6426

VALUACIONES ACTUARIALES DEL NORTE

consultoría actuarial

19	0.6327	0.6783
20	0.6660	0.7140
21	0.6993	0.7497
22	0.7326	0.7854
23	0.7659	0.8211
24	0.7992	0.8568
25	0.8325	0.8925
26	0.8658	0.9282
27	0.8991	0.9639
28	0.9324	1.0000
29	0.9657	1.0000
30 o más	1.0000	1.0000

Plazo : Vitalicia con traspaso a beneficiarios.

Pensión por Incapacidad por causas de trabajo.

Requisito : Incapacitarse por causas de trabajo independientemente de la antigüedad.

Monto : 100% de su último salario de cotización.

Plazo : Vitalicia con traspaso a beneficiarios.

Pensión por Viudez por causas ajenas al trabajo.

Requisito : Fallecer por causas ajenas al trabajo y contar con al menos 3 años de servicio.

Monto : El resultado de la multiplicación del salario regulador por el factor descrito en la siguiente tabla:

Antigüedad	Factor 1 Hombres	Factor 1 Mujeres
3 a 15	0.4995	0.5355
16	0.5328	0.5712
17	0.5661	0.6069
18	0.5994	0.6426
19	0.6327	0.6783
20	0.6660	0.7140
21	0.6993	0.7497
22	0.7326	0.7854
23	0.7659	0.8211
24	0.7992	0.8568
25	0.8325	0.8925

VALUACIONES ACTUARIALES DEL NORTE

consultoría actuarial

26	0.8658	0.9282
27	0.8991	0.9639
28	0.9324	1.0000
29	0.9657	1.0000
30 o más	1.0000	1.0000

Plazo : Vigencia de derechos.

Pensión por Viudez por causas de trabajo.

Requisito : Fallecer por causas de trabajo, independientemente de la antigüedad.

Monto : 100% de su último salario de cotización.

Plazo : Vigencia de derechos.

Pagos Únicos.

Gastos Funerarios.

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo, jubilado o pensionado.

Monto : 800 días de Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Seguro de Vida

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo, jubilado o pensionado.

Monto : 1,600 días de Unidades de Medida y Actualización (UMA).

Portabilidad

Requisito : Retirarse sin derecho a pensión.

El trabajador deberá elegir entre una de las siguientes opciones:

1. Traspasar el monto de sus cuotas más los intereses respectivos al nuevo régimen de seguridad social que se afilie el trabajador.
2. Mantener en el Instituto el saldo de sus cuotas más los intereses respectivos hasta que cumpla 60 años edad, se invalide o fallezca. A partir de entonces el trabajador contratará una renta vitalicia con una aseguradora.

III. RESERVAS.

Para efectos de este estudio, se consideró una reserva total por \$ 2,384,060.46.

IV. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE FINANCIAMIENTO.

Prima Media General (PMG)

Para determinar la aportación del año al fondo o costo normal, se utilizó un método de financiamiento colectivo a grupo cerrado y a grupo abierto con el siguiente procedimiento esquemático:

1. Con base en las Hipótesis Actuariales demográficas, se proyectó el número de personas que tendrá derecho a una pensión.
2. Con base en la Hipótesis Actuarial de mortalidad se proyectó el número de pensionados que año con año sobreviven.
3. Tomando en cuenta las características del plan se proyectó, con base en el resultado del punto anterior, el monto de los egresos anuales que deberán ser cubiertos por el fondo por concepto de Pensiones.
4. Considerando la Hipótesis Actuarial del rendimiento del fondo, se calculó el valor presente de los egresos mencionados en el punto anterior. A este concepto se le denomina valor presente de obligaciones.
5. Tomando en cuenta las Hipótesis Actuariales demográficas y de incremento salarial, se proyectó la nómina anual entre la fecha de evaluación y la fecha de jubilación del último empleado que la solicitó.
6. Considerando la Hipótesis Actuarial del rendimiento del fondo, se calculó el valor presente de los sueldos proyectados según el punto anterior. A este concepto se le denomina valor presente de sueldos futuros.
7. El resultado de dividir la diferencia entre el valor presente de obligaciones y la reserva existente a la fecha de evaluación, entre el valor presente de sueldos futuros, indica qué porcentaje de los sueldos representan las obligaciones.
8. Tomando en cuenta que se cumple el efecto conjunto de las Hipótesis Actuariales implicadas en el cálculo, el porcentaje mencionado en el punto anterior se mantendrá constante durante los años futuros y se aplicará a la nómina en curso para determinar el monto de las aportaciones anuales al fondo o costo normal.

En el caso de grupo abierto, se consideró como fecha límite de ingreso al trabajo el año 100 y se supone que habrá egresos hasta por 170 años; periodo considerado para cálculo de valor presente actuarial.

Las ganancias o pérdidas Actuariales provocadas por desviaciones en las Hipótesis empleadas en el cálculo, se distribuyen uniformemente en los años futuros.

Primas Óptimas de Liquidez.

El Método de las Primas Óptimas de Liquidez es un método que fue diseñado en nuestro despacho y consiste en determinar la menor o las menores primas expresadas en porcentaje de la nómina integrada del personal actualmente activo, que se estima garantice la liquidez perenne de las instituciones de seguridad social y que deberá ser igual para las actuales y futuras administraciones, evitando así caer en extremos, como la amortización anticipada de los pasivos contingentes o como el diferimiento de su pago.

Como ya se mencionó para determinar la Primas Óptimas de Liquidez, es necesario calcular para los próximos 100 años, las erogaciones anuales que efectuará el sistema de seguridad social evaluado por concepto de prestaciones y de gastos de administración. Este cálculo debe elaborarse bajo el sistema de grupo abierto, es decir, suponiendo que los trabajadores que por cualquier causa se separen de su trabajo, serán sustituidos por nuevos trabajadores. Así mismo podrá suponerse el ingreso de nuevos trabajadores como crecimiento demográfico de la institución.

Obviamente, se calcularán las erogaciones que hará el sistema por concepto de prestaciones y gastos de administración para con los trabajadores sustitutos y para con los sustitutos de los sustitutos, las cuales serán agregadas a las erogaciones generadas por el personal actualmente activo y personal actualmente pensionado.

Una vez encontrados los egresos futuros por cada una de las causas de pago, se inicia un proceso de aproximación, suponiendo un porcentaje de las nóminas de cada año como aportación al fondo, mostrando así, tanto los egresos como los ingresos y los saldos futuros de la institución en porcentaje de dichas nóminas.

El proceso de aproximación concluirá cuando, en los años de madurez del sistema de seguridad social, se establezcan los saldos del fondo como porcentaje de la nómina integrada del personal actualmente activo. Se puede dar el caso de que, en determinado año, los egresos disminuyan con respecto de la nómina de activos, requiriéndose una prima escalonada decreciente.

Nota: El valor presente de los egresos esperados de un sistema de pensiones, si la Primas Óptimas de Liquidez se calculara a un plazo determinado, debe ser igual al valor presente de las obligaciones.

V. HIPOTESIS ACTUARIALES.

A continuación, se muestran las hipótesis utilizadas en este estudio, considerando el escenario financiero equivalente al 2.0 % anual compuesto.

Para las prestaciones estáticas se utilizó un 6% como tasa de descuento.

Es importante mencionar que, al no contar con estadística suficiente sobre la información correspondiente a los pagos efectuados por cada concepto evaluado de los últimos 3 años, no nos fue posible generar hipótesis propias de rotación, despido, separación e incremento salarial.

Por lo anterior, la veracidad de los resultados del presente estudio actuarial dependerá del cumplimiento conjunto de las hipótesis utilizadas y de la calidad de la información que nos fue proporcionada.

