

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

C16-0023-1

Saltillo, Coahuila a 07 de Junio de 2016

**Prof. Ignacio Ocampo Barrueta**  
**Director General**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
**Morelia, Michoacán.**

Estimado Prof. Ocampo:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial Estandarizada de la Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán, cortada al 31 de Diciembre de 2015, **“sin considerar el requisito de 60 años de edad en la pensión por jubilación para el personal de las nuevas generaciones”**. 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. Resumen Ejecutivo de Resultados
- II. Características de las Prestaciones Evaluadas
- III. Necesidad del Estudio Actuarial
- IV. Reservas
- V. Descripción de los Métodos de Financiamiento
  - Prima Media General
  - Primas Óptimas de Liquidez
- VI. Hipótesis Actuariales
- VII. 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. Jubilaciones Esperadas Actuariales
  - v. Valor Presente de las Obligaciones (Prima Media General) y Balances Actuariales
  - vi. Primas Óptimas de Liquidez
  - vii. Aportaciones Extraordinarias
- VIII. Comentarios Generales y Recomendaciones

Oficinas en:  
México, D. F.  
San Luis Potosí, S. L. P.  
Guadalajara, Jal.

Blvd. Galerías #200 Col. Villa Olímpica Ote.  
Saltillo, Coah. C.P. 25230  
Tels.: 01 (844) 4-16-13-02 ó 416-28-36  
E-MAIL: valactsc@actuariales.com.mx

# Valuaciones Actuariales

## del Norte, S. C.

### consultoría actuarial

#### I. RESUMEN EJECUTIVO DE RESULTADOS

##### a) Población Afiliada

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Activos      | 52,414              |
| Nómina Anual | \$ 5,396,262,713.69 |
| Jubilados    | 6,039               |
| Nómina Anual | \$ 569,085,833.28   |

b) Monto de la Reserva: \$ 4,468,442,991.25

##### c) Valor Presente de las Obligaciones

| Concepto                   | Escenario 3.00%    | Escenario 4.00%    |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Pensiones en curso de pago | 9,578,641,021.82   | 8,630,627,353.88   |
| Generación Actual          |                    |                    |
| Servicios Pasados          | 32,260,911,312.97  | 26,328,933,965.22  |
| Servicios Futuros          | 31,688,291,962.73  | 23,275,832,441.70  |
| Servicios Totales          | 63,949,203,275.70  | 49,604,766,406.92  |
| Nuevas Generaciones        | 90,764,055,353.36  | 44,846,212,334.67  |
| Total                      | 164,291,899,650.87 | 103,081,606,095.46 |

##### d) Valor Presente de Sueldos Futuros

| Personal            | Escenario 3.00%    | Escenario 4.00%    |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| Generación Actual   | 72,324,886,130.65  | 66,023,945,251.89  |
| Nuevas Generaciones | 256,162,578,183.80 | 164,725,652,000.34 |
| Total               | 328,487,464,314.45 | 230,749,597,252.23 |

##### e) Valor Presente de Aportaciones Futuras

| Personal                        | Escenario 3.00%   | Escenario 4.00%   |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| Activos                         |                   |                   |
| i) Generación Actual            | 14,532,075,823.30 | 13,176,694,146.83 |
| ii) Nuevas Generaciones         | 61,460,049,235.06 | 39,527,025,726.15 |
| Pensionados                     |                   |                   |
| 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                           | 75,992,125,058.36 | 52,703,719,872.97 |

##### f) Déficit / Superávit Actuarial

| Personal            | Escenario 3.00%     | Escenario 4.00%     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| Generación Actual   | (54,527,325,482.96) | (40,590,256,622.72) |
| Nuevas Generaciones | (29,304,006,118.30) | (5,319,186,608.52)  |
| Total               | (83,831,331,601.26) | (45,909,443,231.24) |

# Valuaciones Actuariales

## del Norte, S. C.

### consultoría actuarial

#### g) Período de Suficiencia

| Escenario       | Año de Descapitalización |
|-----------------|--------------------------|
| Escenario 3.00% | 2031                     |
| Escenario 4.00% | 2032                     |

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

| Personal                                  | Escenario 3.00% | Escenario 4.00% |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Generación Actual (Activos y Pensionados) | 95.48%          | 81.44%          |
| Nuevas Generaciones                       | 35.43%          | 27.22%          |
| Total                                     | 48.65%          | 42.74%          |

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

| Escenario Financiero | Prima  | Período     |
|----------------------|--------|-------------|
| Escenario 3.00%      | 47.17% | 2016 - 2116 |
| Escenario 4.00%      | 42.13% | 2016 - 2116 |

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

| Escenario Financiero | Prima   | Período     |
|----------------------|---------|-------------|
| Escenario 3.00%      | 13.00%  | 2016        |
|                      | Δ 2.00% | 2017 - 2035 |
|                      | 52.99%  | 2036 - 2116 |
| Escenario 4.00%      | 13.00%  | 2016        |
|                      | Δ 2.00% | 2017 - 2034 |
|                      | 49.14%  | 2035 - 2116 |

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

# Valuaciones Actuariales

## del Norte, S. C.

### consultoría actuarial

Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Flujo de esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Personal Total

Tasa de rendimiento del 3.00%  
(Millones de pesos de 2015)

| Año  | Egresos  | Aportaciones | Aportaciones<br>Adicionales | Año  | Egresos   | Aportaciones | Aportaciones<br>Adicionales |
|------|----------|--------------|-----------------------------|------|-----------|--------------|-----------------------------|
| 2016 | 834.24   | 710.98       | 0.00                        | 2067 | 7,437.71  | 3,229.65     | 4,208.06                    |
| 2017 | 964.58   | 863.04       | 0.00                        | 2068 | 7,587.45  | 3,260.52     | 4,326.93                    |
| 2018 | 1,106.76 | 1,008.57     | 0.00                        | 2069 | 7,741.71  | 3,291.69     | 4,450.03                    |
| 2019 | 1,263.48 | 1,148.64     | 0.00                        | 2070 | 7,895.77  | 3,322.82     | 4,572.95                    |
| 2020 | 1,438.93 | 1,282.86     | 0.00                        | 2071 | 8,047.45  | 3,354.20     | 4,693.24                    |
| 2021 | 1,569.40 | 1,363.94     | 0.00                        | 2072 | 8,190.84  | 3,385.97     | 4,804.87                    |
| 2022 | 1,683.12 | 1,398.91     | 0.00                        | 2073 | 8,337.70  | 3,418.46     | 4,919.24                    |
| 2023 | 1,785.21 | 1,435.84     | 0.00                        | 2074 | 8,480.82  | 3,451.04     | 5,029.78                    |
| 2024 | 1,881.01 | 1,474.44     | 0.00                        | 2075 | 8,627.43  | 3,484.12     | 5,143.31                    |
| 2025 | 1,960.19 | 1,513.76     | 0.00                        | 2076 | 8,780.46  | 3,517.34     | 5,263.12                    |
| 2026 | 2,048.88 | 1,555.09     | 0.00                        | 2077 | 8,919.92  | 3,550.49     | 5,369.43                    |
| 2027 | 2,135.89 | 1,597.07     | 0.00                        | 2078 | 9,049.22  | 3,584.73     | 5,464.49                    |
| 2028 | 2,252.06 | 1,640.11     | 0.00                        | 2079 | 9,176.22  | 3,619.89     | 5,556.33                    |
| 2029 | 2,361.74 | 1,683.86     | 0.00                        | 2080 | 9,298.17  | 3,655.55     | 5,642.62                    |
| 2030 | 2,488.98 | 1,728.55     | 0.00                        | 2081 | 9,413.30  | 3,691.88     | 5,721.41                    |
| 2031 | 2,649.31 | 1,774.26     | 154.17                      | 2082 | 9,528.19  | 3,729.07     | 5,799.12                    |
| 2032 | 2,820.32 | 1,819.68     | 1,000.64                    | 2083 | 9,642.26  | 3,766.64     | 5,875.62                    |
| 2033 | 2,976.63 | 1,865.58     | 1,111.05                    | 2084 | 9,753.38  | 3,804.67     | 5,948.71                    |
| 2034 | 3,150.44 | 1,912.26     | 1,238.18                    | 2085 | 9,861.41  | 3,843.28     | 6,018.12                    |
| 2035 | 3,333.67 | 1,959.19     | 1,374.48                    | 2086 | 9,966.30  | 3,882.47     | 6,083.84                    |
| 2036 | 3,513.65 | 2,006.49     | 1,507.16                    | 2087 | 10,065.72 | 3,922.23     | 6,143.49                    |
| 2037 | 3,686.54 | 2,053.67     | 1,632.87                    | 2088 | 10,161.42 | 3,962.67     | 6,198.75                    |
| 2038 | 3,865.07 | 2,100.88     | 1,764.19                    | 2089 | 10,253.54 | 4,003.71     | 6,249.84                    |
| 2039 | 4,040.07 | 2,148.21     | 1,891.86                    | 2090 | 10,344.61 | 4,045.34     | 6,299.27                    |
| 2040 | 4,208.41 | 2,195.09     | 2,013.32                    | 2091 | 10,434.78 | 4,087.40     | 6,347.37                    |
| 2041 | 4,357.38 | 2,242.11     | 2,115.28                    | 2092 | 10,526.95 | 4,129.88     | 6,397.07                    |
| 2042 | 4,522.49 | 2,288.96     | 2,233.53                    | 2093 | 10,623.91 | 4,172.64     | 6,451.27                    |
| 2043 | 4,671.62 | 2,334.87     | 2,336.76                    | 2094 | 10,726.47 | 4,215.50     | 6,510.96                    |
| 2044 | 4,831.91 | 2,381.65     | 2,450.26                    | 2095 | 10,831.65 | 4,258.39     | 6,573.27                    |
| 2045 | 5,000.08 | 2,428.19     | 2,571.89                    | 2096 | 10,942.04 | 4,301.45     | 6,640.58                    |
| 2046 | 5,113.15 | 2,476.37     | 2,636.78                    | 2097 | 11,058.38 | 4,344.58     | 6,713.79                    |
| 2047 | 5,223.53 | 2,524.59     | 2,698.95                    | 2098 | 11,178.69 | 4,387.74     | 6,790.96                    |
| 2048 | 5,335.96 | 2,568.03     | 2,767.94                    | 2099 | 11,301.23 | 4,431.04     | 6,870.19                    |
| 2049 | 5,444.85 | 2,609.27     | 2,835.58                    | 2100 | 11,427.66 | 4,474.62     | 6,953.04                    |
| 2050 | 5,550.22 | 2,649.31     | 2,900.92                    | 2101 | 11,556.79 | 4,518.39     | 7,038.40                    |
| 2051 | 5,667.03 | 2,687.57     | 2,979.46                    | 2102 | 11,687.14 | 4,562.44     | 7,124.70                    |
| 2052 | 5,778.37 | 2,723.88     | 3,054.49                    | 2103 | 11,817.15 | 4,606.87     | 7,210.28                    |
| 2053 | 5,884.77 | 2,760.05     | 3,124.72                    | 2104 | 11,948.90 | 4,651.78     | 7,297.12                    |
| 2054 | 5,986.37 | 2,796.04     | 3,190.33                    | 2105 | 12,081.25 | 4,697.06     | 7,384.19                    |
| 2055 | 6,081.77 | 2,831.82     | 3,249.95                    | 2106 | 12,215.51 | 4,742.80     | 7,472.71                    |
| 2056 | 6,168.65 | 2,867.47     | 3,301.18                    | 2107 | 12,353.33 | 4,788.93     | 7,564.41                    |
| 2057 | 6,254.86 | 2,903.11     | 3,351.76                    | 2108 | 12,489.69 | 4,835.36     | 7,654.33                    |
| 2058 | 6,339.15 | 2,938.32     | 3,400.84                    | 2109 | 12,623.52 | 4,882.41     | 7,741.12                    |
| 2059 | 6,429.76 | 2,973.15     | 3,456.61                    | 2110 | 12,756.64 | 4,930.13     | 7,826.51                    |
| 2060 | 6,522.24 | 3,007.08     | 3,515.16                    | 2111 | 12,888.42 | 4,978.45     | 7,909.96                    |
| 2061 | 6,623.98 | 3,040.42     | 3,583.56                    | 2112 | 13,017.19 | 5,027.41     | 7,989.78                    |
| 2062 | 6,739.83 | 3,072.94     | 3,666.89                    | 2113 | 13,145.39 | 5,077.12     | 8,068.26                    |
| 2063 | 6,867.88 | 3,104.82     | 3,763.06                    | 2114 | 13,273.78 | 5,127.45     | 8,146.33                    |
| 2064 | 6,998.07 | 3,136.21     | 3,861.86                    | 2115 | 13,401.96 | 5,178.35     | 8,223.61                    |
| 2065 | 7,137.75 | 3,167.72     | 3,970.03                    | 2116 | 13,529.95 | 5,229.86     | 8,300.09                    |
| 2066 | 7,286.52 | 3,198.85     | 4,087.67                    |      |           |              |                             |

# Valuaciones Actuariales

## del Norte, S. C.

### consultoría actuarial

Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Flujo de esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Personal Total

Tasa de rendimiento del 4.00%  
(Millones de pesos de 2015)

| Año  | Egresos  | Aportaciones | Aportaciones<br>Adicionales | Año  | Egresos   | Aportaciones | Aportaciones<br>Adicionales |
|------|----------|--------------|-----------------------------|------|-----------|--------------|-----------------------------|
| 2016 | 834.24   | 710.98       | 0.00                        | 2067 | 7,437.71  | 3,229.65     | 4,208.06                    |
| 2017 | 964.58   | 863.04       | 0.00                        | 2068 | 7,587.45  | 3,260.52     | 4,326.93                    |
| 2018 | 1,106.76 | 1,008.57     | 0.00                        | 2069 | 7,741.71  | 3,291.69     | 4,450.03                    |
| 2019 | 1,263.48 | 1,148.64     | 0.00                        | 2070 | 7,895.77  | 3,322.82     | 4,572.95                    |
| 2020 | 1,438.93 | 1,282.86     | 0.00                        | 2071 | 8,047.45  | 3,354.20     | 4,693.24                    |
| 2021 | 1,569.40 | 1,363.94     | 0.00                        | 2072 | 8,190.84  | 3,385.97     | 4,804.87                    |
| 2022 | 1,683.12 | 1,398.91     | 0.00                        | 2073 | 8,337.70  | 3,418.46     | 4,919.24                    |
| 2023 | 1,785.21 | 1,435.84     | 0.00                        | 2074 | 8,480.82  | 3,451.04     | 5,029.78                    |
| 2024 | 1,881.01 | 1,474.44     | 0.00                        | 2075 | 8,627.43  | 3,484.12     | 5,143.31                    |
| 2025 | 1,960.19 | 1,513.76     | 0.00                        | 2076 | 8,780.46  | 3,517.34     | 5,263.12                    |
| 2026 | 2,048.88 | 1,555.09     | 0.00                        | 2077 | 8,919.92  | 3,550.49     | 5,369.43                    |
| 2027 | 2,135.89 | 1,597.07     | 0.00                        | 2078 | 9,049.22  | 3,584.73     | 5,464.49                    |
| 2028 | 2,252.06 | 1,640.11     | 0.00                        | 2079 | 9,176.22  | 3,619.89     | 5,556.33                    |
| 2029 | 2,361.74 | 1,683.86     | 0.00                        | 2080 | 9,298.17  | 3,655.55     | 5,642.62                    |
| 2030 | 2,488.98 | 1,728.55     | 0.00                        | 2081 | 9,413.30  | 3,691.88     | 5,721.41                    |
| 2031 | 2,649.31 | 1,774.26     | 0.00                        | 2082 | 9,528.19  | 3,729.07     | 5,799.12                    |
| 2032 | 2,820.32 | 1,819.68     | 367.04                      | 2083 | 9,642.26  | 3,766.64     | 5,875.62                    |
| 2033 | 2,976.63 | 1,865.58     | 1,111.05                    | 2084 | 9,753.38  | 3,804.67     | 5,948.71                    |
| 2034 | 3,150.44 | 1,912.26     | 1,238.18                    | 2085 | 9,861.41  | 3,843.28     | 6,018.12                    |
| 2035 | 3,333.67 | 1,959.19     | 1,374.48                    | 2086 | 9,966.30  | 3,882.47     | 6,083.84                    |
| 2036 | 3,513.65 | 2,006.49     | 1,507.16                    | 2087 | 10,065.72 | 3,922.23     | 6,143.49                    |
| 2037 | 3,686.54 | 2,053.67     | 1,632.87                    | 2088 | 10,161.42 | 3,962.67     | 6,198.75                    |
| 2038 | 3,865.07 | 2,100.88     | 1,764.19                    | 2089 | 10,253.54 | 4,003.71     | 6,249.84                    |
| 2039 | 4,040.07 | 2,148.21     | 1,891.86                    | 2090 | 10,344.61 | 4,045.34     | 6,299.27                    |
| 2040 | 4,208.41 | 2,195.09     | 2,013.32                    | 2091 | 10,434.78 | 4,087.40     | 6,347.37                    |
| 2041 | 4,357.38 | 2,242.11     | 2,115.28                    | 2092 | 10,526.95 | 4,129.88     | 6,397.07                    |
| 2042 | 4,522.49 | 2,288.96     | 2,233.53                    | 2093 | 10,623.91 | 4,172.64     | 6,451.27                    |
| 2043 | 4,671.62 | 2,334.87     | 2,336.76                    | 2094 | 10,726.47 | 4,215.50     | 6,510.96                    |
| 2044 | 4,831.91 | 2,381.65     | 2,450.26                    | 2095 | 10,831.65 | 4,258.39     | 6,573.27                    |
| 2045 | 5,000.08 | 2,428.19     | 2,571.89                    | 2096 | 10,942.04 | 4,301.45     | 6,640.58                    |
| 2046 | 5,113.15 | 2,476.37     | 2,636.78                    | 2097 | 11,058.38 | 4,344.58     | 6,713.79                    |
| 2047 | 5,223.53 | 2,524.59     | 2,698.95                    | 2098 | 11,178.69 | 4,387.74     | 6,790.96                    |
| 2048 | 5,335.96 | 2,568.03     | 2,767.94                    | 2099 | 11,301.23 | 4,431.04     | 6,870.19                    |
| 2049 | 5,444.85 | 2,609.27     | 2,835.58                    | 2100 | 11,427.66 | 4,474.62     | 6,953.04                    |
| 2050 | 5,550.22 | 2,649.31     | 2,900.92                    | 2101 | 11,556.79 | 4,518.39     | 7,038.40                    |
| 2051 | 5,667.03 | 2,687.57     | 2,979.46                    | 2102 | 11,687.14 | 4,562.44     | 7,124.70                    |
| 2052 | 5,778.37 | 2,723.88     | 3,054.49                    | 2103 | 11,817.15 | 4,606.87     | 7,210.28                    |
| 2053 | 5,884.77 | 2,760.05     | 3,124.72                    | 2104 | 11,948.90 | 4,651.78     | 7,297.12                    |
| 2054 | 5,986.37 | 2,796.04     | 3,190.33                    | 2105 | 12,081.25 | 4,697.06     | 7,384.19                    |
| 2055 | 6,081.77 | 2,831.82     | 3,249.95                    | 2106 | 12,215.51 | 4,742.80     | 7,472.71                    |
| 2056 | 6,168.65 | 2,867.47     | 3,301.18                    | 2107 | 12,353.33 | 4,788.93     | 7,564.41                    |
| 2057 | 6,254.86 | 2,903.11     | 3,351.76                    | 2108 | 12,489.69 | 4,835.36     | 7,654.33                    |
| 2058 | 6,339.15 | 2,938.32     | 3,400.84                    | 2109 | 12,623.52 | 4,882.41     | 7,741.12                    |
| 2059 | 6,429.76 | 2,973.15     | 3,456.61                    | 2110 | 12,756.64 | 4,930.13     | 7,826.51                    |
| 2060 | 6,522.24 | 3,007.08     | 3,515.16                    | 2111 | 12,888.42 | 4,978.45     | 7,909.96                    |
| 2061 | 6,623.98 | 3,040.42     | 3,583.56                    | 2112 | 13,017.19 | 5,027.41     | 7,989.78                    |
| 2062 | 6,739.83 | 3,072.94     | 3,666.89                    | 2113 | 13,145.39 | 5,077.12     | 8,068.26                    |
| 2063 | 6,867.88 | 3,104.82     | 3,763.06                    | 2114 | 13,273.78 | 5,127.45     | 8,146.33                    |
| 2064 | 6,998.07 | 3,136.21     | 3,861.86                    | 2115 | 13,401.96 | 5,178.35     | 8,223.61                    |
| 2065 | 7,137.75 | 3,167.72     | 3,970.03                    | 2116 | 13,529.95 | 5,229.86     | 8,300.09                    |
| 2066 | 7,286.52 | 3,198.85     | 4,087.67                    |      |           |              |                             |

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## II. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS

### ASPECTOS GENERALES

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| <b>Aguinaldo</b>        | 52 días de pensión.    |
| <b>Canasta Navideña</b> | \$800.00 pesos al año. |
| <b>Despensa</b>         | \$120.00 mensuales.    |

### **Sueldo base de cotización (Arts. 4 y 5 - Reglamento)**

Es lo que los servidores públicos perciben por concepto de sueldo, por lo que no es permitido a los sujetos obligados tomar en cuenta para efectos de cotización las compensaciones, sobresueldos, gratificaciones, viáticos; y cualquier otra remuneración distinta al sueldo.

### **Salario regulador (Art. 54 - Ley de Pensiones, Art. 77 - Reglamento)**

Los cotizantes (derechohabientes) que al 28 de Agosto de 2015 hayan adquirido ya los derechos de jubilación o pensión por vejez, esto es que tengan 30 años cotizados para jubilación y para pensión 60 años de edad y cuando menos 15 años de haber cotizado al fondo de pensiones su jubilación o pensión será calculada sobre el último sueldo base de cotización.

Y para los derechohabientes que al 28 de agosto que no hayan adquirido los derechos del párrafo anterior el cálculo de su Jubilación o pensiones será en base a las ultimas 72 aportaciones recibidas previas a obtener la Jubilación o pensión.

### **Incremento a pensiones (Art 59 Bis - Ley de Pensiones)**

Tanto las jubilaciones como las pensiones se verán incrementadas en la fecha y proporción en que aumente el salario mínimo general vigente en la ciudad de Morelia.

### **Tope a pensiones máximos y mínimos (54, 59 Bis - Ley de Pensiones)**

Ningún pago mensual por jubilación será inferior al salario mínimo general vigente en la capital del estado.

La jubilación dará derecho al pago de una cantidad máxima de hasta 20 salarios mínimos generales vigentes para el área geográfica donde se encuentra ubicada la ciudad de Morelia.

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## Personal con ingreso anterior al 28 de agosto del 2015

### **Cuotas y aportaciones (Tercero Transitorio- Ley de Pensiones)**

| Año              | Generación Actual |        |
|------------------|-------------------|--------|
|                  | Trabajador        | Patrón |
| 2016             | 6.50%             | 6.50%  |
| 2017             | 7.50%             | 7.50%  |
| 2018             | 8.50%             | 8.50%  |
| 2019             | 9.50%             | 9.50%  |
| 2020             | 10.50%            | 10.50% |
| 2021 en adelante | 11.00%            | 11.00% |

### **Pensión por Jubilación (Art. 54 y 54 BIS – Ley de Pensiones, Arts. 77, 78, 81, 94, 100, 109 Reglamento)**

- Requisito : 30 años de servicio e igual tiempo de contribuir al fondo cualquiera que sea su edad.
- Monto : 100% del salario regulador.
- Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios equivalente al 50% de la pensión del titular para el cónyuge y un máximo de 15% de la misma para huérfanos y ascendientes.
- Nota** : La jubilación será forzosa cuando los servidores públicos tengan 30 años o más de contribuir al fondo de pensiones y 60 años o más de edad, pudiendo continuar en el trabajo cuando así convenga al servicio público, previo acuerdo de la junta directiva de Pensiones.

### **Pensión por Vejez (QUINTO, SEXTO TRANSITORIO – Ley de Pensiones, Arts. 77, 78, 85, 94, 100,109 Reglamento)**

- Requisito : Contar con un mínimo de 60 años de edad y 15 o más años de servicio e igual tiempo de contribución al fondo.
- Monto : Un porcentaje del salario regulador. de acuerdo con la siguiente tabla:

| Años de servicio | Porcentaje | Años de servicio | Porcentaje |
|------------------|------------|------------------|------------|
| 15               | 50.00 %    | 23               | 70.00 %    |
| 16               | 53.00 %    | 24               | 73.00 %    |
| 17               | 55.00 %    | 25               | 75.00 %    |
| 18               | 58.00 %    | 26               | 80.00 %    |
| 19               | 60.00 %    | 27               | 85.00 %    |

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.

## consultoría actuarial

|    |         |    |         |
|----|---------|----|---------|
| 20 | 63.00 % | 28 | 90.00 % |
| 21 | 65.00 % | 29 | 95.00 % |
| 22 | 68.00 % |    |         |

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios equivalente al 50% de la pensión del titular para el cónyuge y un máximo de 15% de la misma para huérfanos y ascendientes.

### **Personal con ingreso a partir del 28 de agosto del 2015**

#### **Cuotas y aportaciones (Art 22- Ley de Pensiones)**

| Trabajador | Patrón |
|------------|--------|
| 11.00%     | 13.00% |

#### **Pensión por Jubilación (Art. 54 y 54 BIS – CUARTO TRANSITORIO - Ley de Pensiones, Arts. 77, 78, 81, 94, 100,109 Reglamento)**

Requisito : Contar con 30 años de servicio e igual tiempo de contribuir al fondo.

Monto : 100% del salario regulador.

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios equivalente al 50% de la pensión del titular para el cónyuge y un máximo de 15% de la misma para huérfanos y ascendientes.

#### **Pensión por Vejez (Art. 55 y 57– Ley de Pensiones, Arts. 77, 78, 85, 94, 100 ,109 Reglamento)**

Requisito : Contar con un mínimo de 65 años de edad y 15 o más años de servicio e igual tiempo de contribución al fondo.

Monto : Un porcentaje del salario regulador, de acuerdo con la siguiente tabla:

| Años de servicio | Porcentaje | Años de servicio | Porcentaje |
|------------------|------------|------------------|------------|
| 15               | 50.00 %    | 23               | 70.00 %    |
| 16               | 53.00 %    | 24               | 73.00 %    |
| 17               | 55.00 %    | 25               | 75.00 %    |
| 18               | 58.00 %    | 26               | 80.00 %    |
| 19               | 60.00 %    | 27               | 85.00 %    |
| 20               | 63.00 %    | 28               | 90.00 %    |
| 21               | 65.00 %    | 29               | 95.00 %    |
| 22               | 68.00 %    |                  |            |

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios equivalente al 50% de la pensión del titular para el cónyuge y un máximo de 15% de la misma para huérfanos y ascendientes.

## Todo el personal

### **Pensión por Incapacidad por causas de trabajo (Art. 59 – Ley de Pensiones, Arts. 77, 78, 83, 88, 94, 100, 109 Reglamento)**

Requisito : Incapacitarse por causas de trabajo.  
Monto : 75% del salario regulador.  
Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios equivalente al 50% de la pensión del titular para el cónyuge y un máximo de 15% de la misma para huérfanos y ascendientes.

### **Pensión por Invalidez por causas ajenas al trabajo (Art. 59 – Ley de Pensiones, Arts. 77, 78, 88, 94, 100 ,109 Reglamento)**

Requisito : Invalidarse por causas ajenas al trabajo y contar con un mínimo de 7 años de servicio y los mismos de contribución al fondo.  
Monto : Un porcentaje del salario regulador, de acuerdo con la siguiente tabla:

| Años de servicio | Porcentaje | Años de servicio | Porcentaje |
|------------------|------------|------------------|------------|
| 7 a 15           | 50.00 %    | 23               | 70.00 %    |
| 16               | 53.00 %    | 24               | 73.00 %    |
| 17               | 55.00 %    | 25               | 75.00 %    |
| 18               | 58.00 %    | 26               | 80.00 %    |
| 19               | 60.00 %    | 27               | 85.00 %    |
| 20               | 63.00 %    | 28               | 90.00 %    |
| 21               | 65.00 %    | 29               | 95.00 %    |
| 22               | 68.00 %    |                  |            |

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios equivalente al 50% de la pensión del titular para el cónyuge y un máximo de 15% de la misma para huérfanos y ascendientes.

### **Pensión por fallecimiento por causas de trabajo (Arts. 78, 88, 89, 99-I, 105-I ,110-I - Reglamento)**

Requisito : Fallecer a causa de un riesgo de trabajo y haber contado como mínimo con 15 años de servicio cotizados al momento del fallecimiento.  
Monto : 50% del salario regulador para el cónyuge, y un máximo de 15% para huérfanos y ascendientes.  
Plazo : Vitalicia.

