



Saltillo, Coahuila a 28 de junio de 2024

Ing. Hugo Alejandro Vázquez Montes
Director General
Instituto de Pensiones de los Servidores
Públicos del Estado de Colima.
Colima, Colima

Estimado Ing. Vázquez:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Sistema de Pensiones y Prestaciones Contingentes del Municipio de Minatitlán con fecha de corte al 31 de diciembre de 2023. 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. Resúmenes Ejecutivos de Resultados
- II. Antecedentes
- III. Características de las Prestaciones Evaluadas
- IV. Objetivos del Estudio Actuarial y Trabajos Realizados
- V. Reservas
- VI. Descripción de los Métodos de Financiamiento
 - Prima Media General
 - Primas Óptimas de Liquidez
- VII. Hipótesis Actuariales
- VIII. Resultados de la Valuación Actuarial
 - i. Datos y Promedios Generales
 - ii. Gráficas de Distribución Demográfica y Financiera
 - iii. Proyección Demográfica de Activos y Pensionados
 - iv. Jubilaciones Esperadas Aritméticas
 - v. Jubilaciones Esperadas Actuariales
 - vi. Valor Presente de las Obligaciones (Prima Media General) y Balances Actuariales
 - vii. Primas Óptimas de Liquidez
 - viii. Aportaciones Extraordinarias
 - ix. Escenario incluyendo a los jubilados y pensionados del Gobierno
- IX. Formato 8 de la Ley de Disciplina Financiera
- X. Comentarios Generales

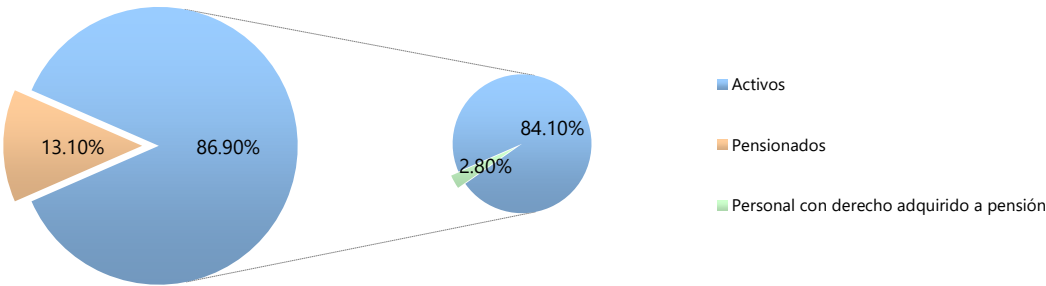


I. RESUMEN EJECUTIVO DE RESULTADOS

a) Población Afiliada

Concepto	Activos	Pensionados
Número de Afiliados	186	33*
Nómina promedio	29,574.23	30,600.29
Nómina anual	66,009,671.47	12,117,715.20
Personal con derecho adquirido a pensión	6	-
Proporción de la nómina promedio de pensionados		103.47%
Proporción de la nómina anual de pensionados		18.36%

* Se consideran los pensionados tanto a cargo del Gobierno como del esquema evaluado.

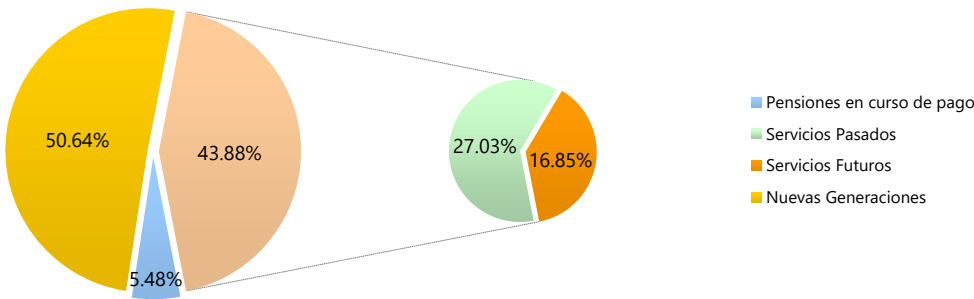


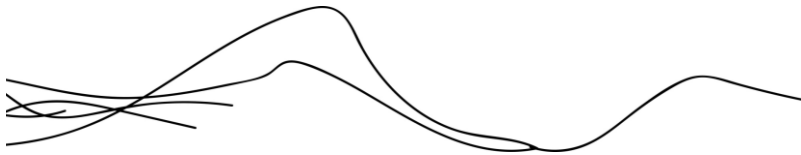
b) Monto de la Reserva:

\$ 19,324,637.22

c) Valor Presente de las Obligaciones

Concepto	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Pensiones en curso de pago	55,191,994.73	48,643,750.09
Generación Actual		
Servicios Pasados	272,344,025.43	224,878,445.22
Servicios Futuros	169,734,372.64	133,594,958.71
Servicios Totales	442,078,398.07	358,473,403.93
Nuevas Generaciones	510,175,388.54	285,959,834.07
Total	1,007,445,781.34	693,076,988.09





d) Valor Presente de Sueldos Futuros

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	546,186,047.49	509,044,535.75
Nuevas Generaciones	2,558,163,503.25	1,712,156,641.05
Total	3,104,349,550.74	2,221,201,176.80

e) Valor Presente de Aportaciones Futuras

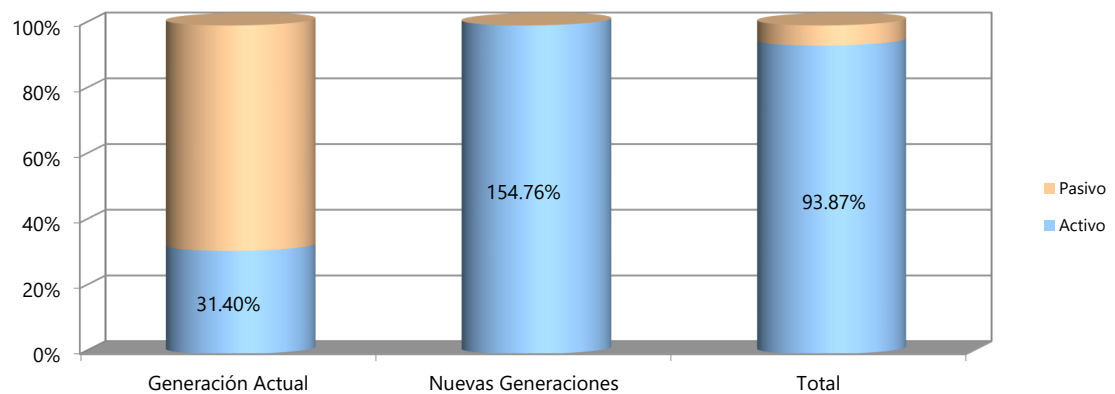
Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Activos (Pensiones)		
i) Generación Actual	136,833,944.80	125,711,277.40
ii) Nuevas Generaciones	789,535,697.91	534,353,491.26
Pensionados (Pensiones)		
i) En curso de pago	0.00	0.00
ii) De la generación actual	0.00	0.00
iii) De las nuevas generaciones	0.00	0.00
Total	926,369,642.71	660,064,768.66

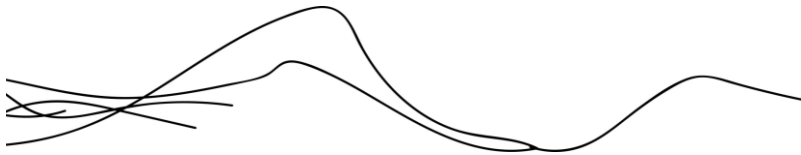
f) Déficit / Superávit Actuarial

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	(341,111,810.79)	(262,081,239.40)
Nuevas Generaciones	279,360,309.37	248,393,657.19
Total	(61,751,501.42)	(13,687,582.21)

g) Situación Financiera - Activos vs Pasivos

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual	31.40%	35.63%
Nuevas Generaciones	154.76%	186.86%
Total	93.87%	98.03%





h) Período de Suficiencia

Escenario	Año de Descapitalización
Escenario 2.00%	2068
Escenario 3.00%	2111

i) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Prima Media General

Personal	Escenario 2.00%	Escenario 3.00%
Generación Actual (Activos y Pensionados)	87.51%	76.18%
Nuevas Generaciones	19.94%	16.70%
Total	31.83%	30.33%

j) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Primas Óptimas de Liquidez

Escenario Financiero	Prima	Período
Escenario 2.00%	32.00% 28.22%	2024 - 2070 2071 - 2124
Escenario 3.00%	31.00% 27.03%	2024 - 2065 2066 - 2124

k) Cotizaciones recomendadas como porcentaje de la nómina de cotización de acuerdo a la metodología de Primas Óptimas de Liquidez Escalonadas

Escenario Financiero	Prima	Período
	16.00%	2024
Escenario 2.00%	Δ2.00% 35.00% 27.97%	2025-2033 2034-2070 2071-2124
	16.00%	2024
Escenario 3.00%	Δ2.00% 33.00% 28.36%	2025-2032 2033-2070 2071-2124

Δ Representa el porcentaje de incremento anual durante el período señalado

l) Flujo esperado de Egresos, Aportaciones y Costos Fiscales



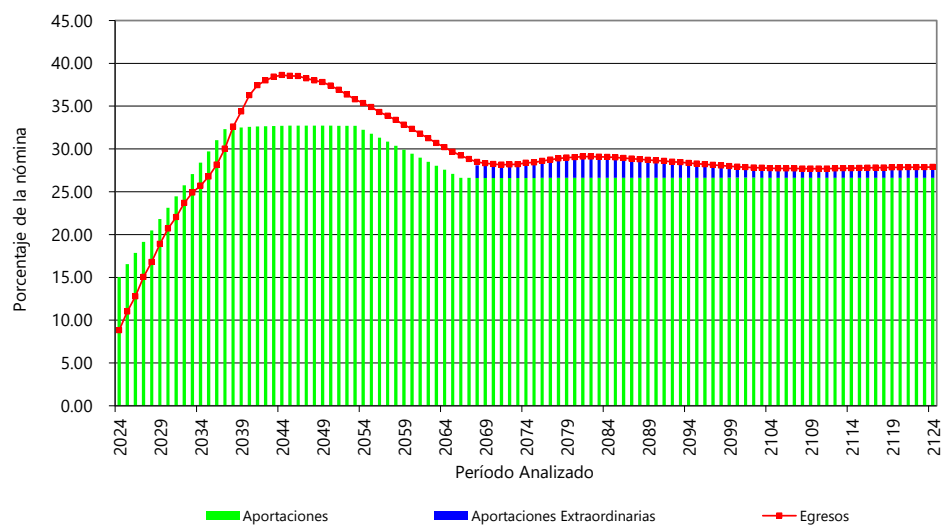
Municipio de Minatitlán

Comportamiento esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Personal Total

Tasa de rendimiento del 2.00%
(Millones de pesos de 2023)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Extraordinarias
2024	5.88	10.03	0.00
2025	7.38	11.10	0.00
2026	8.62	12.04	0.00
2027	10.22	12.99	0.00
2028	11.43	13.94	0.00
2029	12.93	14.92	0.00
2030	14.23	15.91	0.00
2031	15.25	16.92	0.00
2032	16.50	17.96	0.00
2033	17.46	18.97	0.00
2034	18.10	20.00	0.00
2035	19.00	21.10	0.00
2040	25.98	23.34	0.00
2045	28.28	24.02	0.00
2050	28.19	24.67	0.00
2055	26.90	24.49	0.00
2060	25.24	22.99	0.00
2065	23.35	21.32	0.00
2070	22.26	20.99	1.28
2075	22.33	20.91	1.42
2080	22.72	20.84	1.88
2085	22.69	20.83	1.85
2090	22.43	20.84	1.58
2095	22.15	20.86	1.29
2100	21.88	20.87	1.01
2105	21.73	20.88	0.86
2110	21.71	20.87	0.83
2115	21.76	20.87	0.89
2120	21.82	20.86	0.95
2121	21.83	20.86	0.96
2122	21.84	20.86	0.97
2123	21.84	20.86	0.98
2124	21.84	20.86	0.98





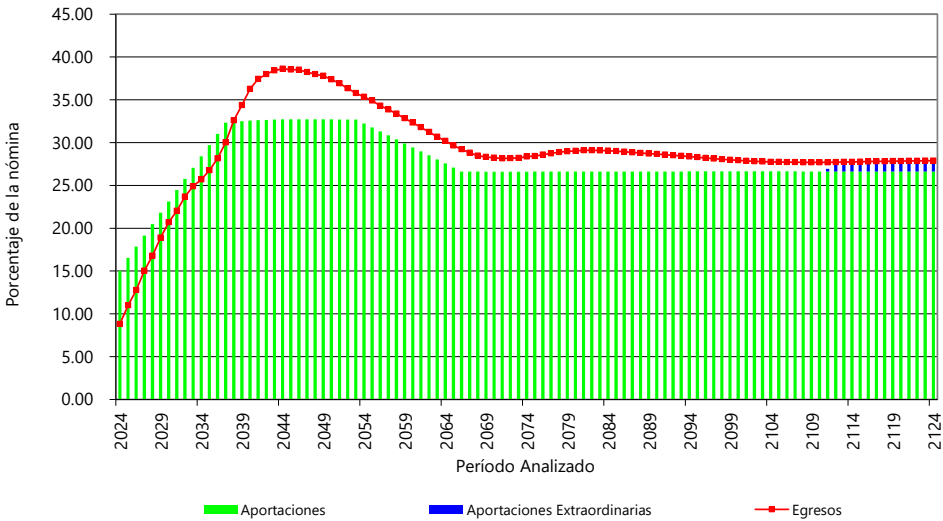
Municipio de Minatitlán

Comportamiento esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Personal Total

Tasa de rendimiento del 3.00%
(Millones de pesos de 2023)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Extraordinarias
2024	5.88	10.03	0.00
2025	7.38	11.10	0.00
2026	8.62	12.04	0.00
2027	10.22	12.99	0.00
2028	11.43	13.94	0.00
2029	12.93	14.92	0.00
2030	14.23	15.91	0.00
2031	15.25	16.92	0.00
2032	16.50	17.96	0.00
2033	17.46	18.97	0.00
2034	18.10	20.00	0.00
2035	19.00	21.10	0.00
2040	25.98	23.34	0.00
2045	28.28	24.02	0.00
2050	28.19	24.67	0.00
2055	26.90	24.49	0.00
2060	25.24	22.99	0.00
2065	23.35	21.32	0.00
2070	22.26	20.99	0.00
2075	22.33	20.91	0.00
2080	22.72	20.84	0.00
2085	22.69	20.83	0.00
2090	22.43	20.84	0.00
2095	22.15	20.86	0.00
2100	21.88	20.87	0.00
2105	21.73	20.88	0.00
2110	21.71	20.87	0.00
2115	21.76	20.87	0.89
2120	21.82	20.86	0.95
2121	21.83	20.86	0.96
2122	21.84	20.86	0.97
2123	21.84	20.86	0.98
2124	21.84	20.86	0.98





II. 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.



III. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS

Nuevas Generaciones:

Aguinaldo

Los pensionados tendrán derecho a recibir un aguinaldo anual de 45 días de salario mínimo vigente.

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	6.0%
2021-2023	Aumento anual del 3.0%
2024	16.0%
2025-2027	Aumento anual de 1.0%
2028	21.5%
2029-2031	Aumento anual de 2.5%
2032	30.0%
2033-2035	Aumento anual de 1.0%
2036-2053	33.0%
2054	32.5%
2055-2074	Disminución anual de 0.5%
2075 en adelante	22.5%

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
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:

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 salario mínimo vigente.

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

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 Patrón aportará un porcentaje de los salarios de cotización de sus trabajadores de acuerdo a la siguiente tabla:

Año	Porcentaje
2020	3.40%
2021-2037	Aumento anual del 1.4%
2038-2053	27.20%
2054	26.70%
2055-2066	Disminución anual de 0.5%
2067 en adelante	20.70%

Adicionalmente, el Gobierno se hará cargo de la nómina de pensionados que existía al momento de la reforma 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.
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
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
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.



IV. OBJETIVO DEL ESTUDIO ACTUARIAL Y TRABAJOS REALIZADOS

Los principales objetivos del estudio son los siguientes:

1. Determinar los pasivos por servicios pasados y futuros generados por las prestaciones sujetas al suceso de alguna contingencia.
2. Estimar los déficits actuariales.
3. Proyectar los egresos esperados por los beneficios evaluados, anualmente durante los próximos 100 años.
4. Calcular las aportaciones, como porcentaje de la nómina base de cotización del personal activo, que requeriría el esquema para hacer frente a sus obligaciones, bajo diferentes métodos actuariales.

V. RESERVAS

Para efectos de este estudio, se consideró una reserva total por \$19,324,637.22

VI. 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; período 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.

VII. HIPOTESIS ACTUARIALES

A continuación, se muestran las hipótesis utilizadas en este estudio, considerando dos escenarios financieros:

- 1) Tasa real de rendimiento: 2.0 % anual compuesto.
- 2) Tasa real de rendimiento: 3.0 % anual compuesto.

La veracidad de los resultados del presente estudio actuarial dependerá del cumplimiento conjunto de las hipótesis utilizadas, de la calidad de la información que nos fue proporcionada y del cumplimiento cabal de la normatividad evaluada.