Hipótesis Biométricas

Hipótesis

Biométricas											Financieras						
Ejead	Fallecimiento					Hijos		Probabilidad de Casado	Edad Correlativa		Tasa Inc	Tasa de Inc. al salario					
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Invalidos	Invalidez	Rotacion	Promedio		Hombres	Mujeres		Año	Poblacional	Año	Minimo	Con Carrera Salarial	Sin Carrera Salarial
15	0.000333	0.000150	0.000242	0.004391	0.000011	0.076400	0.001510	0.033398	15	15	2020	0.000000	2020	9.00	1.00	0.00	0.00
16	0.000357	0.000150	0.000253	0.004980	0.000013	0.072170	0.002420	0.120786	16	15	2021	0.607523	2021	6.00	1.00	0.00	0.00
17	0.000389	0.000160	0.000270	0.005617	0.000015	0.068110	0.003780	0.208176	17	15	2022	0.608143	2022	6.00	1.00	0.00	0.00
18	0.000411	0.000170	0.000290	0.006303	0.000018	0.064210	0.005140	0.295585	18	16	2023	0.608151	2023	3.00	1.00	0.00	0.00
19	0.000450	0.000180	0.000315	0.007037	0.000022	0.060400	0.006510	0.382955	19	17	2024	0.607504	2024	0.00	1.00	0.00	0.00
20	0.000488	0.000190	0.000339	0.007818	0.000026	0.056850	0.007920	0.470345	20	18	2025	0.606853	2025	0.00	1.00	0.00	0.00
21	0.000535	0.000210	0.000372	0.008646	0.000030	0.053570	0.009370	0.558730	21	19	2026	0.605946	2026	0.00	1.00	0.00	0.00
22	0.000589	0.000220	0.000405	0.009518	0.000036	0.050360	0.010830	0.647330	22	20	2027	0.605038	2027	0.00	1.00	0.00	0.00
23	0.000643	0.000240	0.000442	0.010432	0.000041	0.046990	0.012330	0.736220	23	20	2028	0.604131	2028	0.00	1.00	0.00	0.00
24	0.000698	0.000250	0.000474	0.011387	0.000048	0.044750	0.013830	0.825110	24	21	2029	0.598316	2029	0.00	1.00	0.00	0.00
25	0.000752	0.000260	0.000506	0.012379	0.000056	0.042150	0.015330	0.914000	25	22	2030	0.591901	2030	0.00	1.00	0.00	0.00
26	0.000822	0.000270	0.000546	0.013404	0.000065	0.039720	0.016830	1.002890	26	23	2031	0.581196	2031	0.00	1.00	0.00	0.00
27	0.000889	0.000280	0.000582	0.014458	0.000074	0.037470	0.018330	1.091780	27	24	2032	0.568462	2032	0.00	1.00	0.00	0.00
28	0.000951	0.000300	0.000627	0.015538	0.000086	0.035390	0.019830	1.180670	28	25	2033	0.553600	2033	0.00	1.00	0.00	0.00
29	0.001023	0.000310	0.000667	0.016637	0.000099	0.033410	0.021330	1.269560	29	26	2034	0.538466	2034	0.00	1.00	0.00	0.00
30	0.001093	0.000330	0.000711	0.017752	0.000112	0.031490	0.022830	1.358450	30	27	2035	0.521883	2035	0.00	1.00	0.00	0.00
31	0.001170	0.000350	0.000760	0.018876	0.000128	0.029760	0.024330	1.447340	31	28	2036	0.502736	2036	0.00	1.00	0.00	0.00
32	0.001248	0.000380	0.000814	0.020004	0.000147	0.028130	0.025770	1.536230	32	29	2037	0.483502	2037	0.00	1.00	0.00	0.00
33	0.001333	0.000410	0.000872	0.021129	0.000167	0.026560	0.027220	1.625120	33	30	2038	0.464113	2038	0.00	1.00	0.00	0.00
34	0.001418	0.000440	0.000929	0.022246	0.000190	0.025050	0.028670	1.714010	34	31	2039	0.445161	2039	0.00	1.00	0.00	0.00
35	0.001504	0.000480	0.000992	0.023348	0.000216	0.023580	0.029670	1.802900	35	32	2040	0.426442	2040	0.00	1.00	0.00	0.00
36	0.001597	0.000530	0.001063	0.024430	0.000244	0.022580	0.030670	1.891790	36	33	2041	0.407876	2041	0.00	1.00	0.00	0.00
37	0.001697	0.000600	0.001149	0.025486	0.000276	0.021660	0.031660	1.980680	37	34	2042	0.388509	2042	0.00	1.00	0.00	0.00
38	0.001798	0.000670	0.001234	0.026511	0.000311	0.020330	0.032650	2.069570	38	35	2043	0.369977	2043	0.00	1.00	0.00	0.00
39	0.001907	0.000750	0.001328	0.027501	0.000351	0.019300	0.033640	2.158460	39	36	2044	0.351492	2044	0.00	1.00	0.00	0.00
40	0.002023	0.000850	0.001436	0.028452	0.000395	0.018340	0.034630	2.247350	40	37	2045	0.333223	2045	0.00	1.00	0.00	0.00
41	0.002139	0.000950	0.001545	0.029360	0.000443	0.017400	0.035620	2.336240	41	38	2046	0.314597	2046	0.00	1.00	0.00	0.00
42	0.002271	0.001070	0.001670	0.030223	0.000498	0.016520	0.036610	2.425130	42	39	2047	0.297061	2047	0.00	1.00	0.00	0.00
43	0.002410	0.001190	0.001800	0.031039	0.000557	0.015750	0.037600	2.514020	43	40	2048	0.278707	2048	0.00	1.00	0.00	0.00
44	0.002558	0.001340	0.001949	0.031808	0.000623	0.014960	0.038590	2.602910	44	41	2049	0.260634	2049	0.00	1.00	0.00	0.00
45	0.002720	0.001490	0.002129	0.032529	0.000696	0.014190	0.039580	2.691800	45	42	2050	0.243857	2050	0.00	1.00	0.00	0.00
46	0.002899	0.001660	0.002322	0.033204	0.000777	0.013570	0.040570	2.780690	46	43	2051	0.228351	2051	0.00	1.00	0.00	0.00
47	0.003092	0.001850	0.002531	0.033835	0.000866	0.012890	0.041560	2.869580	47	44	2052	0.213941	2052	0.00	1.00	0.00	0.00
48	0.003302	0.002060	0.002760	0.034422	0.000964	0.012290	0.042550	2.958470	48	45	2053	0.199531	2053	0.00	1.00	0.00	0.00
49	0.003534	0.002290	0.003075	0.034971	0.001072	0.011770	0.043540	3.047360	49	46	2054	0.176154	2054	0.00	1.00	0.00	0.00
50	0.003790	0.002540	0.003455	0.035485	0.001191	0.011160	0.044530	3.136250	50	47	2055	0.160596	2055	0.00	1.00	0.00	0.00
51	0.004065	0.002810	0.003972	0.035968	0.001321	0.010740	0.045520	3.225140	51	48	2056	0.145026	2056	0.00	1.00	0.00	0.00
52	0.004379	0.003100	0.004529	0.036426	0.001465	0.010210	0.046510	3.314030	52	49	2057	0.129466	2057	0.00	1.00	0.00	0.00
53	0.004720	0.003430	0.005140	0.036864	0.001621	0.009780	0.047500	3.402920	53	50	2058	0.114235	2058	0.00	1.00	0.00	0.00
54	0.005100	0.003780	0.005820	0.037289	0.001796	0.009340	0.048490	3.491810	54	51	2059	0.099896	2059	0.00	1.00	0.00	0.00
55	0.005518	0.004170	0.006562	0.037707	0.001985	0.008910	0.049480	3.580700	55	52	2060	0.086377	2060	0.00	1.00	0.00	0.00
56	0.005983	0.004590	0.007341	0.038125	0.002191	0.008500	0.050470	3.669590	56	53	2061	0.073526	2061	0.00	1.00	0.00	0.00
57	0.006502	0.005050	0.008165	0.038551	0.002418	0.008100	0.051460	3.758480	57	54	2062	0.061455	2062	0.00	1.00	0.00	0.00
58	0.007068	0.005550	0.009057	0.038982	0.002666	0.007750	0.052450	3.847370	58	55	2063	0.049885	2063	0.00	1.00	0.00	0.00
59	0.007704	0.006100	0.009925	0.039457	0.002937	0.007400	0.053440	3.936260	59	56	2064	0.038924	2064	0.00	1.00	0.00	0.00
60	0.008409	0.006720	0.010876	0.039955	0.003233	0.007020	0.054430	4.025150	60	57	2065	0.028463	2065	0.00	1.00	0.00	0.00
61	0.009192	0.007400	0.011818	0.040494	0.003556	0.006650	0.055420	4.114040	61	58	2066	0.018502	2066	0.00	1.00	0.00	0.00
62	0.010060	0.008150	0.012859	0.041084	0.003907	0.006280	0.056410	4.202930	62	59	2067	0.009041	2067	0.00	1.00	0.00	0.00
63	0.011021	0.008990	0.013909	0.041736	0.004291	0.005930	0.057400	4.291820	63	60	2068	0.000000	2068	0.00	1.00	0.00	0.00
64	0.012080	0.009910	0.015077	0.042450	0.004708	0.005660	0.058390	4.380710	64	61	2069	0.000000	2069	0.00	1.00	0.00	0.00
65	0.013276	0.010920	0.016375	0.043220	0.005162	0.005400	0.059380	4.469600	65	62	2070	0.000000	2070	0.00	1.00	0.00	0.00
66	0.014593	0.012050	0.017815	0.044177	0.005657	0.005150	0.060370	4.558490	66	63	2071	0.000000	2071	0.00	1.00	0.00	0.00
67	0.016050	0.013290	0.019408	0.045196	0.006194	0.004900	0.061360	4.647380	67	64	2072	0.000000	2072	0.00	1.00	0.00	0.00
68	0.017662	0.014670	0.021271	0.046343	0.006777	0.004650	0.062350	4.736270	68	65	2073	0.000000	2073	0.00	1.00	0.00	0.00
69	0.019453	0.016190	0.023476	0.047636	0.007411	0.004400	0.063340	4.825160	69	66	2074	0.000000	2074	0.00	1.00	0.00	0.00
70	0.021429	0.017870	0.026061	0.049094	0.008109	0.004150	0.064330	4.914050	70	67	2075	0.000000	2075	0.00	1.00	0.00	0.00
71	0.023622	0.019720	0.028924	0.050740	0.008845	0.003900	0.065320	5.002940	71	68	2076	0.000000	2076	0.00	1.00	0.00	0.00
72	0.026048	0.021770	0.032423	0.052600	0.009653	0.003650	0.066310	5.091830	72	69	2077	0.000000	2077	0.00	1.00	0.00	0.00

Hipótesis Biométricas

Hipótesis

Edad	Biométricas										Financieras						
	Fallecimiento					Hijos					Tasa inc.		Tasa de inc. al salario				
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Invalidos	Invalidez	Rotación	Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Mínimo	Con Carrera	Sin Carrera	Tabular
73	0.028729	0.024020	0.035478	0.054702	0.010530	0.000000	0.179620	0.072728	73	70	2078	0.000000	2078	0.00	1.00	0.00	0.00
74	0.031682	0.026520	0.038812	0.057080	0.011479	0.000000	0.160890	0.054183	74	71	2079	0.000000	2079	0.00	1.00	0.00	0.00
75	0.034945	0.029260	0.042447	0.059774	0.012506	0.000000	0.146390	0.039924	75	72	2080	0.000000	2080	0.00	1.00	0.00	0.00
76	0.038541	0.032380	0.046408	0.062829	0.013617	0.000000	0.132570	0.028873	76	73	2081	0.000000	2081	0.00	1.00	0.00	0.00
77	0.042501	0.035610	0.050722	0.066296	0.014819	0.000000	0.123120	0.020664	77	74	2082	0.000000	2082	0.00	1.00	0.00	0.00
78	0.046857	0.039270	0.055417	0.070238	0.016119	0.000000	0.116630	0.014554	78	75	2083	0.000000	2083	0.00	1.00	0.00	0.00
79	0.051646	0.043300	0.060521	0.074726	0.017523	0.000000	0.110360	0.010115	79	76	2084	0.000000	2084	0.00	1.00	0.00	0.00
80	0.056893	0.047720	0.066065	0.079845	0.019038	0.000000	0.104090	0.006929	80	77	2085	0.000000	2085	0.00	1.00	0.00	0.00
81	0.062643	0.052560	0.072081	0.085695	0.020675	0.000000	0.097440	0.004677	81	78	2086	0.000000	2086	0.00	1.00	0.00	0.00
82	0.068936	0.057870	0.078602	0.092392	0.022440	0.000000	0.090340	0.003110	82	79	2087	0.000000	2087	0.00	1.00	0.00	0.00
83	0.075803	0.063680	0.085662	0.100074	0.024345	0.000000	0.082640	0.002037	83	80	2088	0.000000	2088	0.00	1.00	0.00	0.00
84	0.083289	0.070030	0.093296	0.108904	0.026397	0.000000	0.075230	0.001374	84	81	2089	0.000000	2089	0.00	1.00	0.00	0.00
85	0.091365	0.077000	0.101539	0.119071	0.028610	0.000000	0.066320	0.000834	85	82	2090	0.000000	2090	0.00	1.00	0.00	0.00
86	0.100053	0.084640	0.110426	0.130797	0.030994	0.000000	0.059820	0.000521	86	83	2091	0.000000	2091	0.00	1.00	0.00	0.00
87	0.109384	0.093030	0.119982	0.144338	0.033560	0.000000	0.053100	0.000321	87	84	2092	0.000000	2092	0.00	1.00	0.00	0.00
88	0.119373	0.102210	0.130270	0.159888	0.036322	0.000000	0.046900	0.000194	88	85	2093	0.000000	2093	0.00	1.00	0.00	0.00
89	0.130045	0.112260	0.141242	0.178079	0.039293	0.000000	0.040190	0.000115	89	86	2094	0.000000	2094	0.00	1.00	0.00	0.00
90	0.142470	0.123250	0.153088	0.198976	0.042893	0.000000	0.034520	0.000115	90	87	2095	0.000000	2095	0.00	1.00	0.00	0.00
91	0.157850	0.135170	0.165685	0.223069	0.046800	0.000000	0.028330	0.000000	91	88	2096	0.000000	2096	0.00	1.00	0.00	0.00
92	0.174600	0.148180	0.179106	0.250750	0.051000	0.000000	0.022960	0.000000	92	89	2097	0.000000	2097	0.00	1.00	0.00	0.00
93	0.193340	0.162340	0.193368	0.282385	0.055000	0.000000	0.017450	0.000000	93	90	2098	0.000000	2098	0.00	1.00	0.00	0.00
94	0.193730	0.193730	0.208484	0.318259	0.059000	0.000000	0.011480	0.000000	94	91	2099	0.000000	2099	0.00	1.00	0.00	0.00
95	0.210480	0.210480	0.224460	0.358518	0.063000	0.000000	0.007550	0.000000	95	92	2100	0.000000	2100	0.00	1.00	0.00	0.00
96	0.228700	0.228700	0.241294	0.403084	0.067000	0.000000	0.004380	0.000000	96	93	2101	0.000000	2101	0.00	1.00	0.00	0.00
97	0.248520	0.248520	0.258977	0.451577	0.071000	0.000000	0.001590	0.000000	97	94	2102	0.000000	2102	0.00	1.00	0.00	0.00
98	0.270090	0.270090	0.277480	0.503262	0.075000	0.000000	0.000000	0.000000	98	95	2103	0.000000	2103	0.00	1.00	0.00	0.00
99	0.293560	0.293560	1.000000	1.000000	0.080000	0.000000	0.000000	0.000000	99	96	2104	0.000000	2104	0.00	1.00	0.00	0.00
100	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.090000	0.000000	0.000000	0.000000	100	85	2105	0.000000	2105	0.00	1.00	0.00	0.00

Factor de incapacidad por riesgos de trabajo 0.0009075
 Factor de fallecimiento por riesgos de trabajo 0.0002910

Nota: Los factores anteriores son los aplicados por el IMSS al 75% debido a que el riesgo de los burocratas y de los maestros técnicamente es menor que el de los afiliados al IMSS que en su mayoría son obreros.