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## **Pensión por fallecimiento por causas ajenas al trabajo (Arts. 78, 88, 89, 99-II, 105-II, 110-II - Reglamento)**

- Requisito : Fallecer a causa distinta de un riesgo de trabajo y haber contado como mínimo 15 años de servicio y contribución al fondo.
- Monto : Un porcentaje del salario regulador de acuerdo con la tabla descrita bajo este párrafo, a la cantidad resultante se le aplicará el 50% del salario regulador para el cónyuge, y un máximo de 15% para huérfanos y ascendientes:

| Años de servicio | Porcentaje | Años de servicio | Porcentaje |
|------------------|------------|------------------|------------|
| 15               | 50.00 %    | 23               | 70.00 %    |
| 16               | 53.00 %    | 24               | 73.00 %    |
| 17               | 55.00 %    | 25               | 75.00 %    |
| 18               | 58.00 %    | 26               | 80.00 %    |
| 19               | 60.00 %    | 27               | 85.00 %    |
| 20               | 63.00 %    | 28               | 90.00 %    |
| 21               | 65.00 %    | 29               | 95.00 %    |
| 22               | 68.00 %    |                  |            |

Plazo : Vitalicia.

## **PAGOS ÚNICOS**

### **Gastos de funeral (Arts. 68 y 69 – Ley de Pensiones)**

- Requisito : Fallecer siendo pensionista, jubilado o trabajador activo.
- Monto : **Pensionados o Jubilados**  
4 meses de sueldo o pensión que venía devengando en caso de ser pensionista o jubilado.

#### **Trabajador Activo**

Adicionalmente cuando fallezca un trabajador activo, sus beneficiarios tendrán derecho por una sola vez a una cuota de ayuda que fijará la Junta Directiva (300 pesos por año de servicio, siempre y cuando no se tenga derecho a jubilación o pensión derivada).

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## **Devolución de aportaciones (Art 70 – Ley de Pensiones)**

Al servidor público que sin tener derecho a jubilación o pensión por vejez o invalidez se separe definitivamente del servicio se le entregará una indemnización equivalente al monto total de sus cuotas con las que hubiere contribuido.

**Nota:** a la muerte del servidor público sus beneficiarios tendrán derecho a la entrega de la prestación.

## **III. NECESIDAD DEL ESTUDIO ACTUARIAL**

Debido a que la mayoría de las prestaciones 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 la Dirección de Pensiones Civiles del Estado durante los próximos 100 años, 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 Previsión Social de la manera más aproximada posible.

La situación económica de la Dirección de Pensiones Civiles del Estado no se refleja en los estados financieros, pues estos no determinan el valor de los derechos adquiridos de sus afiliados ni en qué momento serán exigibles. Los estados financieros solamente indican la suficiencia de las reservas para el pago de pensiones actuales y para gastos de administración, lo cual no necesariamente implica una situación financiera correcta, pues debe considerarse la exigibilidad de las prestaciones en el mediano y largo plazo.

Cabe hacer notar que en los Congresos Nacionales de Seguridad Social de los Estados, se concluyó que dichos organismos deberán basar sus decisiones en los resultados de estudios actuariales periódicos.

El no realizar estudios actuariales en la Dirección de Pensiones podría propiciar la toma de decisiones incorrectas, que finalmente pondrían en riesgo la seguridad social y económica de los futuros pensionados.

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## IV. RESERVAS

Para efectos de este estudio, se consideró reserva de 4,468,442,991.25, la cual se distribuyó de la siguiente manera:

|                                           |    |                  |
|-------------------------------------------|----|------------------|
| Personal Burócrata                        | \$ | 1,517,215,572.58 |
| Personal del Poder Legislativo y Judicial | \$ | 349,068,752.75   |
| Personal del Magisterio                   | \$ | 2,602,158,665.92 |

## V. 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.

# Valuaciones Actuariales

## del Norte, S.C.

### consultoría actuarial

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 Optimas 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 Optimas 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 Dirección de Pensiones Civiles del Estado.

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

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

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.

## VI. HIPÓTESIS ACTUARIALES

A continuación se muestran las hipótesis utilizadas en este estudio, que coinciden con las señas en el formato solicitado por la SHCP, considerando dos escenarios financieros:

- 1) Tasa real de rendimiento: 3.0 % anual compuesto.
- 2) Tasa real de rendimiento: 4.0 % anual compuesto.

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

**Nota:** En este caso la rotación de la Institución evaluada es equivalente a:

|                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Para el personal Burócrata:      | 1.25 veces la rotación del ISSSTE. |
| Para el personal del Poder:      | 1.25 veces la rotación del ISSSTE. |
| Para el personal del Magisterio: | 1.00 veces la rotación del ISSSTE. |

La veracidad de los resultados del presente estudio actuarial dependerá del cumplimiento conjunto de las hipótesis utilizadas.

## Hipótesis

| Biométricas |               |          |           |           |           |            |          |                |                        |                  |         | Financieras |                       |      |                         |                      |                      |
|-------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------------|------------------------|------------------|---------|-------------|-----------------------|------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Edad        | Fallecimiento |          |           |           | Invalidez | Rotación   |          | Hijos Promedio | Probabilidad de Casado | Edad Correlativa |         | Año         | Tasa inc. Poblacional | Año  | Tasa de inc. al salario |                      |                      |
|             | Hombres       | Mujeres  | Jubilados | Inválidos |           | Magisterio | Otros    |                |                        | Hombres          | Mujeres |             |                       |      | Mínimo                  | Con Carrera Salarial | Sin Carrera Salarial |
| 15          | 0.000520      | 0.000460 | 0.000490  | 0.016310  | 0.000005  | 0.076400   | 0.095500 | 0.001510       | 0.008320               | 15               | 15      | 2016        | 0.000000              | 2016 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 16          | 0.000590      | 0.000490 | 0.000540  | 0.016820  | 0.000005  | 0.072170   | 0.090213 | 0.002420       | 0.014760               | 16               | 16      | 2017        | 0.477042              | 2017 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 17          | 0.000720      | 0.000520 | 0.000620  | 0.017070  | 0.000011  | 0.068110   | 0.085138 | 0.003780       | 0.031310               | 17               | 17      | 2018        | 0.512521              | 2018 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 18          | 0.000800      | 0.000560 | 0.000680  | 0.017350  | 0.000011  | 0.064210   | 0.080263 | 0.005140       | 0.061730               | 18               | 18      | 2019        | 0.548625              | 2019 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 19          | 0.000870      | 0.000600 | 0.000735  | 0.017620  | 0.000016  | 0.060400   | 0.075500 | 0.015110       | 0.102260               | 19               | 19      | 2020        | 0.585031              | 2020 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 20          | 0.000940      | 0.000640 | 0.000790  | 0.017900  | 0.000016  | 0.056850   | 0.071063 | 0.028250       | 0.205520               | 20               | 20      | 2021        | 0.621065              | 2021 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 21          | 0.001010      | 0.000680 | 0.000845  | 0.018190  | 0.000021  | 0.053570   | 0.066963 | 0.049700       | 0.283800               | 21               | 20      | 2022        | 0.656138              | 2022 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 22          | 0.001090      | 0.000730 | 0.000910  | 0.018490  | 0.000021  | 0.050360   | 0.062950 | 0.074330       | 0.362180               | 22               | 21      | 2023        | 0.691434              | 2023 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 23          | 0.001150      | 0.000780 | 0.000965  | 0.018790  | 0.000026  | 0.046990   | 0.058738 | 0.114130       | 0.431250               | 23               | 22      | 2024        | 0.725900              | 2024 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 24          | 0.001220      | 0.000840 | 0.001030  | 0.019100  | 0.000032  | 0.044750   | 0.055938 | 0.172830       | 0.492090               | 24               | 23      | 2025        | 0.759968              | 2025 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 25          | 0.001290      | 0.000900 | 0.001095  | 0.019430  | 0.000037  | 0.042150   | 0.052688 | 0.229400       | 0.556600               | 25               | 23      | 2026        | 0.791694              | 2026 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 26          | 0.001360      | 0.000960 | 0.001160  | 0.019760  | 0.000042  | 0.039720   | 0.049650 | 0.314080       | 0.624780               | 26               | 24      | 2027        | 0.820790              | 2027 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 27          | 0.001440      | 0.001040 | 0.001240  | 0.020100  | 0.000047  | 0.037470   | 0.046838 | 0.402380       | 0.679180               | 27               | 25      | 2028        | 0.851159              | 2028 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 28          | 0.001450      | 0.001110 | 0.001280  | 0.020450  | 0.000058  | 0.035390   | 0.044238 | 0.516660       | 0.715150               | 28               | 26      | 2029        | 0.881552              | 2029 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 29          | 0.001530      | 0.001200 | 0.001365  | 0.020820  | 0.000063  | 0.033410   | 0.041763 | 0.634650       | 0.736360               | 29               | 27      | 2030        | 0.909707              | 2030 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 30          | 0.001600      | 0.001280 | 0.001440  | 0.021190  | 0.000074  | 0.031490   | 0.039363 | 0.748940       | 0.753800               | 30               | 28      | 2031        | 0.921318              | 2031 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 31          | 0.001610      | 0.001380 | 0.001495  | 0.021560  | 0.000084  | 0.029760   | 0.037200 | 0.902280       | 0.764900               | 31               | 28      | 2032        | 0.916349              | 2032 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 32          | 0.001690      | 0.001480 | 0.001585  | 0.021970  | 0.000095  | 0.028130   | 0.035163 | 1.061050       | 0.773520               | 32               | 29      | 2033        | 0.906454              | 2033 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 33          | 0.001760      | 0.001600 | 0.001680  | 0.022380  | 0.000110  | 0.026650   | 0.033313 | 1.220050       | 0.784220               | 33               | 30      | 2034        | 0.892172              | 2034 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 34          | 0.001840      | 0.001720 | 0.001780  | 0.022790  | 0.000121  | 0.025280   | 0.031600 | 1.386760       | 0.797100               | 34               | 31      | 2035        | 0.878614              | 2035 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 35          | 0.001920      | 0.001850 | 0.001885  | 0.023230  | 0.000142  | 0.023880   | 0.029850 | 1.523410       | 0.805420               | 35               | 32      | 2036        | 0.855222              | 2036 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 36          | 0.002000      | 0.001990 | 0.001995  | 0.023680  | 0.000158  | 0.022580   | 0.028225 | 1.680670       | 0.811870               | 36               | 32      | 2037        | 0.822254              | 2037 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 37          | 0.002130      | 0.002140 | 0.002135  | 0.024070  | 0.000179  | 0.021460   | 0.026825 | 1.788540       | 0.815530               | 37               | 33      | 2038        | 0.787818              | 2038 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 38          | 0.002220      | 0.002310 | 0.002265  | 0.024630  | 0.000200  | 0.020330   | 0.025413 | 1.899880       | 0.819200               | 38               | 34      | 2039        | 0.753458              | 2039 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 39          | 0.002380      | 0.002490 | 0.002435  | 0.025140  | 0.000226  | 0.019300   | 0.024125 | 1.971710       | 0.821970               | 39               | 35      | 2040        | 0.720193              | 2040 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 40          | 0.002460      | 0.002670 | 0.002565  | 0.025650  | 0.000258  | 0.018340   | 0.022925 | 2.061370       | 0.823860               | 40               | 36      | 2041        | 0.686402              | 2041 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 41          | 0.002620      | 0.002880 | 0.002750  | 0.026170  | 0.000289  | 0.017400   | 0.021750 | 2.046490       | 0.824750               | 41               | 37      | 2042        | 0.652581              | 2042 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 42          | 0.002840      | 0.003110 | 0.002975  | 0.026740  | 0.000326  | 0.016520   | 0.020650 | 2.006460       | 0.826630               | 42               | 37      | 2043        | 0.618541              | 2043 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 43          | 0.003010      | 0.003350 | 0.003180  | 0.027330  | 0.000363  | 0.015750   | 0.019688 | 1.959930       | 0.826630               | 43               | 38      | 2044        | 0.584334              | 2044 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 44          | 0.003240      | 0.003610 | 0.003425  | 0.027910  | 0.000405  | 0.014960   | 0.018700 | 1.904860       | 0.826630               | 44               | 39      | 2045        | 0.550564              | 2045 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 45          | 0.003480      | 0.003900 | 0.003690  | 0.028540  | 0.000452  | 0.014190   | 0.017738 | 1.847760       | 0.827520               | 45               | 40      | 2046        | 0.516663              | 2046 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 46          | 0.003790      | 0.004200 | 0.003995  | 0.029180  | 0.000505  | 0.013570   | 0.016963 | 1.782800       | 0.826630               | 46               | 41      | 2047        | 0.482842              | 2047 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 47          | 0.004050      | 0.004540 | 0.004295  | 0.029850  | 0.000563  | 0.012890   | 0.016113 | 1.708090       | 0.826630               | 47               | 42      | 2048        | 0.449071              | 2048 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 48          | 0.004380      | 0.004890 | 0.004635  | 0.030540  | 0.000626  | 0.012290   | 0.015363 | 1.642300       | 0.826630               | 48               | 42      | 2049        | 0.415483              | 2049 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 49          | 0.004790      | 0.005280 | 0.005035  | 0.031290  | 0.000700  | 0.011770   | 0.014713 | 1.558530       | 0.825740               | 49               | 43      | 2050        | 0.382223              | 2050 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 50          | 0.005140      | 0.005700 | 0.005420  | 0.032030  | 0.000773  | 0.011160   | 0.013950 | 1.478240       | 0.824750               | 50               | 44      | 2051        | 0.349276              | 2051 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 51          | 0.005570      | 0.006160 | 0.005865  | 0.032830  | 0.000863  | 0.010740   | 0.013425 | 1.353830       | 0.822960               | 51               | 45      | 2052        | 0.316589              | 2052 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 52          | 0.006090      | 0.006650 | 0.006370  | 0.033660  | 0.000952  | 0.010210   | 0.012763 | 1.243620       | 0.820190               | 52               | 46      | 2053        | 0.284378              | 2053 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 53          | 0.006630      | 0.007190 | 0.006910  | 0.034520  | 0.001052  | 0.009780   | 0.012225 | 1.141350       | 0.817420               | 53               | 46      | 2054        | 0.252466              | 2054 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 54          | 0.007190      | 0.007770 | 0.007480  | 0.035440  | 0.001168  | 0.009340   | 0.011675 | 1.023280       | 0.814640               | 54               | 47      | 2055        | 0.221210              | 2055 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 55          | 0.007840      | 0.008390 | 0.008115  | 0.036380  | 0.001289  | 0.008910   | 0.011138 | 0.913080       | 0.811870               | 55               | 48      | 2056        | 0.190593              | 2056 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 56          | 0.008520      | 0.009070 | 0.008795  | 0.037370  | 0.001426  | 0.008600   | 0.010750 | 0.806800       | 0.809090               | 56               | 49      | 2057        | 0.160141              | 2057 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 57          | 0.009310      | 0.009800 | 0.009555  | 0.038450  | 0.001573  | 0.008300   | 0.010375 | 0.748480       | 0.805420               | 57               | 50      | 2058        | 0.130829              | 2058 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 58          | 0.010130      | 0.010600 | 0.010365  | 0.039540  | 0.001736  | 0.007950   | 0.009938 | 0.676950       | 0.801760               | 58               | 51      | 2059        | 0.101834              | 2059 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 59          | 0.011070      | 0.011470 | 0.011270  | 0.040730  | 0.001909  | 0.007640   | 0.009550 | 0.617880       | 0.798090               | 59               | 51      | 2060        | 0.073550              | 2060 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 60          | 0.012060      | 0.012400 | 0.012230  | 0.041910  | 0.002104  | 0.007320   | 0.009150 | 0.551790       | 0.794330               | 60               | 52      | 2061        | 0.045792              | 2061 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 61          | 0.013100      | 0.013420 | 0.013260  | 0.043210  | 0.002314  | 0.007050   | 0.008813 | 0.495890       | 0.789770               | 61               | 53      | 2062        | 0.018905              | 2062 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 62          | 0.014290      | 0.014510 | 0.014400  | 0.044600  | 0.002546  | 0.006820   | 0.008525 | 0.440830       | 0.786100               | 62               | 54      | 2063        | 0.000000              | 2063 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 63          | 0.015550      | 0.015710 | 0.015630  | 0.046060  | 0.002793  | 0.006490   | 0.008113 | 0.400110       | 0.780550               | 63               | 55      | 2064        | 0.000000              | 2064 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 64          | 0.016990      | 0.017000 | 0.016995  | 0.047590  | 0.003067  | 0.006260   | 0.007825 | 0.372540       | 0.774110               | 64               | 55      | 2065        | 0.000000              | 2065 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 65          | 0.018460      | 0.018400 | 0.018430  | 0.049240  | 0.003361  | 0.006050   | 0.007563 | 0.344440       | 0.767670               | 65               | 56      | 2066        | 0.000000              | 2066 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 66          | 0.020230      | 0.019920 | 0.020075  | 0.050980  | 0.003682  | 0.000000   | 0.000000 | 0.319520       | 0.760240               | 66               | 57      | 2067        | 0.000000              | 2067 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 67          | 0.021940      | 0.021570 | 0.021755  | 0.052820  | 0.004029  | 0.000000   | 0.000000 | 0.297460       | 0.753800               | 67               | 58      | 2068        | 0.000000              | 2068 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 68          | 0.023860      | 0.023350 | 0.023605  | 0.054820  | 0.004413  | 0.000000   | 0.000000 | 0.274950       | 0.746460               | 68               | 59      | 2069        | 0.000000              | 2069 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |
| 69          | 0.025950      | 0.025290 | 0.025620  | 0.057000  | 0.004824  | 0.000000   | 0.000000 | 0.256220       | 0.738140               | 69               | 60      | 2070        | 0.000000              | 2070 | 0.25                    | 2.00                 | 1.00                 |

## Hipótesis

| Biométricas                                    |               |          |           |           |           |            |          |                |                        |                  | Financieras |                       |          |                         |        |                      |                      |
|------------------------------------------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------------|------------------------|------------------|-------------|-----------------------|----------|-------------------------|--------|----------------------|----------------------|
| Edad                                           | Fallecimiento |          |           |           | Invalidez | Rotación   |          | Hijos Promedio | Probabilidad de Casado | Edad Correlativa |             | Tasa inc. Poblacional |          | Tasa de inc. al salario |        |                      |                      |
|                                                | Hombres       | Mujeres  | Jubilados | Inválidos |           | Magisterio | Otros    |                |                        | Hombres          | Mujeres     | Año                   |          | Año                     | Mínimo | Con Carrera Salarial | Sin Carrera Salarial |
| 70                                             | 0.028240      | 0.027400 | 0.027820  | 0.059270  | 0.005276  | 0.000000   | 0.000000 | 0.235520       | 0.729820               | 70               | 60          | 2071                  | 0.000000 | 2071                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 71                                             | 0.030650      | 0.029680 | 0.030165  | 0.061710  | 0.005760  | 0.000000   | 0.000000 | 0.216640       | 0.720600               | 71               | 61          | 2072                  | 0.000000 | 2072                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 72                                             | 0.033320      | 0.032160 | 0.032740  | 0.064380  | 0.006286  | 0.000000   | 0.000000 | 0.197750       | 0.711390               | 72               | 62          | 2073                  | 0.000000 | 2073                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 73                                             | 0.036170      | 0.034860 | 0.035515  | 0.067340  | 0.006859  | 0.000000   | 0.000000 | 0.179620       | 0.702170               | 73               | 63          | 2074                  | 0.000000 | 2074                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 74                                             | 0.039240      | 0.037780 | 0.038510  | 0.070470  | 0.007475  | 0.000000   | 0.000000 | 0.160890       | 0.692060               | 74               | 64          | 2075                  | 0.000000 | 2075                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 75                                             | 0.042580      | 0.040950 | 0.041765  | 0.073960  | 0.008143  | 0.000000   | 0.000000 | 0.146390       | 0.681960               | 75               | 65          | 2076                  | 0.000000 | 2076                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 76                                             | 0.046080      | 0.044390 | 0.045235  | 0.077710  | 0.008869  | 0.000000   | 0.000000 | 0.132570       | 0.670860               | 76               | 65          | 2077                  | 0.000000 | 2077                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 77                                             | 0.049930      | 0.048130 | 0.049030  | 0.081910  | 0.009647  | 0.000000   | 0.000000 | 0.123120       | 0.657980               | 77               | 66          | 2078                  | 0.000000 | 2078                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 78                                             | 0.053870      | 0.052190 | 0.053030  | 0.086470  | 0.010494  | 0.000000   | 0.000000 | 0.116630       | 0.645090               | 78               | 67          | 2079                  | 0.000000 | 2079                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 79                                             | 0.058260      | 0.056590 | 0.057425  | 0.091760  | 0.011409  | 0.000000   | 0.000000 | 0.110360       | 0.632210               | 79               | 68          | 2080                  | 0.000000 | 2080                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 80                                             | 0.063000      | 0.061390 | 0.062195  | 0.098400  | 0.012398  | 0.000000   | 0.000000 | 0.104090       | 0.617450               | 80               | 69          | 2081                  | 0.000000 | 2081                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 81                                             | 0.067930      | 0.066580 | 0.067255  | 0.103960  | 0.013461  | 0.000000   | 0.000000 | 0.097440       | 0.601790               | 81               | 70          | 2082                  | 0.000000 | 2082                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 82                                             | 0.073290      | 0.072240 | 0.072765  | 0.111220  | 0.014613  | 0.000000   | 0.000000 | 0.090340       | 0.582370               | 82               | 70          | 2083                  | 0.000000 | 2083                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 83                                             | 0.078840      | 0.078380 | 0.078610  | 0.119740  | 0.015854  | 0.000000   | 0.000000 | 0.082640       | 0.557500               | 83               | 71          | 2084                  | 0.000000 | 2084                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 84                                             | 0.084840      | 0.085050 | 0.084945  | 0.129530  | 0.017190  | 0.000000   | 0.000000 | 0.075230       | 0.537280               | 84               | 72          | 2085                  | 0.000000 | 2085                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 85                                             | 0.091290      | 0.092300 | 0.091795  | 0.140930  | 0.018632  | 0.000000   | 0.000000 | 0.066320       | 0.517860               | 85               | 73          | 2086                  | 0.000000 | 2086                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 86                                             | 0.098160      | 0.100180 | 0.099170  | 0.154400  | 0.020183  | 0.000000   | 0.000000 | 0.059820       | 0.498540               | 86               | 75          | 2087                  | 0.000000 | 2087                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 87                                             | 0.105350      | 0.108750 | 0.107050  | 0.170900  | 0.021856  | 0.000000   | 0.000000 | 0.053100       | 0.481000               | 87               | 74          | 2088                  | 0.000000 | 2088                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 88                                             | 0.112570      | 0.118060 | 0.115315  | 0.191330  | 0.023650  | 0.000000   | 0.000000 | 0.046000       | 0.463560               | 88               | 75          | 2089                  | 0.000000 | 2089                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 89                                             | 0.120590      | 0.128190 | 0.124390  | 0.216170  | 0.025585  | 0.000000   | 0.000000 | 0.040190       | 0.447900               | 89               | 76          | 2090                  | 0.000000 | 2090                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 90                                             | 0.129420      | 0.139200 | 0.134310  | 0.249730  | 0.027669  | 0.000000   | 0.000000 | 0.034520       | 0.433130               | 90               | 77          | 2091                  | 0.000000 | 2091                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 91                                             | 0.137850      | 0.151170 | 0.144510  | 0.309700  | 0.029904  | 0.000000   | 0.000000 | 0.028330       | 0.421140               | 91               | 78          | 2092                  | 0.000000 | 2092                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 92                                             | 0.146900      | 0.164180 | 0.155540  | 0.357440  | 0.032313  | 0.000000   | 0.000000 | 0.022960       | 0.409150               | 92               | 78          | 2093                  | 0.000000 | 2093                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 93                                             | 0.178340      | 0.178340 | 0.178340  | 0.451880  | 0.032313  | 0.000000   | 0.000000 | 0.017450       | 0.397160               | 93               | 79          | 2094                  | 0.000000 | 2094                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 94                                             | 0.193730      | 0.193730 | 0.193730  | 0.625000  | 0.032308  | 0.000000   | 0.000000 | 0.011480       | 0.385170               | 94               | 80          | 2095                  | 0.000000 | 2095                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 95                                             | 0.210480      | 0.210480 | 0.210480  | 1.000000  | 0.032308  | 0.000000   | 0.000000 | 0.007550       | 0.371400               | 95               | 81          | 2096                  | 0.000000 | 2096                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 96                                             | 0.228700      | 0.228700 | 0.228700  | 1.000000  | 0.032308  | 0.000000   | 0.000000 | 0.004380       | 0.359410               | 96               | 82          | 2097                  | 0.000000 | 2097                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 97                                             | 0.248520      | 0.248520 | 0.248520  | 1.000000  | 0.032308  | 0.000000   | 0.000000 | 0.001590       | 0.347420               | 97               | 83          | 2098                  | 0.000000 | 2098                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 98                                             | 0.270090      | 0.270090 | 0.270090  | 1.000000  | 0.032308  | 0.000000   | 0.000000 | 0.000000       | 0.335430               | 98               | 83          | 2099                  | 0.000000 | 2099                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 99                                             | 0.293560      | 0.293560 | 0.293560  | 1.000000  | 0.032308  | 0.000000   | 0.000000 | 0.000000       | 0.323440               | 99               | 84          | 2100                  | 0.000000 | 2100                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 100                                            | 1.000000      | 1.000000 | 1.000000  | 1.000000  | 0.526017  | 0.000000   | 0.000000 | 0.000000       | 0.334930               | 100              | 85          | 2101                  | 0.000000 | 2101                    | 0.25   | 2.00                 | 1.00                 |
| 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 burócratas y de los maestros teóricamente es menor que el de los afiliados al IMSS que en su mayoría son obreros.

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## VII. RESULTADOS DE LA VALUACIÓN 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.

En la primera parte de este apartado, se presentan las gráficas y las proyecciones demográficas y financieras. Esta primera parte será denominada **FORMATOS**.

En este caso, los **FORMATOS** se entregan como anexo en medios magnéticos, pues en papel representarían aproximadamente 650 páginas.

No obstante lo anterior, los datos estadísticos y los resultados más relevantes de los formatos como son: la prima media general, los balances actuariales, el período de suficiencia, entre otros, se incluyen en el capítulo denominado “RESULTADOS DE LA VALUACION ACTUARIAL”. Así mismo, en esta presentación se incluyen las gráficas y cuadros más relevantes de los **FORMATOS**.

Los formatos que se anexan al presente reporte se dividen en los siguientes rubros principales:

- Resultados de las proyecciones demográficas.
- Resultados de las proyecciones financieras.

En la segunda parte, denominada **PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ**, se presentan los resultados y las gráficas de egresos, ingresos y saldos futuros del sistema evaluado mediante este método actuarial de financiamiento.

Al igual que los **FORMATOS**, las **PRIMAS OPTIMAS DE LIQUIDEZ** fueron elaboradas para cada tipo de personal de la Dirección de Pensiones Civiles del Estado.

### 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.

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Promedios y Datos Generales

#### Personal Activo

| Burocracia               |   |               |               |                |
|--------------------------|---|---------------|---------------|----------------|
|                          |   | Hombres       | Mujeres       | Total          |
| Número de empleados      | : | 11,137        | 7,893         | 19,030         |
| Edad promedio actual     | : | 42.61         | 42.40         | 42.52          |
| Edad de ingreso promedio | : | 32.47         | 30.66         | 31.72          |
| Antigüedad promedio      | : | 10.14         | 11.74         | 10.80          |
| Nómina mensual promedio  | : | 7,695.38      | 8,486.49      | 8,023.50       |
| Nómina mensual           | : | 85,703,415.92 | 66,983,881.77 | 152,687,297.70 |

| Poder Legislativo y Judicial |   |               |               |               |
|------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|
|                              |   | Hombres       | Mujeres       | Total         |
| Número de empleados          | : | 1,003         | 1,351         | 2,354         |
| Edad promedio actual         | : | 40.65         | 40.72         | 40.69         |
| Edad de ingreso promedio     | : | 33.13         | 29.43         | 31.01         |
| Antigüedad promedio          | : | 7.52          | 11.30         | 9.69          |
| Nómina mensual promedio      | : | 16,170.05     | 13,997.42     | 14,923.14     |
| Nómina mensual               | : | 16,218,555.45 | 18,910,509.62 | 35,129,065.07 |

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Promedios y Datos Generales

#### Personal Activo

| Magisterio               |   |                |                |                |
|--------------------------|---|----------------|----------------|----------------|
|                          |   | Hombres        | Mujeres        | Total          |
| Número de empleados      | : | 15,907         | 15,123         | 31,030         |
| Edad promedio actual     | : | 40.51          | 38.66          | 39.61          |
| Edad de ingreso promedio | : | 28.53          | 28.03          | 28.28          |
| Antigüedad promedio      | : | 11.99          | 10.64          | 11.33          |
| Nómina mensual promedio  | : | 8,923.92       | 7,929.60       | 8,439.32       |
| Nómina mensual           | : | 141,952,810.19 | 119,919,386.52 | 261,872,196.71 |

| Total                    |   |                |                |                |
|--------------------------|---|----------------|----------------|----------------|
|                          |   | Hombres        | Mujeres        | Total          |
| Número de empleados      | : | 28,047         | 24,367         | 52,414         |
| Edad promedio actual     | : | 41.35          | 39.99          | 40.72          |
| Edad de ingreso promedio | : | 30.26          | 28.96          | 29.65          |
| Antigüedad promedio      | : | 11.09          | 11.03          | 11.06          |
| Nómina mensual promedio  | : | 8,695.22       | 8,446.41       | 8,579.55       |
| Nómina mensual           | : | 243,874,781.56 | 205,813,777.92 | 449,688,559.47 |

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Promedios y Datos Generales

#### Personal Jubilado y Pensionado

| Burocracia              |   |              |              |               |
|-------------------------|---|--------------|--------------|---------------|
|                         |   | Hombres      | Mujeres      | Total         |
| Número de pensionados   | : | 1,288        | 1,307        | 2,595         |
| Edad promedio actual    | : | 68.82        | 66.38        | 67.59         |
| Nómina mensual promedio | : | 6,073.67     | 5,683.87     | 5,877.34      |
| Nómina mensual          | : | 7,822,881.96 | 7,428,814.72 | 15,251,696.68 |

| Poder Legislativo y Judicial |   |            |              |              |
|------------------------------|---|------------|--------------|--------------|
|                              |   | Hombres    | Mujeres      | Total        |
| Número de pensionados        | : | 59         | 115          | 174          |
| Edad promedio actual         | : | 69.00      | 68.07        | 68.39        |
| Nómina mensual promedio      | : | 11,825.85  | 10,951.35    | 11,247.88    |
| Nómina mensual               | : | 697,725.14 | 1,259,405.64 | 1,957,130.78 |

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Promedios y Datos Generales

#### Personal Jubilado y Pensionado

| Magisterio              |   |               |               |               |
|-------------------------|---|---------------|---------------|---------------|
|                         |   | Hombres       | Mujeres       | Total         |
| Número de pensionados   | : | 1,126         | 2,144         | 3,270         |
| Edad promedio actual    | : | 63.24         | 63.03         | 63.10         |
| Nómina mensual promedio | : | 10,164.46     | 8,754.57      | 9,240.06      |
| Nómina mensual          | : | 11,445,187.52 | 18,769,804.46 | 30,214,991.98 |
| Total                   |   |               |               |               |
|                         |   | Hombres       | Mujeres       | Total         |
| Número de pensionados   | : | 2,473         | 3,566         | 6,039         |
| Edad promedio actual    | : | 66.28         | 64.42         | 65.18         |
| Nómina mensual promedio | : | 8,073.51      | 7,699.95      | 7,852.93      |
| Nómina mensual          | : | 19,965,794.62 | 27,458,024.82 | 47,423,819.44 |

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.