Hipótesis

Biométricas														Financieras					
Fallecimiento						Hijos		Probabilidac	Edad Correlativa		Tasa inc.		Tasa de inc. al salario						
													Con Carrera				Sin Carrera		
Edad	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Invalidez	Rotación	Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Minimo	Salarial	Salarial	Tabular		
15	0.000333	0.000150	0.000242	0.004391	0.000011	0.076400	0.001510	0.033398	15	15	2024	0.000000	2024	16.00	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	2025	0.607504	2025	0.00	1.00	0.00	0.00		
17	0.000380	0.000160	0.000270	0.005617	0.000015	0.068110	0.003780	0.208176	17	15	2026	0.606653	2026	0.00	1.00	0.00	0.00		
18	0.000411	0.000170	0.000290	0.006303	0.000018	0.064210	0.005140	0.295565	18	16	2027	0.603946	2027	0.00	1.00	0.00	0.00		
19	0.000450	0.000180	0.000315	0.007037	0.000022	0.060400	0.015110	0.382955	19	17	2028	0.602616	2028	0.00	1.00	0.00	0.00		
20	0.000488	0.000190	0.000339	0.007818	0.000026	0.056850	0.028250	0.470345	20	17	2029	0.600437	2029	0.00	1.00	0.00	0.00		
21	0.000535	0.000210	0.000372	0.008646	0.000030	0.053570	0.049700	0.500310	21	18	2030	0.598316	2030	0.00	1.00	0.00	0.00		
22	0.000589	0.000220	0.000405	0.009518	0.000036	0.050360	0.074330	0.530274	22	19	2031	0.591901	2031	0.00	1.00	0.00	0.00		
23	0.000643	0.000240	0.000442	0.010432	0.000041	0.046990	0.114130	0.560239	23	20	2032	0.581196	2032	0.00	1.00	0.00	0.00		
24	0.000698	0.000250	0.000474	0.011387	0.000048	0.044750	0.172830	0.590203	24	21	2033	0.568462	2033	0.00	1.00	0.00	0.00		
25	0.000752	0.000260	0.000506	0.012379	0.000056	0.042150	0.229400	0.620168	25	22	2034	0.553600	2034	0.00	1.00	0.00	0.00		
26	0.000822	0.000270	0.000546	0.013404	0.000065	0.039720	0.314080	0.650133	26	23	2035	0.538466	2035	0.00	1.00	0.00	0.00		
27	0.000884	0.000280	0.000582	0.014458	0.000074	0.037470	0.402380	0.680098	27	24	2036	0.521883	2036	0.00	1.00	0.00	0.00		
28	0.000953	0.000300	0.000627	0.015538	0.000086	0.035390	0.516660	0.710063	28	25	2037	0.502736	2037	0.00	1.00	0.00	0.00		
29	0.001023	0.000310	0.000667	0.016637	0.000099	0.033410	0.634650	0.740027	29	26	2038	0.483502	2038	0.00	1.00	0.00	0.00		
30	0.001093	0.000330	0.000711	0.017752	0.000112	0.031490	0.748940	0.769992	30	27	2039	0.464113	2039	0.00	1.00	0.00	0.00		
31	0.001170	0.000350	0.000760	0.018876	0.000128	0.029760	0.902280	0.774816	31	28	2040	0.445161	2040	0.00	1.00	0.00	0.00		
32	0.001248	0.000380	0.000814	0.020004	0.000147	0.028130	1.061050	0.779640	32	29	2041	0.426442	2041	0.00	1.00	0.00	0.00		
33	0.001333	0.000410	0.000872	0.021129	0.000167	0.026650	1.220050	0.784464	33	30	2042	0.407876	2042	0.00	1.00	0.00	0.00		
34	0.001418	0.000440	0.000929	0.022246	0.000190	0.025280	1.386760	0.789288	34	31	2043	0.388509	2043	0.00	1.00	0.00	0.00		
35	0.001504	0.000480	0.000992	0.023348	0.000216	0.023880	1.523410	0.794112	35	32	2044	0.369977	2044	0.00	1.00	0.00	0.00		
36	0.001597	0.000530	0.001063	0.024430	0.000244	0.022580	1.680670	0.798936	36	33	2045	0.351492	2045	0.00	1.00	0.00	0.00		
37	0.001697	0.000600	0.001149	0.025486	0.000276	0.021460	1.788540	0.803761	37	34	2046	0.333323	2046	0.00	1.00	0.00	0.00		
38	0.001798	0.000670	0.001234	0.026511	0.000311	0.020330	1.899880	0.808585	38	35	2047	0.314597	2047	0.00	1.00	0.00	0.00		
39	0.001907	0.000750	0.001328	0.027501	0.000351	0.019300	1.971710	0.813409	39	36	2048	0.297061	2048	0.00	1.00	0.00	0.00		
40	0.002023	0.000850	0.001436	0.028452	0.000395	0.018340	2.061370	0.818974	40	37	2049	0.278707	2049	0.00	1.00	0.00	0.00		
41	0.002139	0.000950	0.001545	0.029360	0.000443	0.017400	2.046490	0.818233	41	38	2050	0.260934	2050	0.00	1.00	0.00	0.00		
42	0.002271	0.001070	0.001670	0.030223	0.000498	0.016520	2.006460	0.817490	42	39	2051	0.243657	2051	0.00	1.00	0.00	0.00		
43	0.002410	0.001190	0.001800	0.031039	0.000557	0.015750	1.959930	0.816748	43	40	2052	0.226355	2052	0.00	1.00	0.00	0.00		
44	0.002558	0.001340	0.001949	0.031808	0.000623	0.014960	1.904860	0.816006	44	41	2053	0.209341	2053	0.00	1.00	0.00	0.00		
45	0.002720	0.001490	0.002759	0.032529	0.000696	0.014190	1.847760	0.815264	45	42	2054	0.192980	2054	0.00	1.00	0.00	0.00		
46	0.002899	0.001660	0.003022	0.033204	0.000777	0.013570	1.782800	0.814522	46	43	2055	0.176154	2055	0.00	1.00	0.00	0.00		
47	0.003092	0.001850	0.003311	0.033835	0.000866	0.012890	1.708090	0.813779	47	44	2056	0.160596	2056	0.00	1.00	0.00	0.00		
48	0.003302	0.002060	0.003628	0.034422	0.000964	0.012290	1.642300	0.813038	48	45	2057	0.145026	2057	0.00	1.00	0.00	0.00		
49	0.003534	0.002290	0.003975	0.034971	0.001072	0.011770	1.558530	0.812295	49	46	2058	0.129164	2058	0.00	1.00	0.00	0.00		
50	0.003790	0.002540	0.004355	0.035485	0.001191	0.011160	1.478240	0.811553	50	47	2059	0.114235	2059	0.00	1.00	0.00	0.00		
51	0.004069	0.002810	0.004772	0.035968	0.001321	0.010740	1.353830	0.810811	51	48	2060	0.099896	2060	0.00	1.00	0.00	0.00		
52	0.004379	0.003100	0.005229	0.036426	0.001465	0.010210	1.243620	0.800977	52	49	2061	0.085377	2061	0.00	1.00	0.00	0.00		
53	0.004720	0.003430	0.005730	0.036864	0.001623	0.009780	1.141350	0.791144	53	50	2062	0.071526	2062	0.00	1.00	0.00	0.00		
54	0.005100	0.003780	0.006280	0.037289	0.001796	0.009340	1.023280	0.781310	54	51	2063	0.058166	2063	0.00	1.00	0.00	0.00		
55	0.005518	0.004170	0.006882	0.037707	0.001985	0.008910	0.913080	0.771477	55	52	2064	0.044855	2064	0.00	1.00	0.00	0.00		
56	0.005983	0.004590	0.007541	0.038125	0.002191	0.008600	0.806800	0.761643	56	53	2065	0.032224	2065	0.00	1.00	0.00	0.00		
57	0.006502	0.005050	0.008265	0.038551	0.002418	0.008300	0.748480	0.751809	57	54	2066	0.019621	2066	0.00	1.00	0.00	0.00		
58	0.007068	0.005550	0.009057	0.038992	0.002666	0.007950	0.676950	0.741975	58	55	2067	0.008261	2067	0.00	1.00	0.00	0.00		

Hipótesis

Biométricas														Financieras				
Edad	Fallecimiento				Invalidéz	Rotación	Promedio	de Casado	Edad Correlativa		Tasa inc.		Año	Tasa de inc. al salario				Año
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos					Hombres	Mujeres	Año	Poblacional		Minimo	Con Carrera Salarial	Sin Carrera Salarial	Tabular	
59	0.007704	0.006100	0.009925	0.039457	0.002937	0.007640	0.617880	0.732141	59	56	2068	0.000000	2068	0.00	1.00	0.00	0.00	2068
60	0.008409	0.006720	0.010876	0.039955	0.003233	0.007320	0.551790	0.722309	60	57	2069	0.000000	2069	0.00	1.00	0.00	0.00	2069
61	0.009192	0.007400	0.011918	0.040494	0.003556	0.007050	0.495890	0.700639	61	58	2070	0.000000	2070	0.00	1.00	0.00	0.00	2070
62	0.010060	0.008150	0.013059	0.041084	0.003907	0.006820	0.440830	0.658601	62	59	2071	0.000000	2071	0.00	1.00	0.00	0.00	2071
63	0.011021	0.008990	0.014309	0.041736	0.004291	0.006490	0.400110	0.602620	63	60	2072	0.000000	2072	0.00	1.00	0.00	0.00	2072
64	0.012090	0.009910	0.015677	0.042460	0.004708	0.006260	0.372540	0.536332	64	61	2073	0.000000	2073	0.00	1.00	0.00	0.00	2073
65	0.013276	0.010920	0.017175	0.043270	0.005162	0.006050	0.344440	0.463927	65	62	2074	0.000000	2074	0.00	1.00	0.00	0.00	2074
66	0.014593	0.012050	0.018815	0.044177	0.005657	0.000000	0.319520	0.392018	66	63	2075	0.000000	2075	0.00	1.00	0.00	0.00	2075
67	0.016050	0.013290	0.020608	0.045196	0.006194	0.000000	0.297460	0.323415	67	64	2076	0.000000	2076	0.00	1.00	0.00	0.00	2076
68	0.017662	0.014670	0.022571	0.046343	0.006777	0.000000	0.274950	0.260349	68	65	2077	0.000000	2077	0.00	1.00	0.00	0.00	2077
69	0.019453	0.016190	0.024716	0.047636	0.007411	0.000000	0.256220	0.206978	69	66	2078	0.000000	2078	0.00	1.00	0.00	0.00	2078
70	0.021429	0.017870	0.027061	0.049094	0.008099	0.000000	0.235520	0.162477	70	67	2079	0.000000	2079	0.00	1.00	0.00	0.00	2079
71	0.023622	0.019720	0.029624	0.050740	0.008845	0.000000	0.216640	0.125920	71	68	2080	0.000000	2080	0.00	1.00	0.00	0.00	2080
72	0.026048	0.021770	0.032423	0.052600	0.009653	0.000000	0.197750	0.096329	72	69	2081	0.000000	2081	0.00	1.00	0.00	0.00	2081
73	0.028729	0.024020	0.035478	0.054702	0.010530	0.000000	0.179620	0.072728	73	70	2082	0.000000	2082	0.00	1.00	0.00	0.00	2082
74	0.031682	0.026520	0.038812	0.057080	0.011479	0.000000	0.160890	0.054183	74	71	2083	0.000000	2083	0.00	1.00	0.00	0.00	2083
75	0.034945	0.029260	0.042447	0.059774	0.012506	0.000000	0.146390	0.039824	75	72	2084	0.000000	2084	0.00	1.00	0.00	0.00	2084
76	0.038541	0.032380	0.046408	0.062829	0.013617	0.000000	0.132570	0.028873	76	73	2085	0.000000	2085	0.00	1.00	0.00	0.00	2085
77	0.042501	0.035610	0.050722	0.066296	0.014819	0.000000	0.123120	0.020644	77	74	2086	0.000000	2086	0.00	1.00	0.00	0.00	2086
78	0.046857	0.039270	0.055417	0.070238	0.016119	0.000000	0.116630	0.014554	78	75	2087	0.000000	2087	0.00	1.00	0.00	0.00	2087
79	0.051646	0.043300	0.060521	0.074726	0.017523	0.000000	0.110360	0.010115	79	76	2088	0.000000	2088	0.00	1.00	0.00	0.00	2088
80	0.056893	0.047720	0.066065	0.079845	0.019038	0.000000	0.104090	0.006929	80	77	2089	0.000000	2089	0.00	1.00	0.00	0.00	2089
81	0.062643	0.052560	0.072081	0.085695	0.020675	0.000000	0.097440	0.004677	81	78	2090	0.000000	2090	0.00	1.00	0.00	0.00	2090
82	0.068936	0.057870	0.078602	0.092392	0.022440	0.000000	0.090340	0.003110	82	79	2091	0.000000	2091	0.00	1.00	0.00	0.00	2091
83	0.075803	0.063680	0.085662	0.100074	0.024345	0.000000	0.082640	0.002037	83	80	2092	0.000000	2092	0.00	1.00	0.00	0.00	2092
84	0.083289	0.070030	0.093296	0.108904	0.026397	0.000000	0.075230	0.001314	84	81	2093	0.000000	2093	0.00	1.00	0.00	0.00	2093
85	0.091365	0.077000	0.101539	0.119071	0.028610	0.000000	0.066320	0.000834	85	82	2094	0.000000	2094	0.00	1.00	0.00	0.00	2094
86	0.100053	0.084640	0.110426	0.130797	0.030994	0.000000	0.059820	0.000521	86	83	2095	0.000000	2095	0.00	1.00	0.00	0.00	2095
87	0.109384	0.093030	0.119992	0.144338	0.033560	0.000000	0.053100	0.000321	87	84	2096	0.000000	2096	0.00	1.00	0.00	0.00	2096
88	0.119373	0.102210	0.130270	0.159988	0.036322	0.000000	0.046000	0.000194	88	85	2097	0.000000	2097	0.00	1.00	0.00	0.00	2097
89	0.130045	0.112260	0.141292	0.178079	0.039293	0.000000	0.040190	0.000115	89	86	2098	0.000000	2098	0.00	1.00	0.00	0.00	2098
90	0.182470	0.123250	0.153088	0.198976	0.039293	0.000000	0.034520	0.000115	90	87	2099	0.000000	2099	0.00	1.00	0.00	0.00	2099
91	0.137850	0.151170	0.165685	0.223069	0.000000	0.000000	0.028330	0.000000	91	88	2100	0.000000	2100	0.00	1.00	0.00	0.00	2100
92	0.146900	0.164180	0.179106	0.250750	0.000000	0.000000	0.022960	0.000000	92	89	2101	0.000000	2101	0.00	1.00	0.00	0.00	2101
93	0.178340	0.178340	0.193368	0.282385	0.000000	0.000000	0.017450	0.000000	93	90	2102	0.000000	2102	0.00	1.00	0.00	0.00	2102
94	0.193730	0.193730	0.208484	0.318259	0.000000	0.000000	0.011480	0.000000	94	91	2103	0.000000	2103	0.00	1.00	0.00	0.00	2103
95	0.210480	0.210480	0.224460	0.358518	0.000000	0.000000	0.007550	0.000000	95	92	2104	0.000000	2104	0.00	1.00	0.00	0.00	2104
96	0.228700	0.228700	0.241294	0.403084	0.000000	0.000000	0.004380	0.000000	96	93	2105	0.000000	2105	0.00	1.00	0.00	0.00	2105
97	0.248520	0.248520	0.258977	0.451577	0.000000	0.000000	0.001590	0.000000	97	94	2106	0.000000	2106	0.00	1.00	0.00	0.00	2106
98	0.270090	0.270090	0.277490	0.503262	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	98	95	2107	0.000000	2107	0.00	1.00	0.00	0.00	2107
99	0.293560	0.293560	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	99	96	2108	0.000000	2108	0.00	1.00	0.00	0.00	2108
100	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100	85	2109	0.000000	2109	0.00	1.00	0.00	0.00	2109
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 burócratas y de los maestros teóricamente es menor que el de los afiliados al IMSS que en su mayoría son obreros.



VIII. RESULTADOS DE LA VALUACION ACTUARIAL

Los resultados de la valuación actuarial fueron obtenidos proyectando los datos de cada uno de los trabajadores y pensionados, de acuerdo con las prestaciones evaluadas y utilizando las hipótesis ya mencionadas.

Nota: La proyección de egresos de los Pensionados en Curso de Pago (PCP) se realizó considerando únicamente sobre los cuales está a cargo el Municipio. De manera informativa, se incluye un escenario financiero considerando a su vez a los PCP a cargo del Gobierno Estatal.

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.

Nota: En algunos casos se identificaron diferencias en la Fecha de Ingreso de la misma persona (con respecto al estudio anterior). Por lo que consideramos importante realizar un análisis para descartar que se esté utilizando la fecha de ingreso al último puesto en vez de la fecha de ingreso al sistema de pensiones (antigüedad real).

Municipio de Minatitlán

Promedios y Datos Generales

Personal Total

		Activos		
		Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	:	110	76	186
Edad mínima	:	18.00	20.00	18.00
Edad máxima	:	68.00	64.00	68.00
Edad promedio actual	:	43.98	42.49	43.37
Edad de ingreso promedio	:	36.17	36.32	36.23
Antigüedad promedio	:	7.81	6.17	7.14
Nómina mensual promedio	:	28,649.18	30,913.11	29,574.23
Nómina mensual	:	3,151,409.53	2,349,396.43	5,500,805.96
Nómina anual	:	37,816,914.36	28,192,757.10	66,009,671.47
Trabajadores con derecho a pensión	:	2	4	6

Jubilado y Pensionado

		Hombres	Mujeres	Total
Número de Pensionados *	:	24	9	33
Edad mínima	:	51.00	45.00	45.00
Edad máxima	:	93.00	67.00	93.00
Edad promedio actual	:	68.29	58.44	65.61
Pensión Mensual promedio	:	29,093.92	34,617.28	30,600.29
Pensión Mensual	:	698,254.06	311,555.54	1,009,809.60
Pensión Anual	:	8,379,048.72	3,738,666.48	12,117,715.20
Población Total	:			
Proporción de Activos	:	82.09%	89.41%	84.93%
Proporción de Pensionados	:	17.91%	10.59%	15.07%
Activos / Pensionados	:	4.58	8.44	5.64
Pensionados / Activos	:	0.22	0.12	0.18
Pensión promedio / Nómina promedio	:	101.55%	111.98%	103.47%
Pensión anual / Nómina anual	:	22.16%	13.26%	18.36%

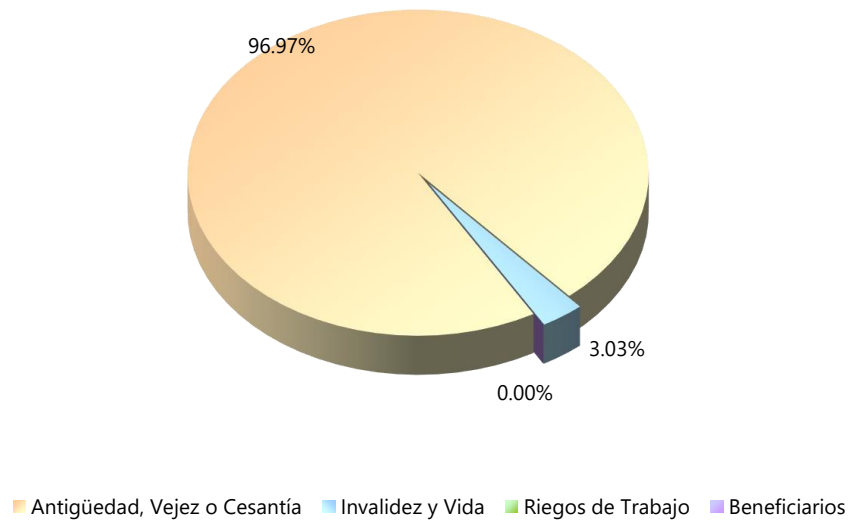
* Para efectos de esta tabla, se consideran los pensionados tanto a cargo del Gobierno como del esquema evaluado

Municipio de Minatitlán

Distribución de pensionados por tipo de pensión

Personal Total

		Antigüedad, Vejez o Cesantía	Invalidez y Vida	Riegos de Trabajo	Beneficiarios	Total
Número de pensionados	:	32	1	-	-	33
Edad mínima		51.00	45.00	-	-	45.00
Edad máxima	:	93.00	45.00	-	-	93.00
Edad promedio	:	66.16	45.00	-	-	65.52
Edad de pensión promedio	:	34.03	15.00	-	-	33.45
Esperanza de vida promedio	:	44.74	63.10	-	-	45.30
Pensión mínima	:	8,864.04	20,461.32	-	-	8,864.04
Pensión máxima	:	57,815.84	20,461.32	-	-	57,815.84
Pensión promedio	:	30,917.13	20,461.32	-	-	30,600.29
Pensión mensual	:	989,348.28	20,461.32	-	-	1,009,809.60
Pensión anual	:	11,872,179.36	245,535.84	-	-	12,117,715.20





ii) **GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DEMOGRÁFICA Y FINANCIERA**

Los cuadros y gráficas que a continuación se presentan muestran la distribución por edad, antigüedad, jubilaciones esperadas aritméticas y salarios promedio del personal actualmente activo.

Municipio de Minatitlán

Número de Trabajadores Activos por Edad y Antigüedad

Personal Total

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	Antigüedad 20-24	25-29	30-34	35 o más	Total
15-19	2								2
20-24	6								6
25-29	10	2							12
30-34	21	5	2	2					30
35-39	15	3	2	4					24
40-44	13	1	4	1	1	1			21
45-49	10	2	4	5	2	6			29
50-54	13	3	4	2	2	4	1		29
55-59	9	1	2	4					16
60-64	11	1	1			2			15
65-69	2								2
70-74									
75-79									
80-84									
85-89									
90-94									
95 o más									
Total	112	18	19	18	5	13	1		186

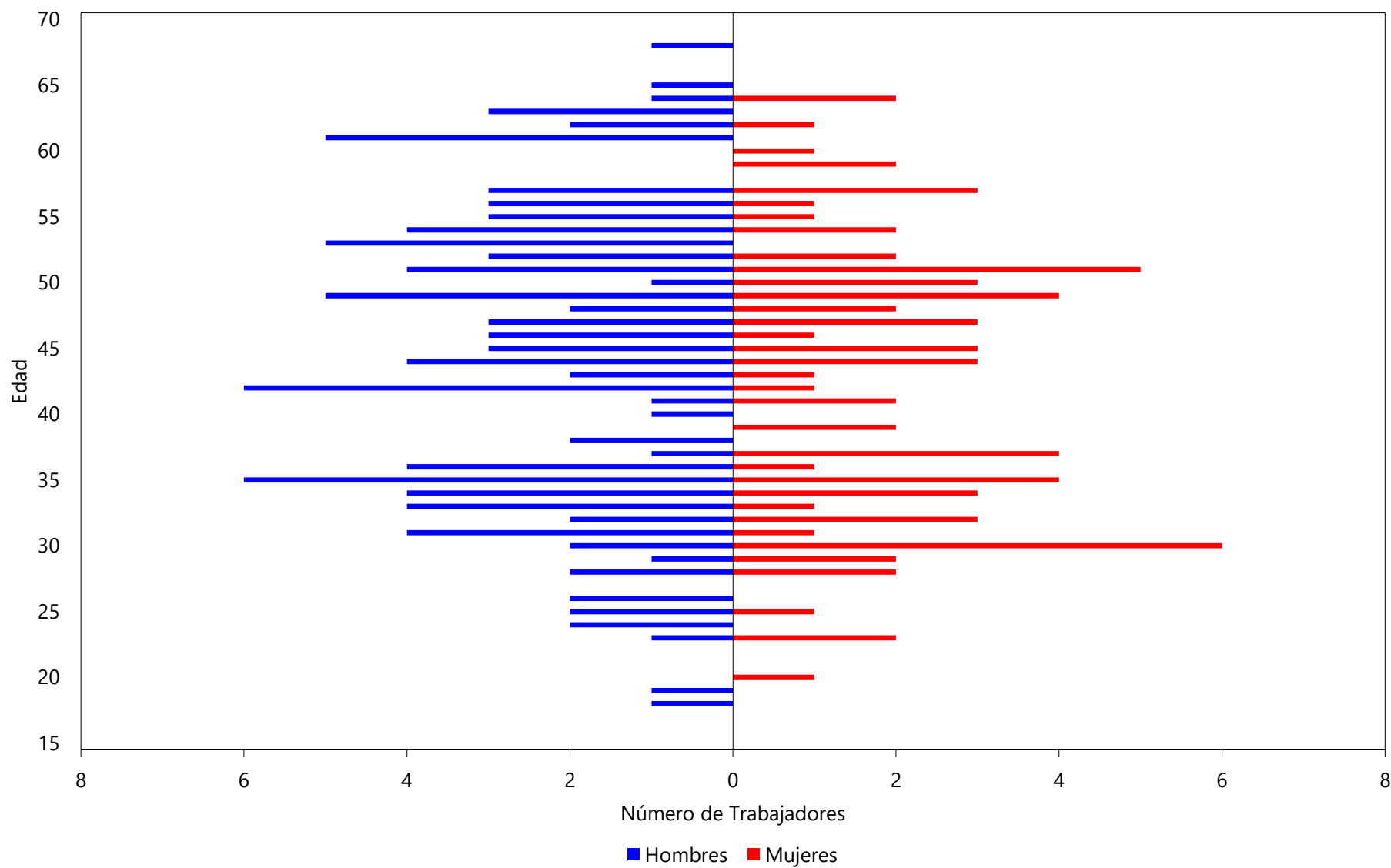
Nómina Mensual de Activos por Edad y Antigüedad