VI. RESULTADOS DE LA VALUACION ACTUARIAL.

i) DATOS Y PROMEDIOS GENERALES.

Los siguientes cuadros muestran los promedios de edades de ingreso, edades actuales, antigüedades, y sueldos, así como las nóminas mensuales del personal actualmente activo.

Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima

Promedios y Datos Generales

Total

Activos

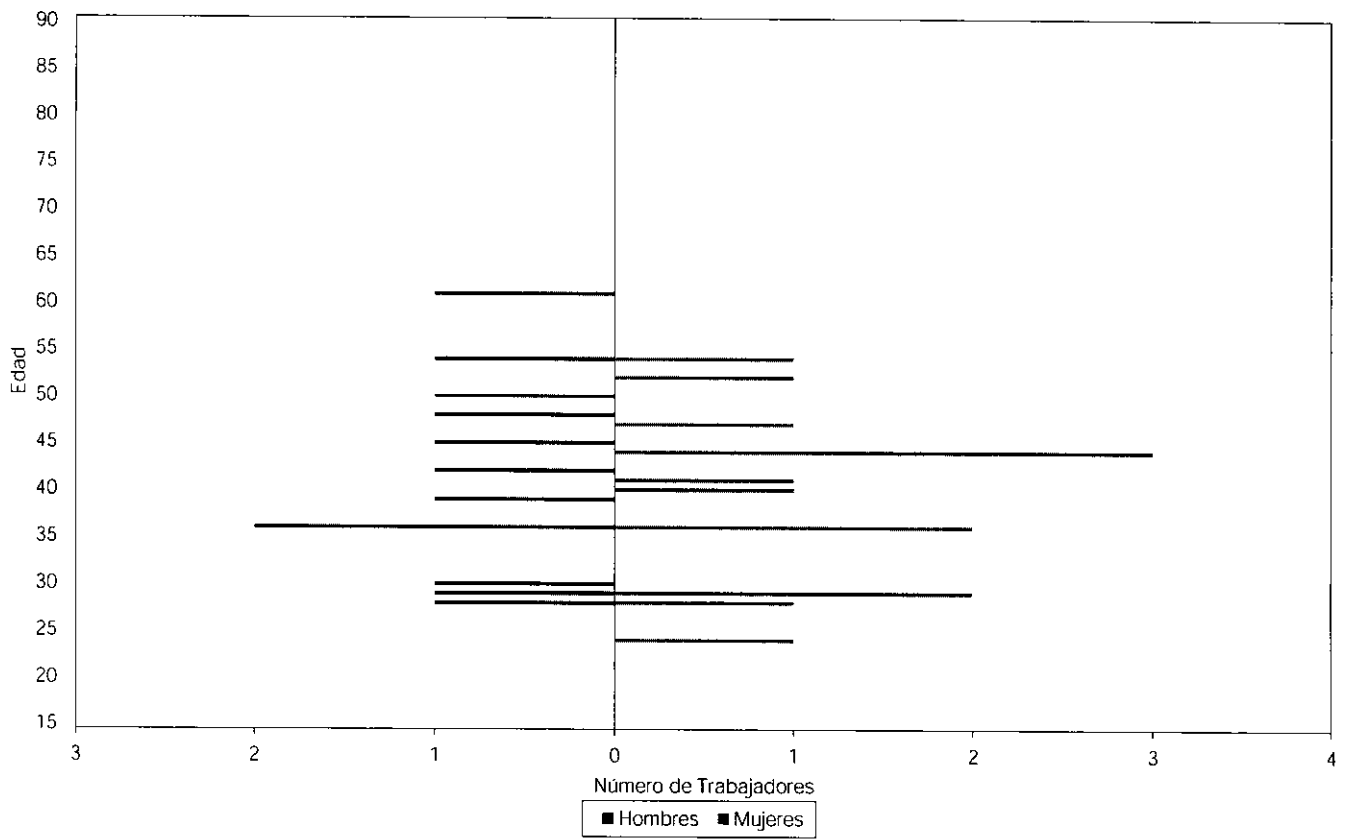
	Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	12	14	26
Edad promedio actual	41.50	39.14	40.23
Edad de ingreso promedio	35.33	27.79	31.27
Antigüedad promedio	6.17	11.36	8.96
Sueldo mensual promedio	49,167.60	37,195.81	42,721.25
Nómina mensual	590,011.19	520,741.31	1,110,752.51
Nómina anual	7,080,134.31	6,248,895.77	13,329,030.08

ii) GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DE EDADES, ANTIGÜEDADES Y SUELDOS PROMEDIO.

Las gráficas que a continuación se presentan muestran la distribución por edad, antigüedad y sueldos promedio del personal actualmente activo.

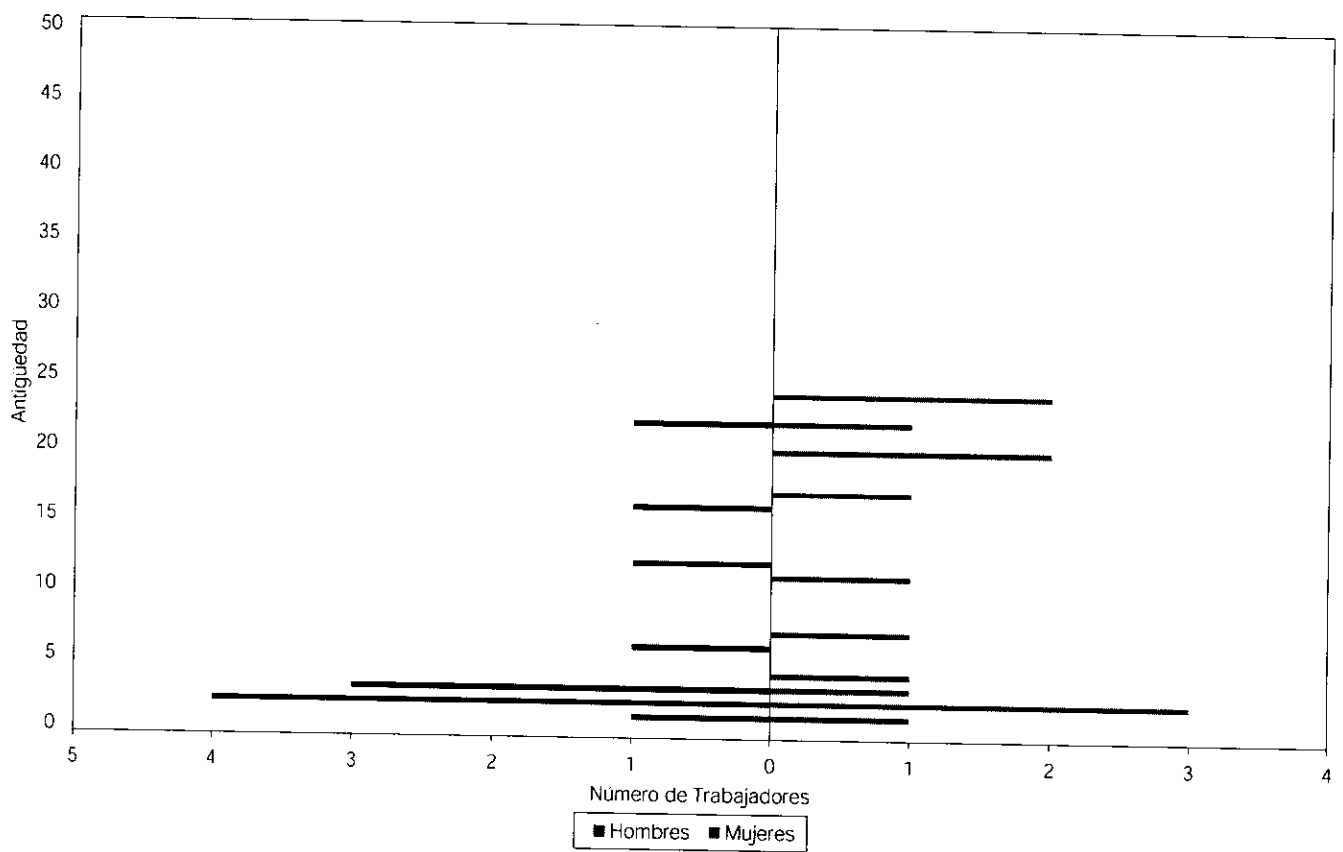
Edad

Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Distribución de trabajadores activos por edad