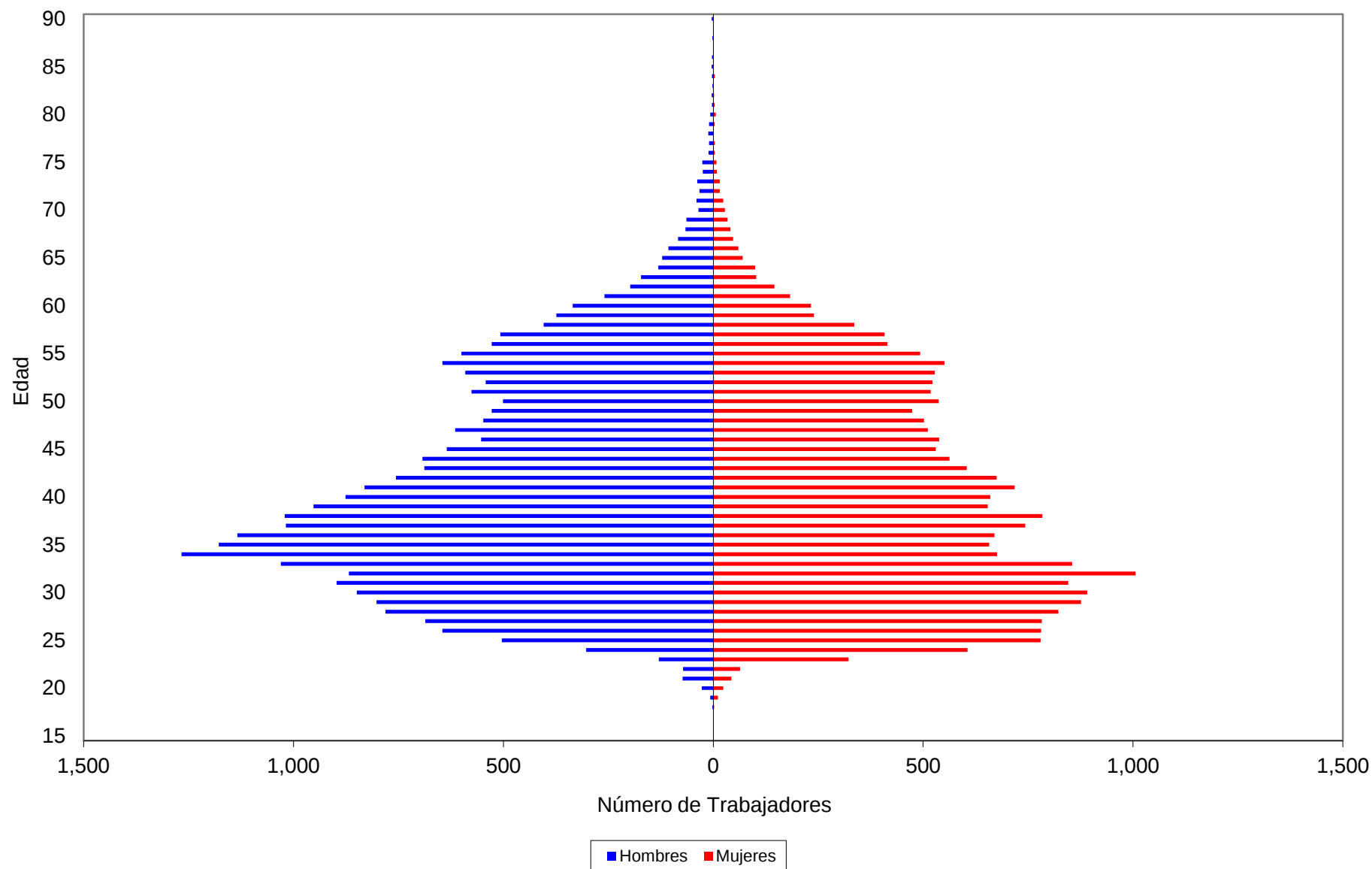
consultoría actuarial

## **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.

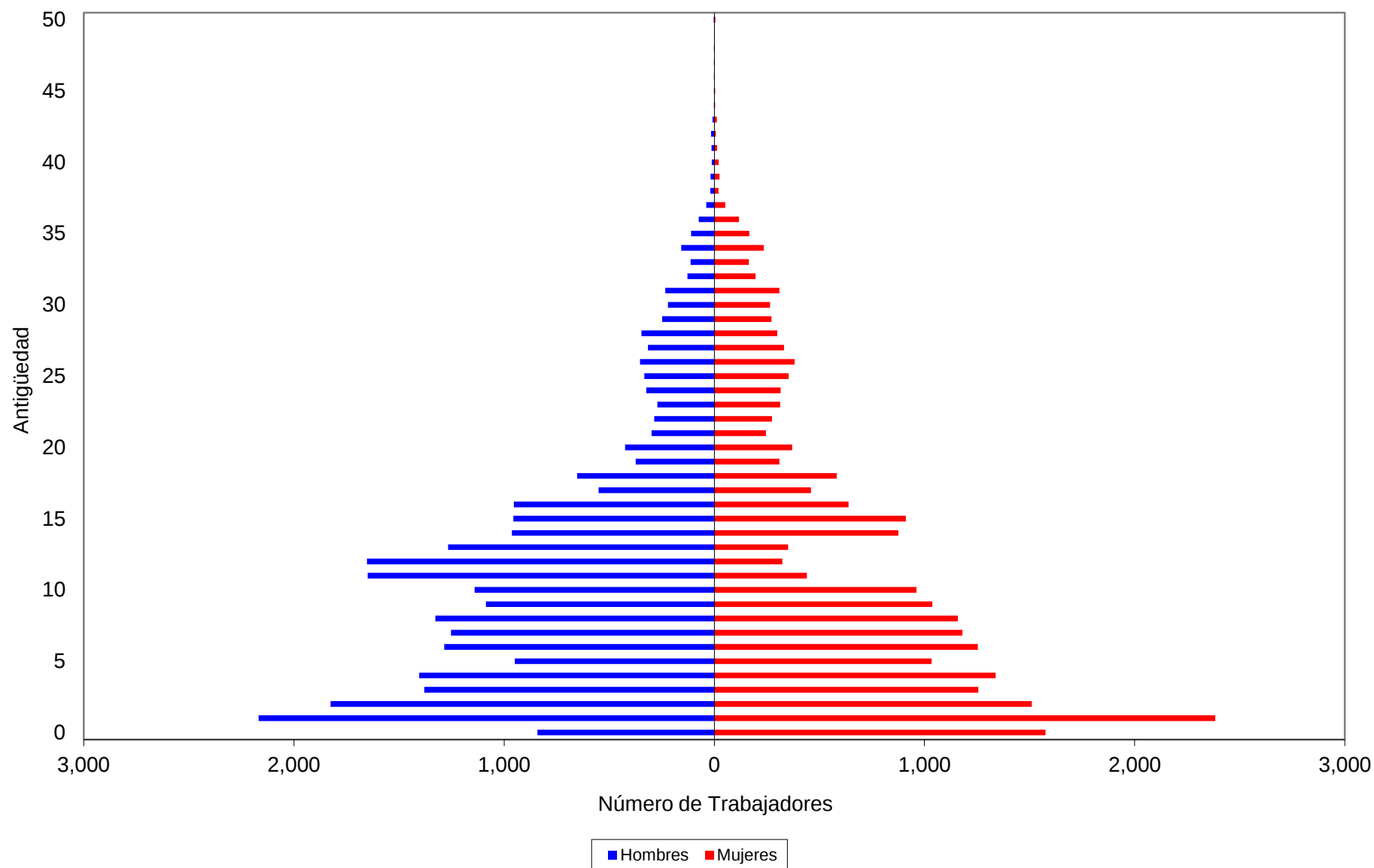
# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Distribución de trabajadores activos por edad



# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

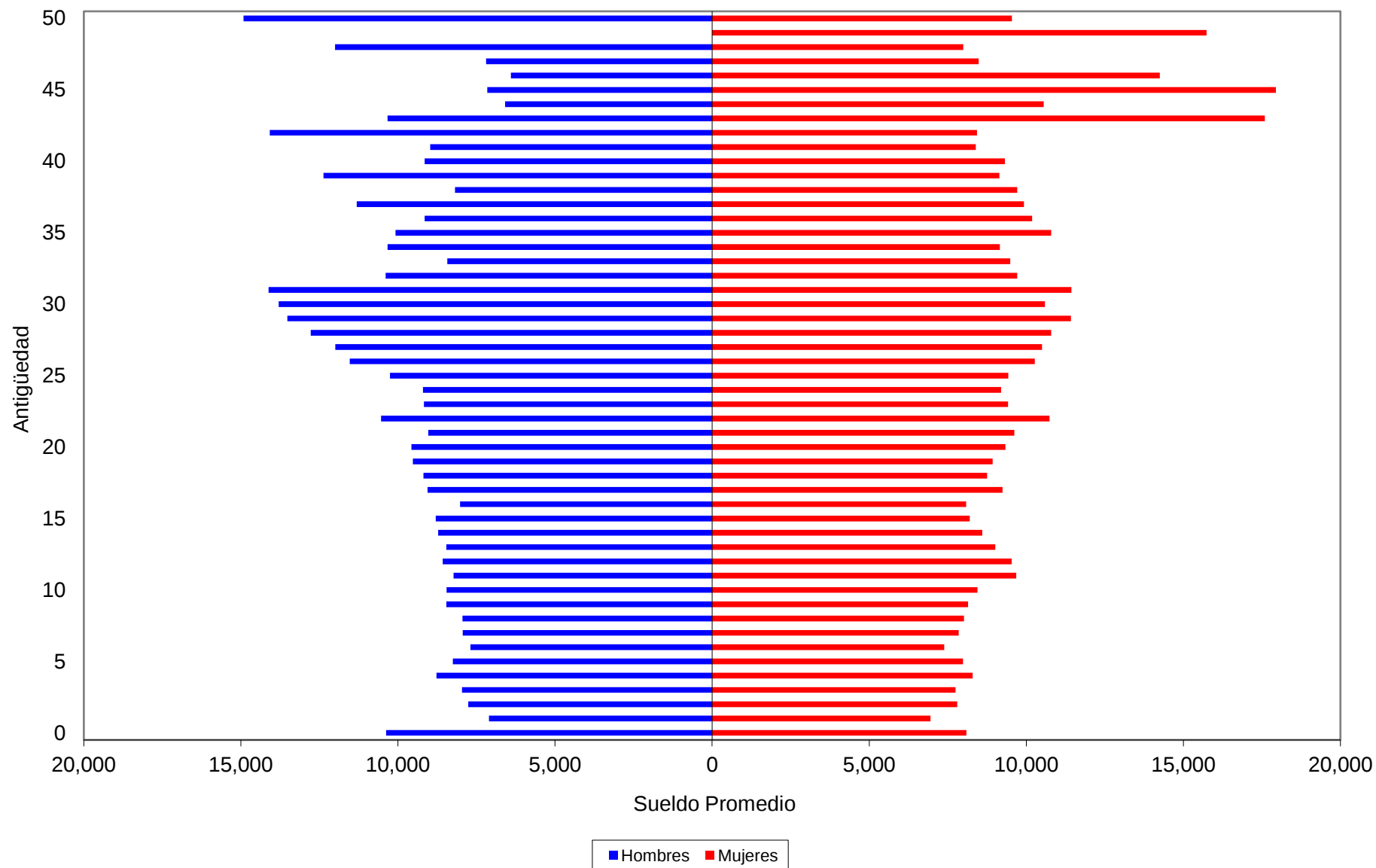
## Distribución de trabajadores activos por antigüedad



# Sueldos

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Distribución de sueldos promedio por antigüedad



# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## **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.

# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Jubilaciones Esperadas Aritméticas

### Personal Burócrata

| Año  | Personas | Porcentaje | Acumulado |            |
|------|----------|------------|-----------|------------|
|      |          |            | Personas  | Porcentaje |
| 2016 | 1,231    | 6.47%      | 1,231     | 6.47%      |
| 2017 | 285      | 1.50%      | 1,516     | 7.97%      |
| 2018 | 385      | 2.02%      | 1,901     | 9.99%      |
| 2019 | 408      | 2.14%      | 2,309     | 12.13%     |
| 2020 | 519      | 2.73%      | 2,828     | 14.86%     |
| 2021 | 473      | 2.49%      | 3,301     | 17.35%     |
| 2022 | 458      | 2.41%      | 3,759     | 19.75%     |
| 2023 | 559      | 2.94%      | 4,318     | 22.69%     |
| 2024 | 481      | 2.53%      | 4,799     | 25.22%     |
| 2025 | 442      | 2.32%      | 5,241     | 27.54%     |
| 2026 | 559      | 2.94%      | 5,800     | 30.48%     |
| 2027 | 508      | 2.67%      | 6,308     | 33.15%     |
| 2028 | 549      | 2.88%      | 6,857     | 36.03%     |
| 2029 | 681      | 3.58%      | 7,538     | 39.61%     |
| 2030 | 860      | 4.52%      | 8,398     | 44.13%     |
| 2031 | 870      | 4.57%      | 9,268     | 48.70%     |
| 2032 | 641      | 3.37%      | 9,909     | 52.07%     |
| 2033 | 721      | 3.79%      | 10,630    | 55.86%     |
| 2034 | 676      | 3.55%      | 11,306    | 59.41%     |
| 2035 | 711      | 3.74%      | 12,017    | 63.15%     |
| 2036 | 636      | 3.34%      | 12,653    | 66.49%     |
| 2037 | 599      | 3.15%      | 13,252    | 69.64%     |
| 2038 | 688      | 3.62%      | 13,940    | 73.25%     |
| 2039 | 575      | 3.02%      | 14,515    | 76.27%     |
| 2040 | 586      | 3.08%      | 15,101    | 79.35%     |
| 2041 | 475      | 2.50%      | 15,576    | 81.85%     |
| 2042 | 610      | 3.21%      | 16,186    | 85.06%     |
| 2043 | 470      | 2.47%      | 16,656    | 87.52%     |
| 2044 | 602      | 3.16%      | 17,258    | 90.69%     |
| 2045 | 1,112    | 5.84%      | 18,370    | 96.53%     |
| 2046 | 660      | 3.47%      | 19,030    | 100.00%    |

# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Jubilaciones Esperadas Aritméticas

### Personal del Poder Legislativo y Judicial

| Año  | Personas | Porcentaje | Acumulado |            |
|------|----------|------------|-----------|------------|
|      |          |            | Personas  | Porcentaje |
| 2016 | 77       | 3.27%      | 77        | 3.27%      |
| 2017 | 17       | 0.72%      | 94        | 3.99%      |
| 2018 | 34       | 1.44%      | 128       | 5.44%      |
| 2019 | 40       | 1.70%      | 168       | 7.14%      |
| 2020 | 46       | 1.95%      | 214       | 9.09%      |
| 2021 | 44       | 1.87%      | 258       | 10.96%     |
| 2022 | 43       | 1.83%      | 301       | 12.79%     |
| 2023 | 52       | 2.21%      | 353       | 15.00%     |
| 2024 | 65       | 2.76%      | 418       | 17.76%     |
| 2025 | 48       | 2.04%      | 466       | 19.80%     |
| 2026 | 53       | 2.25%      | 519       | 22.05%     |
| 2027 | 67       | 2.85%      | 586       | 24.89%     |
| 2028 | 60       | 2.55%      | 646       | 27.44%     |
| 2029 | 62       | 2.63%      | 708       | 30.08%     |
| 2030 | 78       | 3.31%      | 786       | 33.39%     |
| 2031 | 118      | 5.01%      | 904       | 38.40%     |
| 2032 | 81       | 3.44%      | 985       | 41.84%     |
| 2033 | 84       | 3.57%      | 1,069     | 45.41%     |
| 2034 | 104      | 4.42%      | 1,173     | 49.83%     |
| 2035 | 142      | 6.03%      | 1,315     | 55.86%     |
| 2036 | 108      | 4.59%      | 1,423     | 60.45%     |
| 2037 | 105      | 4.46%      | 1,528     | 64.91%     |
| 2038 | 103      | 4.38%      | 1,631     | 69.29%     |
| 2039 | 101      | 4.29%      | 1,732     | 73.58%     |
| 2040 | 106      | 4.50%      | 1,838     | 78.08%     |
| 2041 | 78       | 3.31%      | 1,916     | 81.39%     |
| 2042 | 121      | 5.14%      | 2,037     | 86.53%     |
| 2043 | 52       | 2.21%      | 2,089     | 88.74%     |
| 2044 | 67       | 2.85%      | 2,156     | 91.59%     |
| 2045 | 88       | 3.74%      | 2,244     | 95.33%     |
| 2046 | 110      | 4.67%      | 2,354     | 100.00%    |

# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Jubilaciones Esperadas Aritméticas

### Personal del Magisterio

| Año  | Personas | Porcentaje | Acumulado |            |
|------|----------|------------|-----------|------------|
|      |          |            | Personas  | Porcentaje |
| 2016 | 2,836    | 9.14%      | 2,836     | 9.14%      |
| 2017 | 459      | 1.48%      | 3,295     | 10.62%     |
| 2018 | 483      | 1.56%      | 3,778     | 12.18%     |
| 2019 | 485      | 1.56%      | 4,263     | 13.74%     |
| 2020 | 447      | 1.44%      | 4,710     | 15.18%     |
| 2021 | 494      | 1.59%      | 5,204     | 16.77%     |
| 2022 | 473      | 1.52%      | 5,677     | 18.30%     |
| 2023 | 435      | 1.40%      | 6,112     | 19.70%     |
| 2024 | 438      | 1.41%      | 6,550     | 21.11%     |
| 2025 | 527      | 1.70%      | 7,077     | 22.81%     |
| 2026 | 480      | 1.55%      | 7,557     | 24.35%     |
| 2027 | 457      | 1.47%      | 8,014     | 25.83%     |
| 2028 | 1,008    | 3.25%      | 9,022     | 29.08%     |
| 2029 | 656      | 2.11%      | 9,678     | 31.19%     |
| 2030 | 884      | 2.85%      | 10,562    | 34.04%     |
| 2031 | 1,166    | 3.76%      | 11,728    | 37.80%     |
| 2032 | 1,224    | 3.94%      | 12,952    | 41.74%     |
| 2033 | 939      | 3.03%      | 13,891    | 44.77%     |
| 2034 | 1,247    | 4.02%      | 15,138    | 48.79%     |
| 2035 | 1,322    | 4.26%      | 16,460    | 53.05%     |
| 2036 | 1,340    | 4.32%      | 17,800    | 57.36%     |
| 2037 | 1,350    | 4.35%      | 19,150    | 61.71%     |
| 2038 | 1,373    | 4.42%      | 20,523    | 66.14%     |
| 2039 | 1,305    | 4.21%      | 21,828    | 70.34%     |
| 2040 | 1,331    | 4.29%      | 23,159    | 74.63%     |
| 2041 | 1,299    | 4.19%      | 24,458    | 78.82%     |
| 2042 | 1,436    | 4.63%      | 25,894    | 83.45%     |
| 2043 | 1,571    | 5.06%      | 27,465    | 88.51%     |
| 2044 | 1,863    | 6.00%      | 29,328    | 94.51%     |
| 2045 | 1,439    | 4.64%      | 30,767    | 99.15%     |
| 2046 | 263      | 0.85%      | 31,030    | 100.00%    |

# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Jubilaciones Esperadas Aritméticas

### Personal Total

| Año  | Personas | Porcentaje | Acumulado |            |
|------|----------|------------|-----------|------------|
|      |          |            | Personas  | Porcentaje |
| 2016 | 4,144    | 7.91%      | 4,144     | 7.91%      |
| 2017 | 761      | 1.45%      | 4,905     | 9.36%      |
| 2018 | 902      | 1.72%      | 5,807     | 11.08%     |
| 2019 | 933      | 1.78%      | 6,740     | 12.86%     |
| 2020 | 1,012    | 1.93%      | 7,752     | 14.79%     |
| 2021 | 1,011    | 1.93%      | 8,763     | 16.72%     |
| 2022 | 974      | 1.86%      | 9,737     | 18.58%     |
| 2023 | 1,046    | 2.00%      | 10,783    | 20.57%     |
| 2024 | 984      | 1.88%      | 11,767    | 22.45%     |
| 2025 | 1,017    | 1.94%      | 12,784    | 24.39%     |
| 2026 | 1,092    | 2.08%      | 13,876    | 26.47%     |
| 2027 | 1,032    | 1.97%      | 14,908    | 28.44%     |
| 2028 | 1,617    | 3.09%      | 16,525    | 31.53%     |
| 2029 | 1,399    | 2.67%      | 17,924    | 34.20%     |
| 2030 | 1,822    | 3.48%      | 19,746    | 37.67%     |
| 2031 | 2,154    | 4.11%      | 21,900    | 41.78%     |
| 2032 | 1,946    | 3.71%      | 23,846    | 45.50%     |
| 2033 | 1,744    | 3.33%      | 25,590    | 48.82%     |
| 2034 | 2,027    | 3.87%      | 27,617    | 52.69%     |
| 2035 | 2,175    | 4.15%      | 29,792    | 56.84%     |
| 2036 | 2,084    | 3.98%      | 31,876    | 60.82%     |
| 2037 | 2,054    | 3.92%      | 33,930    | 64.73%     |
| 2038 | 2,164    | 4.13%      | 36,094    | 68.86%     |
| 2039 | 1,981    | 3.78%      | 38,075    | 72.64%     |
| 2040 | 2,023    | 3.86%      | 40,098    | 76.50%     |
| 2041 | 1,852    | 3.53%      | 41,950    | 80.04%     |
| 2042 | 2,167    | 4.13%      | 44,117    | 84.17%     |
| 2043 | 2,093    | 3.99%      | 46,210    | 88.16%     |
| 2044 | 2,532    | 4.83%      | 48,742    | 92.99%     |
| 2045 | 2,639    | 5.03%      | 51,381    | 98.03%     |
| 2046 | 1,033    | 1.97%      | 52,414    | 100.00%    |

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.

consultoría actuarial

## **iv) 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.

# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Jubilaciones Esperadas Actuariales

### Personal Burócrata

| Año  | Personas | Porcentaje | Acumulado |            |
|------|----------|------------|-----------|------------|
|      |          |            | Personas  | Porcentaje |
| 2016 | 239      | 1.91%      | 239       | 1.91%      |
| 2017 | 237      | 1.89%      | 475       | 3.80%      |
| 2018 | 292      | 2.33%      | 767       | 6.13%      |
| 2019 | 351      | 2.80%      | 1,117     | 8.94%      |
| 2020 | 447      | 3.58%      | 1,565     | 12.51%     |
| 2021 | 406      | 3.25%      | 1,971     | 15.76%     |
| 2022 | 382      | 3.05%      | 2,353     | 18.81%     |
| 2023 | 396      | 3.16%      | 2,748     | 21.98%     |
| 2024 | 378      | 3.02%      | 3,126     | 25.00%     |
| 2025 | 337      | 2.70%      | 3,464     | 27.70%     |
| 2026 | 388      | 3.10%      | 3,851     | 30.80%     |
| 2027 | 383      | 3.06%      | 4,234     | 33.86%     |
| 2028 | 361      | 2.89%      | 4,595     | 36.74%     |
| 2029 | 379      | 3.03%      | 4,974     | 39.78%     |
| 2030 | 403      | 3.22%      | 5,377     | 43.00%     |
| 2031 | 433      | 3.46%      | 5,809     | 46.46%     |
| 2032 | 424      | 3.39%      | 6,233     | 49.85%     |
| 2033 | 441      | 3.52%      | 6,674     | 53.37%     |
| 2034 | 432      | 3.45%      | 7,106     | 56.83%     |
| 2035 | 439      | 3.51%      | 7,545     | 60.34%     |
| 2036 | 426      | 3.40%      | 7,971     | 63.74%     |
| 2037 | 394      | 3.15%      | 8,365     | 66.89%     |
| 2038 | 421      | 3.37%      | 8,786     | 70.26%     |
| 2039 | 425      | 3.40%      | 9,211     | 73.66%     |
| 2040 | 400      | 3.20%      | 9,611     | 76.86%     |
| 2041 | 348      | 2.79%      | 9,959     | 79.65%     |
| 2042 | 360      | 2.88%      | 10,320    | 82.52%     |
| 2043 | 327      | 2.62%      | 10,647    | 85.14%     |
| 2044 | 341      | 2.73%      | 10,988    | 87.87%     |
| 2045 | 513      | 4.11%      | 11,501    | 91.98%     |
| 2046 | 466      | 3.73%      | 11,968    | 95.71%     |
| 2047 | 226      | 1.80%      | 12,194    | 97.51%     |
| 2048 | 151      | 1.21%      | 12,344    | 98.72%     |
| 2049 | 115      | 0.92%      | 12,459    | 99.64%     |
| 2050 | 45       | 0.36%      | 12,505    | 100.00%    |

# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Jubilaciones Esperadas Actuariales

### Personal del Poder Legislativo y Judicial

| Año  | Personas | Porcentaje | Acumulado |            |
|------|----------|------------|-----------|------------|
|      |          |            | Personas  | Porcentaje |
| 2016 | 19       | 1.24%      | 19        | 1.24%      |
| 2017 | 19       | 1.25%      | 37        | 2.49%      |
| 2018 | 25       | 1.70%      | 63        | 4.19%      |
| 2019 | 29       | 1.92%      | 91        | 6.11%      |
| 2020 | 37       | 2.49%      | 128       | 8.60%      |
| 2021 | 32       | 2.16%      | 160       | 10.76%     |
| 2022 | 37       | 2.46%      | 197       | 13.21%     |
| 2023 | 35       | 2.34%      | 232       | 15.55%     |
| 2024 | 42       | 2.83%      | 274       | 18.38%     |
| 2025 | 37       | 2.50%      | 311       | 20.88%     |
| 2026 | 38       | 2.52%      | 349       | 23.40%     |
| 2027 | 40       | 2.65%      | 389       | 26.06%     |
| 2028 | 37       | 2.48%      | 426       | 28.54%     |
| 2029 | 37       | 2.45%      | 462       | 30.99%     |
| 2030 | 37       | 2.48%      | 499       | 33.47%     |
| 2031 | 47       | 3.17%      | 546       | 36.64%     |
| 2032 | 46       | 3.08%      | 592       | 39.71%     |
| 2033 | 48       | 3.20%      | 640       | 42.91%     |
| 2034 | 59       | 3.98%      | 699       | 46.89%     |
| 2035 | 72       | 4.85%      | 772       | 51.75%     |
| 2036 | 69       | 4.61%      | 840       | 56.36%     |
| 2037 | 68       | 4.53%      | 908       | 60.89%     |
| 2038 | 62       | 4.14%      | 969       | 65.02%     |
| 2039 | 63       | 4.25%      | 1,033     | 69.27%     |
| 2040 | 63       | 4.25%      | 1,096     | 73.52%     |
| 2041 | 54       | 3.61%      | 1,150     | 77.13%     |
| 2042 | 70       | 4.69%      | 1,220     | 81.82%     |
| 2043 | 46       | 3.12%      | 1,266     | 84.94%     |
| 2044 | 42       | 2.79%      | 1,308     | 87.73%     |
| 2045 | 50       | 3.35%      | 1,358     | 91.08%     |
| 2046 | 66       | 4.45%      | 1,424     | 95.53%     |
| 2047 | 28       | 1.86%      | 1,452     | 97.39%     |
| 2048 | 17       | 1.15%      | 1,469     | 98.54%     |
| 2049 | 14       | 0.92%      | 1,483     | 99.45%     |
| 2050 | 8        | 0.55%      | 1,491     | 100.00%    |

# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Jubilaciones Esperadas Actuariales

### Personal del Magisterio

| Año  | Personas | Porcentaje | Acumulado |            |
|------|----------|------------|-----------|------------|
|      |          |            | Personas  | Porcentaje |
| 2016 | 571      | 2.72%      | 571       | 2.72%      |
| 2017 | 550      | 2.62%      | 1,121     | 5.33%      |
| 2018 | 571      | 2.72%      | 1,693     | 8.05%      |
| 2019 | 617      | 2.94%      | 2,310     | 10.99%     |
| 2020 | 659      | 3.13%      | 2,969     | 14.12%     |
| 2021 | 459      | 2.18%      | 3,429     | 16.31%     |
| 2022 | 413      | 1.96%      | 3,842     | 18.27%     |
| 2023 | 359      | 1.71%      | 4,200     | 19.97%     |
| 2024 | 329      | 1.56%      | 4,529     | 21.54%     |
| 2025 | 319      | 1.52%      | 4,848     | 23.06%     |
| 2026 | 317      | 1.51%      | 5,165     | 24.56%     |
| 2027 | 330      | 1.57%      | 5,495     | 26.13%     |
| 2028 | 559      | 2.66%      | 6,054     | 28.79%     |
| 2029 | 509      | 2.42%      | 6,564     | 31.21%     |
| 2030 | 632      | 3.01%      | 7,196     | 34.22%     |
| 2031 | 799      | 3.80%      | 7,995     | 38.02%     |
| 2032 | 858      | 4.08%      | 8,853     | 42.10%     |
| 2033 | 739      | 3.52%      | 9,592     | 45.61%     |
| 2034 | 828      | 3.94%      | 10,420    | 49.55%     |
| 2035 | 865      | 4.11%      | 11,285    | 53.67%     |
| 2036 | 865      | 4.11%      | 12,150    | 57.78%     |
| 2037 | 861      | 4.09%      | 13,011    | 61.87%     |
| 2038 | 886      | 4.21%      | 13,897    | 66.09%     |
| 2039 | 855      | 4.06%      | 14,752    | 70.15%     |
| 2040 | 854      | 4.06%      | 15,606    | 74.21%     |
| 2041 | 804      | 3.82%      | 16,410    | 78.04%     |
| 2042 | 835      | 3.97%      | 17,245    | 82.01%     |
| 2043 | 846      | 4.02%      | 18,091    | 86.03%     |
| 2044 | 908      | 4.32%      | 19,000    | 90.35%     |
| 2045 | 851      | 4.05%      | 19,851    | 94.40%     |
| 2046 | 542      | 2.58%      | 20,393    | 96.98%     |
| 2047 | 309      | 1.47%      | 20,703    | 98.45%     |
| 2048 | 201      | 0.96%      | 20,904    | 99.41%     |
| 2049 | 103      | 0.49%      | 21,007    | 99.90%     |
| 2050 | 22       | 0.10%      | 21,029    | 100.00%    |

# Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

## Jubilaciones Esperadas Actuariales

### Personal Total

| Año  | Personas | Porcentaje | Acumulado |            |
|------|----------|------------|-----------|------------|
|      |          |            | Personas  | Porcentaje |
| 2016 | 828      | 2.36%      | 828       | 2.36%      |
| 2017 | 806      | 2.30%      | 1,634     | 4.67%      |
| 2018 | 888      | 2.54%      | 2,522     | 7.20%      |
| 2019 | 997      | 2.85%      | 3,519     | 10.05%     |
| 2020 | 1,144    | 3.27%      | 4,662     | 13.31%     |
| 2021 | 898      | 2.56%      | 5,560     | 15.87%     |
| 2022 | 831      | 2.37%      | 6,391     | 18.25%     |
| 2023 | 789      | 2.25%      | 7,181     | 20.50%     |
| 2024 | 749      | 2.14%      | 7,930     | 22.64%     |
| 2025 | 694      | 1.98%      | 8,623     | 24.62%     |
| 2026 | 742      | 2.12%      | 9,365     | 26.74%     |
| 2027 | 752      | 2.15%      | 10,117    | 28.89%     |
| 2028 | 957      | 2.73%      | 11,075    | 31.62%     |
| 2029 | 925      | 2.64%      | 12,000    | 34.26%     |
| 2030 | 1,072    | 3.06%      | 13,072    | 37.32%     |
| 2031 | 1,279    | 3.65%      | 14,351    | 40.97%     |
| 2032 | 1,328    | 3.79%      | 15,679    | 44.76%     |
| 2033 | 1,227    | 3.50%      | 16,906    | 48.27%     |
| 2034 | 1,319    | 3.77%      | 18,225    | 52.04%     |
| 2035 | 1,377    | 3.93%      | 19,602    | 55.97%     |
| 2036 | 1,359    | 3.88%      | 20,961    | 59.85%     |
| 2037 | 1,322    | 3.78%      | 22,284    | 63.62%     |
| 2038 | 1,369    | 3.91%      | 23,653    | 67.53%     |
| 2039 | 1,343    | 3.84%      | 24,996    | 71.37%     |
| 2040 | 1,318    | 3.76%      | 26,314    | 75.13%     |
| 2041 | 1,206    | 3.44%      | 27,520    | 78.57%     |
| 2042 | 1,265    | 3.61%      | 28,785    | 82.18%     |
| 2043 | 1,220    | 3.48%      | 30,005    | 85.67%     |
| 2044 | 1,291    | 3.69%      | 31,296    | 89.35%     |
| 2045 | 1,415    | 4.04%      | 32,711    | 93.39%     |
| 2046 | 1,075    | 3.07%      | 33,785    | 96.46%     |
| 2047 | 563      | 1.61%      | 34,348    | 98.07%     |
| 2048 | 369      | 1.05%      | 34,717    | 99.12%     |
| 2049 | 232      | 0.66%      | 34,949    | 99.79%     |
| 2050 | 75       | 0.21%      | 35,025    | 100.00%    |

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## v) VALOR PRESENTE DE LAS OBLIGACIONES (PRIMA MEDIA GENERAL) Y BALANCES ACTUARIALES

Los siguientes cuadros muestran el monto de los pasivos contingentes generados por cada uno de los grupos de trabajadores afiliados a la Dirección de Pensiones Civiles del Estado. 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 |
|------------------------------|---------------------|----------------------|---------|----------|
| Burócrata                    | 44.17%              | 3.00%                | 1a, 1b  | 1a, 1b   |
|                              | 38.89%              | 4.00%                | 2a, 2b  | 2a, 2b   |
| Poder Legislativo y Judicial | 40.87%              | 3.00%                | 3a, 3b  | 3a, 3b   |
|                              | 34.86%              | 4.00%                | 4a, 4b  | 4a, 4b   |
| Magisterio                   | 52.33%              | 3.00%                | 5a, 5b  | 5a, 5b   |
|                              | 46.07%              | 4.00%                | 6a, 6b  | 6a, 6b   |
| Total                        | 48.65%              | 3.00%                | 7a, 7b  | 7a, 7b   |
|                              | 42.74%              | 4.00%                | 8a, 8b  | 8a, 8b   |

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 y el subíndice **b** representa el balance actuarial, mientras que 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

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Burócrata

#### Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.00%

|                                                              | Activo            |                   |                   | Pensionado        | Nuevas Gen.       | Total              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                                                              | Servicios Pasados | Servicios Futuros | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales  |
| Antigüedad, Vejez y Cesantía                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                    |
| a).- Titular                                                 | 8,651,358,266.48  | 8,181,088,258.27  | 16,832,446,524.75 | 2,007,939,685.42  | 23,377,500,779.78 | 42,217,886,989.95  |
| b).- Beneficiario                                            | 642,099,717.33    | 616,345,397.27    | 1,258,445,114.60  | 245,553,049.02    | 788,727,367.47    | 2,292,725,531.10   |
| Invalidez por causas ajenas al trabajo                       |                   |                   |                   |                   |                   |                    |
| a).- Titular                                                 | 61,214,852.28     | 100,160,972.31    | 161,375,824.58    | 54,625,956.52     | 320,424,158.58    | 536,425,939.68     |
| b).- Beneficiario                                            | 14,639,697.96     | 23,477,869.19     | 38,117,567.16     | 10,139,945.57     | 37,981,894.16     | 86,239,406.88      |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo  | 227,402,721.65    | 361,966,386.71    | 589,369,108.35    | 158,704,995.25    | 594,795,378.52    | 1,342,869,482.13   |
| Incapacidad por causas del trabajo                           |                   |                   |                   |                   |                   |                    |
| a).- Titular                                                 | 61,346,451.36     | 175,505,101.18    | 236,851,552.54    | 4,773,559.76      | 952,879,918.71    | 1,194,505,031.01   |
| b).- Beneficiario                                            | 14,518,162.12     | 40,812,794.13     | 55,330,956.25     | 835,068.12        | 175,157,227.90    | 231,323,252.28     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo        | 12,527,158.07     | 21,788,515.22     | 34,315,673.29     | 16,421,234.65     | 38,933,912.27     | 89,670,820.22      |
| Pagos unicos                                                 | 151,927,996.98    | 230,496,428.37    | 382,424,425.35    | 42,027,141.67     | 1,089,058,318.24  | 1,513,509,885.26   |
| Beneficiarios actuales                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 249,109,640.90    | 0.00              | 249,109,640.90     |
| SubTotal                                                     | 9,837,035,024.22  | 9,751,641,722.66  | 19,588,676,746.88 | 2,790,130,276.88  | 27,375,458,955.65 | 49,754,265,979.41  |
| Gtos. de administración                                      |                   |                   | 243,005,812.19    |                   | 874,294,473.39    | 1,117,300,285.58   |
| Costo de Servicio Médico                                     |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00               |
| Total                                                        |                   |                   | 19,831,682,559.07 | 2,790,130,276.88  | 28,249,753,429.04 | 50,871,566,265.00  |
| Reserva                                                      |                   |                   | 1,517,215,572.58  |                   |                   | 1,517,215,572.58   |
| Aportaciones de pensionados                                  |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00               |
| Valor pte. de Sdos. Fut.                                     |                   |                   | 24,300,581,219.41 |                   | 87,429,447,339.01 | 111,730,028,558.41 |
| Aportación en porcentaje de la nómina activos                |                   |                   | 75.37 %           | 11.48 %           |                   |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones |                   |                   |                   |                   | 32.31 %           |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina global                 |                   |                   |                   |                   |                   | 44.17 %            |

## Cuadro 1b

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Burócrata

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2015

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                | 86.85               | Nota                | 44.17               | 42.79                 |
| Aportación pensionados                                    | 0.00                | 0.00                | 0.00                | 0.00                | 0.00                  |
| Activo actuarial                                          |                     |                     |                     |                     |                       |
| Reserva                                                   | 1,517,215,572.58    | 1,517,215,572.58    | 1,517,215,572.58    | 1,517,215,572.58    | 1,517,215,572.58      |
| Valor presente de aportaciones futuras de los activos     |                     |                     |                     |                     |                       |
| a).- De la generación actual                              | 4,820,719,188.51    | 21,104,597,263.37   | 4,820,719,188.51    | 10,734,262,069.08   | 10,397,784,884.32     |
| b).- De las nuevas generaciones                           | 0.00                | 0.00                | 20,983,062,415.77   | 38,620,088,623.33   | 37,409,499,706.14     |
| 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                  |
| <i>Total activo</i>                                       | 6,337,934,761.09    | 22,621,812,835.96   | 27,320,997,176.86   | 50,871,566,265.00   | 49,324,500,163.05     |
| Pasivo actuarial                                          |                     |                     |                     |                     |                       |
| Valor pte. de obligaciones                                |                     |                     |                     |                     |                       |
| a).- Personal actualmente pensionado                      | 2,790,130,276.88    | 2,790,130,276.88    | 2,790,130,276.88    | 2,790,130,276.88    | 2,790,130,276.88      |
| b).- Personal actualmente activo                          | 19,831,682,559.07   | 19,831,682,559.07   | 19,831,682,559.07   | 19,831,682,559.07   | 19,831,682,559.07     |
| c).- Personal nuevas generaciones                         | 0.00                | 0.00                | 28,249,753,429.04   | 28,249,753,429.04   | 28,249,753,429.04     |
| <i>Total pasivo</i>                                       | 22,621,812,835.96   | 22,621,812,835.96   | 50,871,566,265.00   | 50,871,566,265.00   | 50,871,566,265.00     |
| <i>(Deficit)/superavit actuarial</i>                      | (16,283,878,074.87) | 0.00                | (23,550,569,088.14) | 0.00                | (1,547,066,101.95)    |

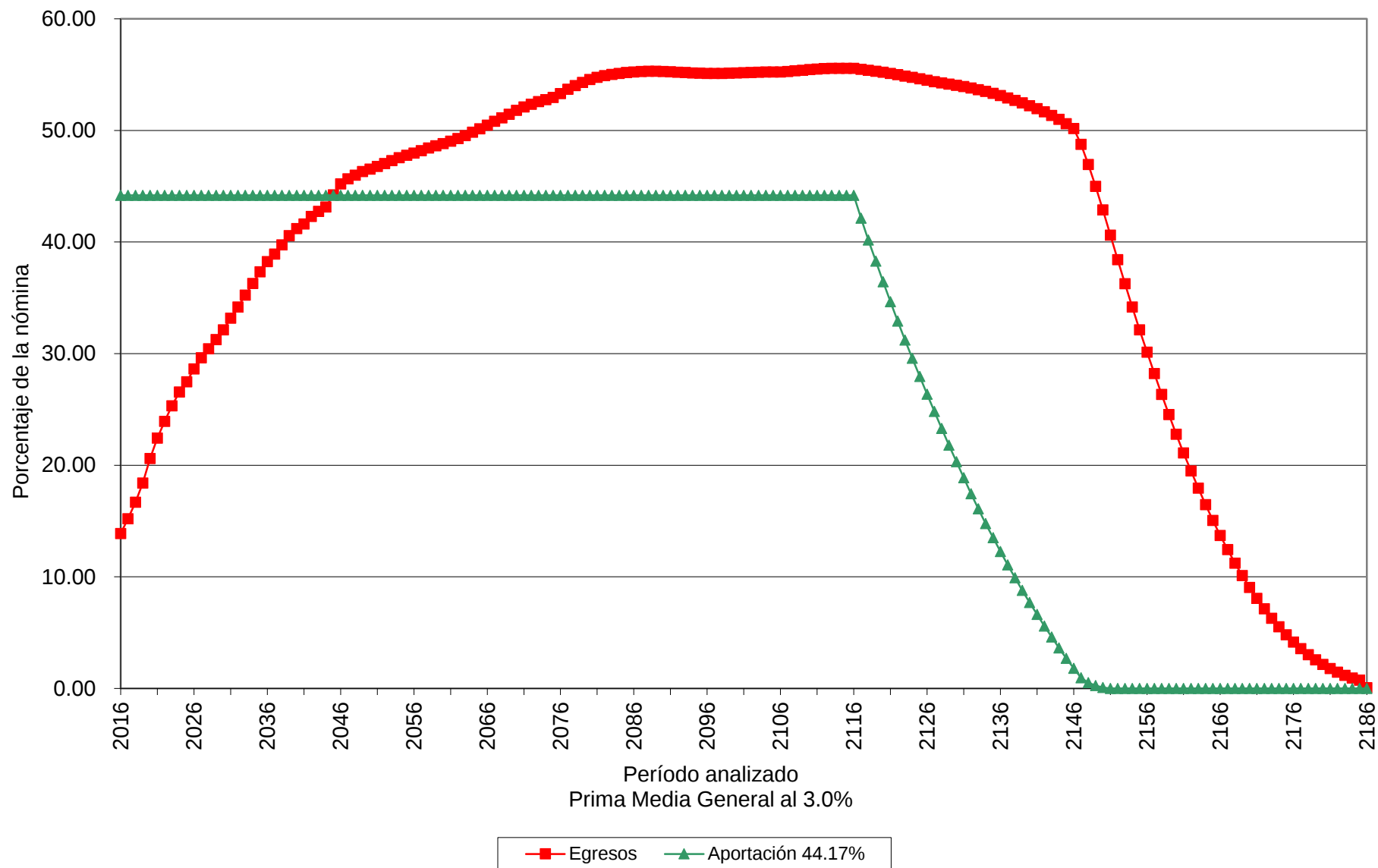
Nota

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

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Burócrata



# Gráfica 1b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Burócrata



## Cuadro 2a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Burócrata

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 4.00%

|                                                              | Activo            |                   |                   | Pensionado        | Nuevas Gen.       | Total             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                                              | Servicios Pasados | Servicios Futuros | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales |
| Antigüedad, Vejez y Cesantía                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 7,093,808,028.80  | 6,039,299,140.73  | 13,133,107,169.53 | 1,837,613,618.65  | 11,409,273,814.93 | 26,379,994,603.12 |
| b).- Beneficiario                                            | 493,521,847.01    | 429,088,455.02    | 922,610,302.03    | 211,025,648.98    | 360,323,345.35    | 1,493,959,296.36  |
| Invalidez por causas ajenas al trabajo                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 51,912,536.84     | 78,571,624.23     | 130,484,161.06    | 49,755,354.90     | 169,249,911.12    | 349,489,427.08    |
| b).- Beneficiario                                            | 11,368,241.92     | 16,869,875.96     | 28,238,117.88     | 8,646,050.21      | 18,343,466.38     | 55,227,634.47     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo  | 188,160,961.28    | 277,704,344.48    | 465,865,305.76    | 141,588,640.60    | 306,770,270.73    | 914,224,217.09    |
| Incapacidad por causas del trabajo                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 52,345,585.00     | 144,944,034.95    | 197,289,619.95    | 4,336,781.71      | 558,611,881.26    | 760,238,282.92    |
| b).- Beneficiario                                            | 11,158,552.79     | 30,057,180.50     | 41,215,733.29     | 710,505.44        | 90,593,153.81     | 132,519,392.54    |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo        | 10,315,530.14     | 16,846,082.21     | 27,161,612.34     | 14,693,426.59     | 20,277,965.78     | 62,133,004.71     |
| Pagos unicos                                                 | 118,357,186.79    | 178,270,208.80    | 296,627,395.59    | 36,818,545.93     | 620,704,232.32    | 954,150,173.85    |
| Beneficiarios actuales                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 228,407,361.72    | 0.00              | 228,407,361.72    |
| SubTotal                                                     | 8,030,948,470.57  | 7,211,650,946.87  | 15,242,599,417.44 | 2,533,595,934.74  | 13,554,148,041.68 | 31,330,343,393.86 |
| Gtos. de administración                                      |                   |                   | 222,062,573.96    |                   | 564,701,852.86    | 786,764,426.83    |
| Costo de Servicio Médico                                     |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| Total                                                        |                   |                   | 15,464,661,991.40 | 2,533,595,934.74  | 14,118,849,894.55 | 32,117,107,820.69 |
| Reserva                                                      |                   |                   | 1,517,215,572.58  |                   |                   | 1,517,215,572.58  |
| Aportaciones de pensionados                                  |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| Valor pte. de Sdos. Fut.                                     |                   |                   | 22,206,257,396.24 |                   | 56,470,185,286.49 | 78,676,442,682.73 |
| Aportación en porcentaje de la nómina activos                |                   |                   | 62.81 %           | 11.41 %           |                   |                   |
| Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones |                   |                   |                   |                   | 25.00 %           |                   |
| Aportación en porcentaje de la nómina global                 |                   |                   |                   |                   |                   | 38.89 %           |

## Cuadro 2b

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Burócrata

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2015

Tasa de Rendimiento del 4.00%

|                                                           | Grupo Cerrado              |                          | Grupo Abierto              |                          |                          |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                           | Aportación Actual          | Prima Media General      | Aportación Actual          | Prima Media General      | Prima Optima Liquidez    |
| Aportación activos                                        | Nota                       | 74.22                    | Nota                       | 38.89                    | 38.33                    |
| Aportación pensionados                                    | 0.00                       | 0.00                     | 0.00                       | 0.00                     | 0.00                     |
| Activo actuarial                                          |                            |                          |                            |                          |                          |
| Reserva                                                   | 1,517,215,572.58           | 1,517,215,572.58         | 1,517,215,572.58           | 1,517,215,572.58         | 1,517,215,572.58         |
| Valor presente de aportaciones futuras de los activos     |                            |                          |                            |                          |                          |
| a).- De la generación actual                              | 4,375,670,919.86           | 16,481,042,353.56        | 4,375,670,919.86           | 8,636,754,031.94         | 8,511,192,101.01         |
| b).- De las nuevas generaciones                           | 0.00                       | 0.00                     | 13,552,842,732.03          | 21,963,138,216.17        | 21,643,836,076.32        |
| 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                     |
| <b>Total activo</b>                                       | <b>5,892,886,492.44</b>    | <b>17,998,257,926.14</b> | <b>19,445,729,224.47</b>   | <b>32,117,107,820.69</b> | <b>31,672,243,749.91</b> |
| Pasivo actuarial                                          |                            |                          |                            |                          |                          |
| Valor pte. de obligaciones                                |                            |                          |                            |                          |                          |
| a).- Personal actualmente pensionado                      | 2,533,595,934.74           | 2,533,595,934.74         | 2,533,595,934.74           | 2,533,595,934.74         | 2,533,595,934.74         |
| b).- Personal actualmente activo                          | 15,464,661,991.40          | 15,464,661,991.40        | 15,464,661,991.40          | 15,464,661,991.40        | 15,464,661,991.40        |
| c).- Personal nuevas generaciones                         | 0.00                       | 0.00                     | 14,118,849,894.55          | 14,118,849,894.55        | 14,118,849,894.55        |
| <b>Total pasivo</b>                                       | <b>17,998,257,926.14</b>   | <b>17,998,257,926.14</b> | <b>32,117,107,820.69</b>   | <b>32,117,107,820.69</b> | <b>32,117,107,820.69</b> |
| <b>(Deficit)/superavit actuarial</b>                      | <b>(12,105,371,433.70)</b> | <b>0.00</b>              | <b>(12,671,378,596.22)</b> | <b>0.00</b>              | <b>(444,864,070.78)</b>  |

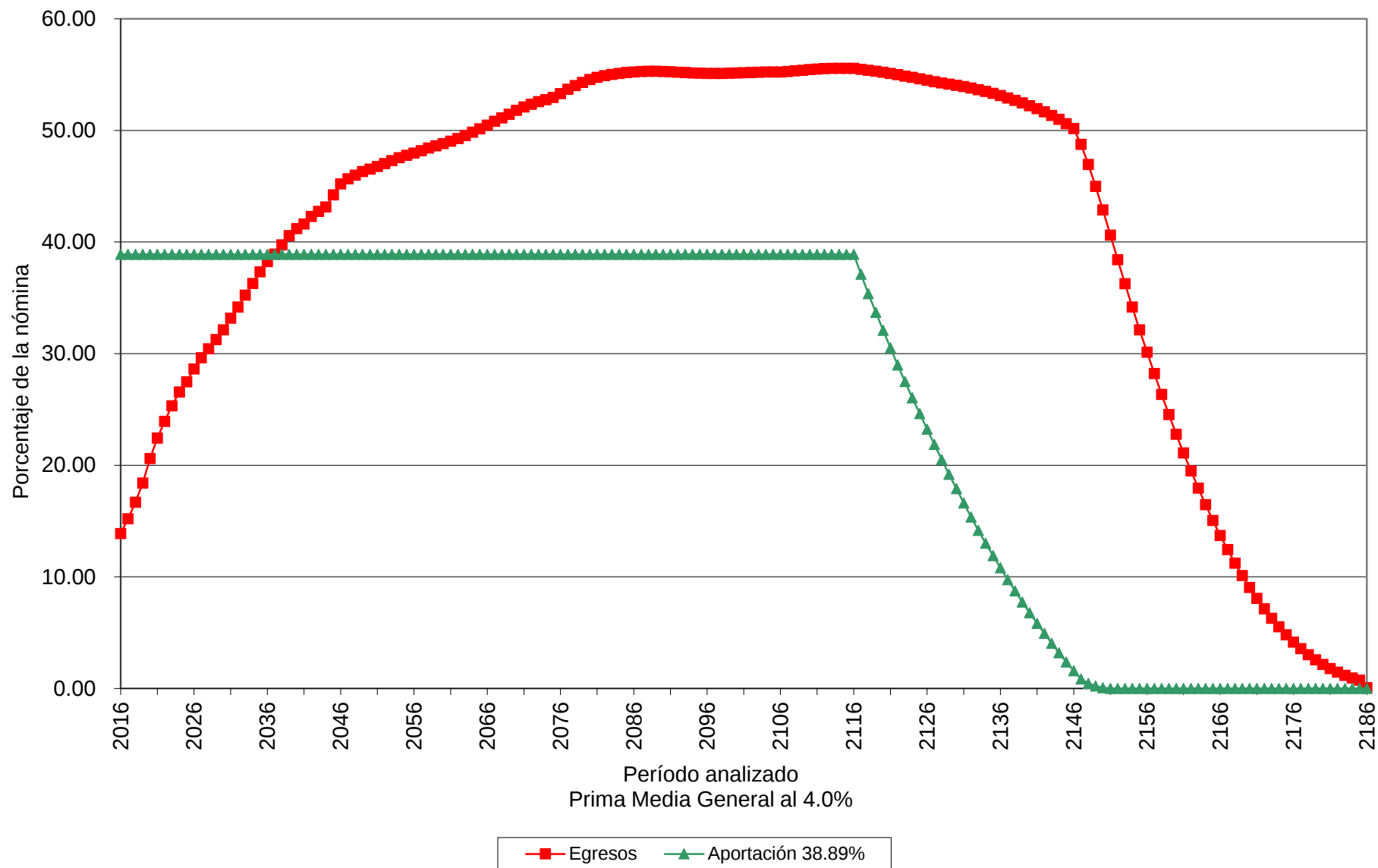
Nota

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

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Burócrata



# Gráfica 2b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Burócrata



## Cuadro 3a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Poder Legislativo y Judicial

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.00%

|                                                              | Activo            |                   |                   | Pensionado        | Nuevas Gen.       | Total             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                                              | Servicios Pasados | Servicios Futuros | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales |
| Antigüedad, Vejez y Cesantía                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 1,529,687,563.68  | 2,039,893,173.54  | 3,569,580,737.22  | 303,551,858.83    | 5,259,832,301.32  | 9,132,964,897.37  |
| b).- Beneficiario                                            | 83,916,722.74     | 137,196,725.82    | 221,113,448.55    | 25,990,441.79     | 172,794,030.19    | 419,897,920.54    |
| Invalidez por causas ajenas al trabajo                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 11,147,676.92     | 24,846,489.27     | 35,994,166.19     | 10,400,908.86     | 70,302,166.73     | 116,697,241.78    |
| b).- Beneficiario                                            | 2,317,409.70      | 5,508,520.66      | 7,825,930.36      | 1,104,621.83      | 8,350,888.78      | 17,281,440.97     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo  | 36,849,318.44     | 85,625,579.55     | 122,474,897.99    | 8,211,988.20      | 133,603,659.66    | 264,290,545.85    |
| Incapacidad por causas del trabajo                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 13,547,544.36     | 46,877,399.05     | 60,424,943.41     | 141,798.21        | 214,178,513.75    | 274,745,255.37    |
| b).- Beneficiario                                            | 2,826,501.61      | 10,425,655.92     | 13,252,157.53     | 56,049.90         | 39,434,367.73     | 52,742,575.16     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo        | 2,270,677.34      | 5,221,525.20      | 7,492,202.54      | 9,354,855.80      | 8,821,930.77      | 25,668,989.11     |
| Pagos unicos                                                 | 27,686,097.66     | 60,009,317.52     | 87,695,415.18     | 5,790,315.88      | 246,247,159.42    | 339,732,890.47    |
| Beneficiarios actuales                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 11,864,253.00     | 0.00              | 11,864,253.00     |
| SubTotal                                                     | 1,710,249,512.45  | 2,415,604,386.51  | 4,125,853,898.96  | 376,467,092.29    | 6,153,565,018.37  | 10,655,886,009.62 |
| Gtos. de administración                                      |                   |                   | 61,016,177.47     |                   | 197,481,740.78    | 258,497,918.25    |
| Costo de Servicio Médico                                     |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| Total                                                        |                   |                   | 4,186,870,076.43  | 376,467,092.29    | 6,351,046,759.15  | 10,914,383,927.87 |
| Reserva                                                      |                   |                   | 349,068,752.75    |                   |                   | 349,068,752.75    |
| Aportaciones de pensionados                                  |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| Valor pte. de Sdos. Fut.                                     |                   |                   | 6,101,617,746.78  |                   | 19,748,174,078.29 | 25,849,791,825.07 |
| Aportación en porcentaje de la nómina activos                |                   |                   | 62.90 %           | 6.17 %            |                   |                   |
| Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones |                   |                   |                   |                   | 32.16 %           |                   |
| Aportación en porcentaje de la nómina global                 |                   |                   |                   |                   |                   | 40.87 %           |