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	Antigüedad 20-24	25-29	30-34	35 o más	Total
15-19	23,565								23,565
20-24	95,138								95,138
25-29	224,290	53,237							277,527
30-34	524,546	103,158	54,099	60,781					742,584
35-39	397,727	92,058	65,652	127,283					682,719
40-44	241,385	25,641	116,494	36,723	24,144	54,274			498,663
45-49	238,094	101,135	118,857	160,001	68,751	311,044			997,881
50-54	477,799	116,419	148,722	69,520	61,808	145,277	44,298		1,063,843
55-59	359,357	19,582	48,288	128,236					555,463
60-64	306,475	8,957	23,685			85,862			424,980
65-69	138,445								138,445
70-74									
75-79									
80-84									
85-89									
90-94									
95 o más									
Total	3,026,820	520,187	575,796	582,545	154,703	596,457	44,298		5,500,805.96

Nómina Mensual Promedio de Activos por Edad y Antigüedad

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	Antigüedad 20-24	25-29	30-34	35 o más	Total
15-19	11,782								11,782
20-24	15,856								15,856
25-29	22,429	26,619							23,127
30-34	24,978	20,632	27,049	30,391					24,753
35-39	26,515	30,686	32,826	31,821					28,447
40-44	18,568	25,641	29,123	36,723	24,144	54,274			23,746
45-49	23,809	50,567	29,714	32,000	34,375	51,841			34,410
50-54	36,754	38,806	37,181	34,760	30,904	36,319	44,298		36,684
55-59	39,929	19,582	24,144	32,059					34,716
60-64	27,861	8,957	23,685			42,931			28,332
65-69	69,222								69,222
70-74									
75-79									
80-84									
85-89									
90-94									
95 o más									
Total	27,025	28,899	30,305	32,364	30,941	45,881	44,298		29,574.23

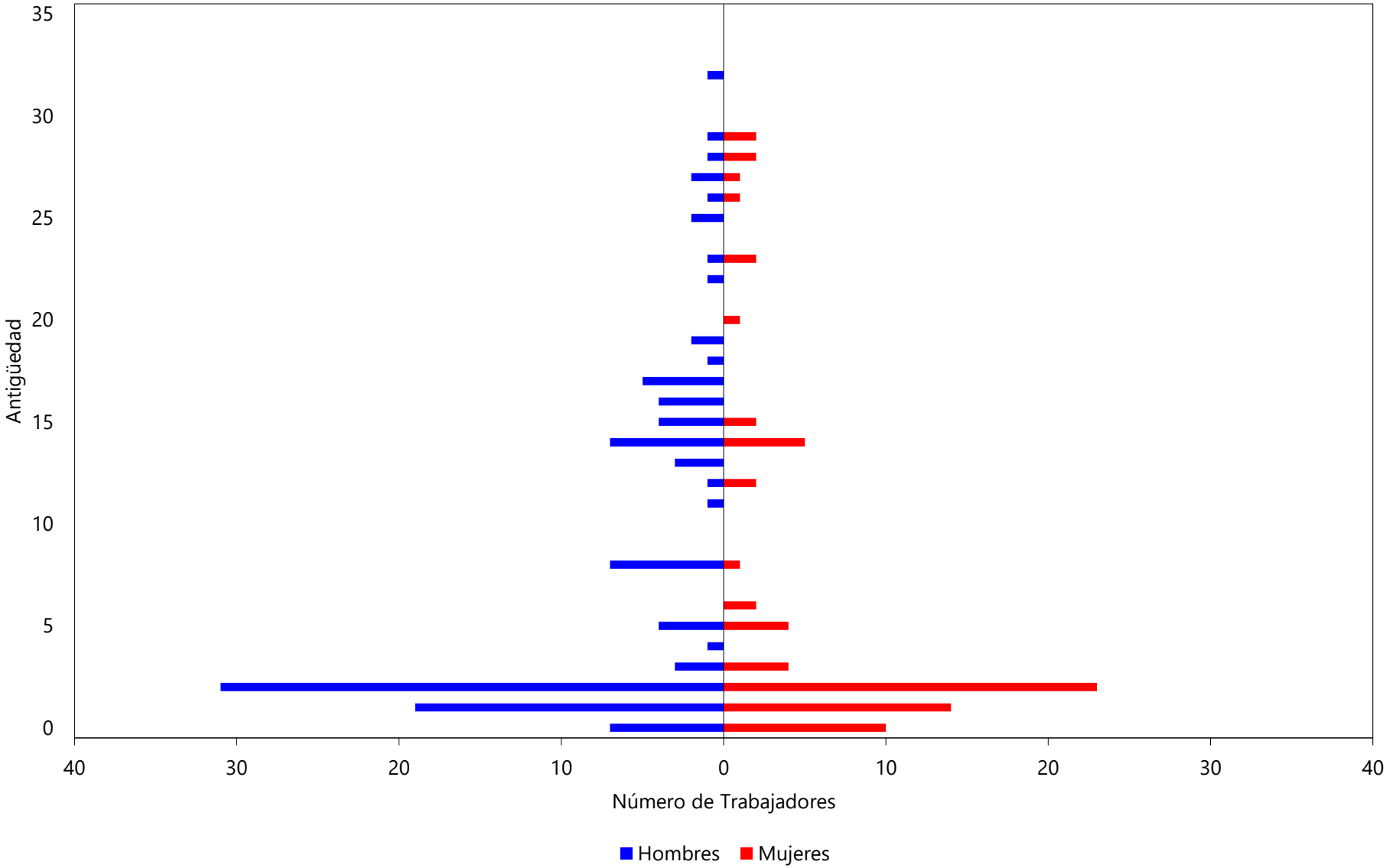
Municipio de Minatitlán
Gráfica de distribución de trabajadores activos por edad
Personal Total



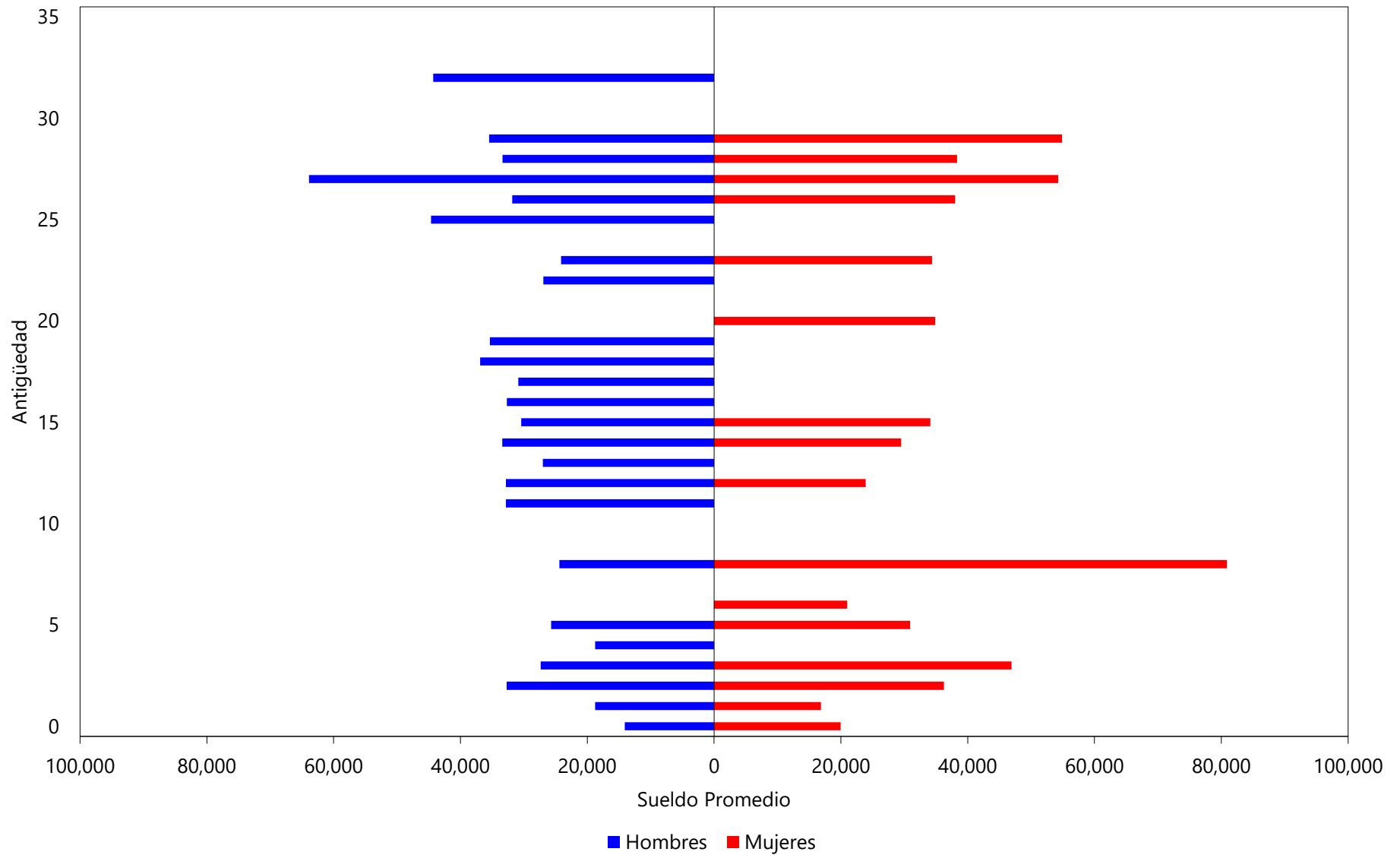
Municipio de Minatitlán

Gráfica de distribución de trabajadores activos por antigüedad

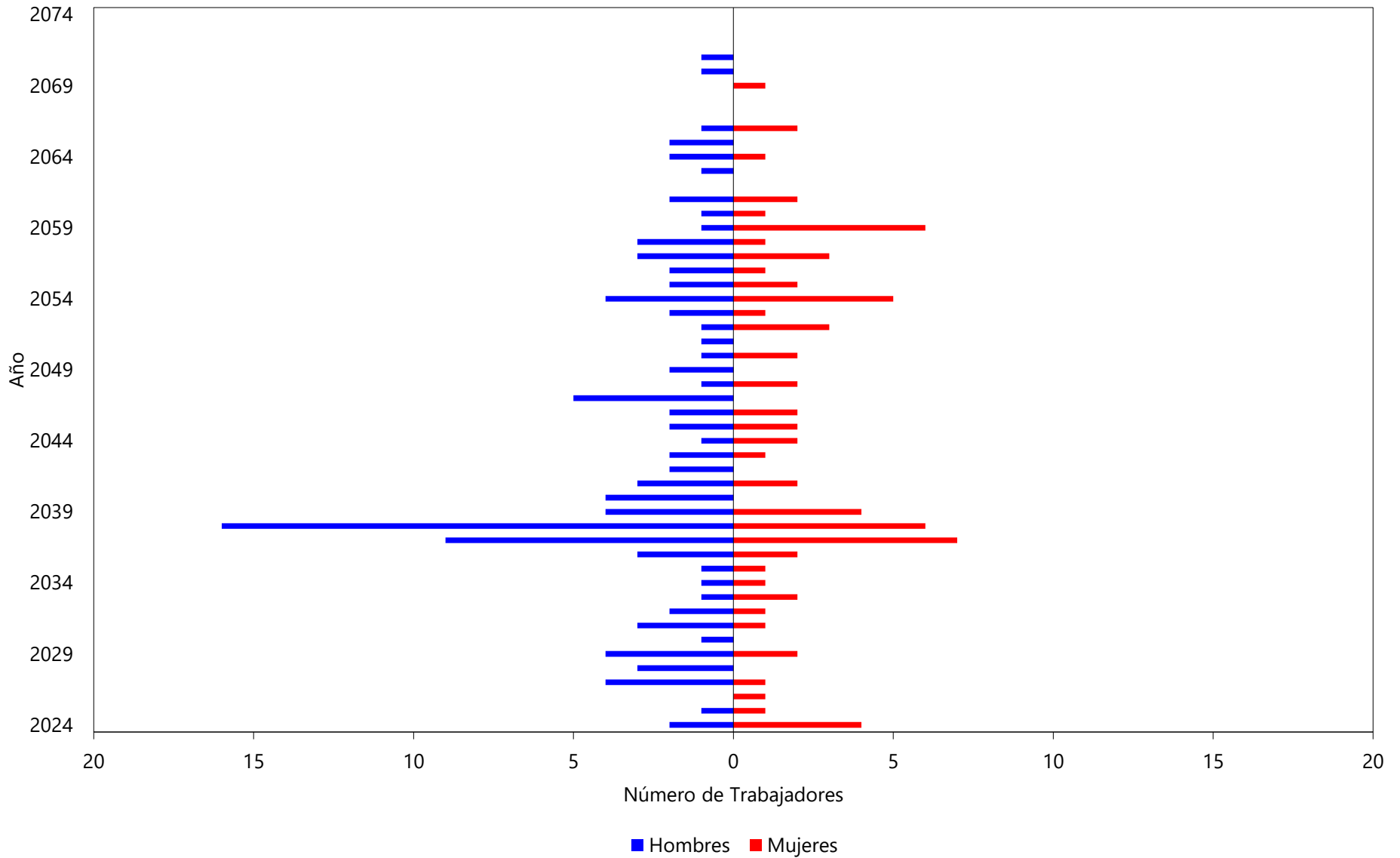
Personal Total



Municipio de Minatitlán
Gráfica de distribución de sueldos promedio por antigüedad
Personal Total



Municipio de Minatitlán
Gráfica de distribución de las jubilaciones esperadas aritméticas
Personal Total





iii) PROYECCIÓN DEMOGRÁFICA DE ACTIVOS Y PENSIONADOS

A continuación, se muestra una proyección del comportamiento esperado de los trabajadores activos y los pensionados.

En el caso del personal activo, se refiere a las hipótesis que se consideran para medir los cambios poblacionales, tales como el incremento poblacional y las probabilidades de permanecer en activo.

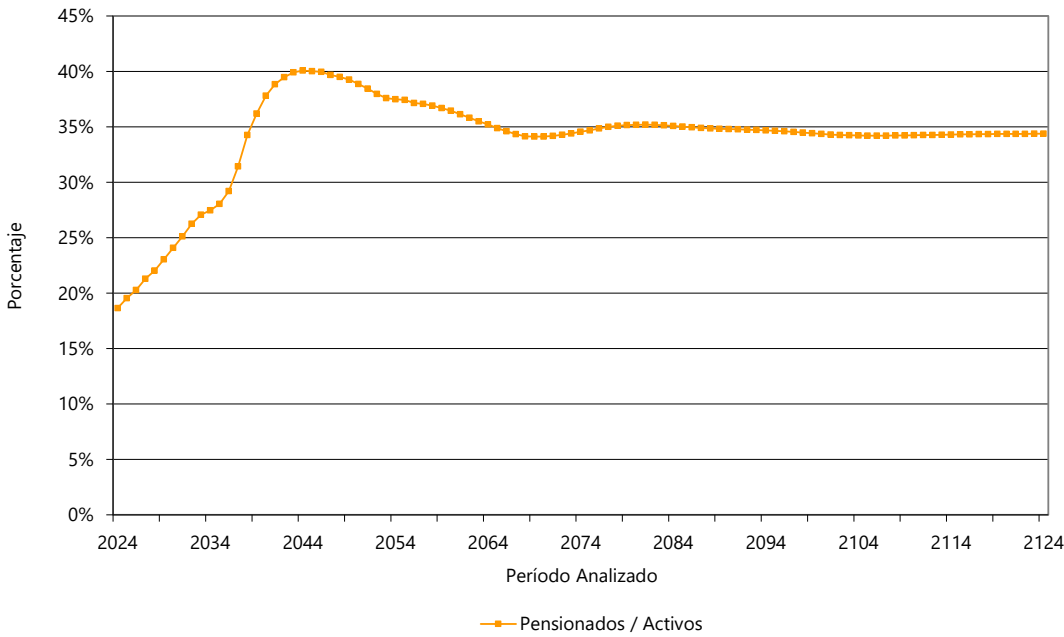
Las que corresponden al personal pensionado, se considera la sobrevivencia de las pensiones en curso de pago y se adiciona el número de pensiones esperadas futuras provenientes tanto de la generación actual de trabajadores como de las nuevas generaciones.

Municipio de Minatitlán

Proyección Demográfica de Activos y Pensionados

Personal Total

Año	Activos	Pensionados	Activos / Pensionados	Pensionados / Activos
2024	186	35	5.36	18.65%
2025	187	37	5.12	19.53%
2026	188	38	4.93	20.27%
2027	189	40	4.69	21.30%
2028	191	42	4.54	22.02%
2029	192	44	4.34	23.06%
2030	193	46	4.15	24.07%
2031	194	49	3.98	25.12%
2032	195	51	3.81	26.25%
2033	196	53	3.69	27.08%
2034	197	54	3.64	27.46%
2035	198	56	3.57	28.05%
2040	203	77	2.65	37.80%
2045	207	83	2.50	40.02%
2050	210	82	2.57	38.86%
2055	212	80	2.67	37.43%
2060	214	78	2.74	36.45%
2065	215	75	2.87	34.88%
2070	215	73	2.93	34.12%
2075	215	74	2.88	34.69%
2080	215	75	2.84	35.18%
2085	215	75	2.86	35.02%
2090	215	75	2.87	34.79%
2095	215	74	2.89	34.64%
2100	215	74	2.91	34.36%
2105	215	73	2.92	34.20%
2110	215	73	2.92	34.24%
2115	215	74	2.91	34.32%
2120	215	74	2.91	34.36%
2121	215	74	2.91	34.36%
2122	215	74	2.91	34.37%
2123	215	74	2.91	34.37%
2124	215	74	2.91	34.38%





iv) 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.

Municipio de Minatitlán

Jubilaciones Esperadas Aritméticas

Personal Total

Generación Actual

Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2024	6	3.23%	6	3.23%
2025	2	1.08%	8	4.30%
2026	1	0.54%	9	4.84%
2027	5	2.69%	14	7.53%
2028	3	1.61%	17	9.14%
2029	6	3.23%	23	12.37%
2030	1	0.54%	24	12.90%
2031	4	2.15%	28	15.05%
2032	3	1.61%	31	16.67%
2033	3	1.61%	34	18.28%
2034	2	1.08%	36	19.35%
2035	2	1.08%	38	20.43%
2036	5	2.69%	43	23.12%
2037	16	8.60%	59	31.72%
2038	22	11.83%	81	43.55%
2039	8	4.30%	89	47.85%
2040	4	2.15%	93	50.00%
2041	5	2.69%	98	52.69%
2042	2	1.08%	100	53.76%
2043	3	1.61%	103	55.38%
2044	3	1.61%	106	56.99%
2045	4	2.15%	110	59.14%
2046	4	2.15%	114	61.29%
2047	5	2.69%	119	63.98%
2048	3	1.61%	122	65.59%
2049	2	1.08%	124	66.67%
2050	3	1.61%	127	68.28%
2051	1	0.54%	128	68.82%
2052	4	2.15%	132	70.97%
2053	3	1.61%	135	72.58%
2054	9	4.84%	144	77.42%
2055	4	2.15%	148	79.57%
2056	3	1.61%	151	81.18%
2057	6	3.23%	157	84.41%
2058	4	2.15%	161	86.56%
2059	7	3.76%	168	90.32%
2060	2	1.08%	170	91.40%
2061	4	2.15%	174	93.55%
2062	0	0.00%	174	93.55%
2063	1	0.54%	175	94.09%
2064	3	1.61%	178	95.70%
2065	2	1.08%	180	96.77%
2066	3	1.61%	183	98.39%
2067	0	0.00%	183	98.39%
2068	0	0.00%	183	98.39%
2069	1	0.54%	184	98.92%
2070	1	0.54%	185	99.46%
2071	1	0.54%	186	100.00%



v) JUBILACIONES ESPERADAS ACTUARIALES

La siguiente proyección muestra el número de personas que hará efectivo su derecho a pensionarse por vejez y por tiempo de servicios en cada año.