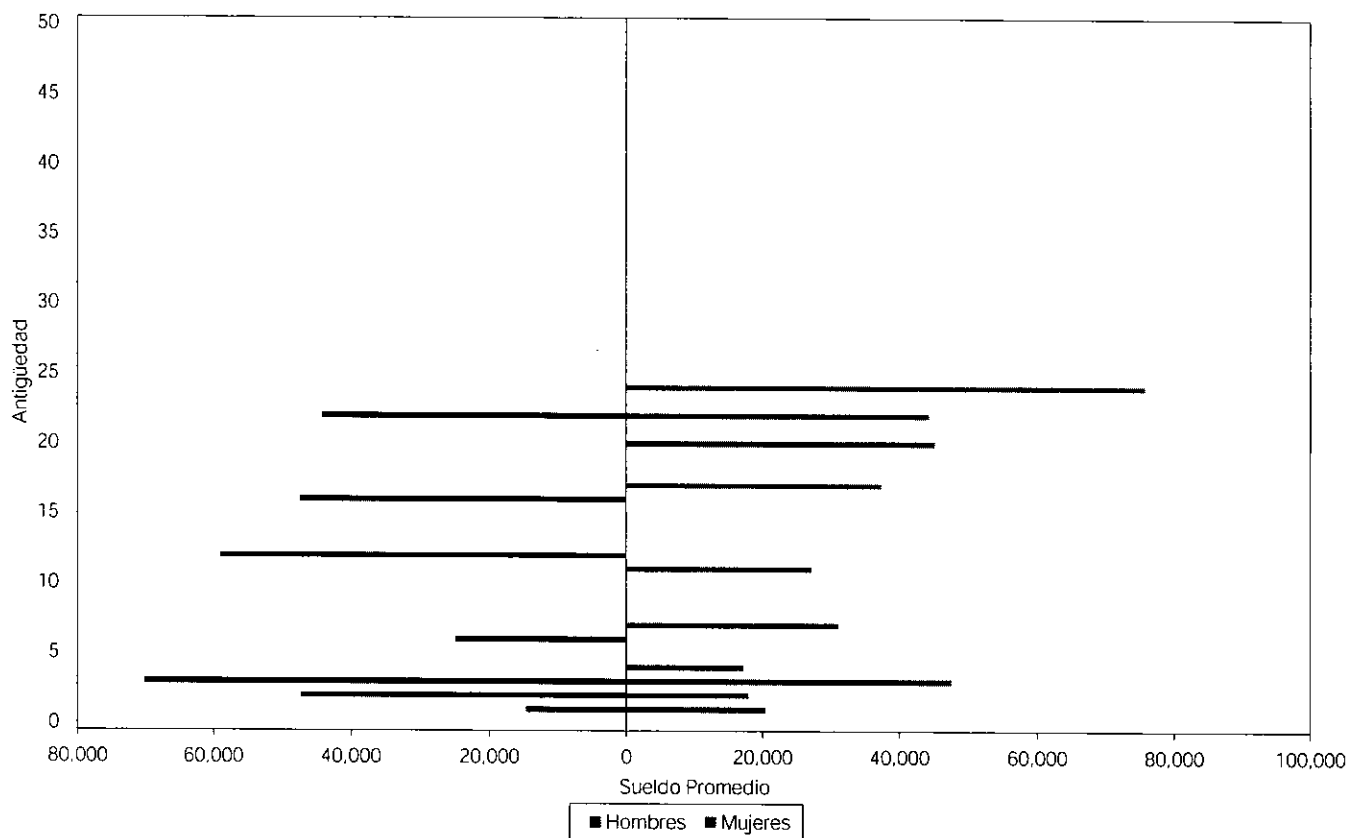
Antigüedad

Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Distribución de trabajadores por antigüedad



Sueldo

Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Distribución de sueldos promedio por antigüedad



iii) JUBILACIONES ESPERADAS ARITMÉTICAS.

La siguiente proyección muestra el número de personas que adquiere su derecho a pensionarse por antigüedad y por retiro por edad y tiempo de servicio en cada año.

Cabe aclarar que las proyecciones que a continuación se presentan son resultado de cálculos aritméticos que no involucran probabilidades. Obviamente en los resultados de las proyecciones actuariales si se incluyen las probabilidades que se mencionan en las hipótesis del estudio.

Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima

Jubilaciones Esperadas Aritméticas

Total

Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2020	0	0.00%	0	0.00%
2021	0	0.00%	0	0.00%
2022	0	0.00%	0	0.00%
2023	0	0.00%	0	0.00%
2024	2	7.69%	2	7.69%
2025	0	0.00%	2	7.69%
2026	1	3.85%	3	11.54%
2027	0	0.00%	3	11.54%
2028	3	11.54%	6	23.08%
2029	0	0.00%	6	23.08%
2030	0	0.00%	6	23.08%
2031	1	3.85%	7	26.92%
2032	0	0.00%	7	26.92%
2033	3	11.54%	10	38.46%
2034	1	3.85%	11	42.31%
2035	2	7.69%	13	50.00%
2036	0	0.00%	13	50.00%
2037	1	3.85%	14	53.85%
2038	1	3.85%	15	57.69%
2039	0	0.00%	15	57.69%
2040	0	0.00%	15	57.69%
2041	1	3.85%	16	61.54%
2042	0	0.00%	16	61.54%
2043	0	0.00%	16	61.54%
2044	1	3.85%	17	65.38%
2045	0	0.00%	17	65.38%
2046	0	0.00%	17	65.38%
2047	0	0.00%	17	65.38%
2048	1	3.85%	18	69.23%
2049	3	11.54%	21	80.77%
2050	2	7.69%	23	88.46%
2051	0	0.00%	23	88.46%
2052	0	0.00%	23	88.46%
2053	0	0.00%	23	88.46%
2054	0	0.00%	23	88.46%
2055	1	3.85%	24	92.31%
2056	0	0.00%	24	92.31%
2057	1	3.85%	25	96.15%
2058	0	0.00%	25	96.15%
2059	0	0.00%	25	96.15%
2060	0	0.00%	25	96.15%
2061	1	3.85%	26	100.00%

iv) VALOR PRESENTE DE LAS OBLIGACIONES (PRIMA MEDIA GENERAL) Y BALANCES ACTUARIALES.

Los siguientes cuadros muestran el monto de los pasivos contingentes generados por el grupo total de trabajadores del Organismo. Así mismo, se hace la distinción entre los siguientes grupos de personal:

- a. Activos actuales
- b. Pensionados actuales
- c. Nuevas generaciones.

Además, se muestran los balances actuariales utilizando la prima actual y las primas resultantes de los métodos de Prima Media General y Primas Optimas de Liquidez.

El comportamiento futuro de los ingresos, egresos y saldos futuros de los fondos suponiendo las aportaciones recomendadas bajo el método de **Prima Media General** se muestra en las gráficas indicadas.

Personal	Prima Media General	Tasas de rendimiento	Cuadros	Gráficas
Total	21.63%	2.00%	1a, 1b	1a, 1b

En todos los casos, las aportaciones y los egresos se calculan sobre la nómina integrada del personal activo.

Cabe hacer notar que tanto los cuadros como las gráficas tienen un subíndice. En el caso de los cuadros el subíndice a representa el valor presente de las obligaciones, el subíndice b representa el balance actuarial de la situación actual suponiendo que el Instituto de Pensiones del Estado recibiera las cuotas y aportaciones totales y se hiciera cargo del pago de las pensiones y prestaciones contingentes.

Por otro lado, en las gráficas el subíndice a representa el comportamiento de los ingresos y egresos y el subíndice b representa el comportamiento de las reservas. Nota: El método de primas medias generales no debe utilizarse para evaluar esquemas en donde se reforman las prestaciones de las nuevas generaciones, pues arroja reservas negativas. En todo caso debería establecerse una prima para la generación actual y otra para las nuevas generaciones.

Cuadro 1a
Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima

Total
Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Grupos		Futuros		Total	
	Pension	Salvador	Tarifa	Seguros	Seguros	Salvador
Antigüedad, Vejez y Cesantía						
a).- Titular	15,814,556.67	17,313,087.09	33,127,643.76	0.00	25,588,754.95	58,716,398.71
b).- Beneficiario	1,979,929.75	1,564,465.69	3,544,395.44	0.00	956,096.96	4,500,492.41
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	243,800.45	762,550.70	1,006,351.15	0.00	2,254,016.65	3,260,367.80
b).- Beneficiario	95,153.83	227,182.10	322,335.93	0.00	591,214.69	913,550.62
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	668,981.02	1,904,969.46	2,573,950.48	0.00	5,149,602.91	7,723,553.39
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	220,217.44	709,137.55	929,354.99	0.00	2,987,089.32	3,916,444.31
b).- Beneficiario	107,266.97	341,710.18	448,977.15	0.00	1,454,989.12	1,903,966.27
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	90,905.52	286,869.14	377,774.66	0.00	1,155,872.52	1,533,647.18
Pagos únicos	2,629,488.54	4,401,566.24	7,031,054.78	0.00	18,537,334.29	25,588,389.07
Estimulo a la permanencia	73,044.74	341,869.93	414,914.67	0.00	0.00	414,914.67
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SubTotal	21,923,344.94	27,853,408.07	49,776,753.01	0.00	58,674,971.40	108,451,724.42
Gastos de administración	0.00	0.00	1,193,535.49		3,947,281.84	5,140,817.33
Total			50,970,288.50	0.00	62,622,253.25	113,592,541.75
Reserva			2,384,060.46			2,384,060.46
Valor presente de sueldos futuros			119,353,548.83		394,728,184.48	514,081,733.31
Aportación en porcentaje de la nómina activos			40.71 %	0.00 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					15.86 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						21.63 %

Cuadro 1b

Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima

Total

Balance actuarial al Calculados Internamente al 31 de agosto de 2020

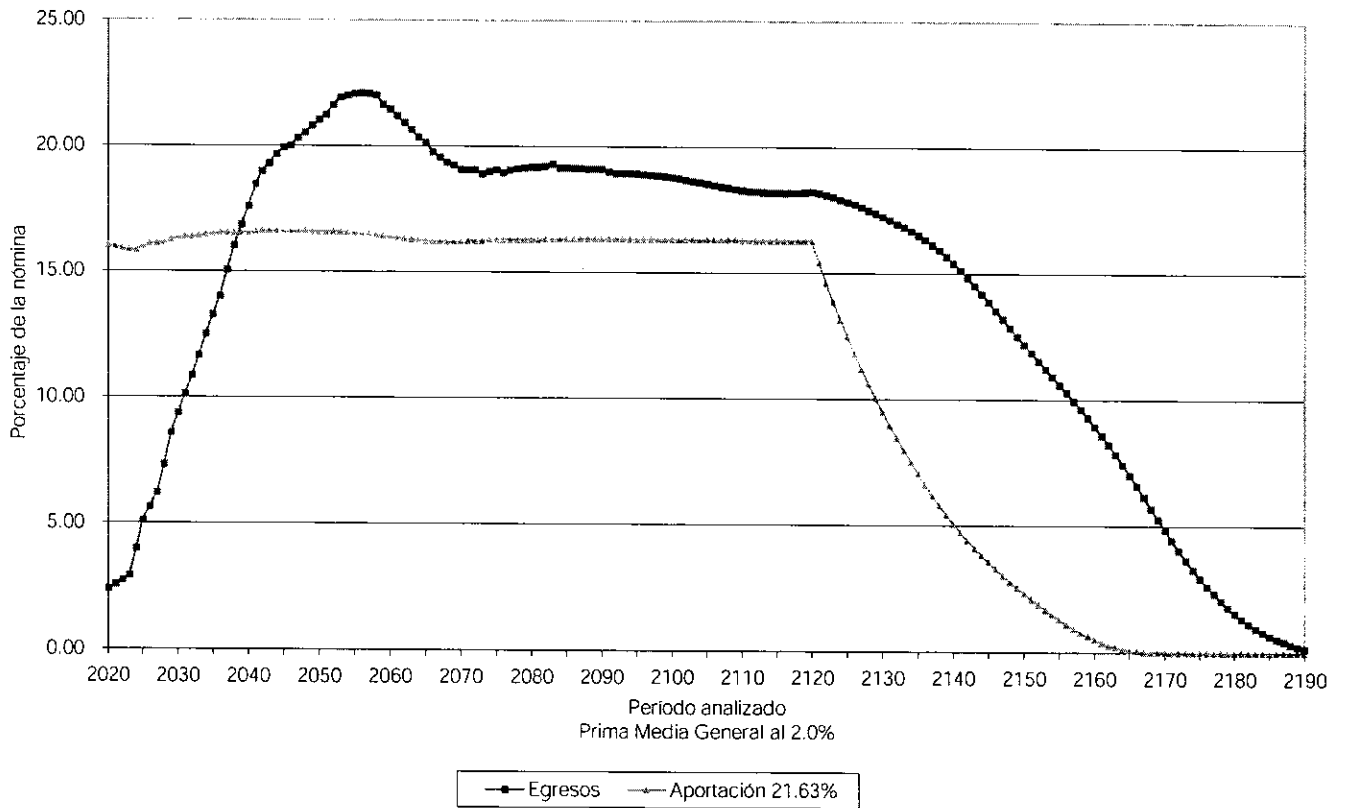
Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Grupo Especial		Grupo Abierto		
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	Prima Especial
Aportación activos	Nota	40.71	Nota	21.63	Nota
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial					
Reserva	2,384,060.46	2,384,060.46	2,384,060.46	2,384,060.46	2,384,060.46
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	36,825,709.68	48,586,228.04	36,825,709.68	25,819,098.48	25,061,762.29
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	160,361,892.75	85,389,382.80	82,884,707.03
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados					
a).- En curso de pago	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total activo	39,209,770.14	50,970,288.50	199,571,662.89	113,592,541.75	110,330,529.77
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- Personal actualmente activo	50,970,288.50	50,970,288.50	50,970,288.50	50,970,288.50	50,970,288.50
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	62,622,253.25	62,622,253.25	62,622,253.25
Total pasivo	50,970,288.50	50,970,288.50	113,592,541.75	113,592,541.75	113,592,541.75
(Deficit)/superavit actuarial	(11,760,518.36)	0.00	85,979,121.14	0.00	(3,262,011.98)