## Cuadro 3b

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Poder Legislativo y Judicial

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2015

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                      | 69.07                   | Nota                      | 40.87                    | 40.15                    |
| Aportación pensionados                                    | 0.00                      | 0.00                    | 0.00                      | 0.00                     | 0.00                     |
| Activo actuarial                                          |                           |                         |                           |                          |                          |
| Reserva                                                   | 349,068,752.75            | 349,068,752.75          | 349,068,752.75            | 349,068,752.75           | 349,068,752.75           |
| Valor presente de aportaciones futuras de los activos     |                           |                         |                           |                          |                          |
| a).- De la generación actual                              | 1,225,805,574.42          | 4,214,268,415.96        | 1,225,805,574.42          | 2,493,850,434.43         | 2,450,013,579.44         |
| b).- De las nuevas generaciones                           | 0.00                      | 0.00                    | 4,720,597,357.68          | 8,071,464,740.69         | 7,929,584,688.68         |
| 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                     |
| <b>Total activo</b>                                       | <b>1,574,874,327.17</b>   | <b>4,563,337,168.72</b> | <b>6,295,471,684.86</b>   | <b>10,914,383,927.87</b> | <b>10,728,667,020.88</b> |
| Pasivo actuarial                                          |                           |                         |                           |                          |                          |
| Valor pte. de obligaciones                                |                           |                         |                           |                          |                          |
| a).- Personal actualmente pensionado                      | 376,467,092.29            | 376,467,092.29          | 376,467,092.29            | 376,467,092.29           | 376,467,092.29           |
| b).- Personal actualmente activo                          | 4,186,870,076.43          | 4,186,870,076.43        | 4,186,870,076.43          | 4,186,870,076.43         | 4,186,870,076.43         |
| c).- Personal nuevas generaciones                         | 0.00                      | 0.00                    | 6,351,046,759.15          | 6,351,046,759.15         | 6,351,046,759.15         |
| <b>Total pasivo</b>                                       | <b>4,563,337,168.72</b>   | <b>4,563,337,168.72</b> | <b>10,914,383,927.87</b>  | <b>10,914,383,927.87</b> | <b>10,914,383,927.87</b> |
| <b>(Deficit)/superavit actuarial</b>                      | <b>(2,988,462,841.54)</b> | <b>0.00</b>             | <b>(4,618,912,243.01)</b> | <b>0.00</b>              | <b>(185,716,906.99)</b>  |

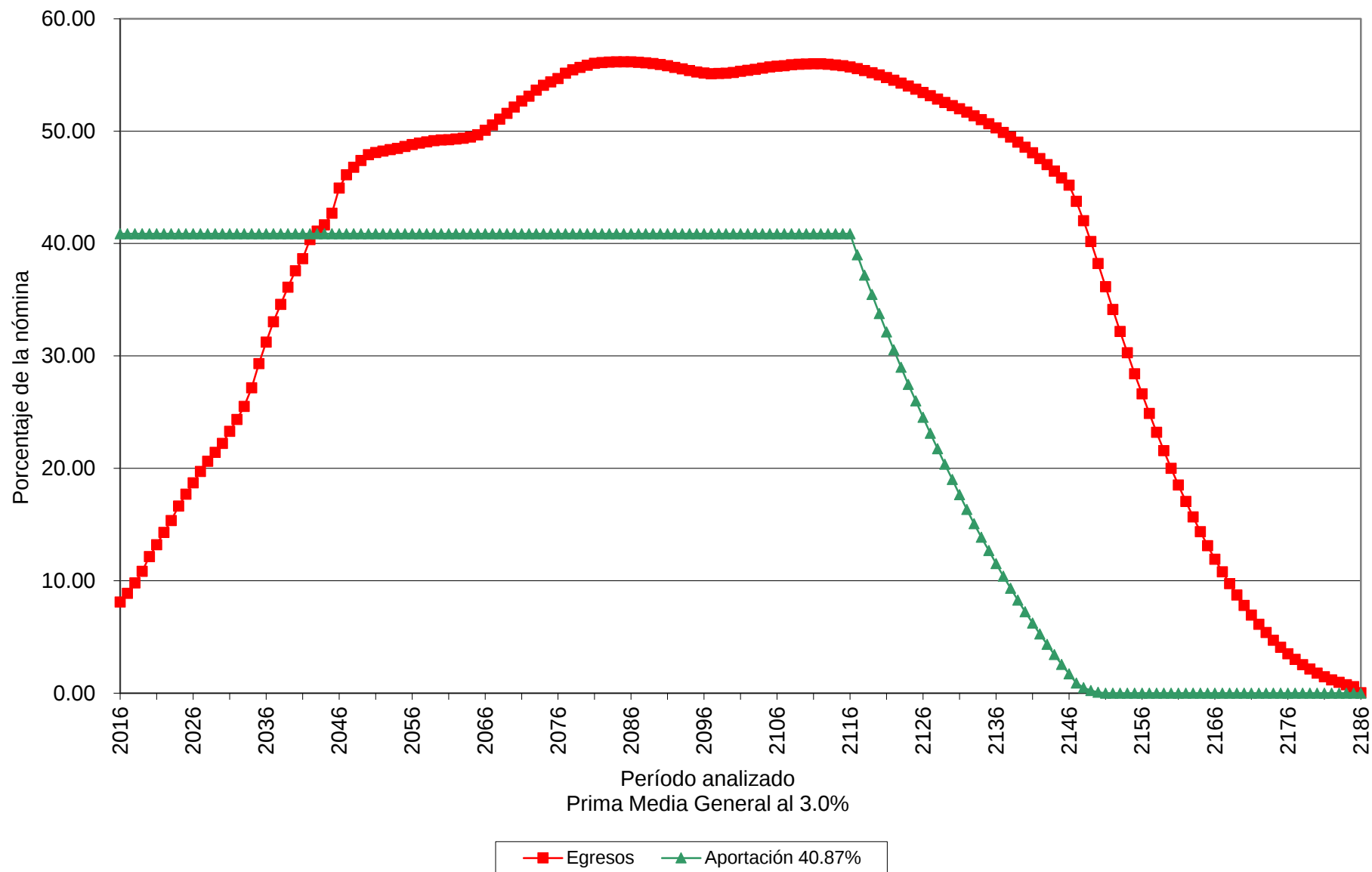
Nota

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

# Gráfica 3a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

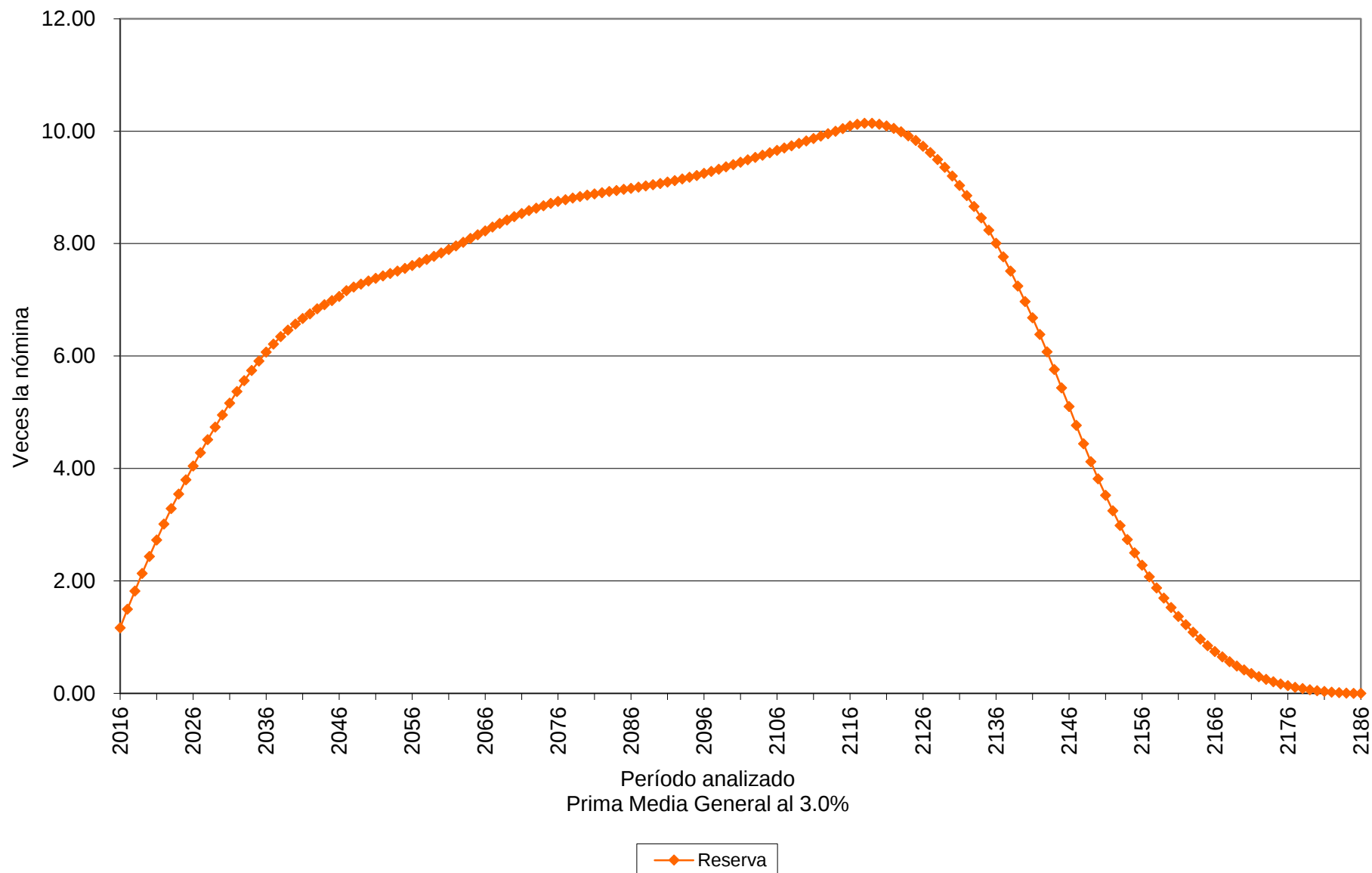
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 3b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



## Cuadro 4a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Poder Legislativo y Judicial

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 4.00%

|                                                              | Activo            |                   |                   | Pensionado        | Nuevas Gen.       | Total             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                                              | Servicios Pasados | Servicios Futuros | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales |
| Antigüedad, Vejez y Cesantía                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 1,227,921,244.06  | 1,488,032,235.11  | 2,715,953,479.18  | 276,175,598.95    | 2,564,216,241.44  | 5,556,345,319.58  |
| b).- Beneficiario                                            | 62,944,758.33     | 94,311,872.94     | 157,256,631.27    | 22,306,703.33     | 78,987,276.47     | 258,550,611.07    |
| Invalidez por causas ajenas al trabajo                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 9,280,859.54      | 19,261,036.09     | 28,541,895.64     | 9,441,641.33      | 36,910,915.05     | 74,894,452.02     |
| b).- Beneficiario                                            | 1,757,228.21      | 3,897,340.13      | 5,654,568.34      | 948,844.78        | 4,005,380.75      | 10,608,793.87     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo  | 29,854,596.07     | 64,706,449.16     | 94,561,045.23     | 7,435,103.68      | 68,312,302.15     | 170,308,451.07    |
| Incapacidad por causas del trabajo                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| a).- Titular                                                 | 11,460,091.20     | 38,597,760.97     | 50,057,852.17     | 134,767.34        | 124,659,898.09    | 174,852,517.61    |
| b).- Beneficiario                                            | 2,143,272.19      | 7,637,315.19      | 9,780,587.38      | 50,166.69         | 20,243,063.79     | 30,073,817.86     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo        | 1,839,816.79      | 3,988,852.24      | 5,828,669.04      | 8,562,818.81      | 4,561,519.73      | 18,953,007.58     |
| Pagos unicos                                                 | 21,350,362.36     | 46,332,113.05     | 67,682,475.41     | 4,990,295.78      | 139,345,387.42    | 212,018,158.62    |
| Beneficiarios actuales                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 10,993,385.36     | 0.00              | 10,993,385.36     |
| SubTotal                                                     | 1,368,552,228.76  | 1,766,764,974.89  | 3,135,317,203.65  | 341,039,326.06    | 3,041,241,984.91  | 6,517,598,514.62  |
| Gtos. de administración                                      |                   |                   | 55,476,264.37     |                   | 126,690,325.25    | 182,166,589.61    |
| Costo de Servicio Médico                                     |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| Total                                                        |                   |                   | 3,190,793,468.02  | 341,039,326.06    | 3,167,932,310.16  | 6,699,765,104.24  |
| Reserva                                                      |                   |                   | 349,068,752.75    |                   |                   | 349,068,752.75    |
| Aportaciones de pensionados                                  |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| Valor pte. de Sdos. Fut.                                     |                   |                   | 5,547,626,436.89  |                   | 12,669,032,524.53 | 18,216,658,961.42 |
| Aportación en porcentaje de la nómina activos                |                   |                   | 51.22 %           | 6.15 %            |                   |                   |
| Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones |                   |                   |                   |                   | 25.01 %           |                   |
| Aportación en porcentaje de la nómina global                 |                   |                   |                   |                   |                   | 34.86 %           |

## Cuadro 4b

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Poder Legislativo y Judicial

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2015

Tasa de Rendimiento del 4.00%

|                                                           | Grupo Cerrado             |                         | Grupo Abierto             |                         |                         |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                                           | Aportación Actual         | Prima Media General     | Aportación Actual         | Prima Media General     | Prima Optima Liquidez   |
| Aportación activos                                        | <b>Nota</b>               | 57.37                   | <b>Nota</b>               | 34.86                   | 34.58                   |
| Aportación pensionados                                    | 0.00                      | 0.00                    | 0.00                      | 0.00                    | 0.00                    |
| Activo actuarial                                          |                           |                         |                           |                         |                         |
| Reserva                                                   | 349,068,752.75            | 349,068,752.75          | 349,068,752.75            | 349,068,752.75          | 349,068,752.75          |
| Valor presente de aportaciones futuras de los activos     |                           |                         |                           |                         |                         |
| a).- De la generación actual                              | 1,107,623,203.51          | 3,182,764,041.33        | 1,107,623,203.51          | 1,934,014,961.07        | 1,918,525,389.18        |
| b).- De las nuevas generaciones                           | 0.00                      | 0.00                    | 3,033,438,834.50          | 4,416,681,390.41        | 4,381,308,083.94        |
| 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                    |
| <b>Total activo</b>                                       | <b>1,456,691,956.26</b>   | <b>3,531,832,794.08</b> | <b>4,490,130,790.76</b>   | <b>6,699,765,104.24</b> | <b>6,648,902,225.88</b> |
| Pasivo actuarial                                          |                           |                         |                           |                         |                         |
| Valor pte. de obligaciones                                |                           |                         |                           |                         |                         |
| a).- Personal actualmente pensionado                      | 341,039,326.06            | 341,039,326.06          | 341,039,326.06            | 341,039,326.06          | 341,039,326.06          |
| b).- Personal actualmente activo                          | 3,190,793,468.02          | 3,190,793,468.02        | 3,190,793,468.02          | 3,190,793,468.02        | 3,190,793,468.02        |
| c).- Personal nuevas generaciones                         | 0.00                      | 0.00                    | 3,167,932,310.16          | 3,167,932,310.16        | 3,167,932,310.16        |
| <b>Total pasivo</b>                                       | <b>3,531,832,794.08</b>   | <b>3,531,832,794.08</b> | <b>6,699,765,104.24</b>   | <b>6,699,765,104.24</b> | <b>6,699,765,104.24</b> |
| <b>(Deficit)/superavit actuarial</b>                      | <b>(2,075,140,837.82)</b> | <b>0.00</b>             | <b>(2,209,634,313.48)</b> | <b>0.00</b>             | <b>(50,862,878.36)</b>  |

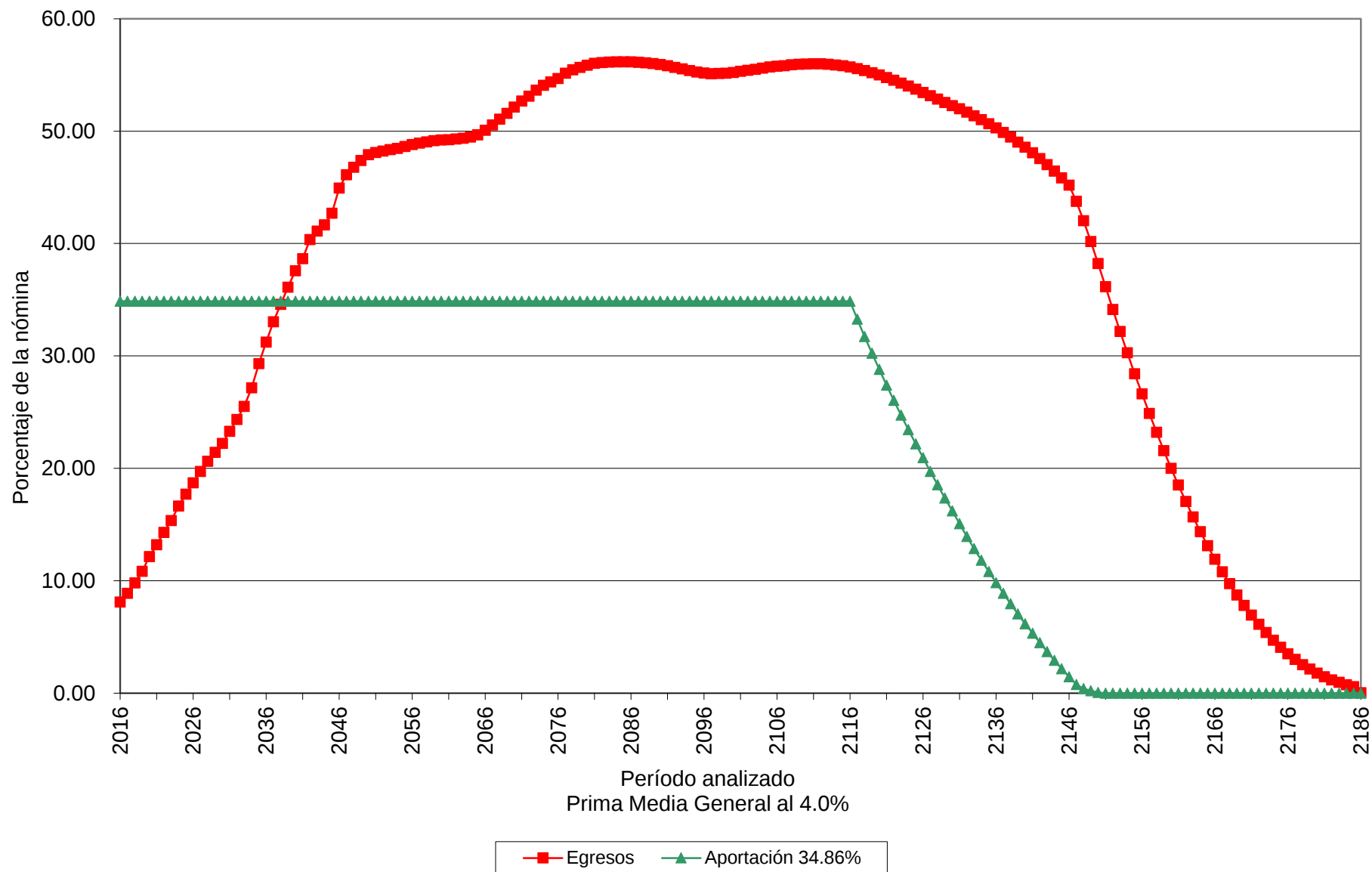
**Nota**

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

# Gráfica 4a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 4b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



## Cuadro 5a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Magisterio

#### Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.00%

|                                                              | Activo            |                   |                   | Pensionado        | Nuevas Gen.        | Total              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|                                                              | Servicios Pasados | Servicios Futuros | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales  | Servicios Totales  |
| Antigüedad, Vejez y Cesantía                                 |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 17,826,542,186.48 | 16,483,132,936.73 | 34,309,675,123.21 | 5,457,937,786.50  | 47,750,806,555.87  | 87,518,419,465.58  |
| b).- Beneficiario                                            | 1,429,578,447.90  | 1,128,807,116.95  | 2,558,385,564.85  | 451,431,241.01    | 1,532,970,388.79   | 4,542,787,194.65   |
| Invalidez por causas ajenas al trabajo                       |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 118,734,584.25    | 149,651,403.08    | 268,385,987.33    | 14,357,014.25     | 498,841,596.24     | 781,584,597.83     |
| b).- Beneficiario                                            | 29,310,203.58     | 34,762,270.68     | 64,072,474.26     | 2,115,726.89      | 59,750,603.14      | 125,938,804.29     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo  | 455,672,702.41    | 573,019,396.01    | 1,028,692,098.42  | 267,149,369.09    | 991,885,002.22     | 2,287,726,469.74   |
| Incapacidad por causas del trabajo                           |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 127,390,153.44    | 307,034,180.42    | 434,424,333.87    | 2,300,121.46      | 1,696,921,929.57   | 2,133,646,384.90   |
| b).- Beneficiario                                            | 30,454,389.40     | 67,847,011.70     | 98,301,401.10     | 463,087.70        | 311,990,219.25     | 410,754,708.05     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo        | 26,746,720.10     | 44,138,398.52     | 70,885,118.61     | 28,286,183.80     | 77,158,952.26      | 176,330,254.67     |
| Pagos unicos                                                 | 304,334,870.10    | 374,266,796.81    | 678,601,666.91    | 90,636,838.16     | 1,753,080,350.13   | 2,522,318,855.20   |
| Beneficiarios actuales                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 97,366,283.79     | 0.00               | 97,366,283.79      |
| SubTotal                                                     | 20,348,764,257.66 | 19,162,659,510.89 | 39,511,423,768.55 | 6,412,043,652.65  | 54,673,405,597.50  | 100,596,873,018.70 |
| Gtos. de administración                                      |                   |                   | 419,226,871.64    |                   | 1,489,849,567.66   | 1,909,076,439.31   |
| Costo de Servicio Médico                                     |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00               | 0.00               |
| Total                                                        |                   |                   | 39,930,650,640.19 | 6,412,043,652.65  | 56,163,255,165.16  | 102,505,949,458.01 |
| Reserva                                                      |                   |                   | 2,602,158,665.92  |                   |                    | 2,602,158,665.92   |
| Aportaciones de pensionados                                  |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00               | 0.00               |
| Valor pte. de Sdos. Fut.                                     |                   |                   | 41,922,687,164.46 |                   | 148,984,956,766.50 | 190,907,643,930.96 |
| Aportación en porcentaje de la nómina activos                |                   |                   | 89.04 %           | 15.29 %           |                    |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones |                   |                   |                   |                   | 37.70 %            |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina global                 |                   |                   |                   |                   |                    | 52.33 %            |

## Cuadro 5b

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Magisterio

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2015

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                | 104.34              | Nota                | 52.33               | 50.68                 |
| Aportación pensionados                                    | 0.00                | 0.00                | 0.00                | 0.00                | 0.00                  |
| Activo actuarial                                          |                     |                     |                     |                     |                       |
| Reserva                                                   | 2,602,158,665.92    | 2,602,158,665.92    | 2,602,158,665.92    | 2,602,158,665.92    | 2,602,158,665.92      |
| Valor presente de aportaciones futuras de los activos     |                     |                     |                     |                     |                       |
| a).- De la generación actual                              | 8,485,551,060.37    | 43,740,535,626.93   | 8,485,551,060.37    | 21,938,542,017.92   | 21,247,383,505.09     |
| b).- De las nuevas generaciones                           | 0.00                | 0.00                | 35,756,389,461.61   | 77,965,248,774.17   | 75,509,007,819.30     |
| 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                  |
| <i>Total activo</i>                                       | 11,087,709,726.29   | 46,342,694,292.84   | 46,844,099,187.90   | 102,505,949,458.01  | 99,358,549,990.31     |
| Pasivo actuarial                                          |                     |                     |                     |                     |                       |
| Valor pte. de obligaciones                                |                     |                     |                     |                     |                       |
| a).- Personal actualmente pensionado                      | 6,412,043,652.65    | 6,412,043,652.65    | 6,412,043,652.65    | 6,412,043,652.65    | 6,412,043,652.65      |
| b).- Personal actualmente activo                          | 39,930,650,640.19   | 39,930,650,640.19   | 39,930,650,640.19   | 39,930,650,640.19   | 39,930,650,640.19     |
| c).- Personal nuevas generaciones                         | 0.00                | 0.00                | 56,163,255,165.16   | 56,163,255,165.16   | 56,163,255,165.16     |
| <i>Total pasivo</i>                                       | 46,342,694,292.84   | 46,342,694,292.84   | 102,505,949,458.01  | 102,505,949,458.01  | 102,505,949,458.01    |
| <i>(Deficit)/superavit actuarial</i>                      | (35,254,984,566.55) | 0.00                | (55,661,850,270.11) | 0.00                | (3,147,399,467.70)    |

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 5a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

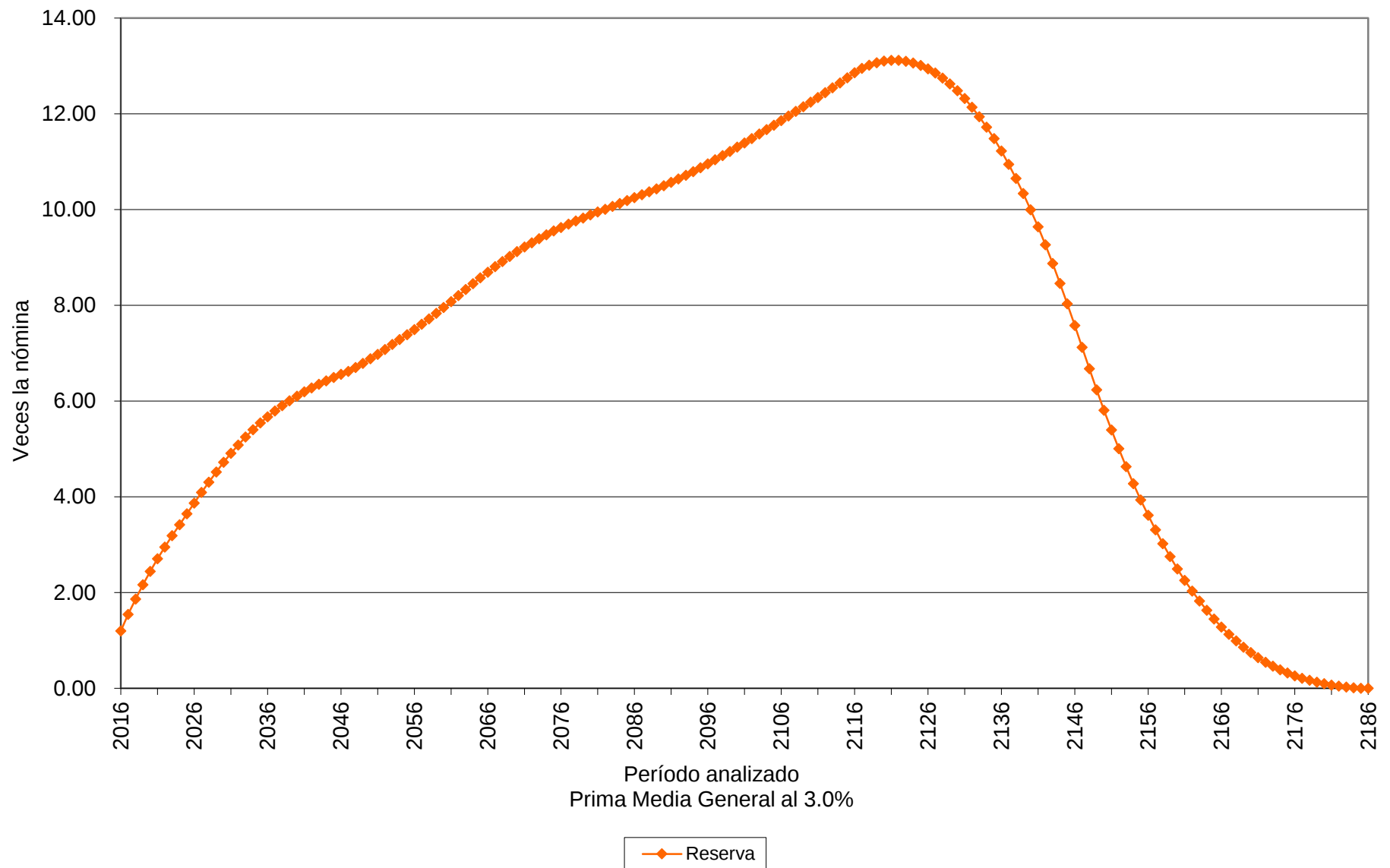
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Magisterio