Municipio de Minatitlán

Jubilaciones Esperadas Actuariales

Personal Total

Generación Actual

Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2024	2	2.85%	2	2.85%
2025	2	2.89%	4	5.74%
2026	2	2.48%	6	8.22%
2027	2	3.21%	8	11.43%
2028	2	2.38%	10	13.81%
2029	2	3.44%	12	17.25%
2030	2	3.31%	14	20.56%
2031	2	3.38%	17	23.95%
2032	3	3.98%	20	27.93%
2033	2	3.07%	22	31.00%
2034	1	1.79%	23	32.79%
2035	2	2.76%	25	35.55%
2036	3	4.03%	28	39.59%
2037	5	7.33%	33	46.91%
2038	7	9.87%	40	56.78%
2039	5	7.43%	45	64.21%
2040	5	6.42%	50	70.63%
2041	4	5.32%	53	75.95%
2042	3	3.67%	56	79.62%
2043	2	3.23%	58	82.85%
2044	2	2.71%	60	85.55%
2045	1	1.69%	61	87.24%
2046	1	1.71%	62	88.95%
2047	1	1.45%	63	90.40%
2048	1	1.44%	64	91.84%
2049	1	1.41%	65	93.24%
2050	1	1.36%	66	94.60%
2051	1	1.08%	67	95.69%
2052	0	0.66%	68	96.34%
2053	0	0.70%	68	97.04%
2054	1	0.78%	69	97.82%
2055	0	0.70%	69	98.53%
2056	0	0.51%	69	99.04%
2057	1	0.96%	70	100.00%

vi) 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 Municipio. 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	31.83%	2.00%	1a, 1b	1a, 1b
	30.33%	3.00%	2a, 2b	2a, 2b

En todos los casos, las aportaciones se calculan sobre la nómina de cotización del personal activo, mientras que los egresos se calculan sobre la nómina integrada de dicho personal.

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

Municipio de Minatitlán

Personal Total

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Activo			Pensionado	Nuevas Gen.	Total
	Pasados	Servicios Futuros	Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía						
a).- Titular	213,165,510.91	106,248,968.32	319,414,479.23	40,358,763.89	191,502,319.29	551,275,562.41
b).- Beneficiario	29,553,546.76	11,727,323.75	41,280,870.51	4,938,688.95	8,103,288.38	54,322,847.84
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	2,782,089.42	5,667,495.92	8,449,585.34	0.00	24,798,387.57	33,247,972.91
b).- Beneficiario	1,019,821.79	1,497,718.43	2,517,540.22	0.00	6,402,199.59	8,919,739.81
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	8,544,710.57	13,213,058.20	21,757,768.77	8,735,414.36	58,211,303.54	88,704,486.67
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	1,877,207.98	4,794,773.60	6,671,981.58	0.00	34,736,108.48	41,408,090.05
b).- Beneficiario	902,747.73	2,219,065.17	3,121,812.90	0.00	17,563,448.53	20,685,261.43
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	782,049.07	1,880,501.18	2,662,550.25	0.00	13,760,445.30	16,422,995.55
Pagos únicos	9,965,329.14	19,737,138.70	29,702,467.84	1,159,127.53	129,516,252.84	160,377,848.21
GtoFuneral	1,220,364.69	2,931,746.77	4,152,111.45	386,375.84	8,932,055.82	13,470,543.12
Seguro de vida	2,440,729.37	5,863,493.54	8,304,222.91	772,751.69	17,864,111.64	26,941,086.24
Devolución de Aportaciones	6,304,235.09	10,941,898.39	17,246,133.48	0.00	102,720,085.37	119,966,218.85
SubTotal	268,979,226.17	167,637,311.43	436,616,537.60	55,191,994.73	484,593,753.51	976,402,285.84
Gastos de administración	0.00	0.00	5,461,860.47		25,581,635.03	31,043,495.51
Costo de servicio médico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Egresos	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Total			442,078,398.07	55,191,994.73	510,175,388.54	1,007,445,781.34
Reserva			19,324,637.22			19,324,637.22
Aportaciones por pensionados (Salud)			0.00	0.00	0.00	0.000
Aportaciones por activos (Salud)			0.00	0.00	0.00	0.00
Aportaciones por pensionados (Pensiones)			0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos Adicionales			0.00	0.00	0.00	0.00
Aportación Gobierno Bono de Pensión			0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de sueldos futuros			546,186,047.49		2,558,163,503.25	3,104,349,550.74
Aportación en porcentaje de la nómina activos			77.40 %	10.10 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					19.94 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						31.83 %

Cuadro 1b

Municipio de Minatitlán

Personal Total

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2023

Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	Prima Optima Liquidez
Aportación activos	Nota	87.51	Nota	31.83	Nota
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial					
Reserva	19,324,637.22	19,324,637.22	19,324,637.22	19,324,637.22	19,324,637.22
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	136,833,944.80	477,945,755.58	136,833,944.80	173,852,194.58	174,779,509.44
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	789,535,697.91	814,268,949.54	779,285,102.24
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
Valor presente de ingresos adicionales					
a).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total activo	156,158,582.02	497,270,392.80	945,694,279.93	1,007,445,781.34	973,389,248.91
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	55,191,994.73	55,191,994.73	55,191,994.73	55,191,994.73	55,191,994.73
b).- Personal actualmente activo	442,078,398.07	442,078,398.07	442,078,398.07	442,078,398.07	442,078,398.07
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	510,175,388.54	510,175,388.54	510,175,388.54
Total pasivo	497,270,392.80	497,270,392.80	1,007,445,781.34	1,007,445,781.34	1,007,445,781.34
(Deficit)/superavit actuarial	(341,111,810.79)	0.00	(61,751,501.42)	0.00	(34,056,532.44)

Nota

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

Gráfica 1a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 1b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Cuadro 2a

Municipio de Minatitlán

Personal Total

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.00%

	Activo			Pensionado	Nuevas Gen.	Total
	Pasados	Servicios Futuros	Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía						
a).- Titular	176,998,490.78	82,545,278.72	259,543,769.49	36,133,467.60	95,591,392.52	391,268,629.61
b).- Beneficiario	22,297,285.51	8,425,390.06	30,722,675.57	4,097,993.58	3,813,350.79	38,634,019.94
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	2,357,125.65	4,679,241.43	7,036,367.08	0.00	13,969,043.70	21,005,410.78
b).- Beneficiario	798,094.32	1,142,731.45	1,940,825.77	0.00	3,335,439.77	5,276,265.54
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	7,000,148.60	10,545,513.90	17,545,662.50	7,444,355.28	31,736,047.00	56,726,064.78
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	1,599,914.31	4,024,273.73	5,624,188.04	0.00	20,857,606.51	26,481,794.54
b).- Beneficiario	694,938.04	1,665,783.14	2,360,721.18	0.00	9,261,497.89	11,622,219.07
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	641,452.66	1,516,494.84	2,157,947.50	0.00	7,894,330.11	10,052,277.61
Pagos únicos	8,978,885.78	16,625,912.87	25,604,798.65	967,933.64	82,379,559.37	108,952,291.66
GtoFuneral	1,003,262.22	2,265,449.64	3,268,711.86	322,644.55	5,003,699.36	8,595,055.77
Seguro de vida	2,006,524.45	4,530,899.28	6,537,423.72	645,289.09	10,007,398.72	17,190,111.53
Devolución de Aportaciones	5,969,099.11	9,829,563.96	15,798,663.07	0.00	67,368,461.29	83,167,124.36
SubTotal	221,685,094.12	131,697,864.45	353,382,958.57	48,643,750.09	268,838,267.66	670,864,976.32
Gastos de administración	0.00	0.00	5,090,445.36		17,121,566.41	22,212,011.77
Costo de servicio médico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Egresos	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Total			358,473,403.93	48,643,750.09	285,959,834.07	693,076,988.09
Reserva			19,324,637.22			19,324,637.22
Aportaciones por pensionados (Salud)			0.00	0.00	0.00	0.000
Aportaciones por activos (Salud)			0.00	0.00	0.00	0.00
Aportaciones por pensionados (Pensiones)			0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos Adicionales			0.00	0.00	0.00	0.00
Aportación Gobierno Bono de Pensión			0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de sueldos futuros			509,044,535.75		1,712,156,641.05	2,221,201,176.80
Aportación en porcentaje de la nómina activos			66.62 %	9.56 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					16.70 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						30.33 %

Cuadro 2b

Municipio de Minatitlán

Personal Total

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2023

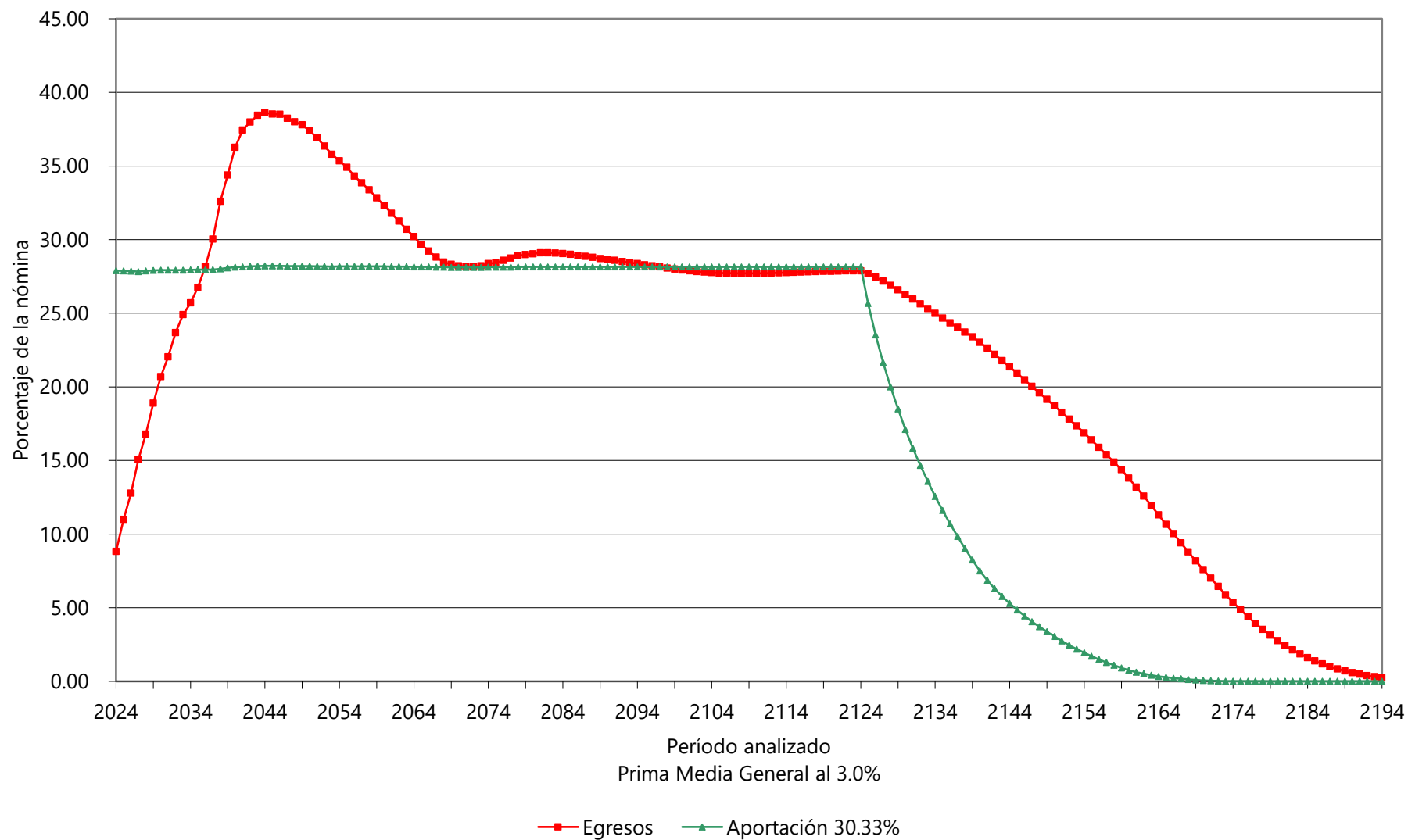
Tasa de Rendimiento del 3.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	Prima Optima Liquidez
Aportación activos	Nota	76.18	Nota	30.33	Nota
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial					
Reserva	19,324,637.22	19,324,637.22	19,324,637.22	19,324,637.22	19,324,637.22
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	125,711,277.40	387,792,516.80	125,711,277.40	154,407,424.34	157,803,408.75
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	534,353,491.26	519,344,926.53	506,254,326.05
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
Valor presente de ingresos adicionales					
a).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total activo	145,035,914.62	407,117,154.02	679,389,405.88	693,076,988.09	683,382,372.02
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	48,643,750.09	48,643,750.09	48,643,750.09	48,643,750.09	48,643,750.09
b).- Personal actualmente activo	358,473,403.93	358,473,403.93	358,473,403.93	358,473,403.93	358,473,403.93
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	285,959,834.07	285,959,834.07	285,959,834.07
Total pasivo	407,117,154.02	407,117,154.02	693,076,988.09	693,076,988.09	693,076,988.09
(Deficit)/superavit actuarial	(262,081,239.40)	0.00	(13,687,582.21)	0.00	(9,694,616.07)

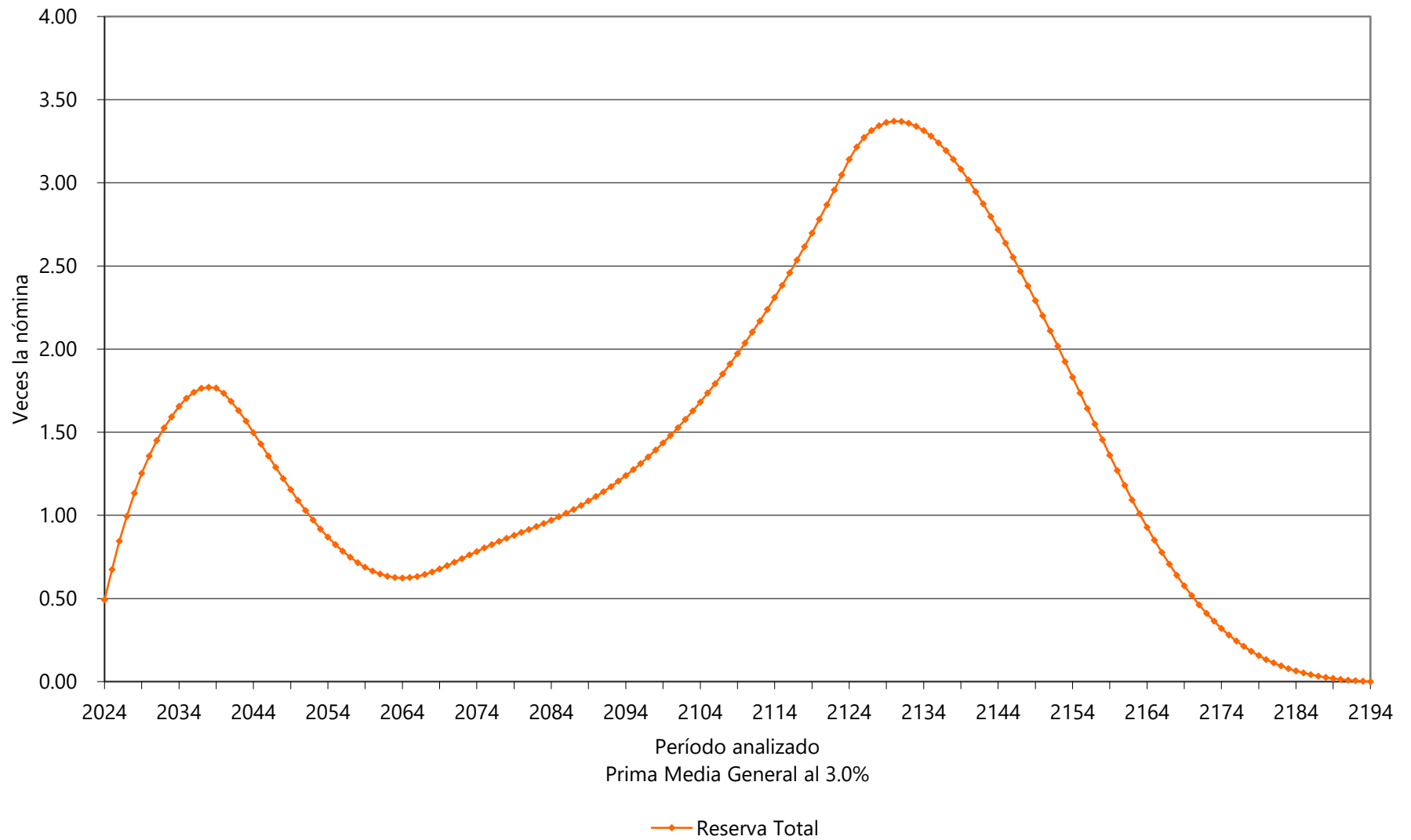
Nota

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

Gráfica 2a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 2b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total





vii) PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ

El método de Primas Optimas 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 Optimas de Liquidez**:

Personal	Escenario	Aportación	Año de Descapitalización	Período	Gráficas
Total	2.00%	Acordada	2068	2024-2124	3a,3b
		32.00%		2024-2070	4a, 4b
		28.22%		2071-2124	
		16.00%		2024	5a, 5b
		Δ2.00%		2025-2033	
		35.00%		2034-2070	
		27.97%		2071-2124	
Total	3.00%	Acordada	2111	2024-2124	6a, 6b
		31.00%		2024-2065	7a, 7b
		27.03%		2066-2124	
		16.00%		2024	8a, 8b
		Δ2.00%		2025-2032	
		33.00%		2033-2070	
		28.36%		2071-2124	

En todos los casos, las aportaciones se calculan sobre la nómina de cotización del personal activo, mientras que los egresos se calculan sobre la nómina integrada de dicho personal.

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:

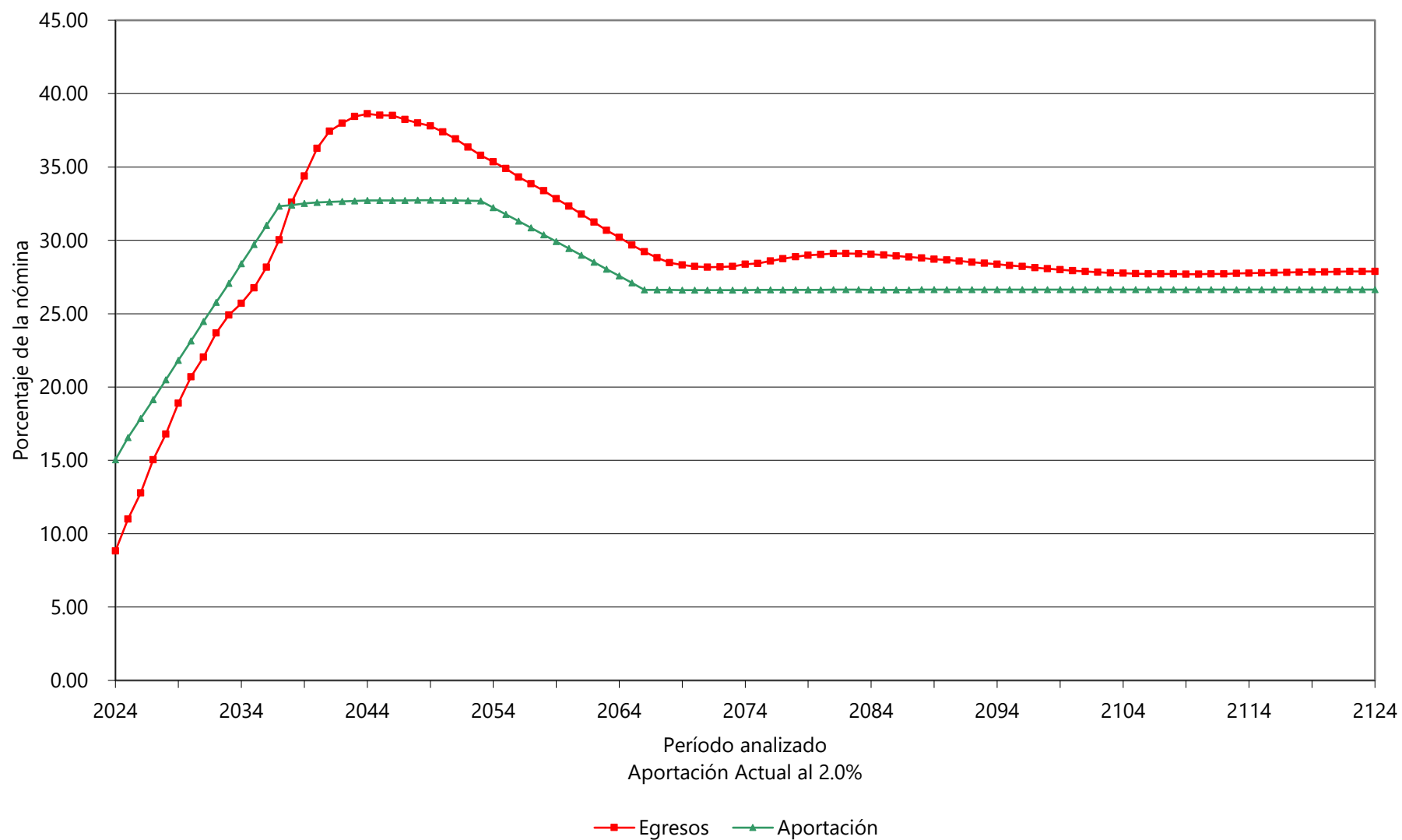
- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que el Municipio tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes derivados de las leyes aplicables.