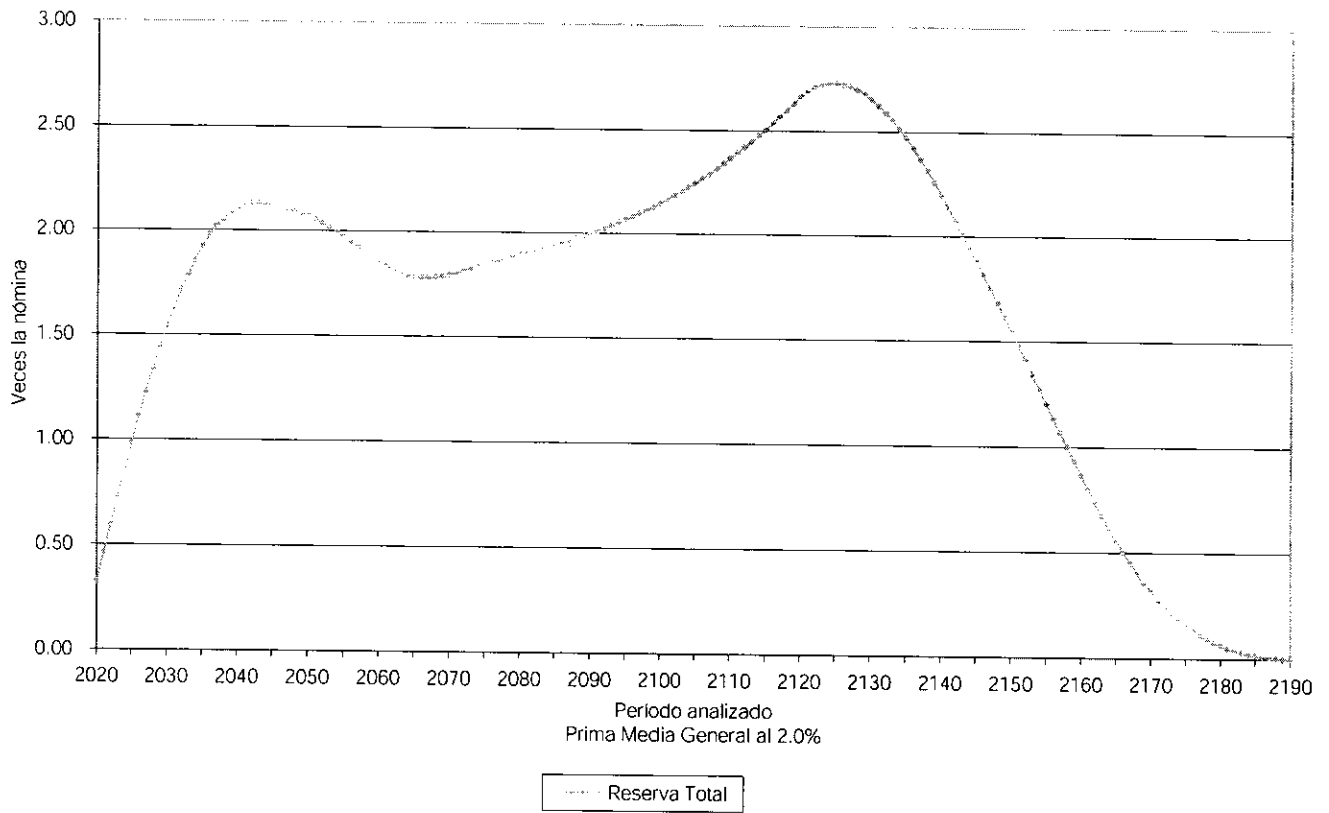
Nota

Debido a que se requieren diferentes primas, se determino el o los montos expresados en la seccion de Valor Presente de Aportaciones Futuras.

Gráfica 1a
Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 1b
Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



v) PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ.

El método de Primas Óptimas de Liquidez, utiliza prácticamente toda la información contenida en los formatos. Sin embargo, solo se muestra un resumen de los resultados financiero - actuariales obtenidos mediante este método.

Las siguientes gráficas muestran el comportamiento futuro de los ingresos y egresos del fondo del anterior sistema de pensiones. Asimismo, muestran el comportamiento de las reservas técnicas futuras que se generarían con algunas de las aportaciones resultantes del método **Primas Óptimas de Liquidez**:

Personal	Escenario	Aportación	Año de Descapitalización	Período	Gráficas
Total	2.00%	Acordada	Perenne	2020-2120	2a, 2b
		21.00%		2020-2120	3a, 3b
		5.00%		2020	4a, 4b
		Δ 1.50%		2021-2031	
22.85%	2032-2120				

En todos los casos, las aportaciones y los egresos se calculan sobre la nómina integrada del personal activo.

Cabe señalar que las gráficas que tienen el subíndice **a** representan el comportamiento de los ingresos y egresos, mientras que el subíndice **b** representa el comportamiento de las reservas.

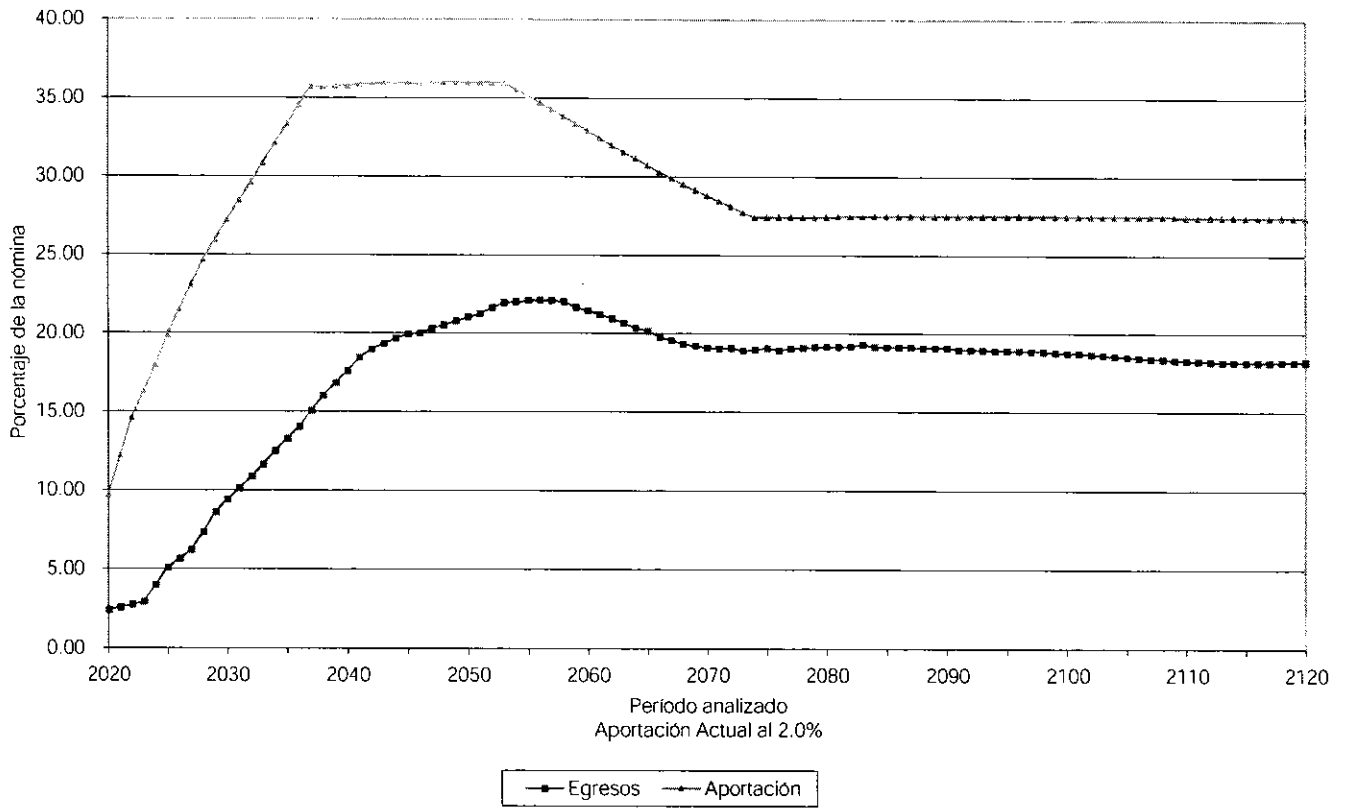
Δ Representa el porcentaje de incremento anual durante el período señalado.

Para poder interpretar las gráficas, es necesario definir lo siguiente:

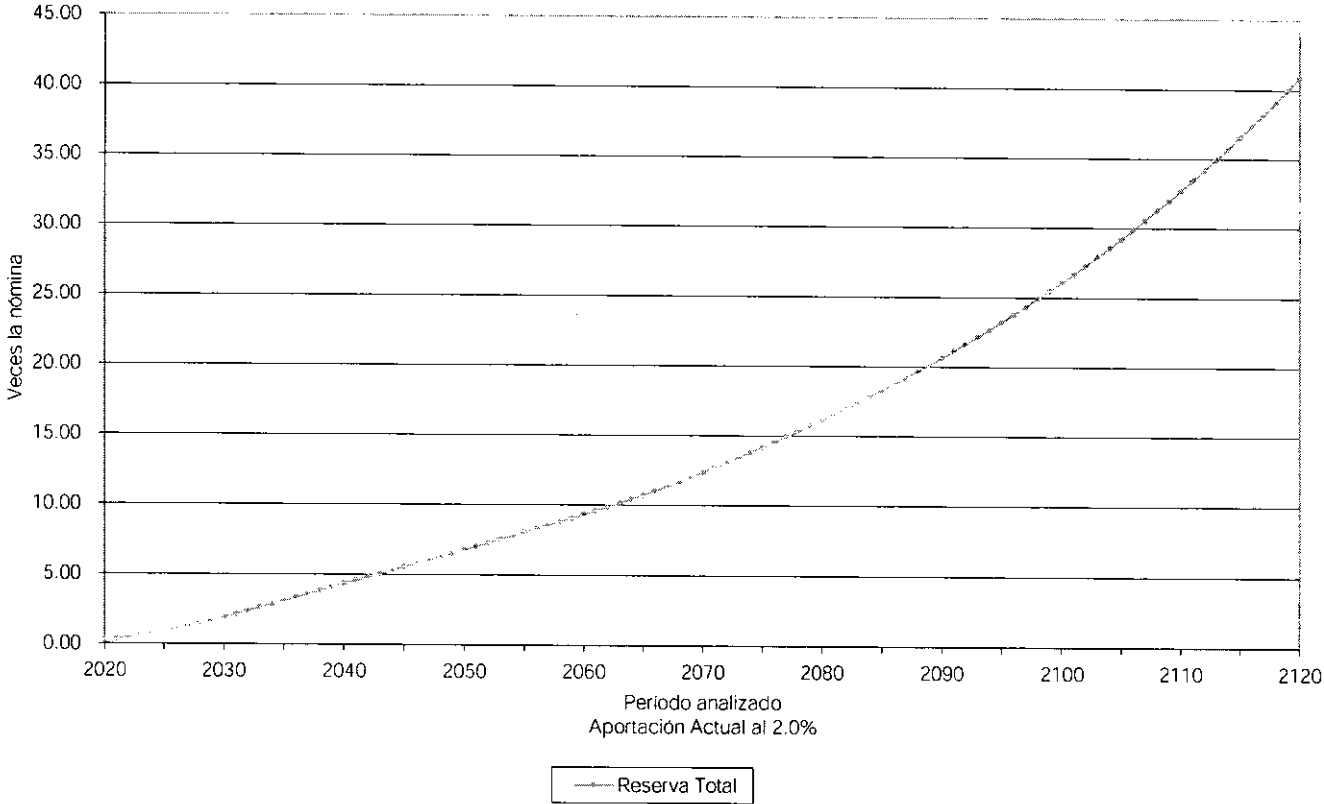
- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que el Gobierno del Estado tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes derivados de sus contratos colectivos de trabajo.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **Reserva**, es el saldo estimado que tendría el fondo resultante de la diferencia entre los egresos y los ingresos al fondo de pensiones.