# Gráfica 5b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Magisterio



## Cuadro 6a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Magisterio

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 4.00%

|                                                              | Activo            |                   |                   | Pensionado        | Nuevas Gen.       | Total              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                                                              | Servicios Pasados | Servicios Futuros | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales  |
| Antigüedad, Vejez y Cesantía                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                    |
| a).- Titular                                                 | 14,588,084,875.14 | 12,012,703,027.79 | 26,600,787,902.93 | 4,927,326,468.94  | 22,965,533,520.76 | 54,493,647,892.63  |
| b).- Beneficiario                                            | 1,100,535,490.21  | 773,967,012.02    | 1,874,502,502.22  | 379,837,651.33    | 685,828,930.40    | 2,940,169,083.95   |
| Invalidez por causas ajenas al trabajo                       |                   |                   |                   |                   |                   |                    |
| a).- Titular                                                 | 100,840,936.96    | 118,116,432.04    | 218,957,369.00    | 13,252,401.69     | 261,741,926.30    | 493,951,696.99     |
| b).- Beneficiario                                            | 22,819,445.47     | 25,011,627.21     | 47,831,072.69     | 1,846,611.02      | 28,517,047.29     | 78,194,730.99      |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo  | 377,206,002.59    | 440,928,526.38    | 818,134,528.97    | 239,620,499.56    | 507,048,615.95    | 1,564,803,644.49   |
| Incapacidad por causas del trabajo                           |                   |                   |                   |                   |                   |                    |
| a).- Titular                                                 | 107,614,737.88    | 251,671,032.13    | 359,285,770.01    | 2,089,790.12      | 983,488,184.87    | 1,344,863,745.00   |
| b).- Beneficiario                                            | 23,071,073.59     | 49,142,745.70     | 72,213,819.29     | 394,532.48        | 158,556,622.41    | 231,164,974.18     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo        | 21,803,144.86     | 34,053,689.90     | 55,856,834.76     | 25,439,923.30     | 39,792,716.58     | 121,089,474.64     |
| Pagos unicos                                                 | 237,019,441.92    | 282,021,091.52    | 519,040,533.44    | 76,696,663.06     | 973,058,223.50    | 1,568,795,420.00   |
| Beneficiarios actuales                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 89,487,551.58     | 0.00              | 89,487,551.58      |
| SubTotal                                                     | 16,578,995,148.63 | 13,987,615,184.68 | 30,566,610,333.31 | 5,755,992,093.08  | 26,603,565,788.07 | 62,926,168,214.46  |
| Gtos. de administración                                      |                   |                   | 382,700,614.19    |                   | 955,864,341.89    | 1,338,564,956.08   |
| Costo de Servicio Médico                                     |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00               |
| Total                                                        |                   |                   | 30,949,310,947.50 | 5,755,992,093.08  | 27,559,430,129.96 | 64,264,733,170.54  |
| Reserva                                                      |                   |                   | 2,602,158,665.92  |                   |                   | 2,602,158,665.92   |
| Aportaciones de pensionados                                  |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 0.00               |
| Valor pte. de Sdos. Fut.                                     |                   |                   | 38,270,061,418.75 |                   | 95,586,434,189.33 | 133,856,495,608.08 |
| Aportación en porcentaje de la nómina activos                |                   |                   | 74.07 %           | 15.04 %           |                   |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones |                   |                   |                   |                   | 28.83 %           |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina global                 |                   |                   |                   |                   |                   | 46.07 %            |

## Cuadro 6b

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Magisterio

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2015

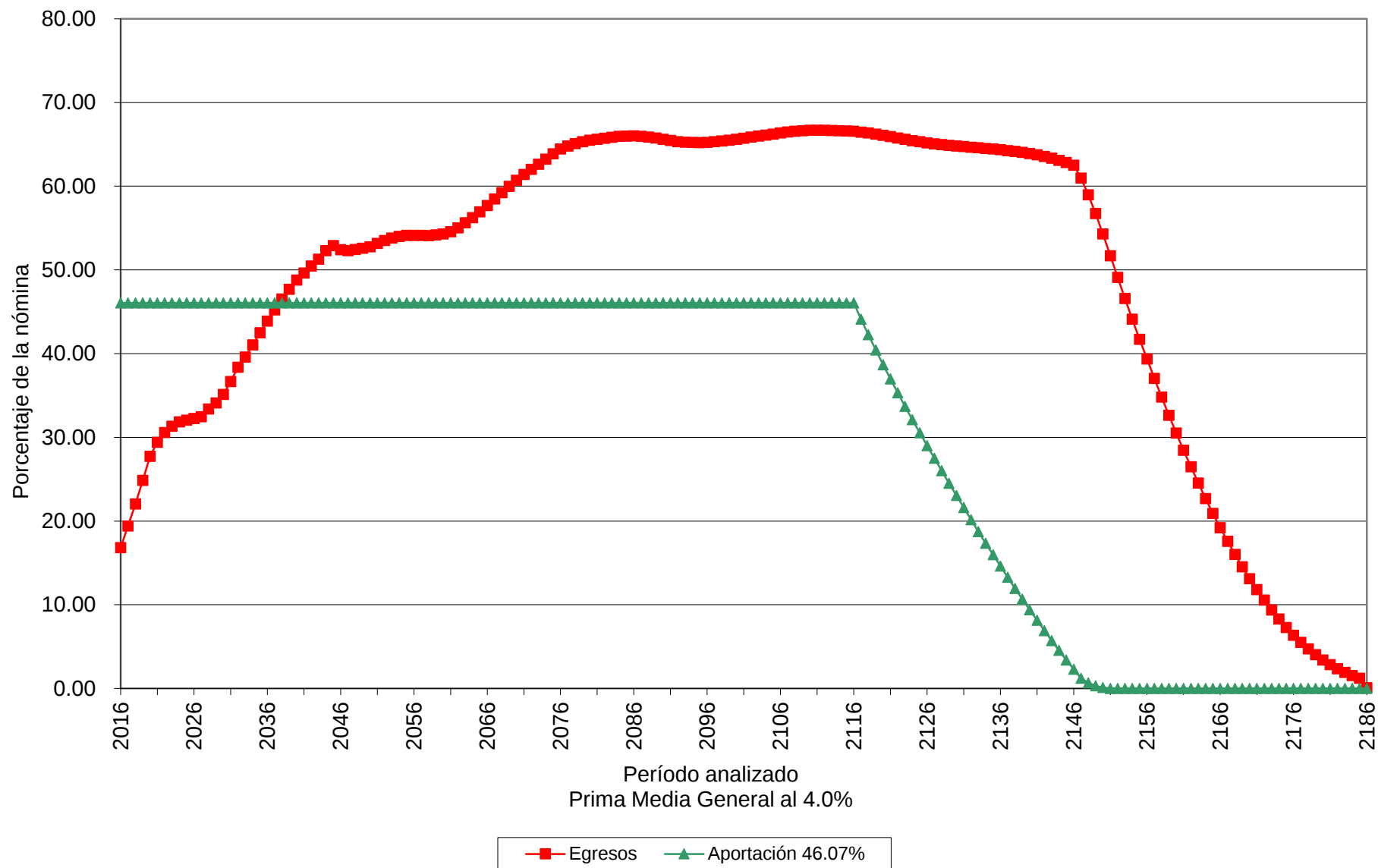
Tasa de Rendimiento del 4.00%

|                                                           | Grupo Cerrado       |                     | Grupo Abierto       |                     |                       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|                                                           | Aportación Actual   | Prima Media General | Aportación Actual   | Prima Media General | Prima Optima Liquidez |
| Aportación activos                                        | Nota                | 89.11               | Nota                | 46.07               | 45.39                 |
| Aportación pensionados                                    | 0.00                | 0.00                | 0.00                | 0.00                | 0.00                  |
| Activo actuarial                                          |                     |                     |                     |                     |                       |
| Reserva                                                   | 2,602,158,665.92    | 2,602,158,665.92    | 2,602,158,665.92    | 2,602,158,665.92    | 2,602,158,665.92      |
| Valor presente de aportaciones futuras de los activos     |                     |                     |                     |                     |                       |
| a).- De la generación actual                              | 7,693,400,023.46    | 34,103,144,374.66   | 7,693,400,023.46    | 17,629,555,463.93   | 17,370,036,110.29     |
| b).- De las nuevas generaciones                           | 0.00                | 0.00                | 22,940,744,159.62   | 44,033,019,040.69   | 43,384,822,285.89     |
| 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                                              | 10,295,558,689.38   | 36,705,303,040.58   | 33,236,302,848.99   | 64,264,733,170.54   | 63,357,017,062.09     |
| Pasivo actuarial                                          |                     |                     |                     |                     |                       |
| Valor pte. de obligaciones                                |                     |                     |                     |                     |                       |
| a).- Personal actualmente pensionado                      | 5,755,992,093.08    | 5,755,992,093.08    | 5,755,992,093.08    | 5,755,992,093.08    | 5,755,992,093.08      |
| b).- Personal actualmente activo                          | 30,949,310,947.50   | 30,949,310,947.50   | 30,949,310,947.50   | 30,949,310,947.50   | 30,949,310,947.50     |
| c).- Personal nuevas generaciones                         | 0.00                | 0.00                | 27,559,430,129.96   | 27,559,430,129.96   | 27,559,430,129.96     |
| Total pasivo                                              | 36,705,303,040.58   | 36,705,303,040.58   | 64,264,733,170.54   | 64,264,733,170.54   | 64,264,733,170.54     |
| (Deficit)/superavit actuarial                             | (26,409,744,351.20) | 0.00                | (31,028,430,321.54) | 0.00                | (907,716,108.44)      |

Nota

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

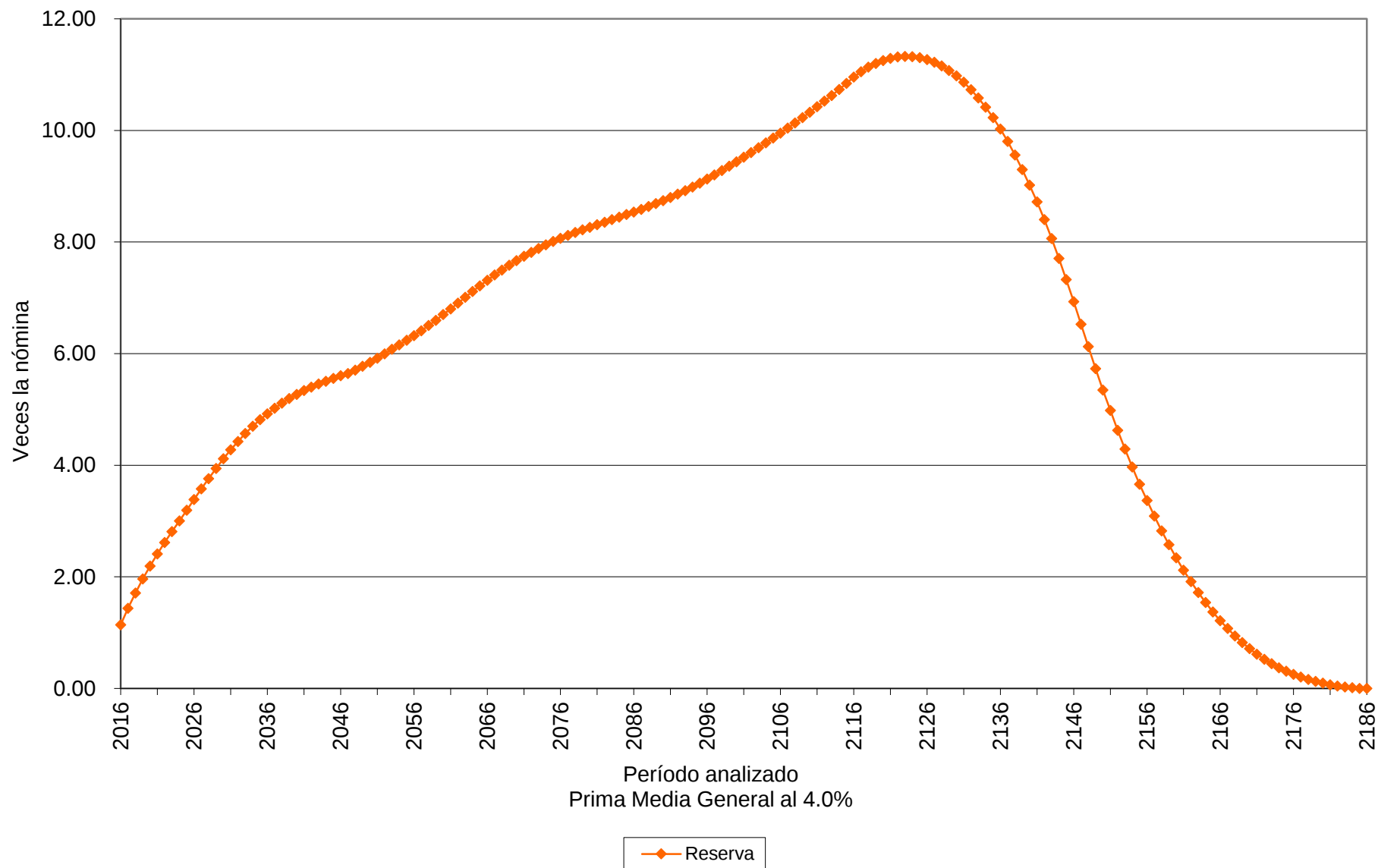
Gráfica 6a  
 Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal del Magisterio



# Gráfica 6b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Magisterio



## Cuadro 7a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Total

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.00%

|                                                              | Activo            |                   |                   | Pensionado        | Nuevas Gen.        | Total              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|                                                              | Servicios Pasados | Servicios Futuros | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales  | Servicios Totales  |
| Antigüedad, Vejez y Cesantía                                 |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 28,007,588,016.64 | 26,704,114,368.54 | 54,711,702,385.17 | 7,769,429,330.75  | 76,388,139,636.98  | 138,869,271,352.90 |
| b).- Beneficiario                                            | 2,155,594,887.97  | 1,882,349,240.04  | 4,037,944,128.00  | 722,974,731.82    | 2,494,491,786.46   | 7,255,410,646.28   |
| Invalidez por causas ajenas al trabajo                       |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 191,097,113.45    | 274,658,864.66    | 465,755,978.11    | 79,383,879.64     | 889,567,921.55     | 1,434,707,779.30   |
| b).- Beneficiario                                            | 46,267,311.25     | 63,748,660.53     | 110,015,971.78    | 13,360,294.29     | 106,083,386.08     | 229,459,652.15     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo  | 719,924,742.49    | 1,020,611,362.27  | 1,740,536,104.76  | 434,066,352.54    | 1,720,284,040.41   | 3,894,886,497.72   |
| Incapacidad por causas del trabajo                           |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 202,284,149.16    | 529,416,680.66    | 731,700,829.82    | 7,215,479.42      | 2,863,980,362.04   | 3,602,896,671.28   |
| b).- Beneficiario                                            | 47,799,053.14     | 119,085,461.74    | 166,884,514.87    | 1,354,205.72      | 526,581,814.89     | 694,820,535.49     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo        | 41,544,555.51     | 71,148,438.94     | 112,692,994.44    | 54,062,274.24     | 124,914,795.31     | 291,670,064.00     |
| Pagos unicos                                                 | 483,948,964.74    | 664,772,542.69    | 1,148,721,507.43  | 138,454,295.70    | 3,088,385,827.80   | 4,375,561,630.93   |
| Beneficiarios actuales                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 358,340,177.69    | 0.00               | 358,340,177.69     |
| SubTotal                                                     | 31,896,048,794.33 | 31,329,905,620.06 | 63,225,954,414.39 | 9,578,641,021.82  | 88,202,429,571.52  | 161,007,025,007.73 |
| Gtos. de administración                                      |                   |                   | 723,248,861.31    |                   | 2,561,625,781.84   | 3,284,874,643.14   |
| Costo de Servicio Médico                                     |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00               | 0.00               |
| Total                                                        |                   |                   | 63,949,203,275.70 | 9,578,641,021.82  | 90,764,055,353.36  | 164,291,899,650.87 |
| Reserva                                                      |                   |                   | 4,468,442,991.25  |                   |                    | 4,468,442,991.25   |
| Aportaciones de pensionados                                  |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00               | 0.00               |
| Valor pte. de Sdos. Fut.                                     |                   |                   | 72,324,886,130.65 |                   | 256,162,578,183.80 | 328,487,464,314.45 |
| Aportación en porcentaje de la nómina activos                |                   |                   | 82.24 %           | 13.24 %           |                    |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones |                   |                   |                   |                   | 35.43 %            |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina global                 |                   |                   |                   |                   |                    | 48.65 %            |

## Cuadro 7b

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Total

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2015

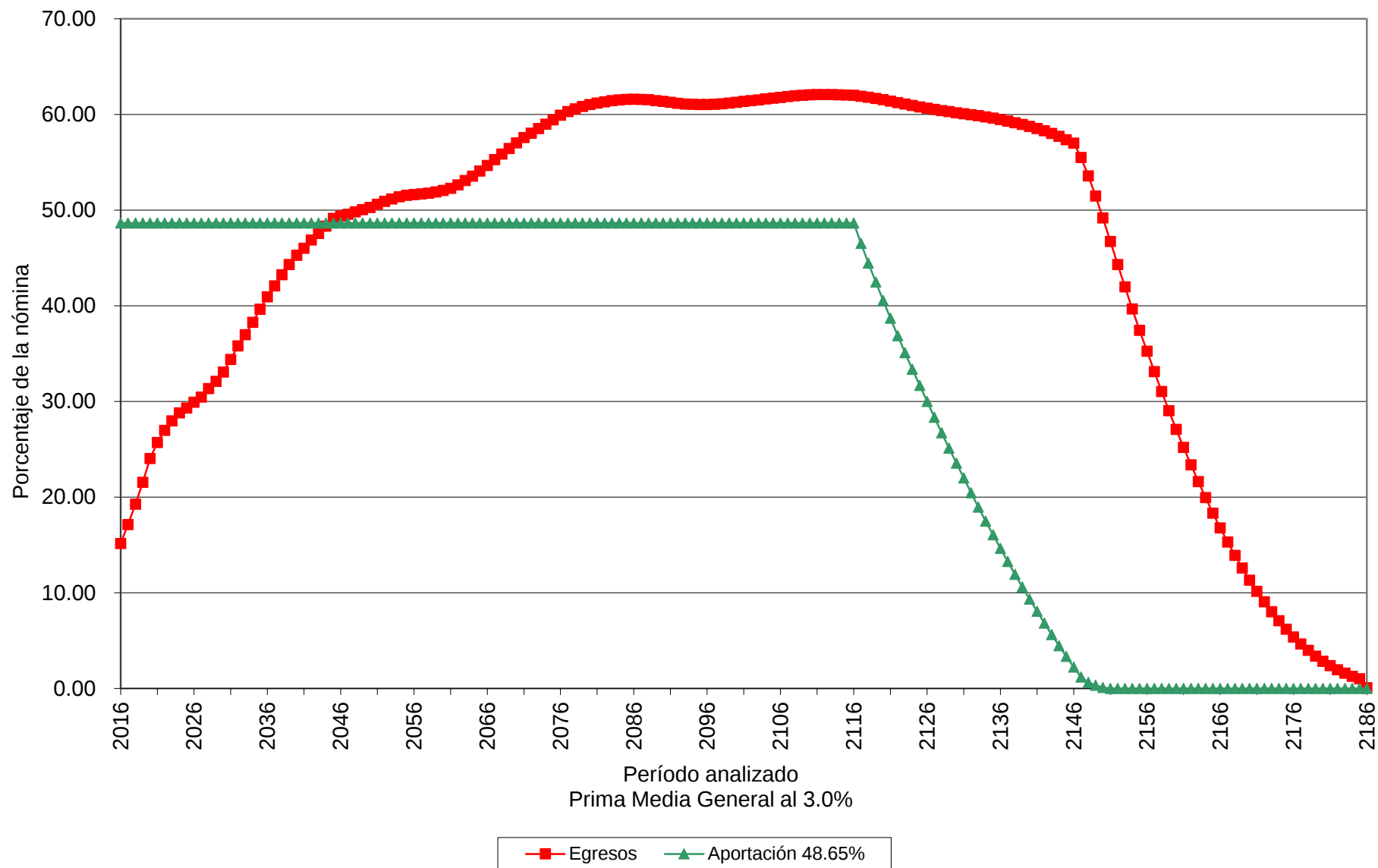
Tasa de Rendimiento del 3.00%

|                                                           | Grupo Cerrado       |                     | Grupo Abierto       |                     |                       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|                                                           | Aportación Actual   | Prima Media General | Aportación Actual   | Prima Media General | Prima Optima Liquidez |
| Aportación activos                                        | Nota                | 95.48               | Nota                | 48.65               | 47.17                 |
| Aportación pensionados                                    | 0.00                | 0.00                | 0.00                | 0.00                | 0.00                  |
| Activo actuarial                                          |                     |                     |                     |                     |                       |
| Reserva                                                   | 4,468,442,991.25    | 4,468,442,991.25    | 4,468,442,991.25    | 4,468,442,991.25    | 4,468,442,991.25      |
| Valor presente de aportaciones futuras de los activos     |                     |                     |                     |                     |                       |
| a).- De la generación actual                              | 14,532,075,823.30   | 69,059,401,306.27   | 14,532,075,823.30   | 35,189,206,772.43   | 34,114,008,593.30     |
| b).- De las nuevas generaciones                           | 0.00                | 0.00                | 61,460,049,235.06   | 124,634,249,887.19  | 120,826,078,836.23    |
| 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                  |
| <i>Total activo</i>                                       | 19,000,518,814.55   | 73,527,844,297.52   | 80,460,568,049.61   | 164,291,899,650.87  | 159,408,530,420.77    |
| Pasivo actuarial                                          |                     |                     |                     |                     |                       |
| Valor pte. de obligaciones                                |                     |                     |                     |                     |                       |
| a).- Personal actualmente pensionado                      | 9,578,641,021.82    | 9,578,641,021.82    | 9,578,641,021.82    | 9,578,641,021.82    | 9,578,641,021.82      |
| b).- Personal actualmente activo                          | 63,949,203,275.70   | 63,949,203,275.70   | 63,949,203,275.70   | 63,949,203,275.70   | 63,949,203,275.70     |
| c).- Personal nuevas generaciones                         | 0.00                | 0.00                | 90,764,055,353.36   | 90,764,055,353.36   | 90,764,055,353.36     |
| <i>Total pasivo</i>                                       | 73,527,844,297.52   | 73,527,844,297.52   | 164,291,899,650.87  | 164,291,899,650.87  | 164,291,899,650.87    |
| <i>(Deficit)/superavit actuarial</i>                      | (54,527,325,482.96) | 0.00                | (83,831,331,601.26) | 0.00                | (4,883,369,230.10)    |

Nota

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

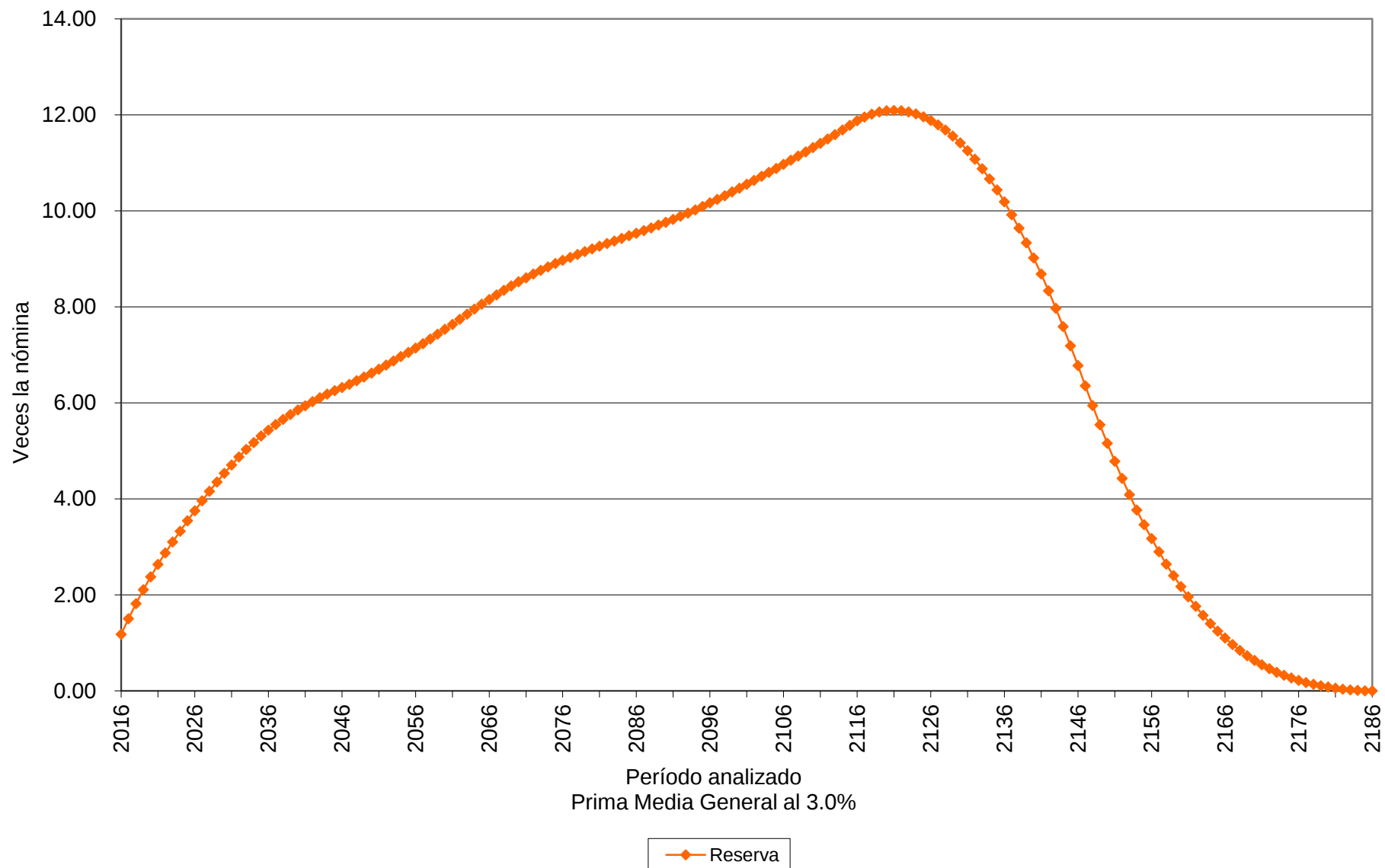
Gráfica 7a  
 Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal Total



# Gráfica 7b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Total



## Cuadro 8a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Total

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 4.00%

|                                                              | Activo            |                   |                   | Pensionado        | Nuevas Gen.        | Total              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|                                                              | Servicios Pasados | Servicios Futuros | Servicios Totales | Servicios Totales | Servicios Totales  | Servicios Totales  |
| Antigüedad, Vejez y Cesantía                                 |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 22,909,814,148.01 | 19,540,034,403.63 | 42,449,848,551.64 | 7,041,115,686.54  | 36,939,023,577.14  | 86,429,987,815.32  |
| b).- Beneficiario                                            | 1,657,002,095.54  | 1,297,367,339.97  | 2,954,369,435.52  | 613,170,003.64    | 1,125,139,552.23   | 4,692,678,991.38   |
| Invalidez por causas ajenas al trabajo                       |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 162,034,333.34    | 215,949,092.36    | 377,983,425.70    | 72,449,397.92     | 467,902,752.47     | 918,335,576.09     |
| b).- Beneficiario                                            | 35,944,915.61     | 45,778,843.30     | 81,723,758.91     | 11,441,506.01     | 50,865,894.42      | 144,031,159.34     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo  | 595,221,559.95    | 783,339,320.01    | 1,378,560,879.96  | 388,644,243.85    | 882,131,188.83     | 2,649,336,312.64   |
| Incapacidad por causas del trabajo                           |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| a).- Titular                                                 | 171,420,414.08    | 435,212,828.05    | 606,633,242.13    | 6,561,339.18      | 1,666,759,964.22   | 2,279,954,545.53   |
| b).- Beneficiario                                            | 36,372,898.57     | 86,837,241.39     | 123,210,139.96    | 1,155,204.61      | 269,392,840.01     | 393,758,184.58     |
| Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo        | 33,958,491.79     | 54,888,624.34     | 88,847,116.13     | 48,696,168.70     | 64,632,202.10      | 202,175,486.93     |
| Pagos unicos                                                 | 376,726,991.07    | 506,623,413.37    | 883,350,404.45    | 118,505,504.77    | 1,733,107,843.24   | 2,734,963,752.46   |
| Beneficiarios actuales                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              | 328,888,298.66    | 0.00               | 328,888,298.66     |
| SubTotal                                                     | 25,978,495,847.96 | 22,966,031,106.44 | 48,944,526,954.40 | 8,630,627,353.88  | 43,198,955,814.66  | 100,774,110,122.94 |
| Gtos. de administración                                      |                   |                   | 660,239,452.52    |                   | 1,647,256,520.00   | 2,307,495,972.52   |
| Costo de Servicio Médico                                     |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00               | 0.00               |
| Total                                                        |                   |                   | 49,604,766,406.92 | 8,630,627,353.88  | 44,846,212,334.67  | 103,081,606,095.46 |
| Reserva                                                      |                   |                   | 4,468,442,991.25  |                   |                    | 4,468,442,991.25   |
| Aportaciones de pensionados                                  |                   |                   | 0.00              | 0.00              | 0.00               | 0.00               |
| Valor pte. de Sdos. Fut.                                     |                   |                   | 66,023,945,251.89 |                   | 164,725,652,000.34 | 230,749,597,252.23 |
| Aportación en porcentaje de la nómina activos                |                   |                   | 68.36 %           | 13.07 %           |                    |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones |                   |                   |                   |                   | 27.22 %            |                    |
| Aportación en porcentaje de la nómina global                 |                   |                   |                   |                   |                    | 42.74 %            |