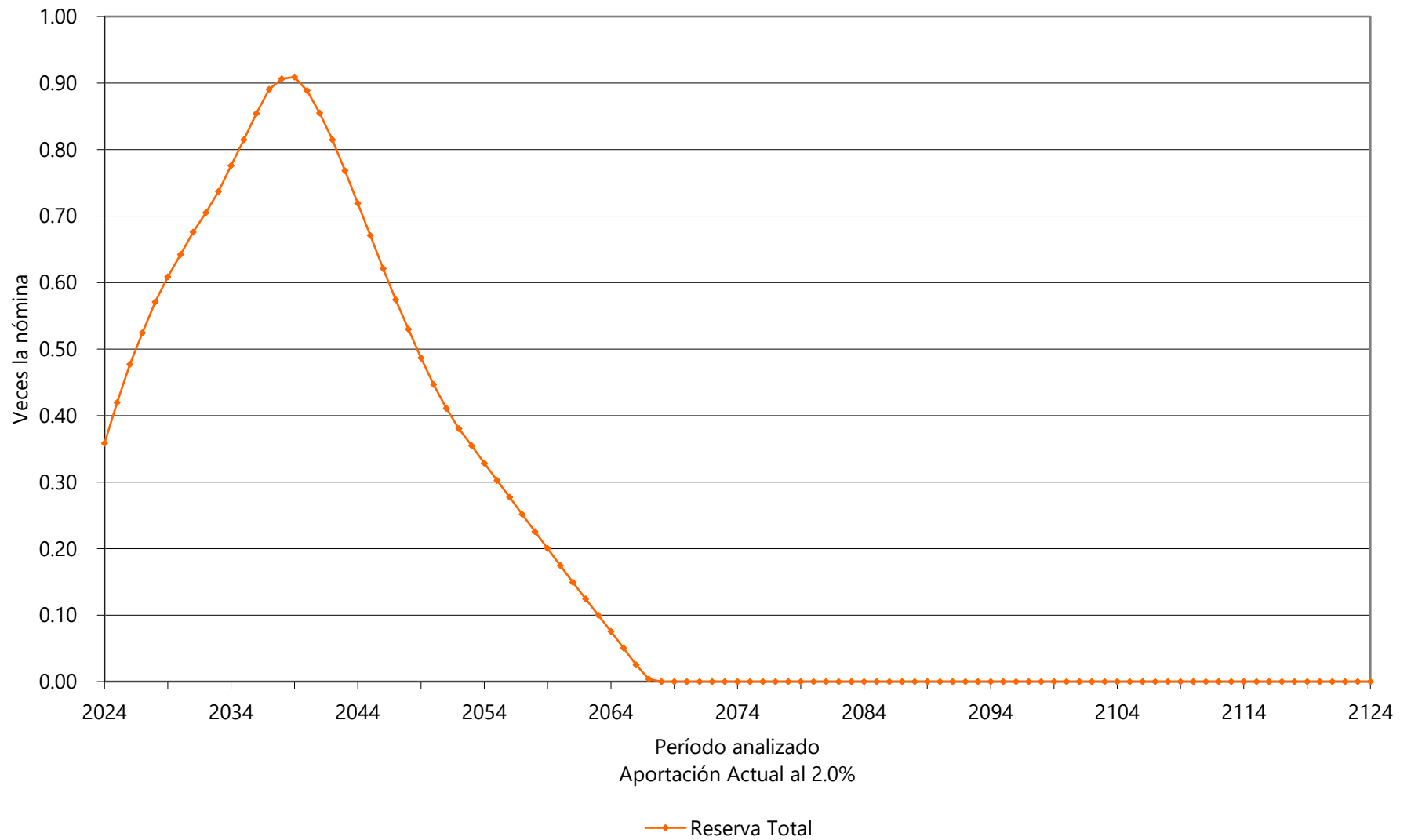
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **Reserva**, es el saldo estimado que tendría el fondo resultante de la diferencia entre los egresos y los ingresos al fondo de pensiones.

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.

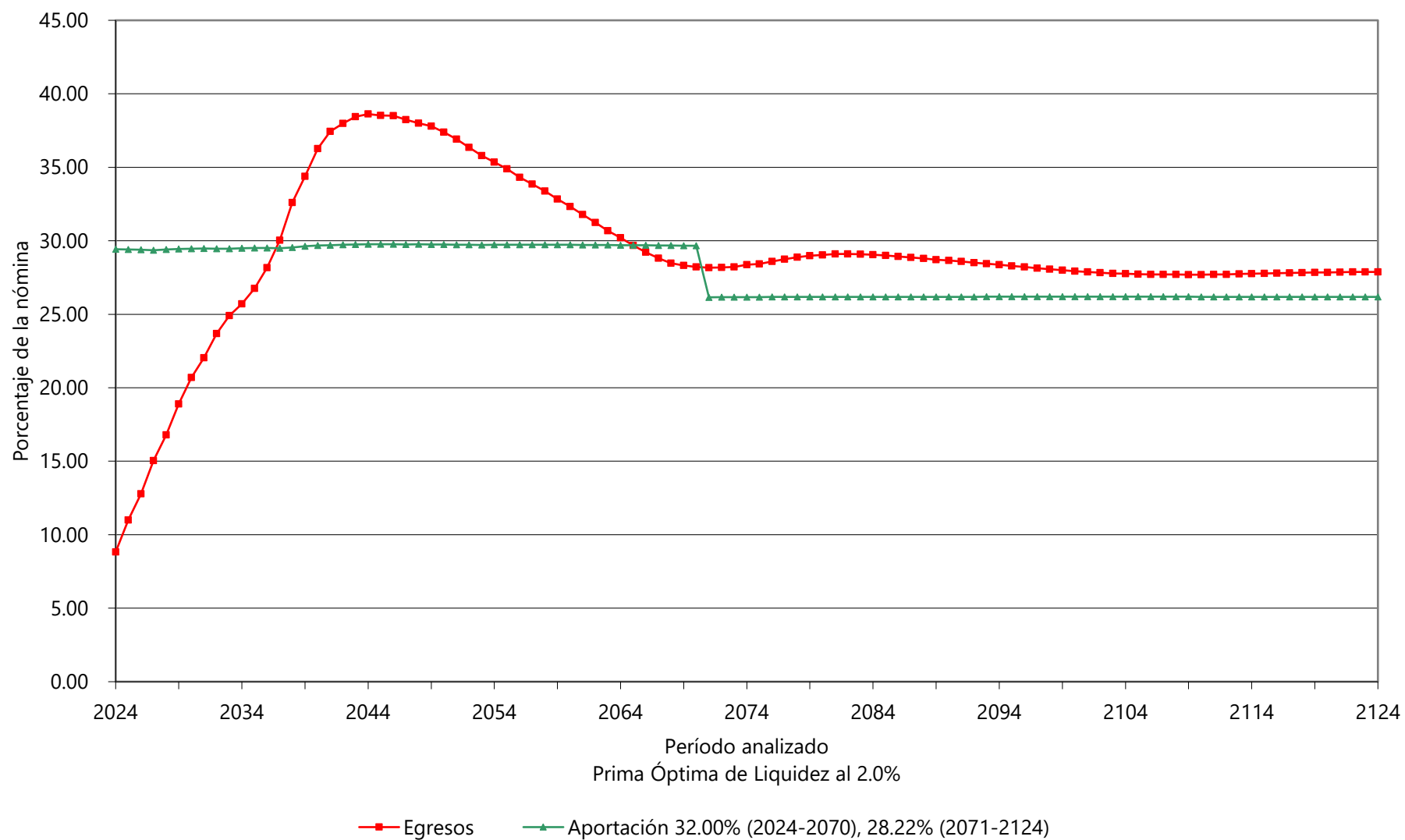
Gráfica 3a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



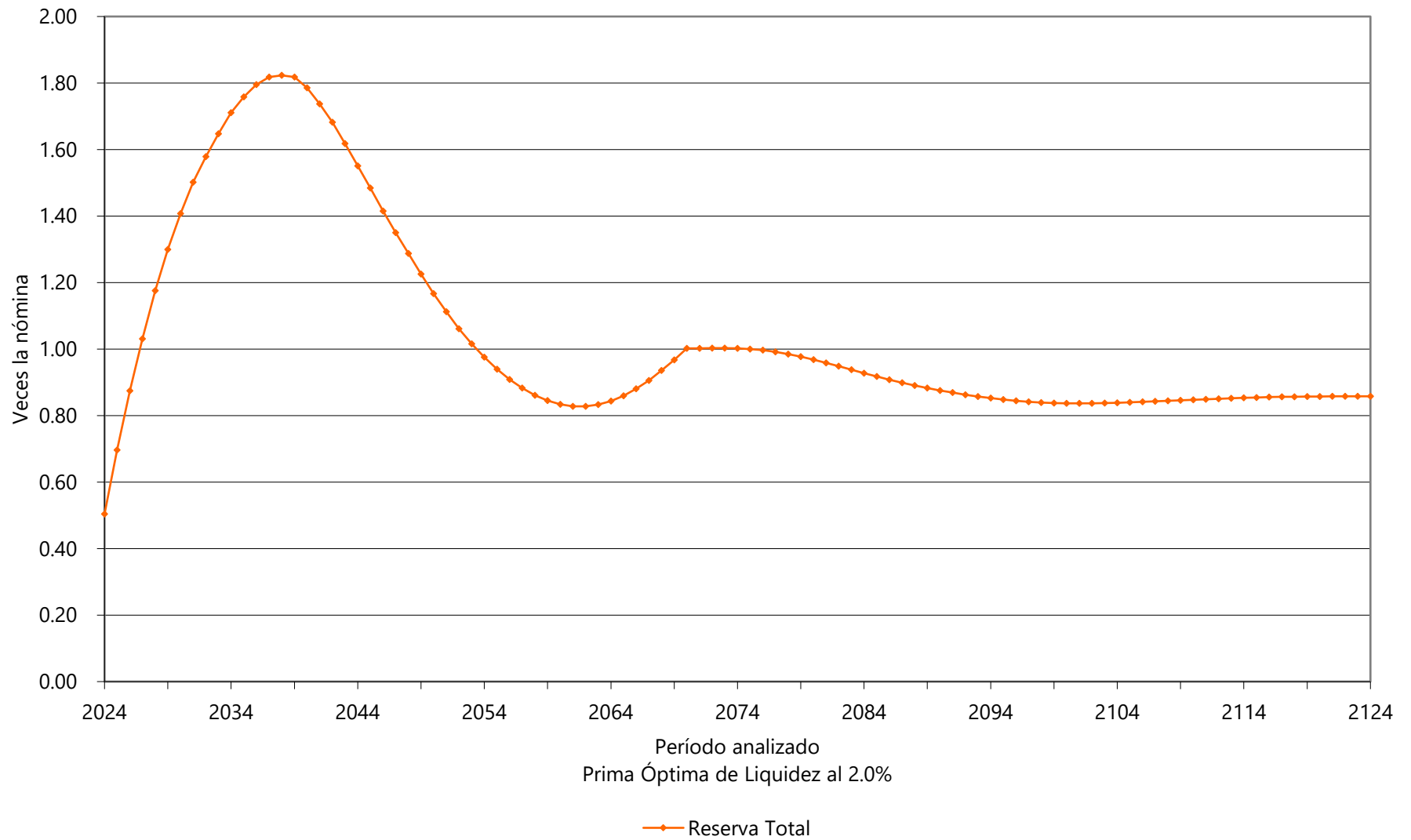
Gráfica 3b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



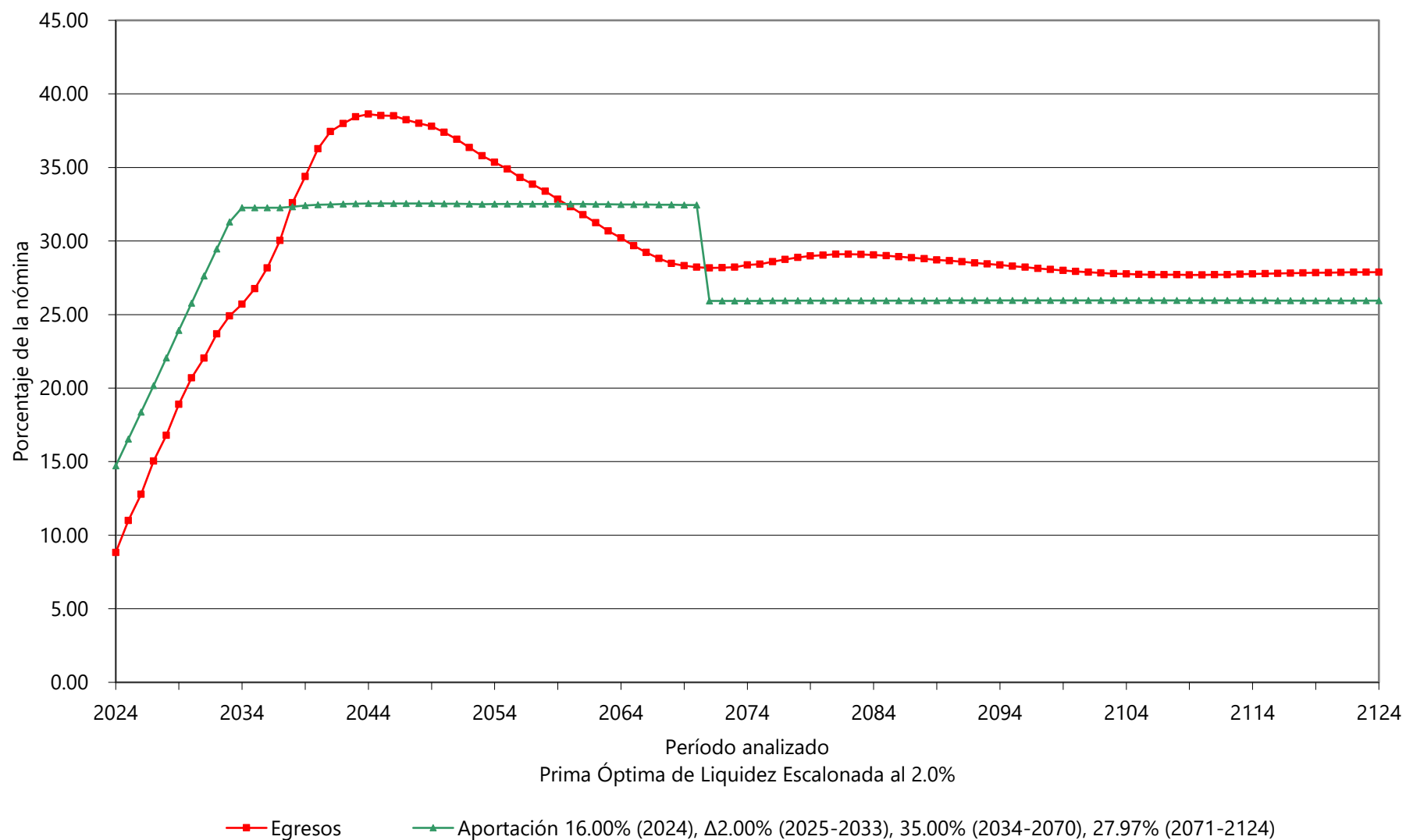
Gráfica 4a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



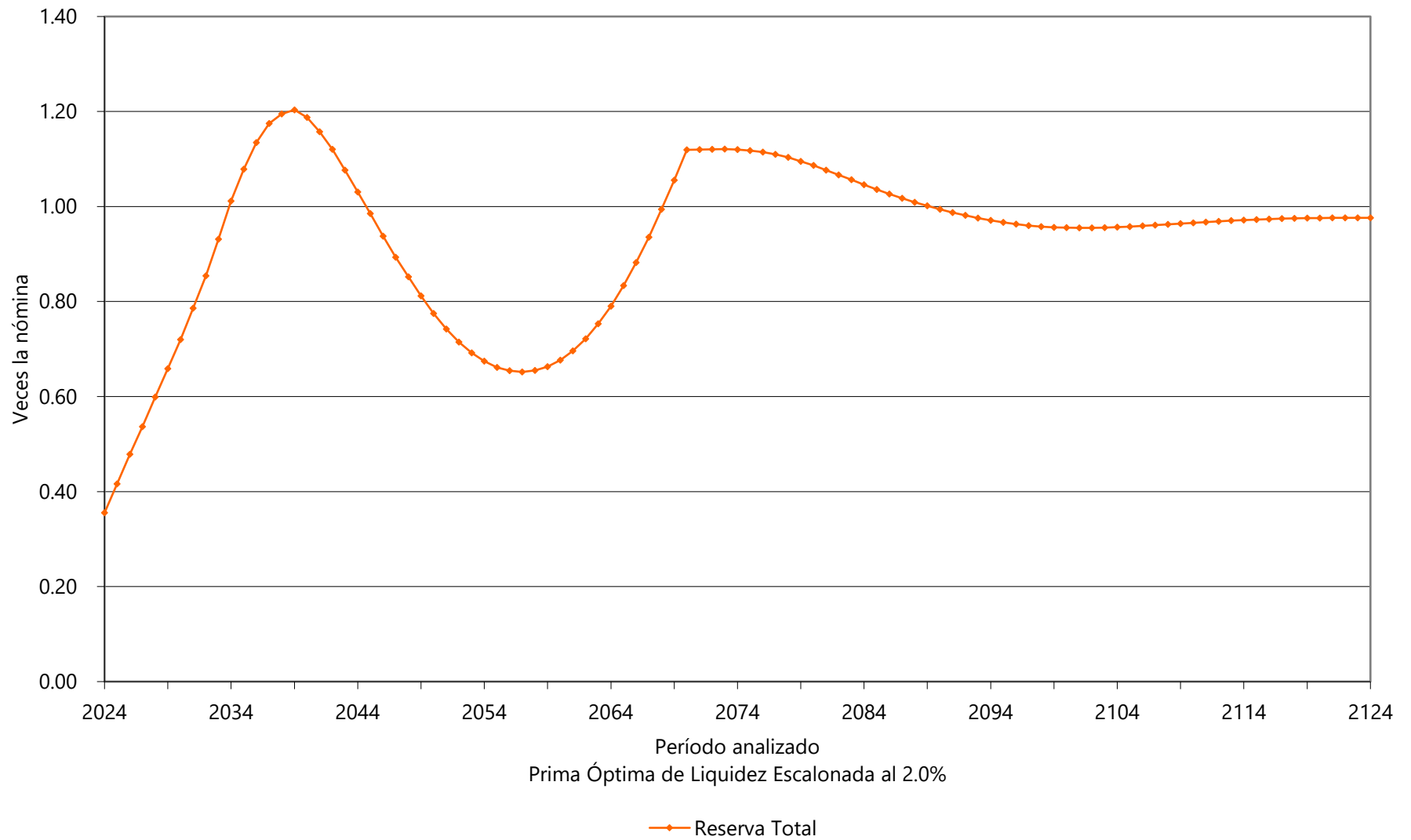
Gráfica 4b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



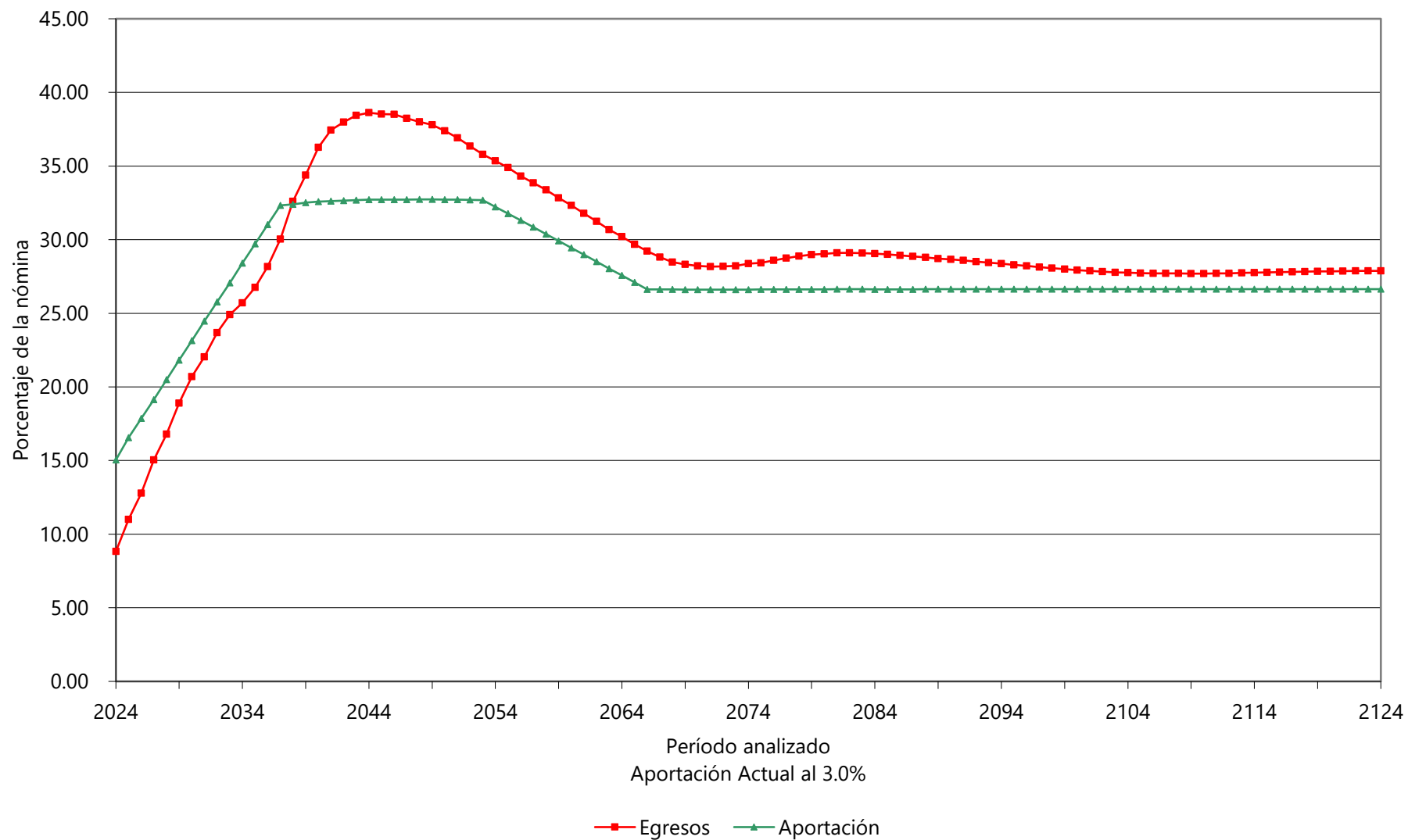
Gráfica 5a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