Dado lo anterior para obtener el monto en pesos, es necesario multiplicar el porcentaje de los gastos, ingresos o saldo que se muestra en la gráfica por la nómina vigente en el momento deseado.

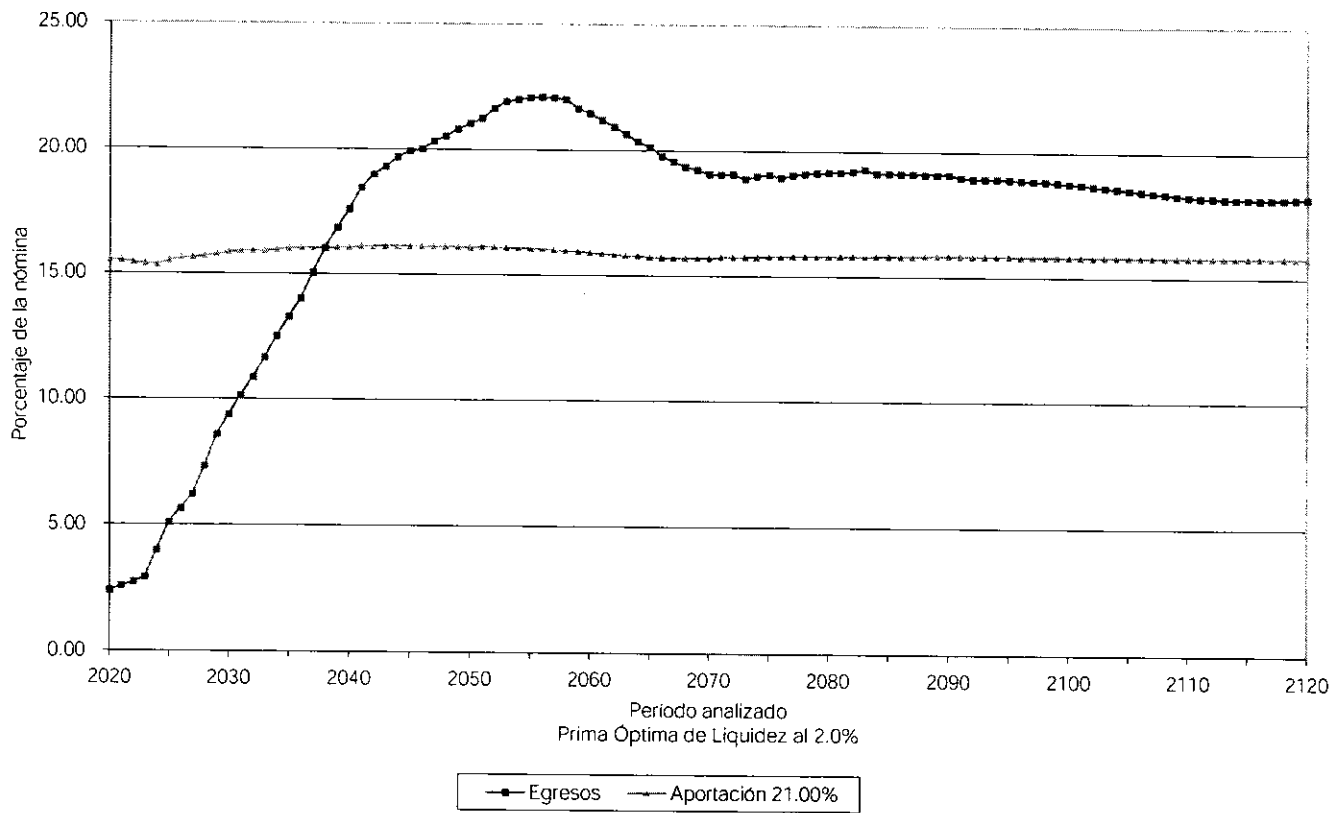
Gráfica 2a
 Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
 Personal Total



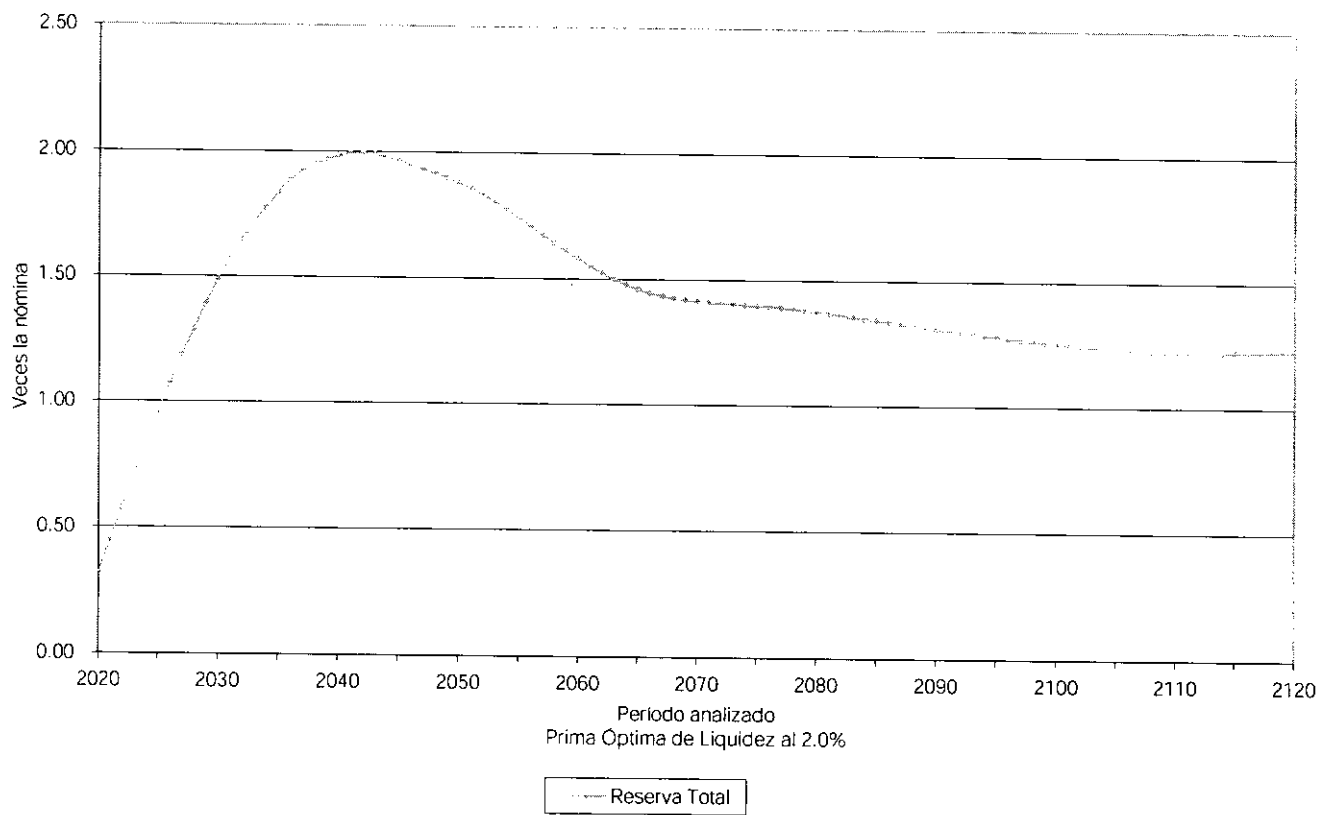
Gráfica 2b
Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



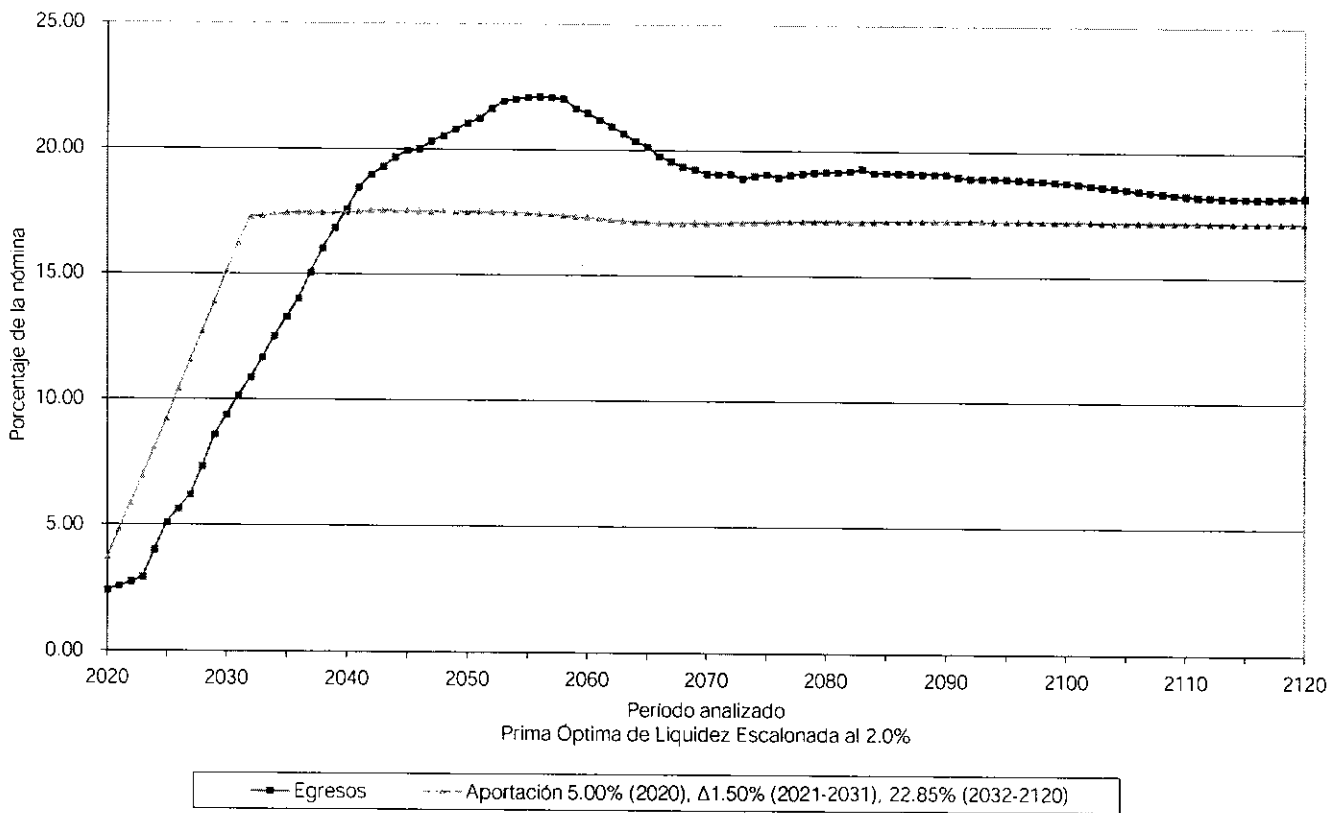
Gráfica 3a
Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