## Cuadro 8b

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Total

Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2015

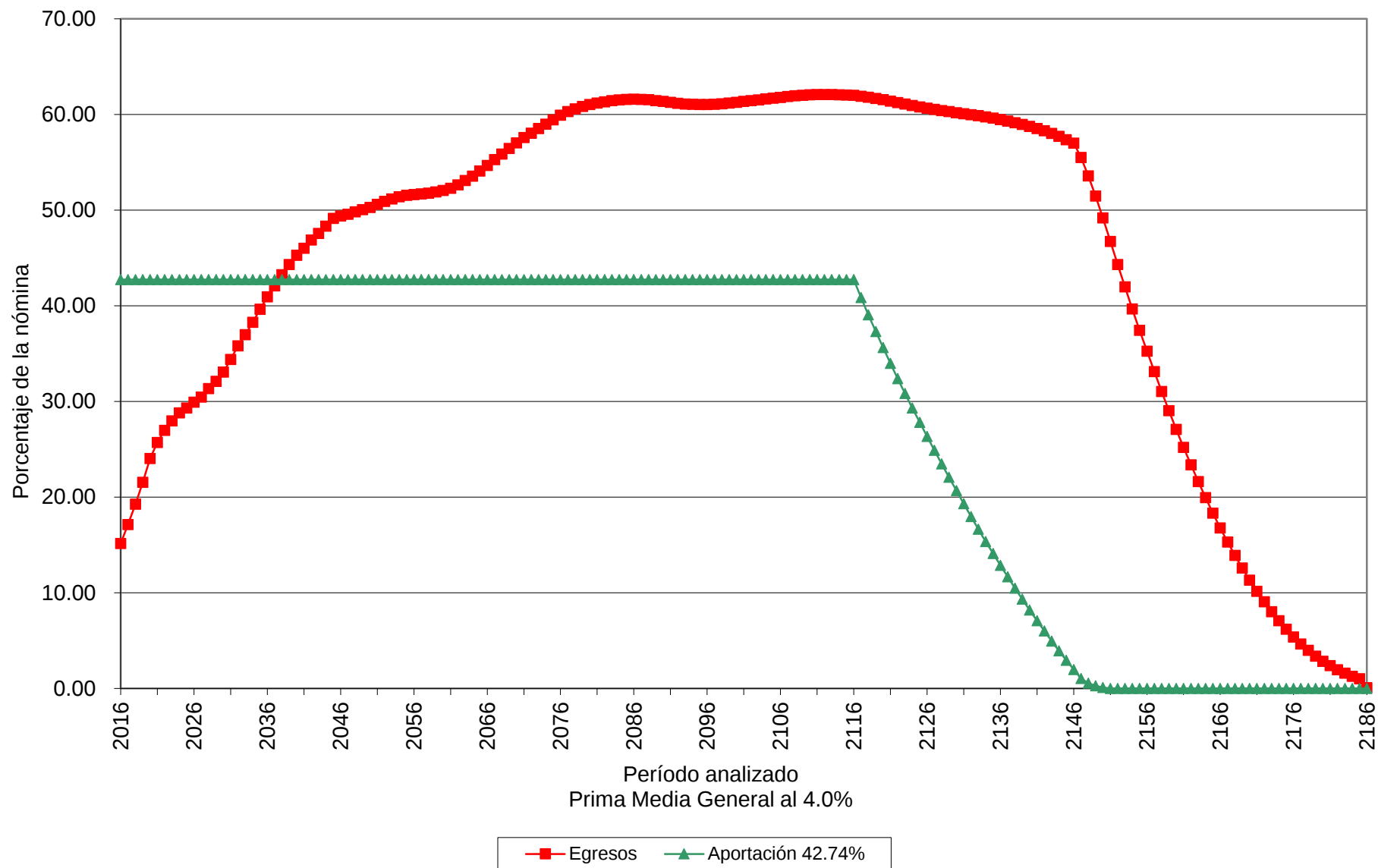
Tasa de Rendimiento del 4.00%

|                                                           | Grupo Cerrado              |                          | Grupo Abierto              |                           |                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                                           | Aportación Actual          | Prima Media General      | Aportación Actual          | Prima Media General       | Prima Optima Liquidez     |
| Aportación activos                                        | Nota                       | 81.44                    | Nota                       | 42.74                     | 42.13                     |
| Aportación pensionados                                    | 0.00                       | 0.00                     | 0.00                       | 0.00                      | 0.00                      |
| Activo actuarial                                          |                            |                          |                            |                           |                           |
| Reserva                                                   | 4,468,442,991.25           | 4,468,442,991.25         | 4,468,442,991.25           | 4,468,442,991.25          | 4,468,442,991.25          |
| Valor presente de aportaciones futuras de los activos     |                            |                          |                            |                           |                           |
| a).- De la generación actual                              | 13,176,694,146.83          | 53,766,950,769.55        | 13,176,694,146.83          | 28,215,997,598.43         | 27,814,119,435.18         |
| b).- De las nuevas generaciones                           | 0.00                       | 0.00                     | 39,527,025,726.15          | 70,397,165,505.78         | 69,394,504,392.26         |
| 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                      |
| <b>Total activo</b>                                       | <b>17,645,137,138.08</b>   | <b>58,235,393,760.80</b> | <b>57,172,162,864.22</b>   | <b>103,081,606,095.46</b> | <b>101,677,066,818.69</b> |
| Pasivo actuarial                                          |                            |                          |                            |                           |                           |
| Valor pte. de obligaciones                                |                            |                          |                            |                           |                           |
| a).- Personal actualmente pensionado                      | 8,630,627,353.88           | 8,630,627,353.88         | 8,630,627,353.88           | 8,630,627,353.88          | 8,630,627,353.88          |
| b).- Personal actualmente activo                          | 49,604,766,406.92          | 49,604,766,406.92        | 49,604,766,406.92          | 49,604,766,406.92         | 49,604,766,406.92         |
| c).- Personal nuevas generaciones                         | 0.00                       | 0.00                     | 44,846,212,334.67          | 44,846,212,334.67         | 44,846,212,334.67         |
| <b>Total pasivo</b>                                       | <b>58,235,393,760.80</b>   | <b>58,235,393,760.80</b> | <b>103,081,606,095.46</b>  | <b>103,081,606,095.46</b> | <b>103,081,606,095.46</b> |
| <b>(Deficit)/superavit actuarial</b>                      | <b>(40,590,256,622.72)</b> | <b>0.00</b>              | <b>(45,909,443,231.24)</b> | <b>0.00</b>               | <b>(1,404,539,276.78)</b> |

**Nota**

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

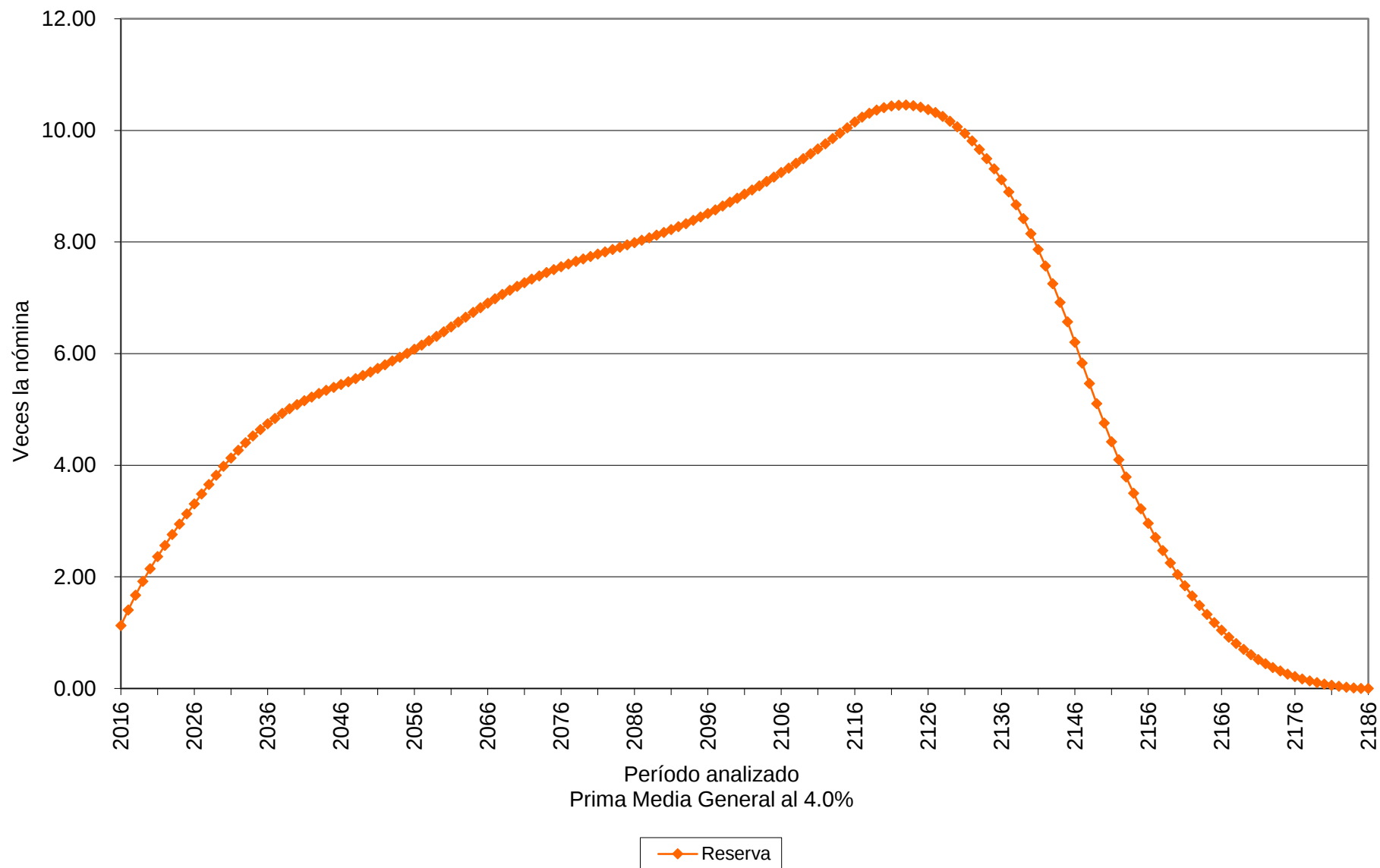
Gráfica 8a  
 Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal Total



# Gráfica 8b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Total



# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## vi) 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 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 |
|-----------|-----------|------------|--------------------------|-------------|----------|
| Burócrata | 3.00%     | Acordada   | 2034                     | 2016 – 2116 | 9a, 9b   |
|           |           | 42.79%     |                          | 2016 – 2116 | 10a, 10b |
|           |           | 13.00%     |                          | 2016        | 11a, 11b |
|           |           | Δ 2.00%    |                          | 2017 – 2033 |          |
| Burócrata | 4.00%     | 47.13%     |                          | 2034 – 2116 |          |
|           |           | Acordada   | 2035                     | 2016 – 2116 | 12a, 12b |
|           |           | 38.33%     |                          | 2016 – 2116 | 13a, 13b |
|           |           | 13.00%     |                          | 2016        | 14a, 14b |
|           |           | Δ 2.00%    |                          | 2017 – 2031 |          |
|           |           | 43.47%     |                          | 2032 – 2116 |          |

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:

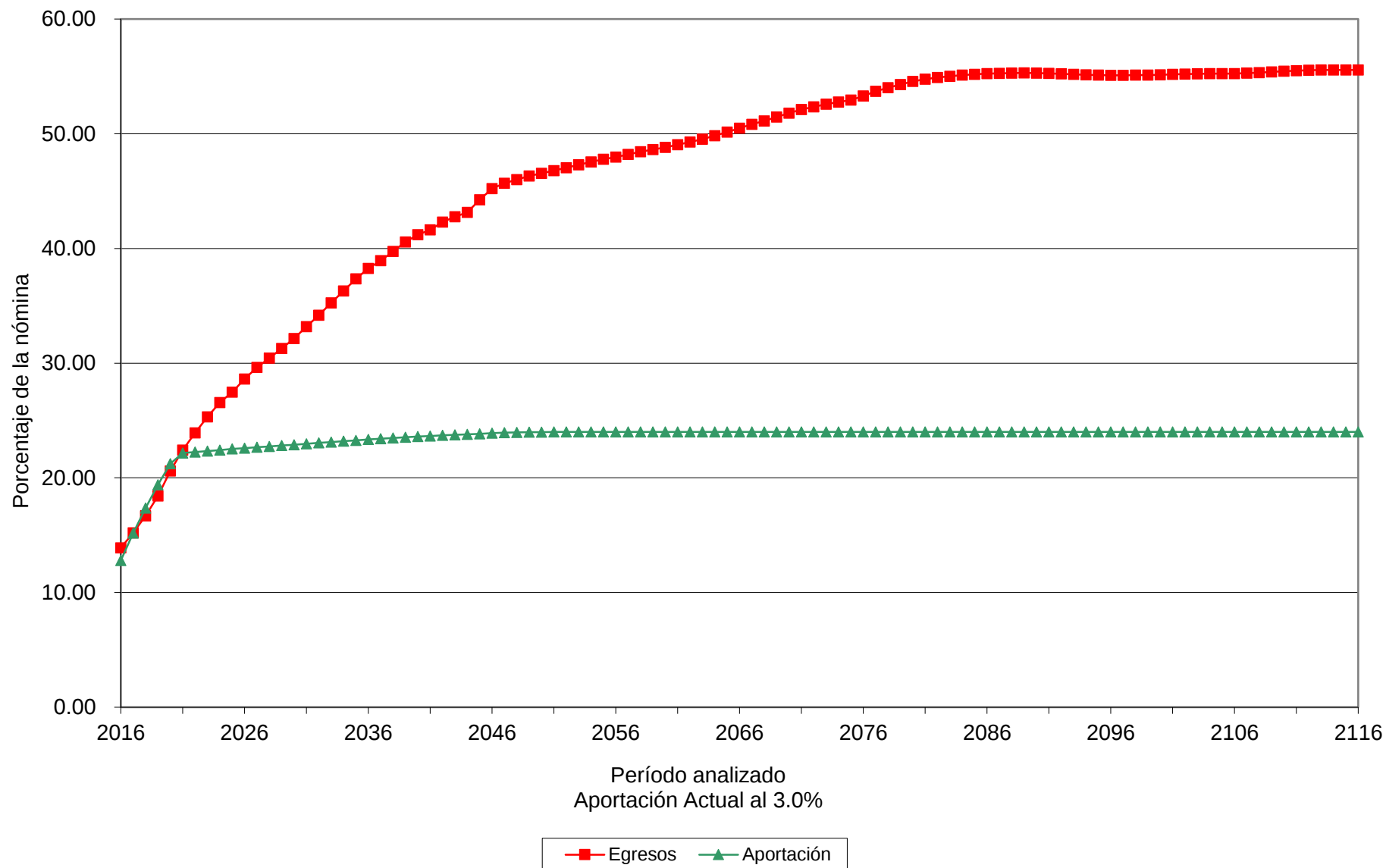
- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que la Dirección de Pensiones Civiles del Estado tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **Reserva**, es 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.

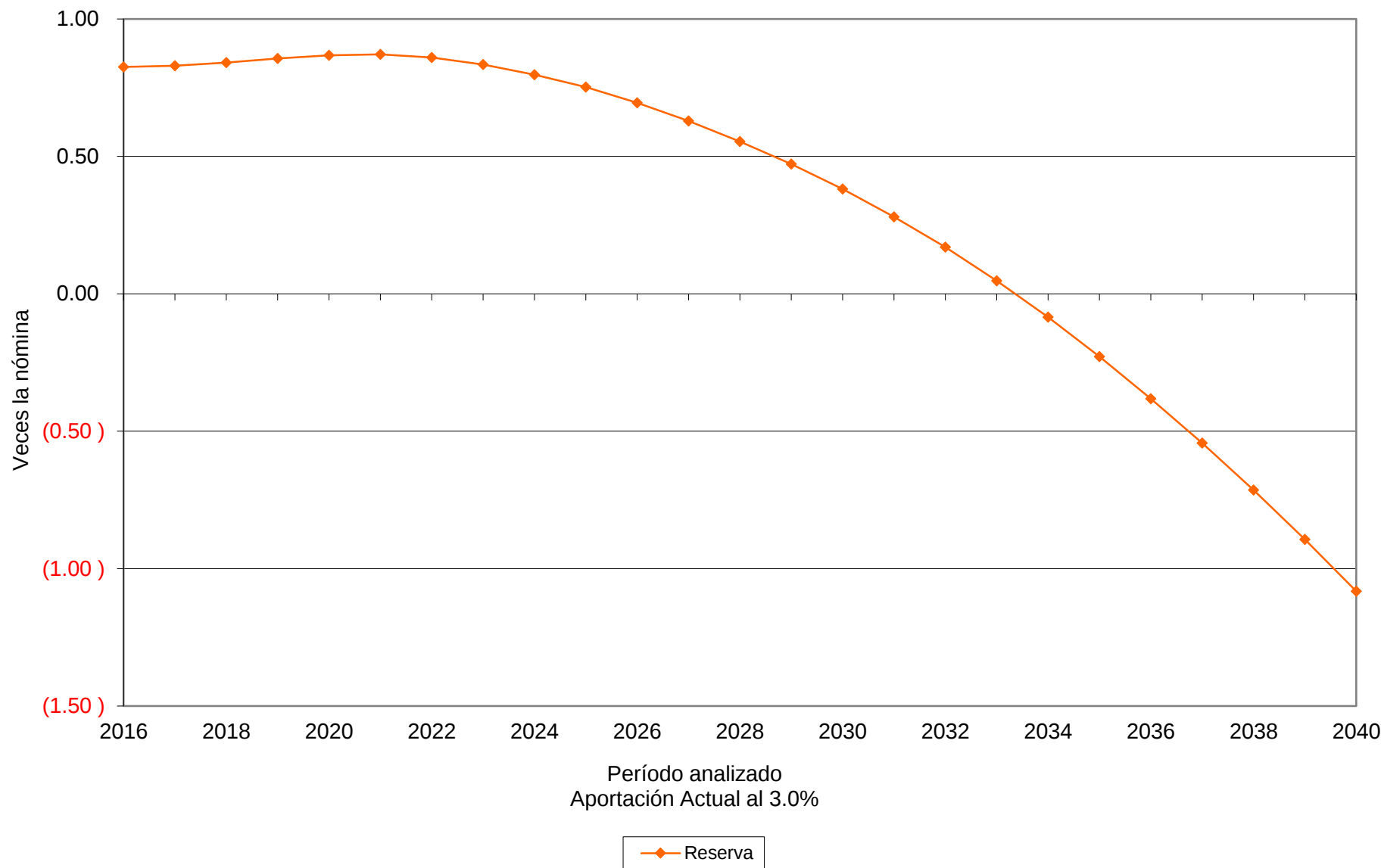
# Gráfica 9a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Burócrata



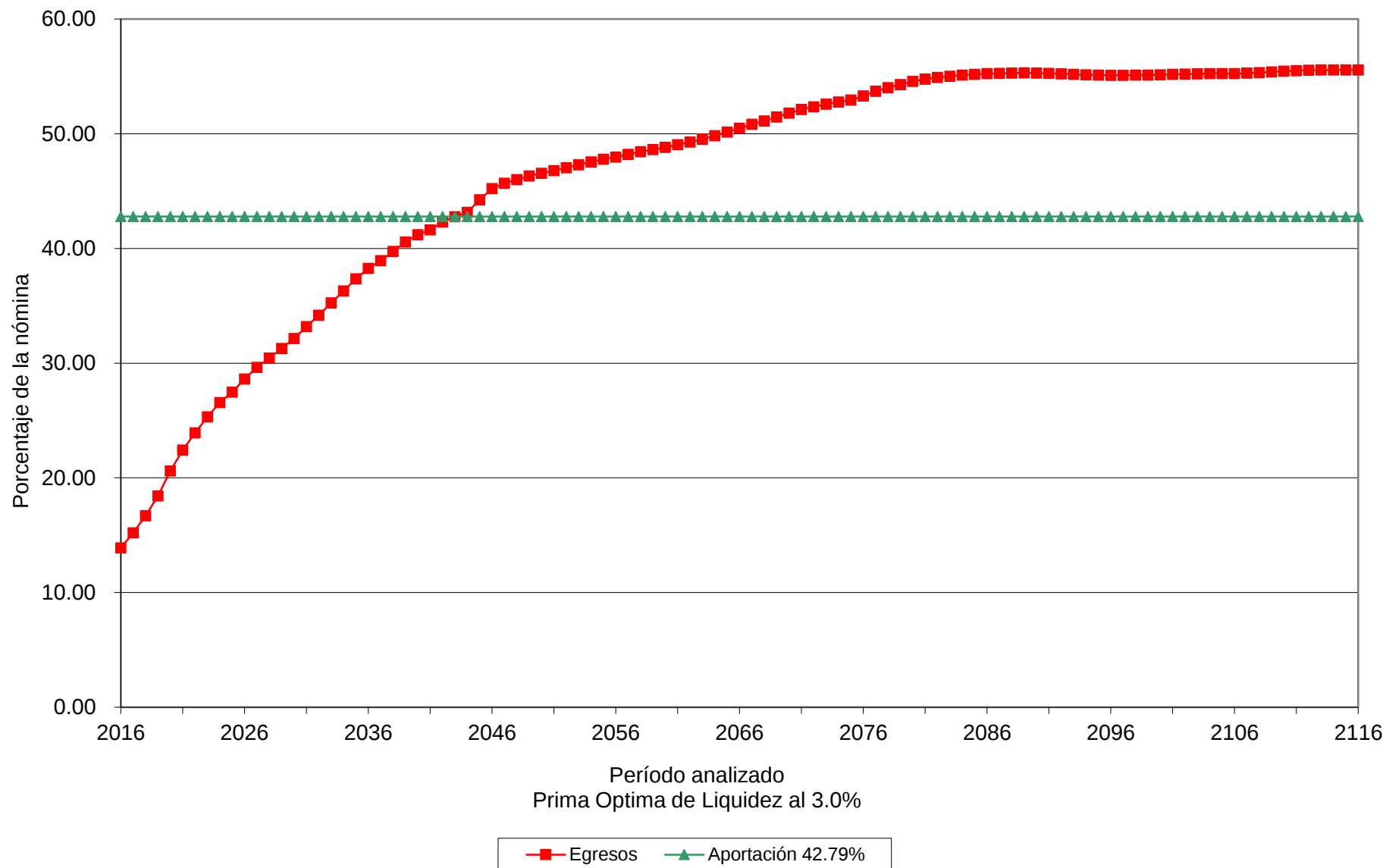
Gráfica 9b  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Burócrata



# Gráfica 10a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

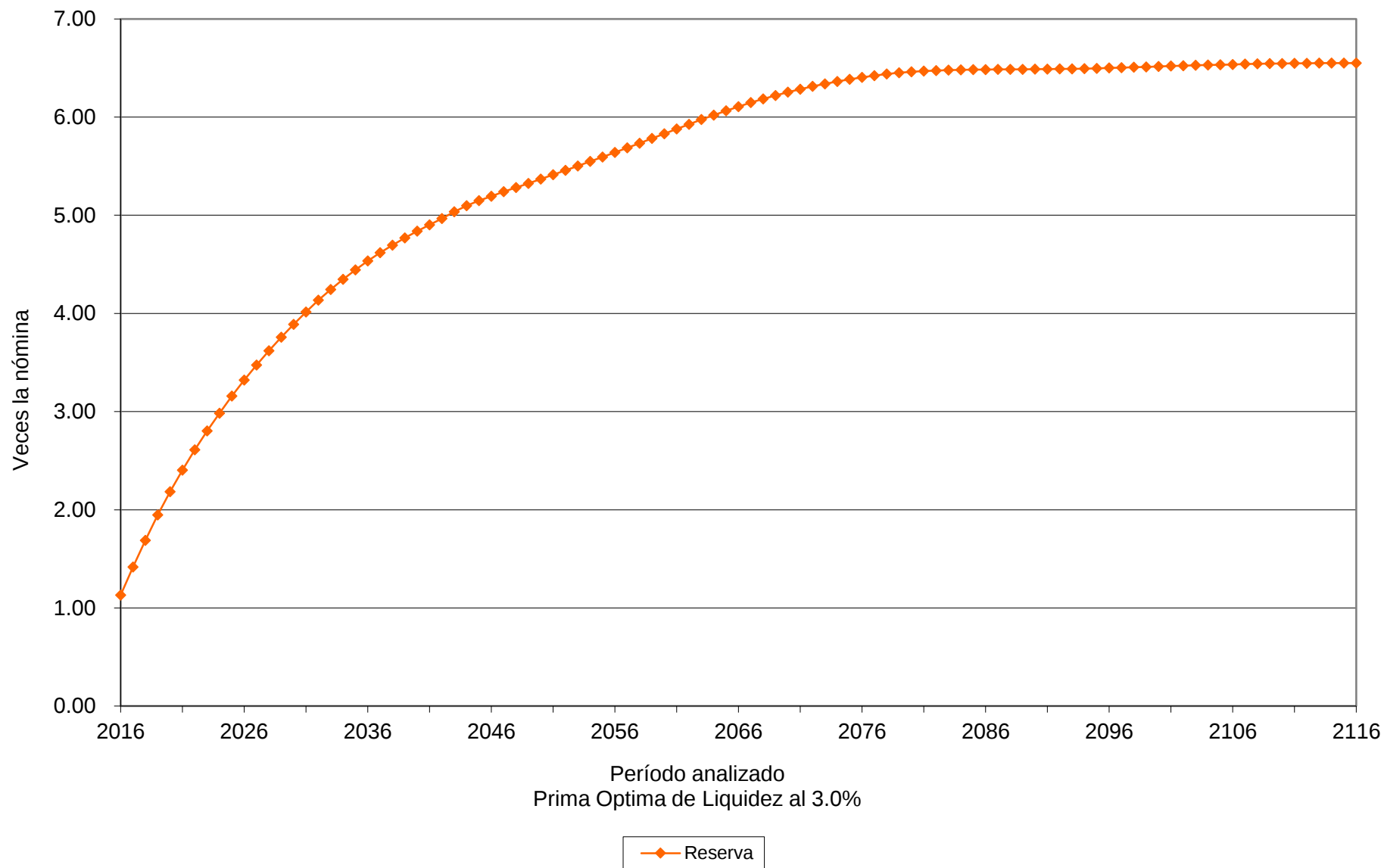
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Burócrata



# Gráfica 10b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

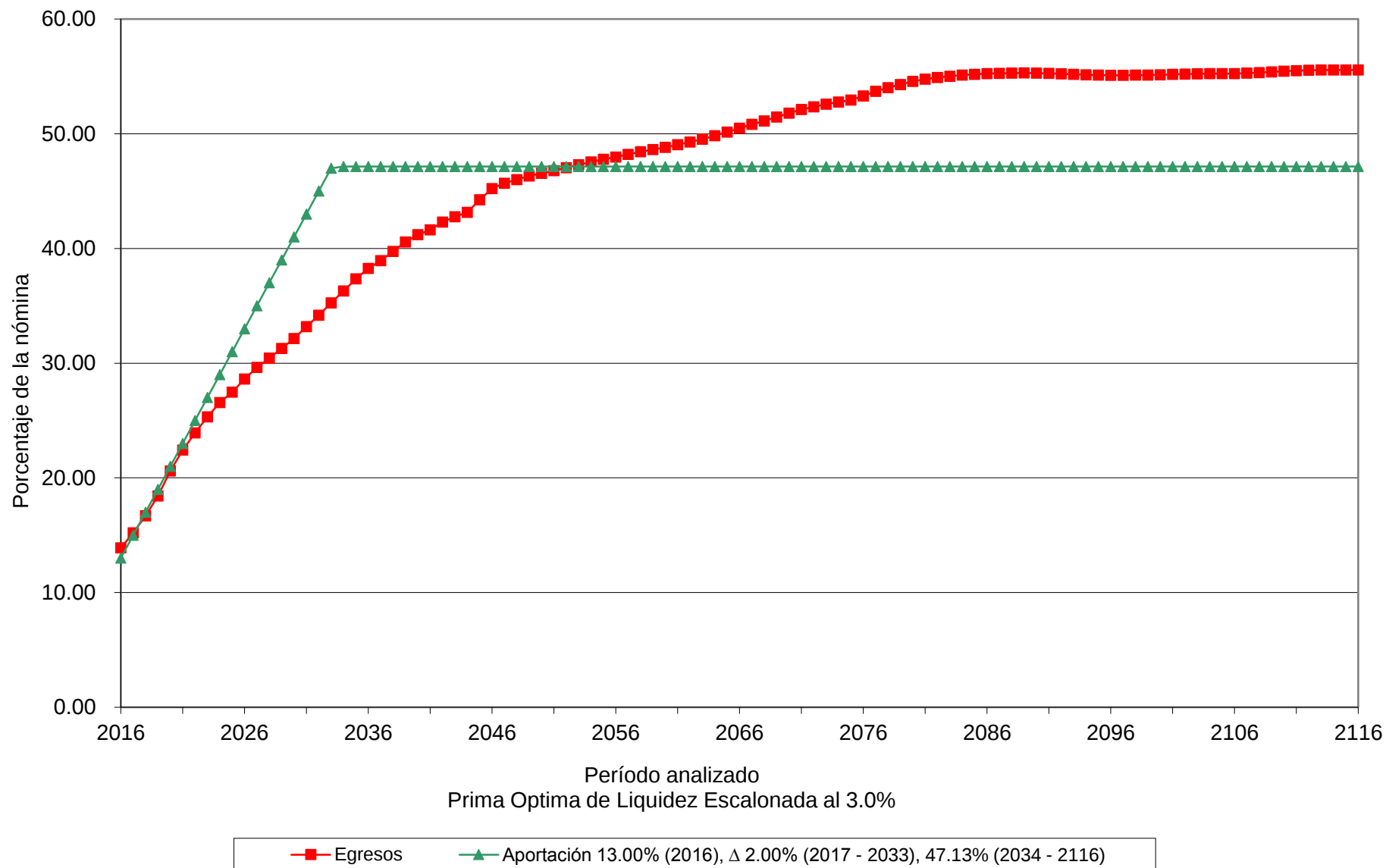
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Burócrata