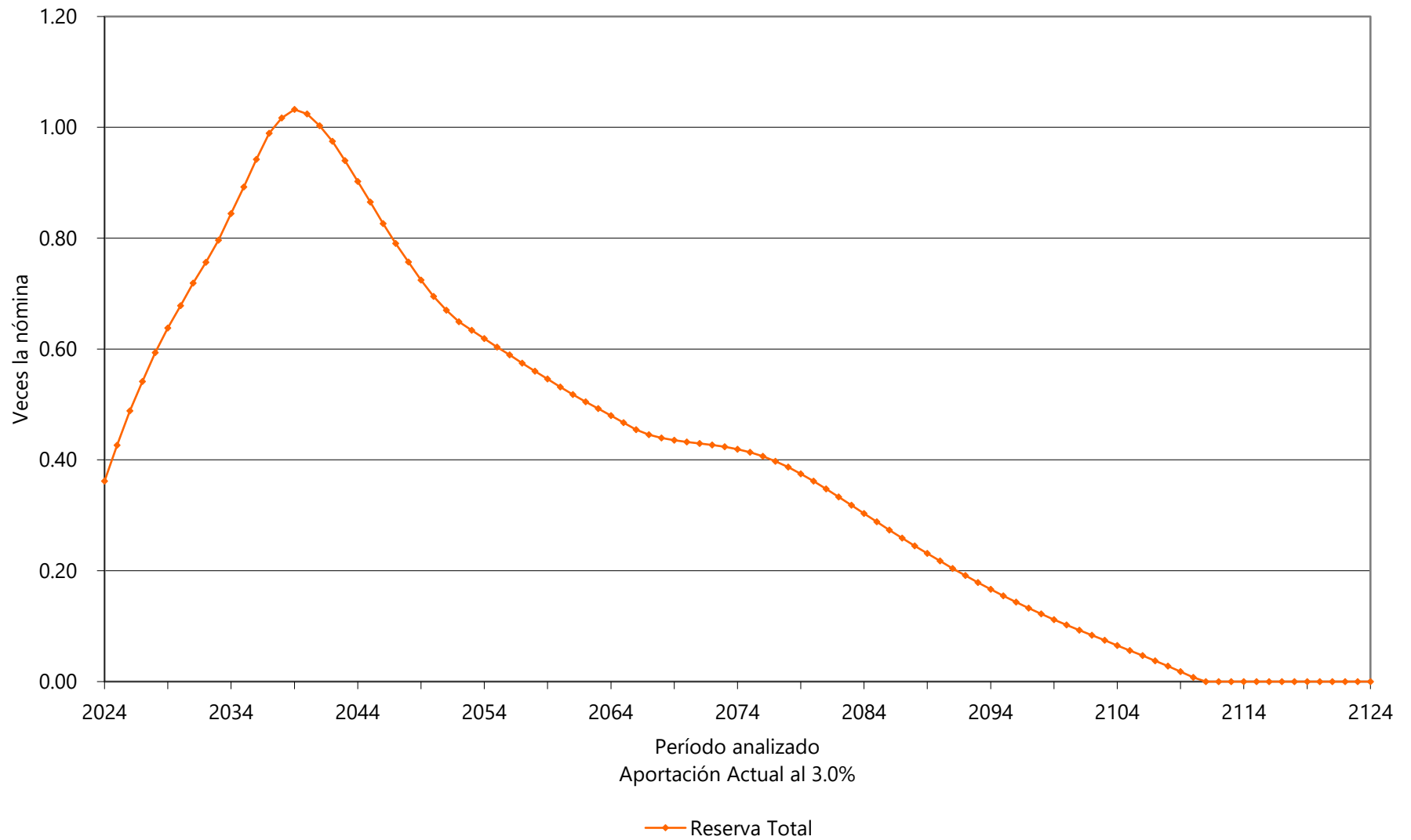
Gráfica 5b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Gráfica 6a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 6b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total

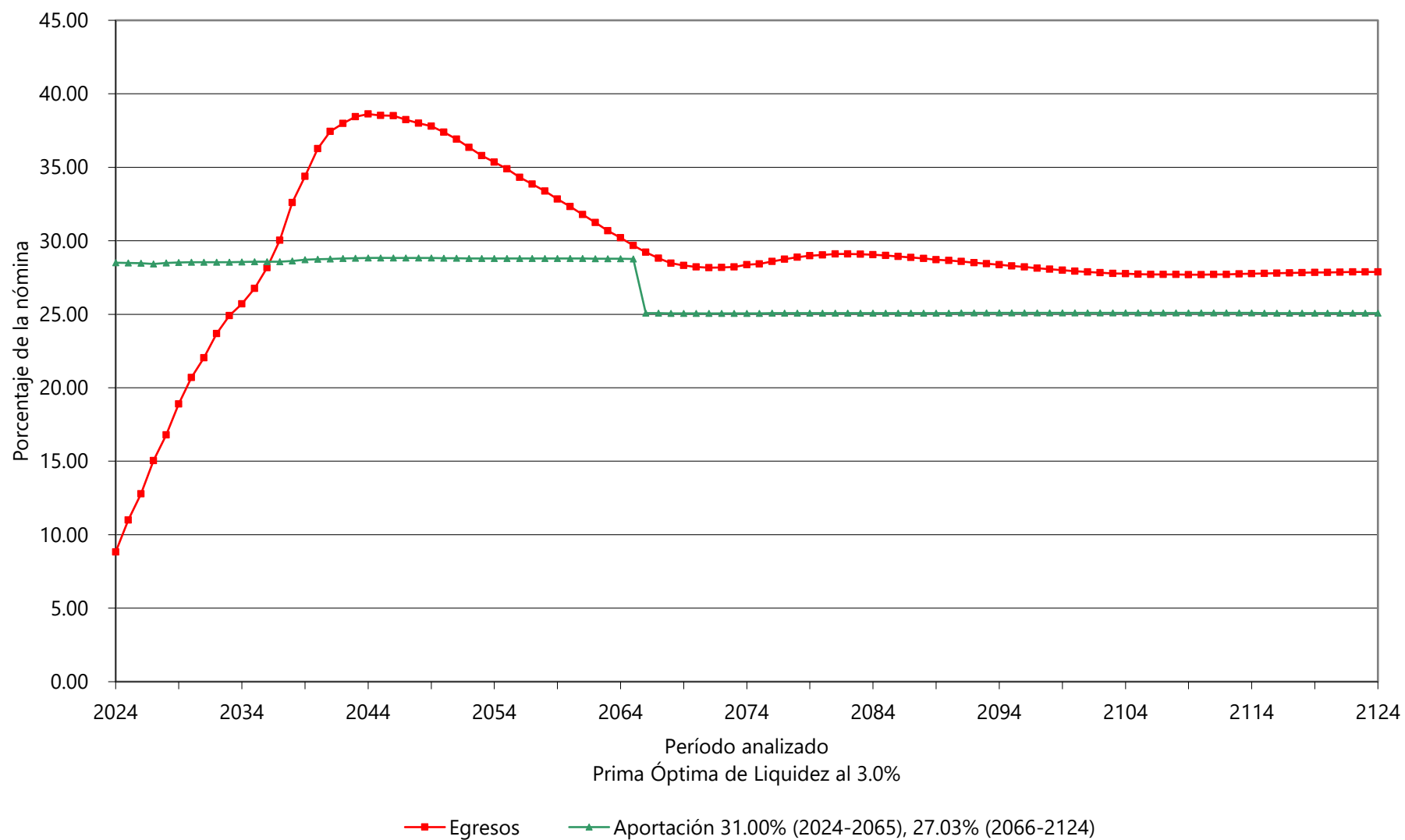


Gráfica 7a

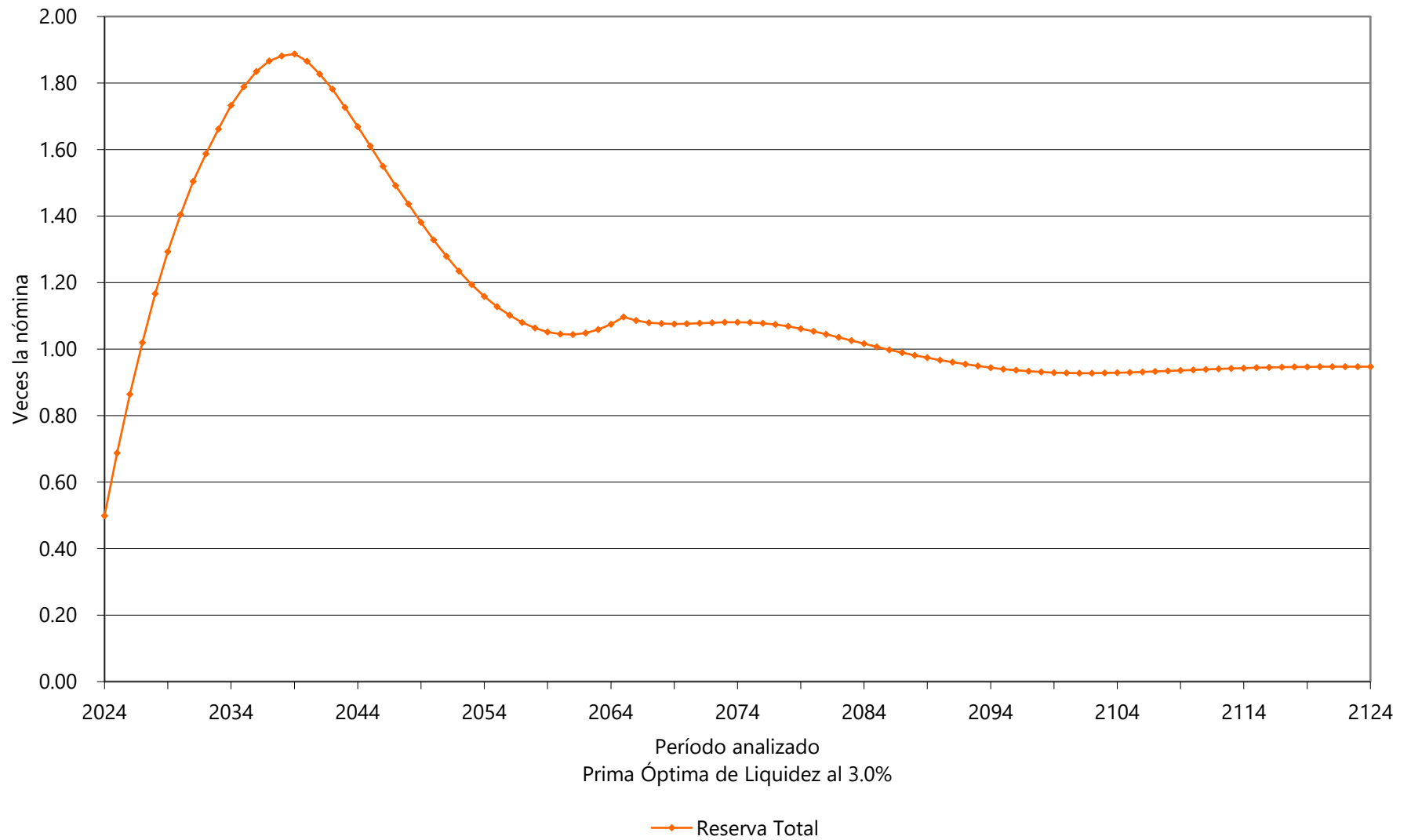
Municipio de Minatitlán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras

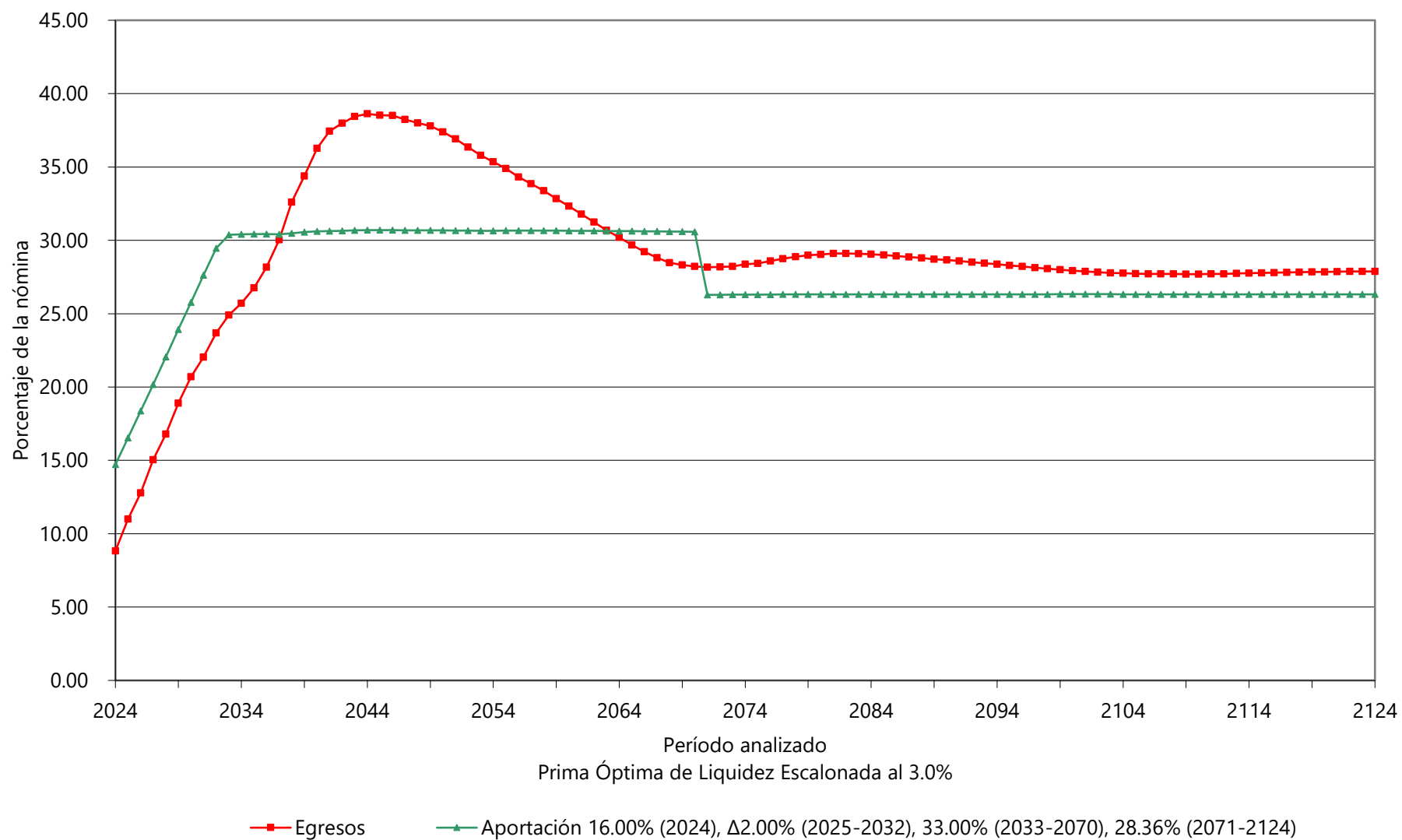
Personal Total



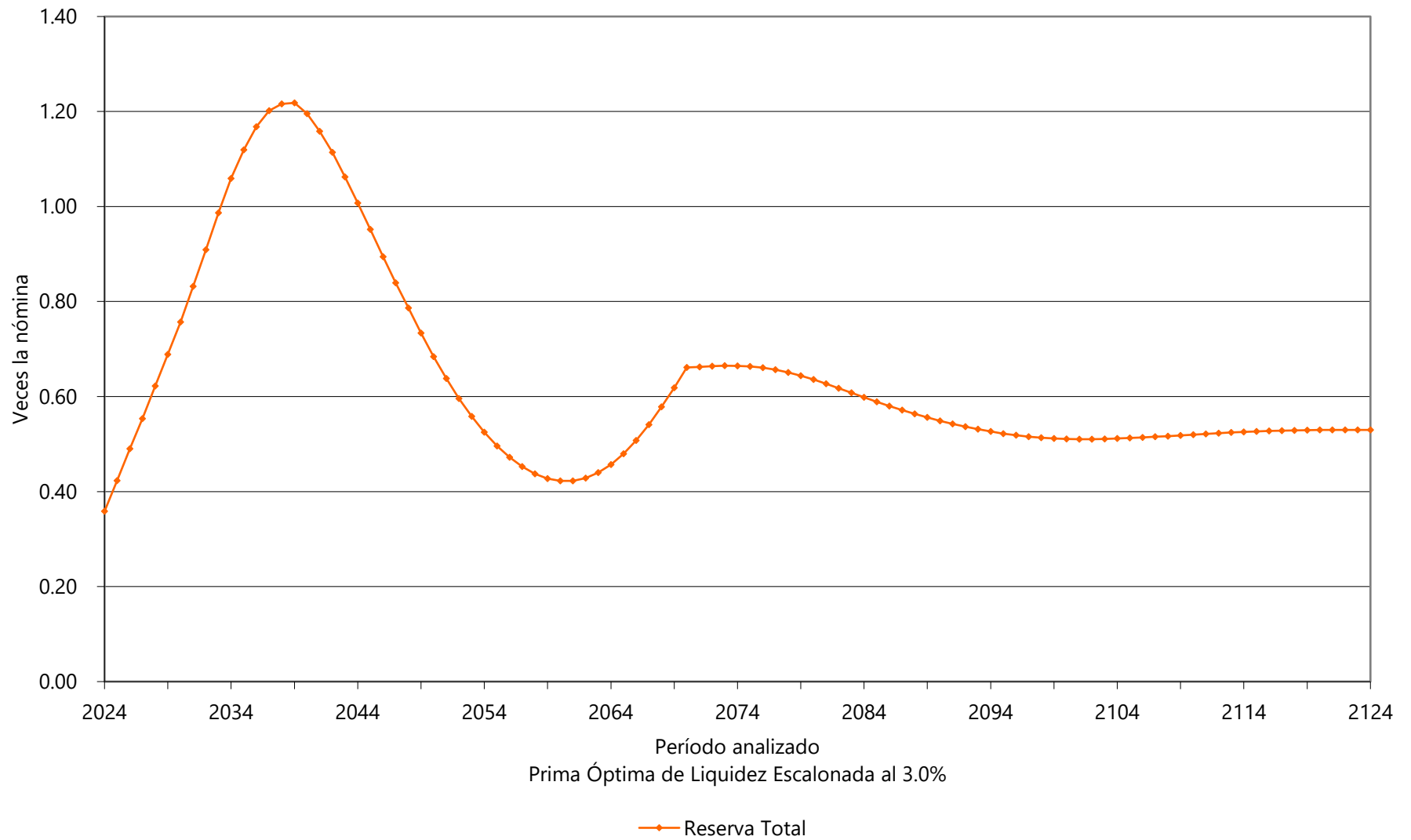
Gráfica 7b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Gráfica 8a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 8b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total





viii) APORTACIONES EXTRAORDINARIAS

A continuación, se muestran las aportaciones extraordinarias esperadas en pesos constantes de 2023 (cuadros) y como porcentaje de la nómina integrada del personal activo (gráficas) que requeriría el Municipio para hacer frente a sus compromisos futuros.