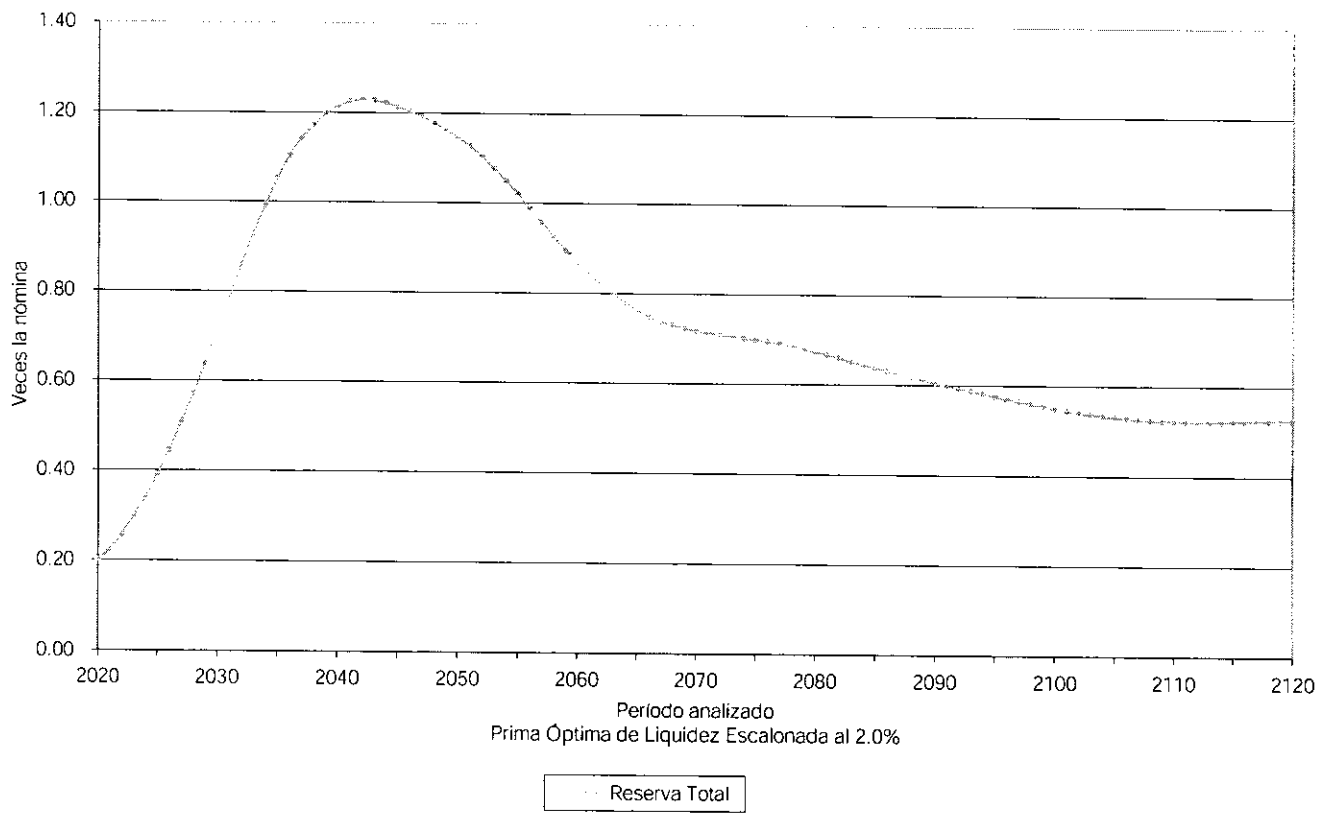
Gráfica 3b
Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Gráfica 4a
 Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
 Personal Total



Gráfica 4b
Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total

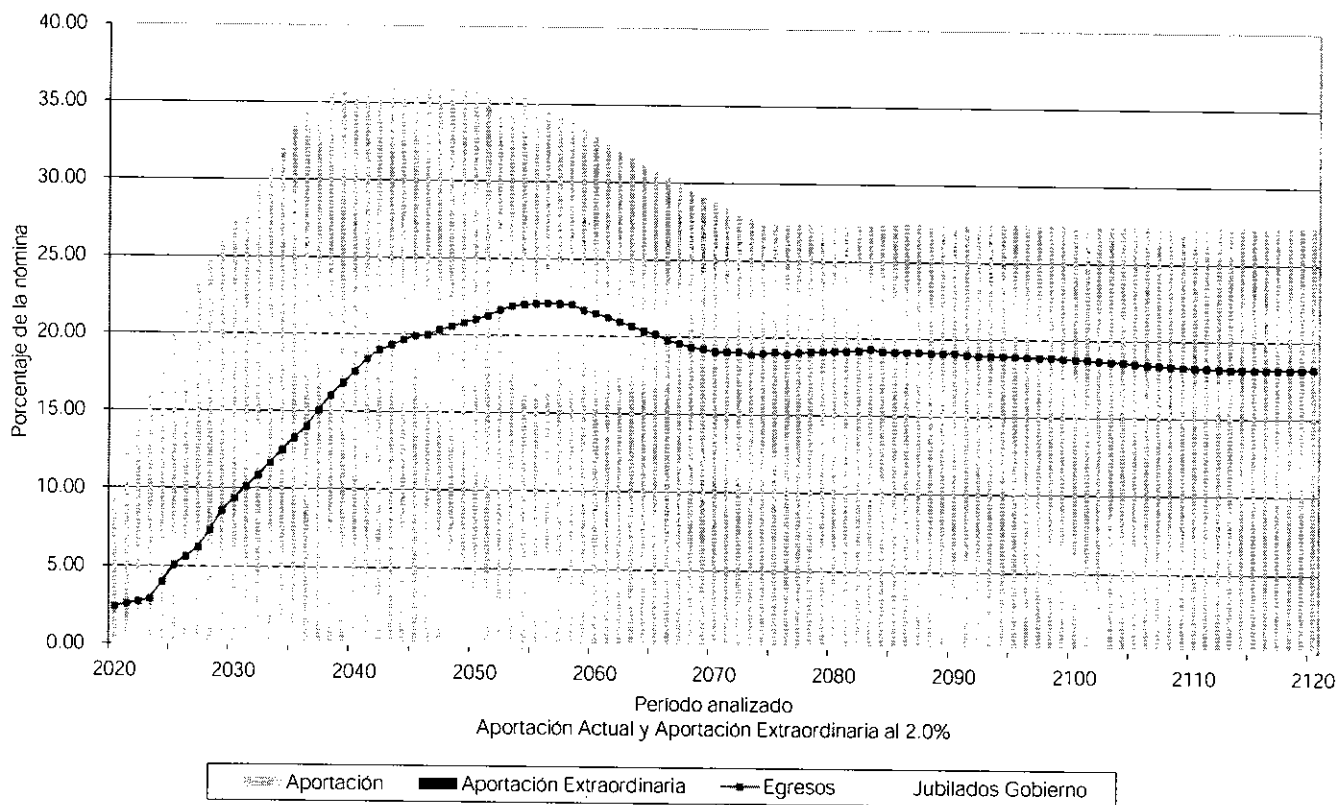


vi) Escenario incluyendo a los jubilados y pensionados del Gobierno.

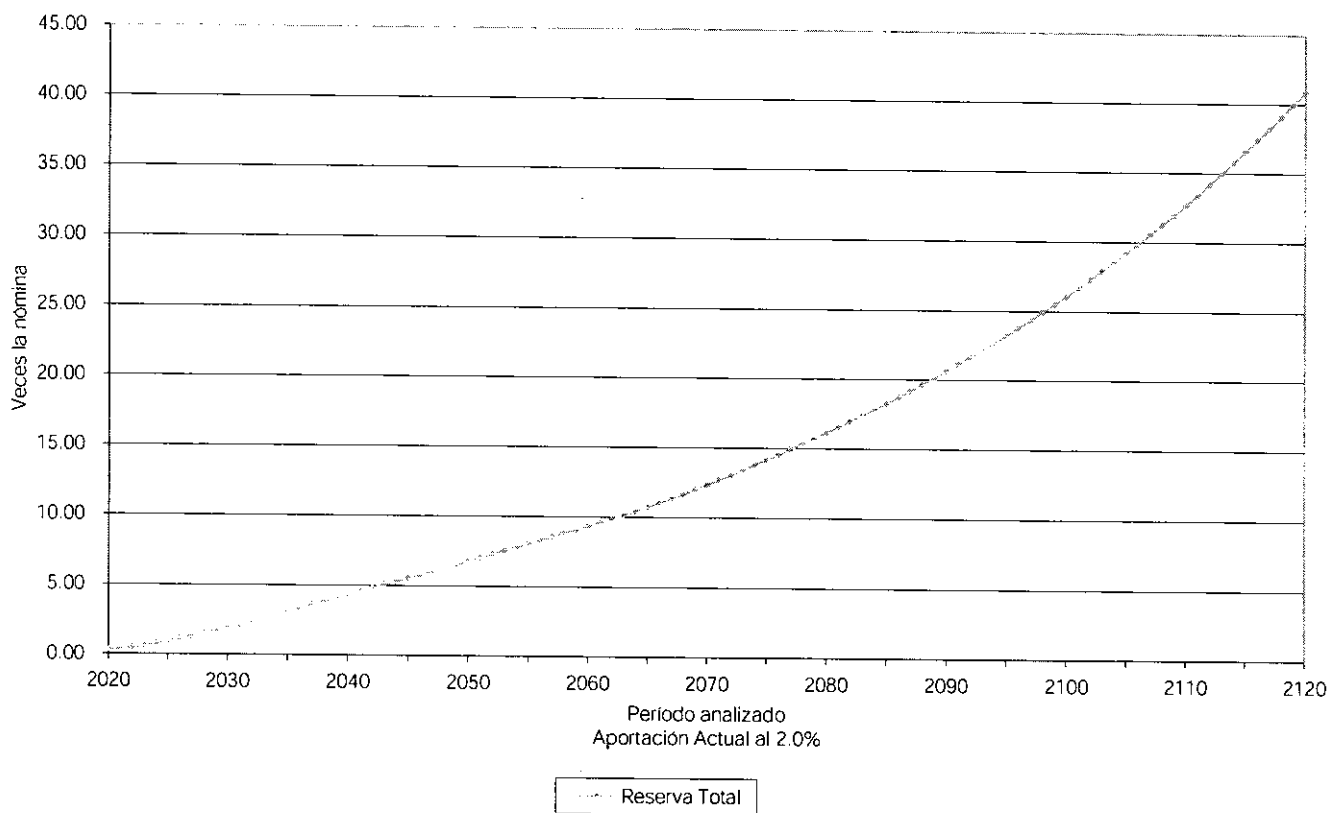
Los siguientes cuadros y gráficas muestran los egresos totales que tendría el Organismo por concepto del pago de pensiones incluyendo a todo el personal jubilado y pensionado a cargo del Estado.