Personal	Tasa de Rendimiento	Valor Presente de Aportaciones Extraordinarias (Millones de Pesos)	Cuadros	Gráficas
Total	2.00%	\$ 61.75	3a	9a
	3.00%	\$ 13.69	4a	10a

Cuadro 3a

Municipio de Minatitlán

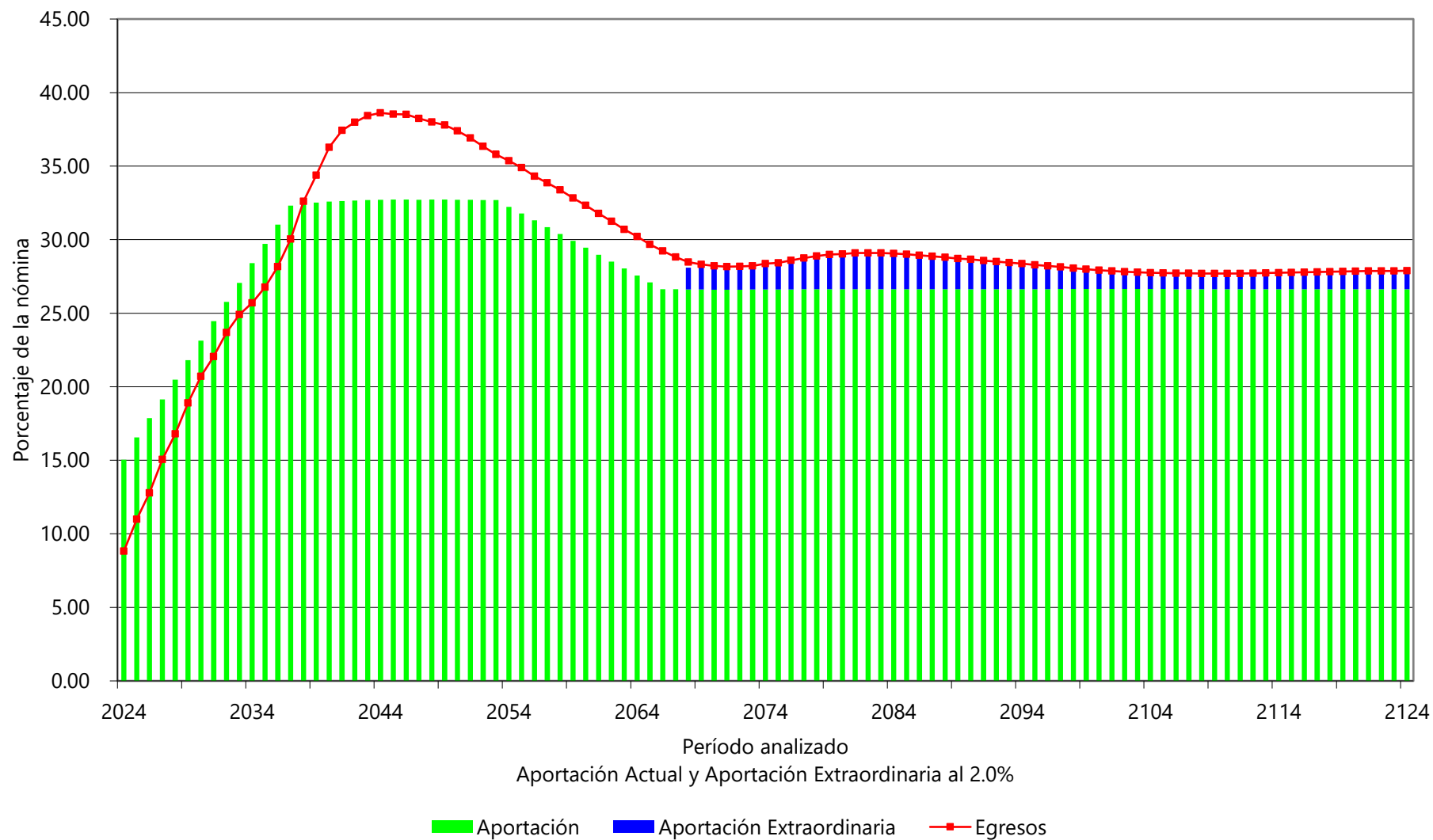
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Personal Total

Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2023

Año	Egresos	Ingresos					Saldos
		Cuotas por Pensiones	Aportaciones por Pensiones				
			Activos	Ordinarias	Otros Ingresos	Extraordinarias	
2024	5.88	4.51	5.52	0.00	0.00	5.52	23.90
2025	7.38	4.69	6.41	0.00	0.00	6.41	28.14
2026	8.62	4.73	7.31	0.00	0.00	7.31	32.16
2027	10.22	4.77	8.22	0.00	0.00	8.22	35.60
2028	11.43	4.81	9.13	0.00	0.00	9.13	38.85
2029	12.93	4.85	10.07	0.00	0.00	10.07	41.64
2030	14.23	4.90	11.01	0.00	0.00	11.01	44.17
2031	15.25	4.94	11.98	0.00	0.00	11.98	46.74
2032	16.50	4.99	12.96	0.00	0.00	12.96	49.15
2033	17.46	5.04	13.94	0.00	0.00	13.94	51.66
2034	18.10	5.08	14.92	0.00	0.00	14.92	54.62
2035	19.00	5.13	15.97	0.00	0.00	15.97	57.83
2040	25.98	5.27	18.07	0.00	0.00	18.07	63.65
2045	28.28	5.45	18.57	0.00	0.00	18.57	49.24
2050	28.19	5.61	19.06	0.00	0.00	19.06	33.67
2055	26.90	5.73	18.76	0.00	0.00	18.76	23.32
2060	25.24	5.80	17.19	0.00	0.00	17.19	13.64
2065	23.35	5.84	15.48	0.00	0.00	15.48	3.98
2070	22.26	5.85	15.14	0.00	1.28	16.41	0.00
2075	22.33	5.83	15.08	0.00	1.42	16.50	0.00
2080	22.72	5.81	15.03	0.00	1.88	16.91	0.00
2085	22.69	5.81	15.03	0.00	1.85	16.88	0.00
2090	22.43	5.81	15.03	0.00	1.58	16.62	0.00
2095	22.15	5.81	15.04	0.00	1.29	16.34	0.00
2100	21.88	5.82	15.05	0.00	1.01	16.06	0.00
2105	21.73	5.82	15.06	0.00	0.86	15.91	0.00
2110	21.71	5.82	15.06	0.00	0.83	15.89	0.00
2115	21.76	5.82	15.05	0.00	0.89	15.94	0.00
2120	21.82	5.82	15.05	0.00	0.95	16.00	0.00
2121	21.83	5.82	15.05	0.00	0.96	16.01	0.00
2122	21.84	5.82	15.05	0.00	0.97	16.02	0.00
2123	21.84	5.82	15.05	0.00	0.98	16.02	0.00
2124	21.84	5.82	15.05	0.00	0.98	16.03	0.00

Gráfica 9a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Cuadro 4a

Municipio de Minatitlán

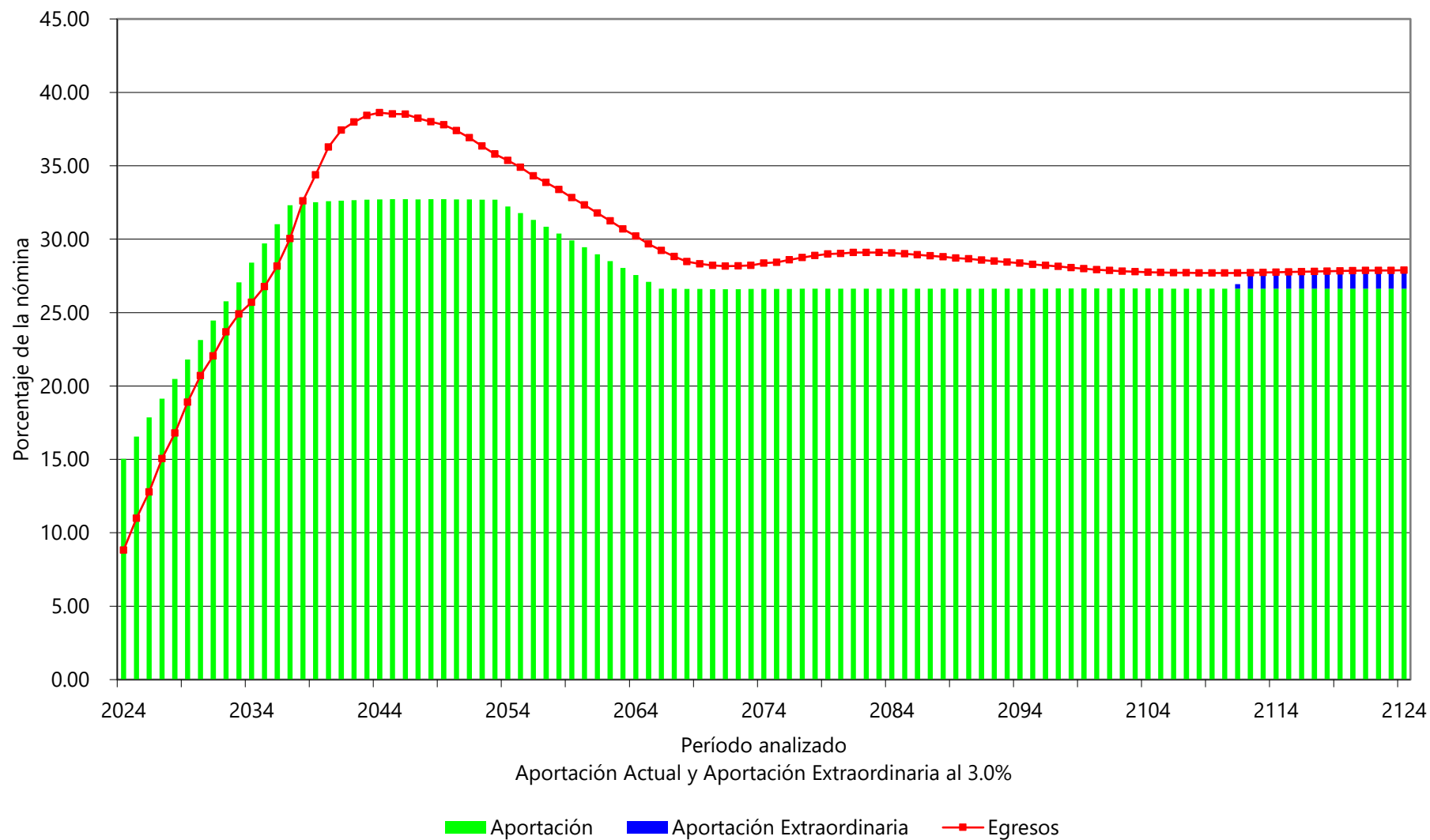
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Personal Total

Tasa de Rendimiento del 3.00%
Millones de Pesos de 2023

Año	Egresos	Ingresos					Saldos
		Cuotas por Pensiones	Aportaciones por Pensiones				
			Activos	Ordinarias	Otros Ingresos	Extraordinarias	
2024	5.88	4.51	5.52	0.00	0.00	5.52	24.11
2025	7.38	4.69	6.41	0.00	0.00	6.41	28.62
2026	8.62	4.73	7.31	0.00	0.00	7.31	32.95
2027	10.22	4.77	8.22	0.00	0.00	8.22	36.75
2028	11.43	4.81	9.13	0.00	0.00	9.13	40.40
2029	12.93	4.85	10.07	0.00	0.00	10.07	43.64
2030	14.23	4.90	11.01	0.00	0.00	11.01	46.65
2031	15.25	4.94	11.98	0.00	0.00	11.98	49.75
2032	16.50	4.99	12.96	0.00	0.00	12.96	52.72
2033	17.46	5.04	13.94	0.00	0.00	13.94	55.84
2034	18.10	5.08	14.92	0.00	0.00	14.92	59.44
2035	19.00	5.13	15.97	0.00	0.00	15.97	63.36
2040	25.98	5.27	18.07	0.00	0.00	18.07	73.37
2045	28.28	5.45	18.57	0.00	0.00	18.57	63.52
2050	28.19	5.61	19.06	0.00	0.00	19.06	52.40
2055	26.90	5.73	18.76	0.00	0.00	18.76	46.52
2060	25.24	5.80	17.19	0.00	0.00	17.19	41.52
2065	23.35	5.84	15.48	0.00	0.00	15.48	36.77
2070	22.26	5.85	15.14	0.00	0.00	15.14	34.10
2075	22.33	5.83	15.08	0.00	0.00	15.08	32.49
2080	22.72	5.81	15.03	0.00	0.00	15.03	28.32
2085	22.69	5.81	15.03	0.00	0.00	15.03	22.56
2090	22.43	5.81	15.03	0.00	0.00	15.03	17.02
2095	22.15	5.81	15.04	0.00	0.00	15.04	12.12
2100	21.88	5.82	15.05	0.00	0.00	15.05	8.01
2105	21.73	5.82	15.06	0.00	0.00	15.06	4.40
2110	21.71	5.82	15.06	0.00	0.00	15.06	0.59
2115	21.76	5.82	15.05	0.00	0.89	15.94	0.00
2120	21.82	5.82	15.05	0.00	0.95	16.00	0.00
2121	21.83	5.82	15.05	0.00	0.96	16.01	0.00
2122	21.84	5.82	15.05	0.00	0.97	16.02	0.00
2123	21.84	5.82	15.05	0.00	0.98	16.02	0.00
2124	21.84	5.82	15.05	0.00	0.98	16.03	0.00

Gráfica 10a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total





ix) ESCENARIO INCLUYENDO A LOS JUBILADOS Y PENSIONADOS DEL GOBIERNO

Los siguientes cuadros y gráficas muestran los egresos totales que tendría el Municipio 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%	5a	11a, 11b
	3.00%	6a	12a, 12b

Cuadro 5a

Municipio de Minatitlán

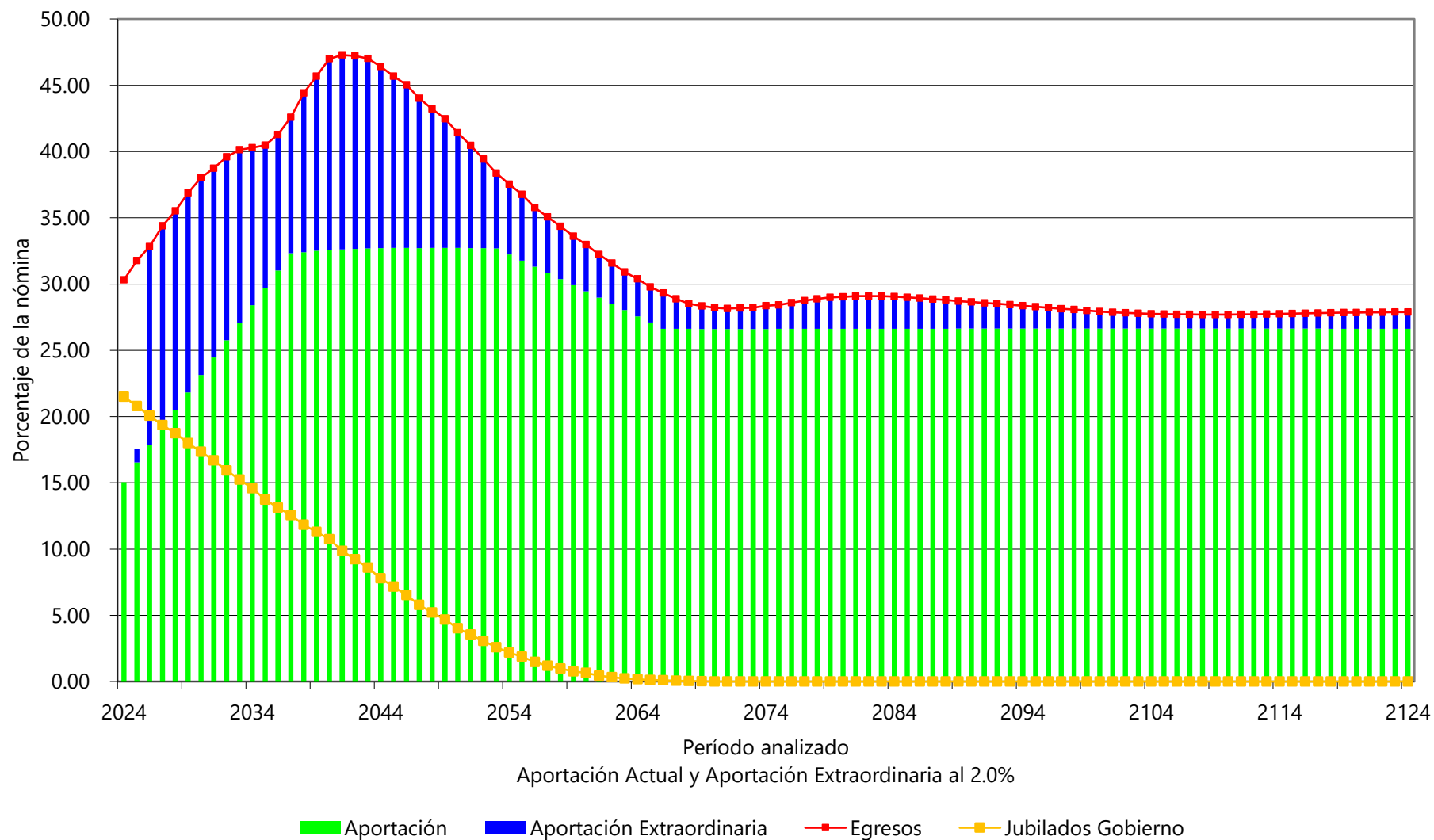
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Personal Total

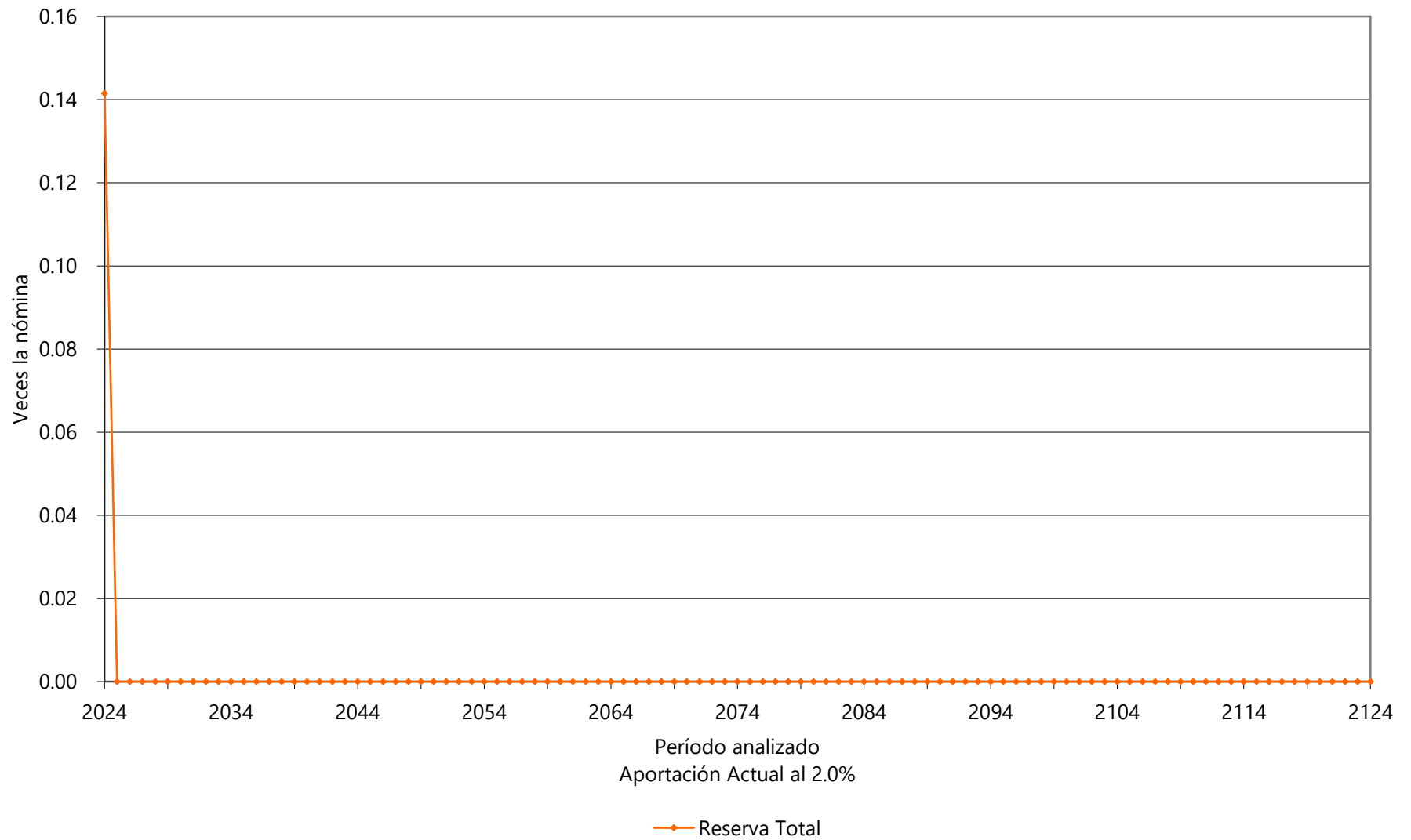
Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2023