Personal	Tasa de Rendimiento	Cuadros	Gráficas
Total	2.00%	2a	5a, 5b

Gráfica 5a
 Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
 Personal Total



Gráfica 5b
Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Cuadro 2a

Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima

Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2019

Año	Egresos		Ingresos				Saldos
	IPFCol	Gov por Jubilados	Trabajador	Patron	Extrordinarios	Otros Ingresos	
2020	0.31	0.00	0.55	0.73	0.00	0.00	3.40
2021	0.34	0.00	0.59	1.03	0.00	0.00	4.76
2022	0.37	0.00	0.63	1.34	0.00	0.00	6.48
2023	0.40	0.00	0.68	1.56	0.00	0.00	8.46
2024	0.55	0.00	0.72	1.78	0.00	0.00	10.59
2025	0.70	0.00	0.76	1.99	0.00	0.00	12.87
2026	0.78	0.00	0.77	2.21	0.00	0.00	15.35
2027	0.86	0.00	0.77	2.43	0.00	0.00	18.02
2028	1.02	0.00	0.78	2.66	0.00	0.00	20.83
2029	1.19	0.00	0.79	2.82	0.00	0.00	23.69
2030	1.30	0.00	0.80	2.98	0.00	0.00	26.67
2031	1.41	0.00	0.81	3.16	0.00	0.00	29.78
2032	1.52	0.00	0.81	3.33	0.00	0.00	33.03
2033	1.64	0.00	0.82	3.52	0.00	0.00	36.42
2034	1.76	0.00	0.83	3.70	0.00	0.00	39.94
2035	1.88	0.00	0.84	3.88	0.00	0.00	43.60
2040	2.55	0.00	0.87	4.32	0.00	0.00	62.95
2045	2.98	0.00	0.90	4.47	0.00	0.00	82.43
2050	3.23	0.00	0.94	4.58	0.00	0.00	103.35
2055	3.45	0.00	0.95	4.53	0.00	0.00	125.49
2060	3.42	0.00	0.96	4.28	0.00	0.00	148.48
2065	3.26	0.00	0.97	4.00	0.00	0.00	173.18
2070	3.09	0.00	0.97	3.70	0.00	0.00	199.86
2075	3.08	0.00	0.97	3.45	0.00	0.00	228.15
2080	3.08	0.00	0.97	3.44	0.00	0.00	258.95
2085	3.07	0.00	0.97	3.44	0.00	0.00	292.88
2090	3.06	0.00	0.97	3.44	0.00	0.00	330.42
2095	3.03	0.00	0.97	3.44	0.00	0.00	372.02
2100	3.01	0.00	0.97	3.44	0.00	0.00	418.03
2105	2.97	0.00	0.97	3.44	0.00	0.00	469.00
2110	2.94	0.00	0.97	3.45	0.00	0.00	525.48
2115	2.92	0.00	0.97	3.45	0.00	0.00	587.98
2120	2.93	0.00	0.97	3.45	0.00	0.00	657.00

vii) Formato 8 de la Ley de Disciplina Financiera.

A continuación, se muestra el Formato 8 – Informe sobre Estudios Actuariales requerido por la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios.

Tribunal de Justicia Administrativa del Estado de Colima

Informe sobre Estudios Actuariales - LDF

Tipo de Sistema	2000	2000	2000	2000	2000
Resolución del Fondo general para sufragios del estado municipal	Resolución Laboral Beneficio Definido	Resolución Laboral Beneficio Definido	Resolución Laboral Beneficio Definido	Resolución Laboral Beneficio Definido	Resolución Laboral Beneficio Definido
Beneficio Definido, Contribución Individual y Mixto					
Población afiliada					
Activos					
Estat. Normal	26	26	26	26	26
Estat. Promedio	51	51	51	51	51
Estat. Promedio	24	24	24	24	24
Pensionados y Jubilados	40	40	40	40	40
Estat. Normal	0	0	0	0	0
Estat. Promedio	0	0	0	0	0
Estat. Promedio	0	0	0	0	0
Beneficiarios	0	0	0	0	0
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	8.96	8.96	8.96	8.96	8.96
	NG: 8.0%	NG: 8.0%	NG: 8.0%	NG: 8.0%	NG: 8.0%
	GA	GA	GA	GA	GA
	2000 - 4.90%	2000 - 4.90%	2000 - 4.90%	2000 - 4.90%	2000 - 4.90%
	2001 - 5.20%	2001 - 5.20%	2001 - 5.20%	2001 - 5.20%	2001 - 5.20%
	2002 - 5.70%	2002 - 5.70%	2002 - 5.70%	2002 - 5.70%	2002 - 5.70%
	2003 - 6.10%	2003 - 6.10%	2003 - 6.10%	2003 - 6.10%	2003 - 6.10%
	2004 - 6.50%	2004 - 6.50%	2004 - 6.50%	2004 - 6.50%	2004 - 6.50%
	2005 - 2007 - 7.00%	2005 - 2007 - 7.00%	2005 - 2007 - 7.00%	2005 - 2007 - 7.00%	2005 - 2007 - 7.00%
	2008 en adelante - 6.00%	2008 en adelante - 6.00%	2008 en adelante - 6.00%	2008 en adelante - 6.00%	2008 en adelante - 6.00%
	2000 - 7.50%	2000 - 7.50%	2000 - 7.50%	2000 - 7.50%	2000 - 7.50%
Aportación individual al plan de pensiones como % del salario *					
	2000 - 1.50%	2000 - 1.50%	2000 - 1.50%	2000 - 1.50%	2000 - 1.50%
	2001 - 1.50%	2001 - 1.50%	2001 - 1.50%	2001 - 1.50%	2001 - 1.50%
	2002 - 1.50%	2002 - 1.50%	2002 - 1.50%	2002 - 1.50%	2002 - 1.50%
	2003 - 1.50%	2003 - 1.50%	2003 - 1.50%	2003 - 1.50%	2003 - 1.50%
	2004 - 1.50%	2004 - 1.50%	2004 - 1.50%	2004 - 1.50%	2004 - 1.50%
	2005 - 2007 - 1.50%	2005 - 2007 - 1.50%	2005 - 2007 - 1.50%	2005 - 2007 - 1.50%	2005 - 2007 - 1.50%
	2008 en adelante - 1.50%	2008 en adelante - 1.50%	2008 en adelante - 1.50%	2008 en adelante - 1.50%	2008 en adelante - 1.50%
	2000 - 1.50%	2000 - 1.50%	2000 - 1.50%	2000 - 1.50%	2000 - 1.50%
Aportación referente público al plan de pensiones como % del salario *					
	2000 - 2.00%	2000 - 2.00%	2000 - 2.00%	2000 - 2.00%	2000 - 2.00%
	2001 - 2.00%	2001 - 2.00%	2001 - 2.00%	2001 - 2.00%	2001 - 2.00%
	2002 - 2.00%	2002 - 2.00%	2002 - 2.00%	2002 - 2.00%	2002 - 2.00%
	2003 - 2.00%	2003 - 2.00%	2003 - 2.00%	2003 - 2.00%	2003 - 2.00%
	2004 - 2.00%	2004 - 2.00%	2004 - 2.00%	2004 - 2.00%	2004 - 2.00%
	2005 - 2007 - 2.00%	2005 - 2007 - 2.00%	2005 - 2007 - 2.00%	2005 - 2007 - 2.00%	2005 - 2007 - 2.00%
	2008 en adelante - 2.00%	2008 en adelante - 2.00%	2008 en adelante - 2.00%	2008 en adelante - 2.00%	2008 en adelante - 2.00%
	2000 - 2.00%	2000 - 2.00%	2000 - 2.00%	2000 - 2.00%	2000 - 2.00%
Crecimiento esperado de los pensionados y jubilados (como %)					
Crecimiento esperado de los activos (como %)	1.0001%	1.0001%	1.0001%	1.0001%	1.0001%
Edad de jubilación o Pension					
Ejercicio de vida	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos del Fondo					
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	1,271,673.66	1,271,673.66	1,271,673.66	1,271,673.66	1,271,673.66
Norma anual					
Activos	13,329,030.08	13,329,030.08	13,329,030.08	13,329,030.08	13,329,030.08
Pensionados y Jubilados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Monto mensual por pensión					
Máximo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Promedio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Monto de la reserva	2,384,050.45				2,384,050.45
Valor presente de las obligaciones					
Pensionados y Jubilados en curso de pago	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generación actual	36,677,038.70	1,750,106.80	3,802,637.56	8,639,404.04	50,970,288.50
Generaciones futuras	26,544,851.91	5,577,950.96	7,964,874.25	27,484,575.13	62,622,253.25
Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización 2.00%					
Generación actual	3,953,825.84	289,109.70	633,906.01	1,402,657.96	8,235,193.52
Generaciones futuras	13,385,658.50	2,872,854.69	4,031,520.74	11,338,220.63	31,578,254.76
Valor presente de aportaciones futuras					
Generación actual	20,541,489.53	960,605.31	2,196,024.84	4,839,335.48	28,590,916.16
Generaciones futuras	54,589,900.91	11,512,273.23	16,441,561.00	46,239,962.86	128,783,638.69
Otros Ingresos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Deficit (superavit) actuarial					
Generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generaciones futuras	41,430,707.42	8,737,176.95	12,478,787.49	35,093,567.57	97,139,639.51
Periodo de suficiencia					
Año de descapitalización	3 años	Perenne	Perenne	Perenne	Perenne
Tasa de descuento	7.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Estudio actuarial					
Año de elaboración del estudio actuarial	2000	2000	2000	2000	2000
Empresa que realizó el estudio actuarial	Valuaciones Actuariales del Norte S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte S. C.

* Aportación sobre prima de seguro y dispensa

VII. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES.

Las obligaciones por prestaciones económicas contingentes, no se generan al momento de la separación, sino durante la vida activa del trabajador. Por lo anterior, dicha obligación debió reconocerse durante los períodos en que el trabajador prestó los servicios, lo que hubiera evidenciado el crecimiento paulatino de los pasivos contingentes.

Se recomienda que las autoridades no descuiden este importante tema, ya que, el conocer los flujos esperados de egresos, ingresos y, en su caso, saldos del esquema de prestaciones contingentes, les otorga herramientas para la toma de decisiones y una mejor planeación financiera.

Es importante mencionar que la exactitud de los resultados del presente estudio dependerá de la veracidad de la información del personal evaluado, los requisitos y las bases de cálculo de las prestaciones que fueron otorgadas y explicadas a nuestro despacho

Agradecemos la confianza depositada en nuestro despacho para el desarrollo de este trabajo.

Atentamente

Act. Francisco Miguel Aguirre Villarreal
Cédula Prof. 5508498
Actuario Certificado en Pasivos Contingentes No. 91
CNSAR/VJ/DGNC/RA/095/2014/R-2020