Año	Egresos		Ingresos					Saldos
	Municipio de Minatitlán	Gobierno por Jubilados	Cuotas por Pensiones	Aportaciones por Pensiones				
				Activos	Ordinarias	Otros Ingresos	Extraordinarias	
2024	5.88	14.33	4.51	5.52	0.00	0.00	5.52	9.43
2025	7.38	13.94	4.69	6.41	0.00	0.69	7.10	0.00
2026	8.62	13.52	4.73	7.31	0.00	10.10	17.41	0.00
2027	10.22	13.13	4.77	8.22	0.00	10.36	18.57	0.00
2028	11.43	12.75	4.81	9.13	0.00	10.23	19.36	0.00
2029	12.93	12.30	4.85	10.07	0.00	10.31	20.38	0.00
2030	14.23	11.92	4.90	11.01	0.00	10.24	21.26	0.00
2031	15.25	11.55	4.94	11.98	0.00	9.88	21.85	0.00
2032	16.50	11.10	4.99	12.96	0.00	9.65	22.61	0.00
2033	17.46	10.68	5.04	13.94	0.00	9.16	23.10	0.00
2034	18.10	10.27	5.08	14.92	0.00	8.37	23.29	0.00
2035	19.00	9.74	5.13	15.97	0.00	7.64	23.61	0.00
2040	25.98	7.69	5.27	18.07	0.00	10.33	28.40	0.00
2045	28.28	5.25	5.45	18.57	0.00	9.51	28.08	0.00
2050	28.19	3.03	5.61	19.06	0.00	6.55	25.62	0.00
2055	26.90	1.44	5.73	18.76	0.00	3.85	22.61	0.00
2060	25.24	0.51	5.80	17.19	0.00	2.76	19.95	0.00
2065	23.35	0.09	5.84	15.48	0.00	2.12	17.60	0.00
2070	22.26	0.00	5.85	15.14	0.00	1.28	16.41	0.00
2075	22.33	0.00	5.83	15.08	0.00	1.42	16.50	0.00
2080	22.72	0.00	5.81	15.03	0.00	1.88	16.91	0.00
2085	22.69	0.00	5.81	15.03	0.00	1.85	16.88	0.00
2090	22.43	0.00	5.81	15.03	0.00	1.58	16.62	0.00
2095	22.15	0.00	5.81	15.04	0.00	1.29	16.34	0.00
2100	21.88	0.00	5.82	15.05	0.00	1.01	16.06	0.00
2105	21.73	0.00	5.82	15.06	0.00	0.86	15.91	0.00
2110	21.71	0.00	5.82	15.06	0.00	0.83	15.89	0.00
2115	21.76	0.00	5.82	15.05	0.00	0.89	15.94	0.00
2120	21.82	0.00	5.82	15.05	0.00	0.95	16.00	0.00
2121	21.83	0.00	5.82	15.05	0.00	0.96	16.01	0.00
2122	21.84	0.00	5.82	15.05	0.00	0.97	16.02	0.00
2123	21.84	0.00	5.82	15.05	0.00	0.98	16.02	0.00
2124	21.84	0.00	5.82	15.05	0.00	0.98	16.03	0.00

Gráfica 11a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 11b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Cuadro 6a

Municipio de Minatitlán

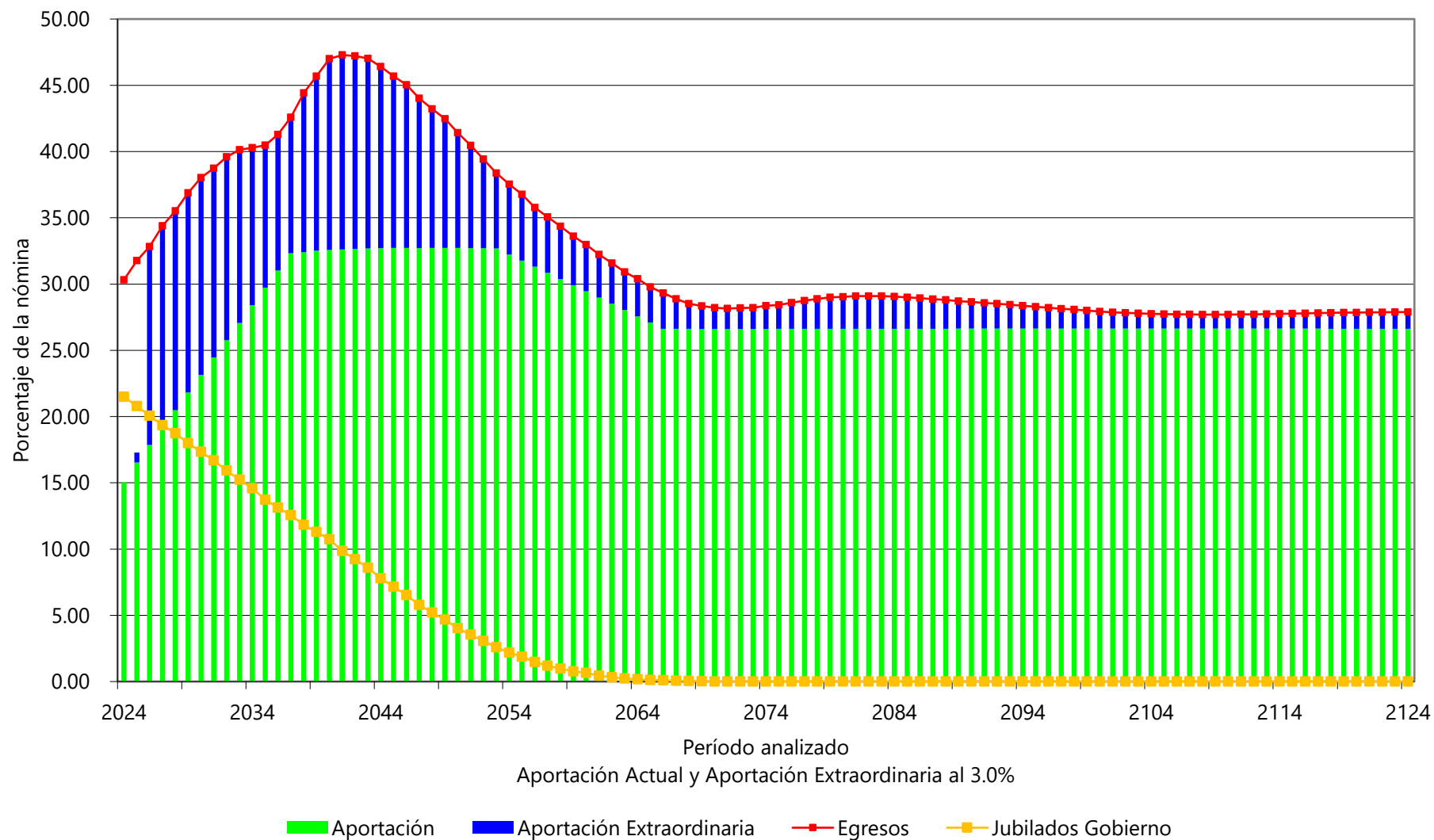
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Personal Total

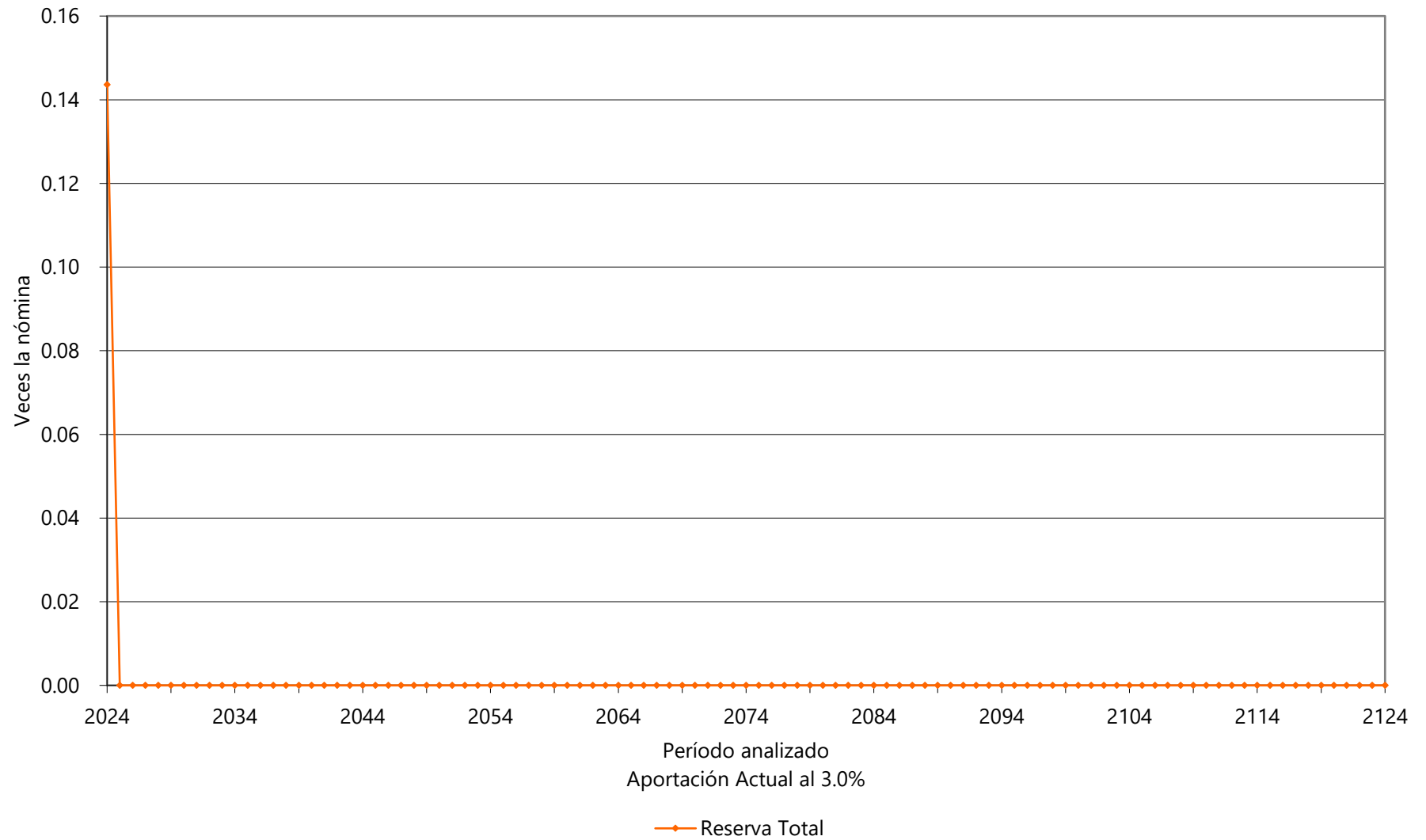
Tasa de Rendimiento del 3.00%
Millones de Pesos de 2023

Año	Egresos		Ingresos					Saldos
	Municipio de Minatitlán	Gobierno por Jubilados	Cuotas por Pensiones	Aportaciones por Pensiones				
				Activos	Ordinarias	Otros Ingresos	Extraordinarias	
2024	5.88	14.33	4.51	5.52	0.00	0.00	5.52	9.58
2025	7.38	13.94	4.69	6.41	0.00	0.50	6.91	0.00
2026	8.62	13.52	4.73	7.31	0.00	10.10	17.41	0.00
2027	10.22	13.13	4.77	8.22	0.00	10.36	18.57	0.00
2028	11.43	12.75	4.81	9.13	0.00	10.23	19.36	0.00
2029	12.93	12.30	4.85	10.07	0.00	10.31	20.38	0.00
2030	14.23	11.92	4.90	11.01	0.00	10.24	21.26	0.00
2031	15.25	11.55	4.94	11.98	0.00	9.88	21.85	0.00
2032	16.50	11.10	4.99	12.96	0.00	9.65	22.61	0.00
2033	17.46	10.68	5.04	13.94	0.00	9.16	23.10	0.00
2034	18.10	10.27	5.08	14.92	0.00	8.37	23.29	0.00
2035	19.00	9.74	5.13	15.97	0.00	7.64	23.61	0.00
2040	25.98	7.69	5.27	18.07	0.00	10.33	28.40	0.00
2045	28.28	5.25	5.45	18.57	0.00	9.51	28.08	0.00
2050	28.19	3.03	5.61	19.06	0.00	6.55	25.62	0.00
2055	26.90	1.44	5.73	18.76	0.00	3.85	22.61	0.00
2060	25.24	0.51	5.80	17.19	0.00	2.76	19.95	0.00
2065	23.35	0.09	5.84	15.48	0.00	2.12	17.60	0.00
2070	22.26	0.00	5.85	15.14	0.00	1.28	16.41	0.00
2075	22.33	0.00	5.83	15.08	0.00	1.42	16.50	0.00
2080	22.72	0.00	5.81	15.03	0.00	1.88	16.91	0.00
2085	22.69	0.00	5.81	15.03	0.00	1.85	16.88	0.00
2090	22.43	0.00	5.81	15.03	0.00	1.58	16.62	0.00
2095	22.15	0.00	5.81	15.04	0.00	1.29	16.34	0.00
2100	21.88	0.00	5.82	15.05	0.00	1.01	16.06	0.00
2105	21.73	0.00	5.82	15.06	0.00	0.86	15.91	0.00
2110	21.71	0.00	5.82	15.06	0.00	0.83	15.89	0.00
2115	21.76	0.00	5.82	15.05	0.00	0.89	15.94	0.00
2120	21.82	0.00	5.82	15.05	0.00	0.95	16.00	0.00
2121	21.83	0.00	5.82	15.05	0.00	0.96	16.01	0.00
2122	21.84	0.00	5.82	15.05	0.00	0.97	16.02	0.00
2123	21.84	0.00	5.82	15.05	0.00	0.98	16.02	0.00
2124	21.84	0.00	5.82	15.05	0.00	0.98	16.03	0.00

Gráfica 12a
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 12b
Municipio de Minatitlán
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total





IX. FORMATO 8 DE LA LEY DE DISCIPLINA FINANCIERA

Municipio de Minatitlán

Informe sobre Estudios Actuariales - LD

	Pensiones y jubilaciones	Salud	Riesgos de trabajo	Invalidez y vida	Otras prestaciones sociales	Total
Tipo de Sistema						
Prestación laboral o Fondo general para trabajadores del estado o municipio	Prestación Laboral		Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación Laboral
Beneficio definido, Contribución definida o Mixto	Beneficio Definido		Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido
Población afiliada						
Activos	186		186	186	186	186
Edad máxima	68		68	68	68	68
Edad mínima	18		18	18	18	18
Edad promedio	43		43	43	43	43
Pensionados y Jubilados	32		0	1	0	33
Edad máxima	93		0	45	0	93
Edad mínima	51		0	45	0	45
Edad promedio	66		0	45	0	66
Beneficiarios						
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	7.14		7.14	7.14	7.14	7.14
	NG - 8.0%		NG - 8.0%	NG - 8.0%	NG - 8.0%	NG - 8.0%
	GA		GA	GA	GA	GA
	2020 - 4.90%		2020 - 4.90%	2020 - 4.90%	2020 - 4.90%	2020 - 4.90%
	2021 - 5.30%		2021 - 5.30%	2021 - 5.30%	2021 - 5.30%	2021 - 5.30%
	2022 - 5.70%		2022 - 5.70%	2022 - 5.70%	2022 - 5.70%	2022 - 5.70%
	2023 - 6.10%		2023 - 6.10%	2023 - 6.10%	2023 - 6.10%	2023 - 6.10%
	2024 - 6.50%		2024 - 6.50%	2024 - 6.50%	2024 - 6.50%	2024 - 6.50%
	2025 - 2047 - 7.00%		2025 - 2047 - 7.00%	2025 - 2047 - 7.00%	2025 - 2047 - 7.00%	2025 - 2047 - 7.00%
	2048 en adelante - 8.00%		2048 en adelante - 8.00%	2048 en adelante - 8.00%	2048 en adelante - 8.00%	2048 en adelante - 8.00%
	2020 - 3.40%		2020 - 3.40%	2020 - 3.40%	2020 - 3.40%	2020 - 3.40%
	2021-2037 - Aumento anual del 1.4%		2021-2037 - Aumento anual del 1.4%	2021-2037 - Aumento anual del 1.4%	2021-2037 - Aumento anual del 1.4%	2021-2037 - Aumento anual del 1.4%
	2038-2053 - 27.20%		2038-2053 - 27.20%	2038-2053 - 27.20%	2038-2053 - 27.20%	2038-2053 - 27.20%
	2054 - 26.70%		2054 - 26.70%	2054 - 26.70%	2054 - 26.70%	2054 - 26.70%
	2055-2066 - Disminución anual de 0.5%		2055-2066 - Disminución anual de 0.5%	2055-2066 - Disminución anual de 0.5%	2055-2066 - Disminución anual de 0.5%	2055-2066 - Disminución anual de 0.5%
	2067 en adelante - 20.70%		2067 en adelante - 20.70%	2067 en adelante - 20.70%	2067 en adelante - 20.70%	2067 en adelante - 20.70%
Aportación individual al plan de pensión como % del salario						
Aportación del ente público al plan de pensión como % del salario						
Crecimiento esperado de los pensionados y jubilados (como %)	6.25%		-	29.22%	NA	7.56%
Crecimiento esperado de los activos (como %)	1.0061%		1.0061%	1.0061%	1.0061%	1.0061%
Edad de Jubilación o Pensión	34.03		0.00	15.00	0.00	33.45
Esperanza de vida	44.74		0.00	63.10	0.00	45.30
Ingresos del Fondo						
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	10,030,986.54		10,030,986.54	10,030,986.54	10,030,986.54	10,030,986.54
Nómina anual						
Activos	66,009,671.47		66,009,671.47	66,009,671.47	66,009,671.47	66,009,671.47
Pensionados y Jubilados	11,872,179.36		0.00	245,535.84	0.00	12,117,715.20
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Monto mensual por pensión						
Máximo	57,815.84		0.00	20,461.32	0.00	57,815.84
Mínimo	8,864.04		0.00	20,461.32	0.00	8,864.04
Promedio	30,917.13		0.00	20,461.32	0.00	30,600.29
Monto de la reserva	19,324,637.22					19,324,637.22
Valor presente de las obligaciones						
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	45,297,452.84		0.00	8,735,414.36	1,159,127.53	55,191,994.73
Generación actual	360,695,349.74		12,456,344.72	32,724,894.33	36,201,809.28	442,078,398.07
Generaciones futuras	199,605,607.67		66,060,002.30	89,411,890.70	155,097,887.87	510,175,388.54
Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización 2.00%						
Generación actual	33,703,483.92		1,034,063.19	3,441,826.65	3,101,517.38	41,280,891.14
Generaciones futuras	80,070,311.83		26,499,480.88	35,866,918.03	62,216,369.52	204,653,080.26
Valor presente de aportaciones futuras						
Generación actual	78,013,597.05		2,393,550.46	7,966,810.73	7,179,095.42	95,553,053.65
Generaciones futuras	228,834,735.92		75,733,459.39	102,504,867.65	177,809,554.69	584,882,617.65
Otros Ingresos	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Déficit/superávit actuarial						
Generación actual	(274,951,084.39)		(9,028,731.07)	(30,051,671.31)	(27,080,324.01)	(341,111,810.79)
Generaciones futuras	109,299,440.08		36,172,937.96	48,959,894.99	84,928,036.34	279,360,309.37
Periodo de suficiencia						
Año de descapitalización	2068		2068	2068	2068	2068
Tasa de rendimiento	2.00%		2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Estudio actuarial						
Año de elaboración del estudio actuarial	2024		2024	2024	2024	2024
Empresa que elaboró 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.



X. COMENTARIOS GENERALES

De los resultados actuariales se puede concluir que la reforma representó un gran avance financiero y social, ya que logró disminuir considerablemente la presión hacia las finanzas del Estado y dio mayor certidumbre a los trabajadores de recibir una pensión digna y de conservar su fuente de trabajo. La reforma implicó ahorros en los flujos de egresos por lo que disminuyen los déficits actuariales.

Algunos de los datos más relevantes de la valuación actuarial, considerando una tasa real de rendimiento anual del 2.0%, son:

- El número de trabajadores con derecho a pensión por Jubilación, vejez o cesantía es de 6 personas, lo que representa el 18.18% del número total de pensionados existentes y el 3.23% del número de trabajadores activos al 31 de diciembre de 2023.
- Se estima que el período de suficiencia del fondo de pensiones abarque hasta el año 2068 considerando la reserva total con un rendimiento anual real del 2.0%.
- El déficit Actuarial de la generación actual de trabajadores y pensionados asciende a \$61.75 millones.

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

A t e n t a m e n t e

Act. Francisco Miguel Aguirre Villarreal
Cédula Prof. 5508498
Actuario Certificado en Pasivos Contingentes No. 91
CNSAR/VJ/DGNC/RA/095/2014/R-2023

C23-0084-9