# Gráfica 11a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

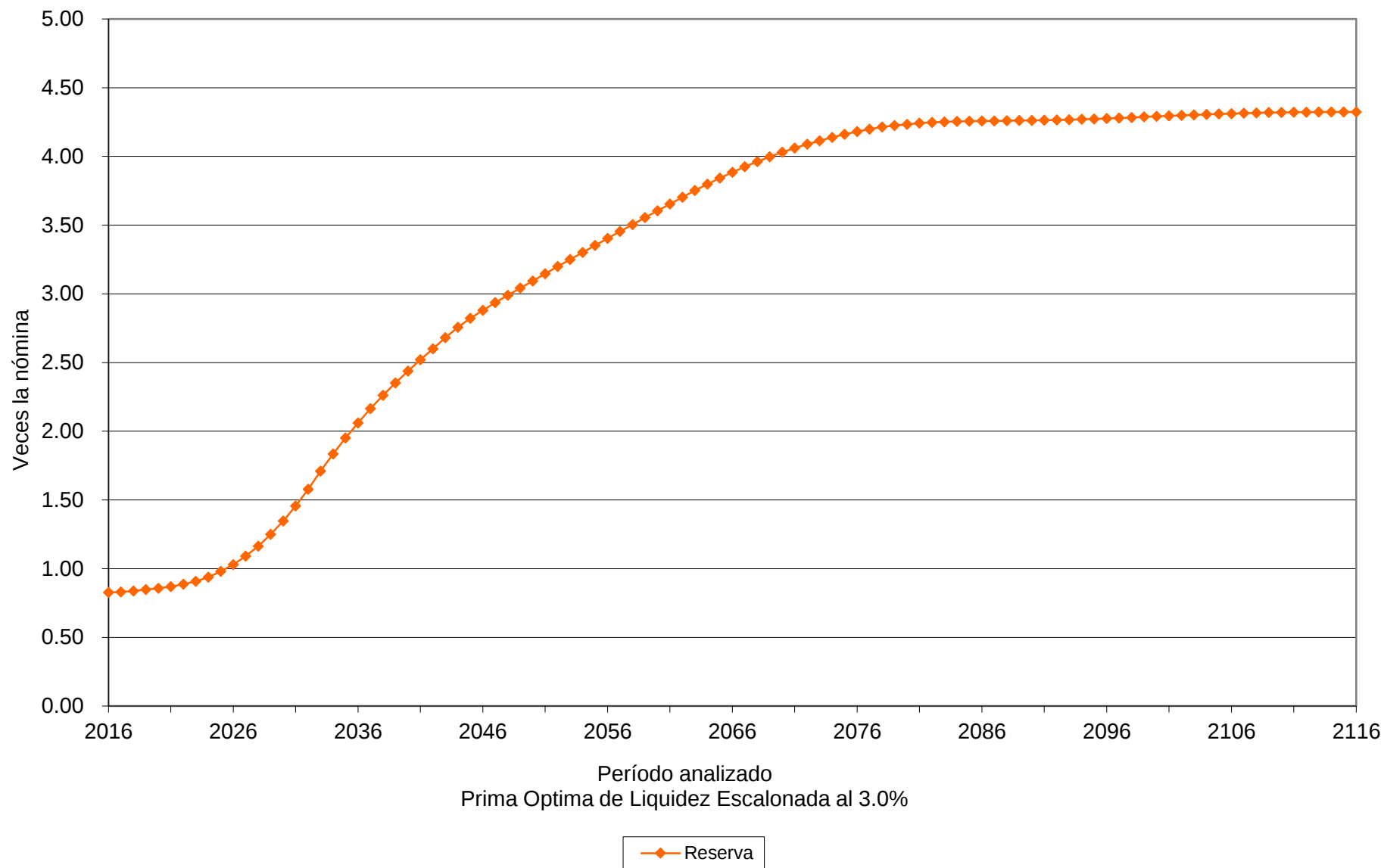
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Burócrata



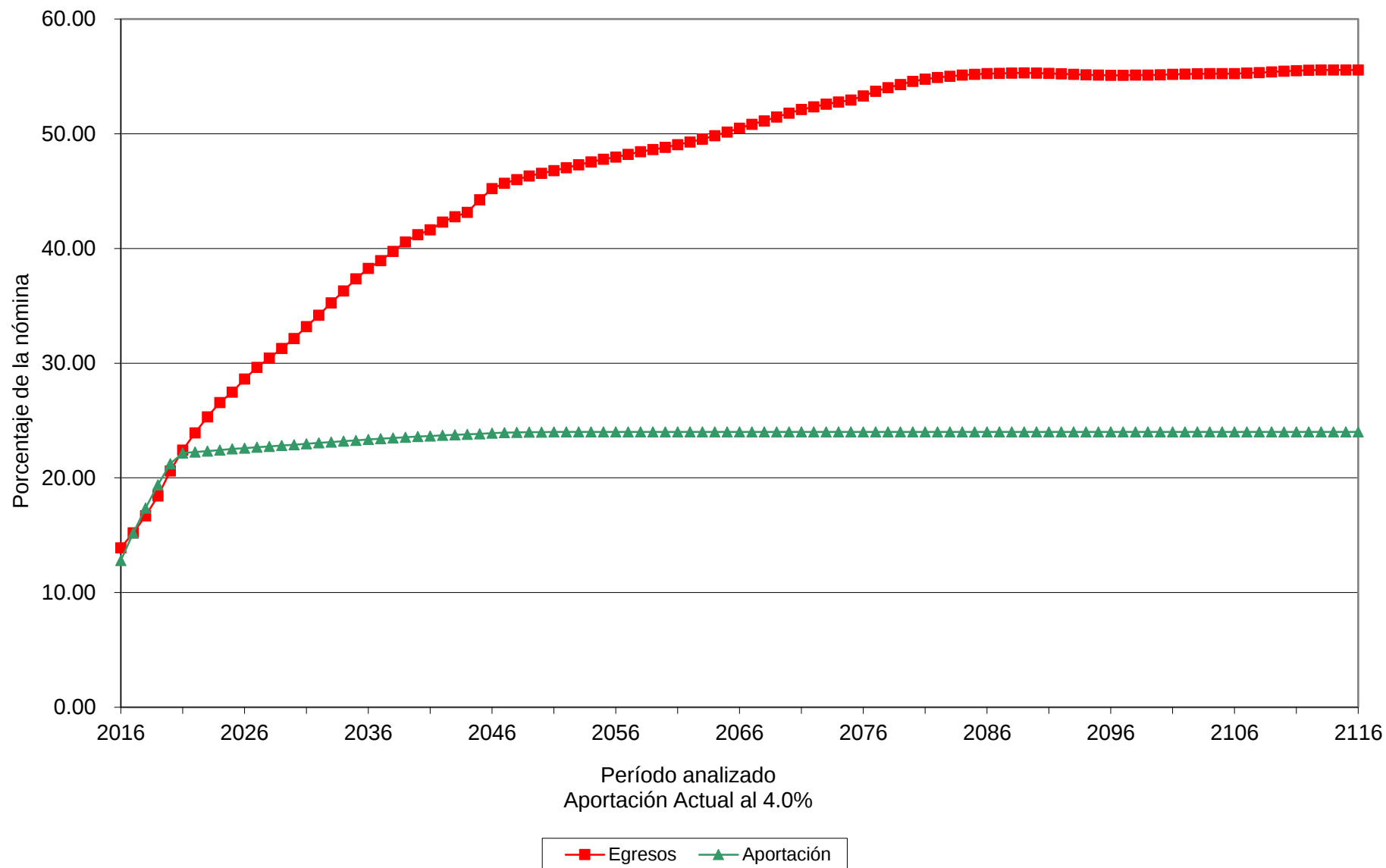
# Gráfica 11b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

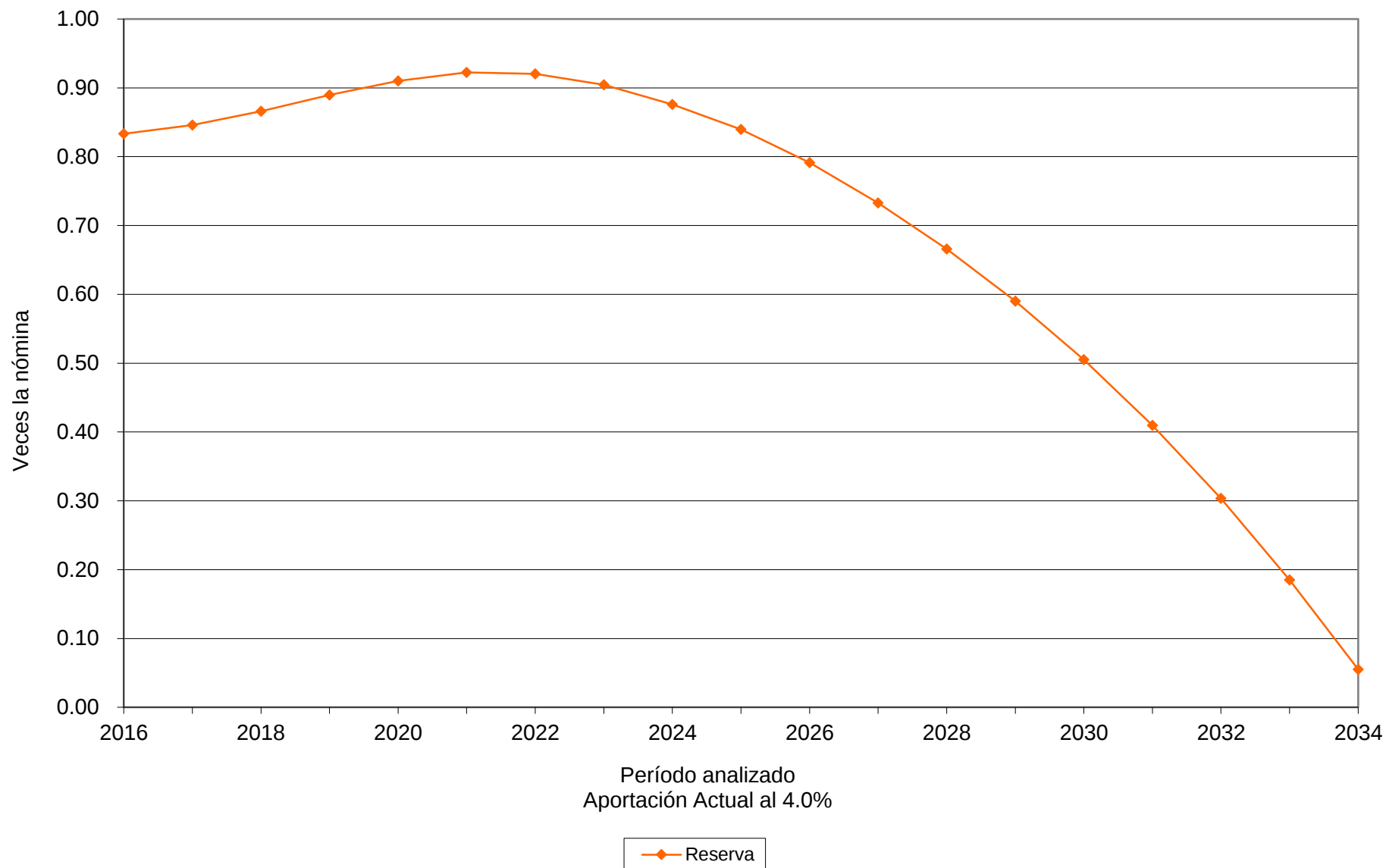
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Burócrata



Gráfica 12a  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Burócrata



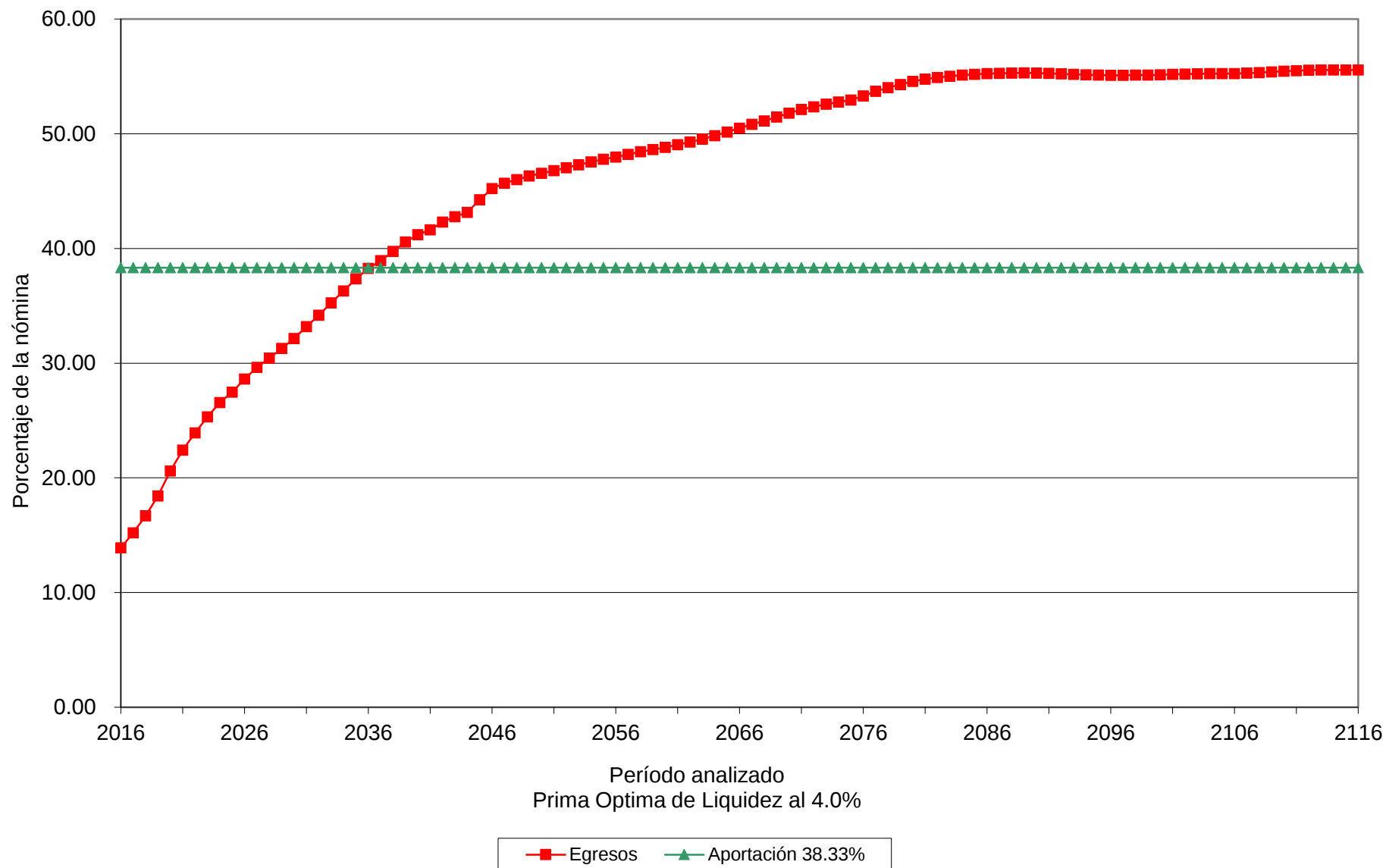
Gráfica 12b  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Burócrata



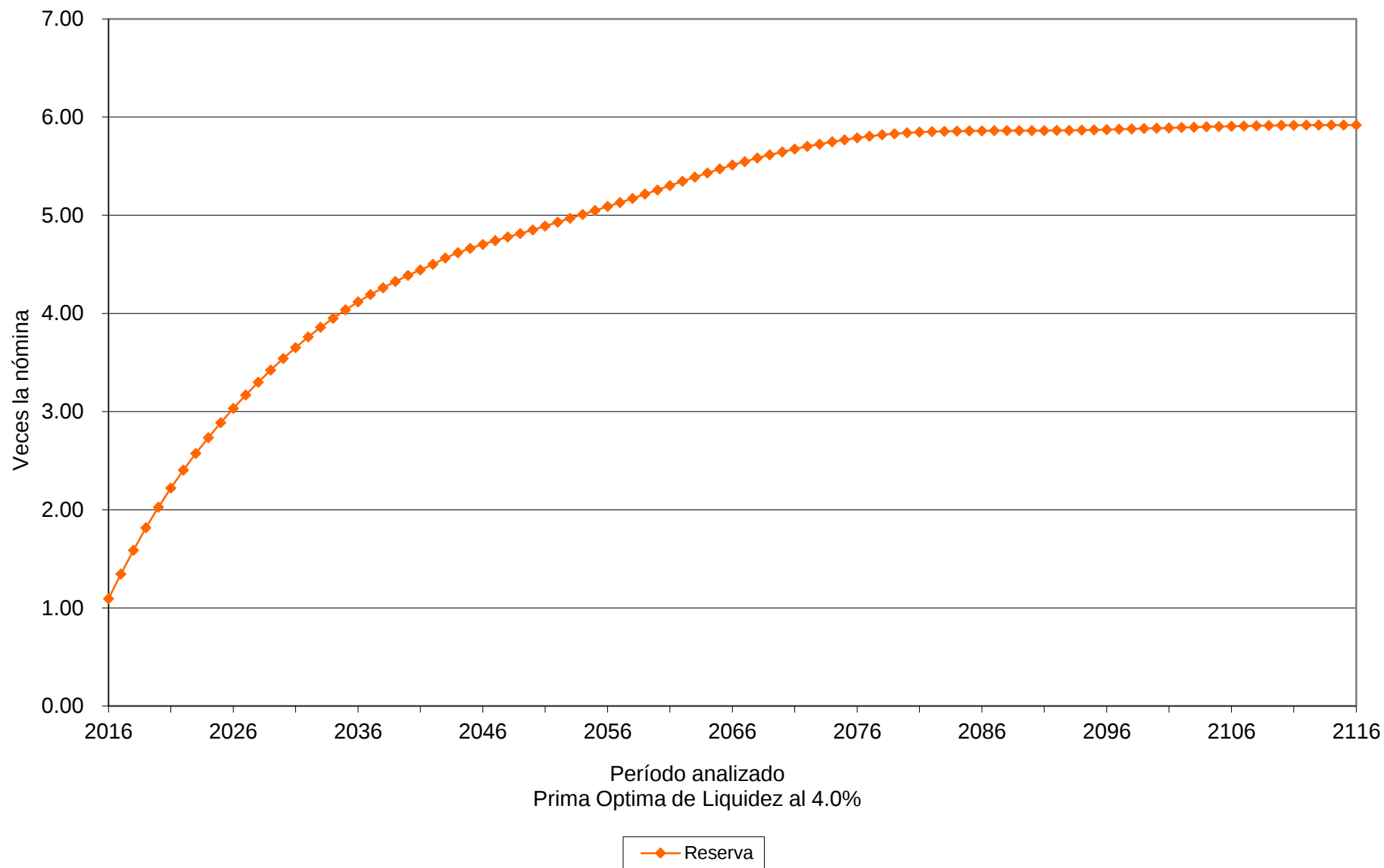
# Gráfica 13a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

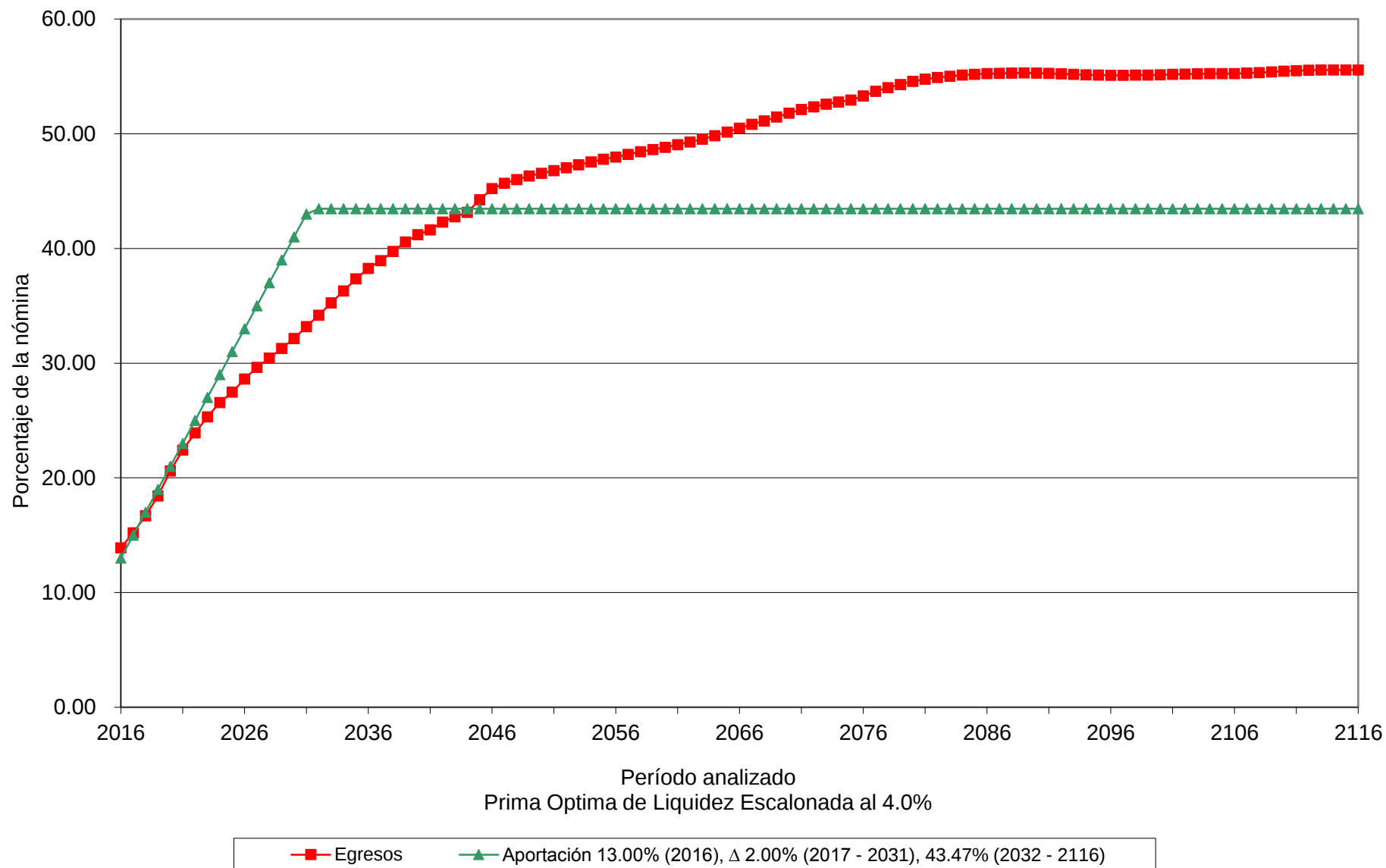
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Burócrata



Gráfica 13b  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Burócrata



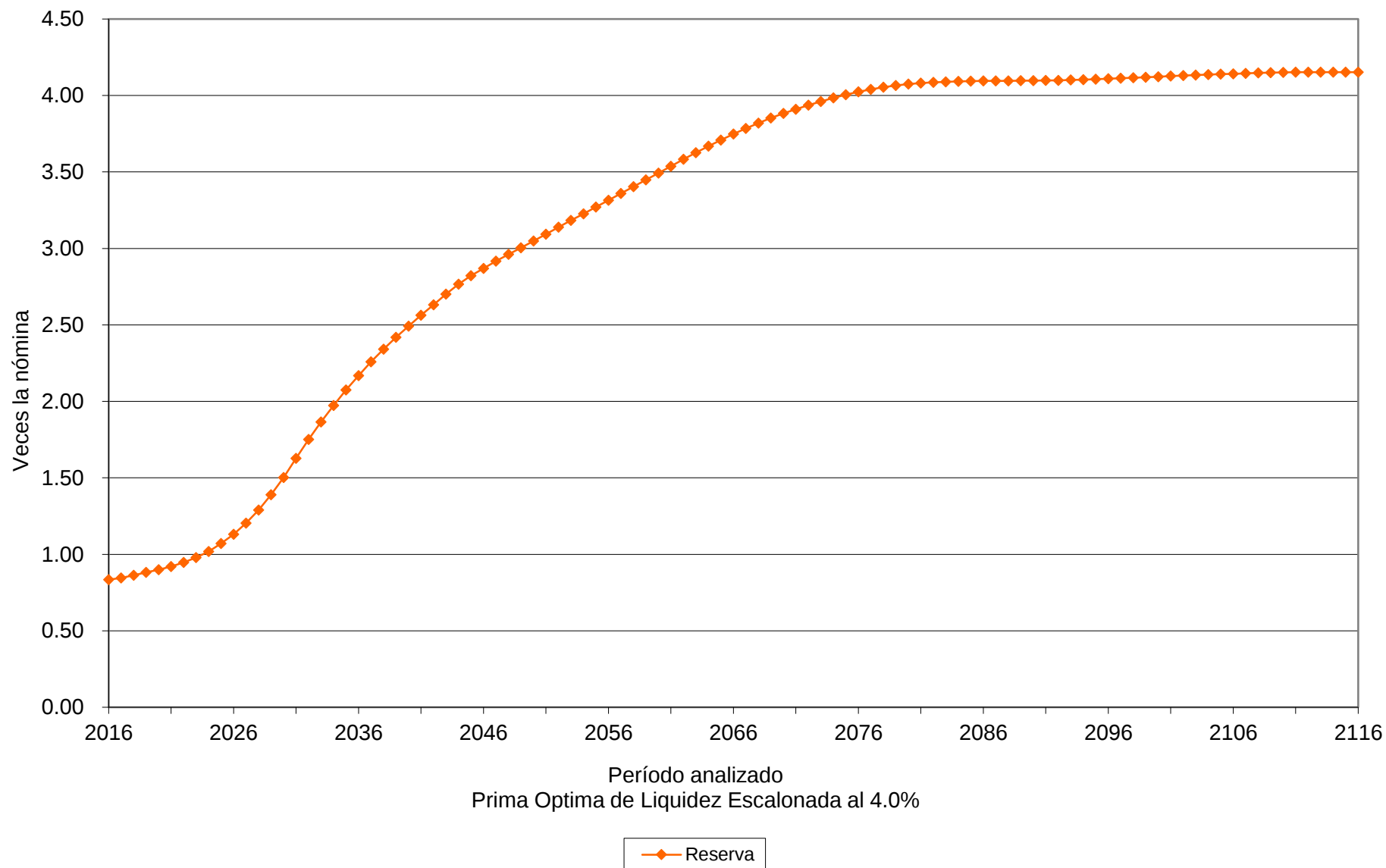
**Gráfica 14a**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal Burócrata



# Gráfica 14b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Burócrata



# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

| Personal                     | Escenario | Aportación | Año de Descapitalización | Período     | Gráficas |
|------------------------------|-----------|------------|--------------------------|-------------|----------|
| Poder Legislativo y Judicial | 3.00%     | Acordada   | 2047                     | 2016 – 2116 | 15a, 15b |
|                              |           | 40.15%     |                          | 2016 – 2116 | 16a, 16b |
|                              |           | 13.00%     |                          | 2016        | 17a, 17b |
|                              |           | Δ 1.00%    |                          | 2017 – 2052 |          |
|                              |           | 49.29%     |                          | 2053 – 2116 |          |
| Poder Legislativo y Judicial | 4.00%     | Acordada   | 2050                     | 2016 – 2116 | 18a, 18b |
|                              |           | 34.58%     |                          | 2016 – 2116 | 19a, 19b |
|                              |           | 13.00%     |                          | 2016        | 20a, 20b |
|                              |           | Δ 1.00%    |                          | 2017 – 2047 |          |
|                              |           | 44.23%     |                          | 2048 – 2116 |          |

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.

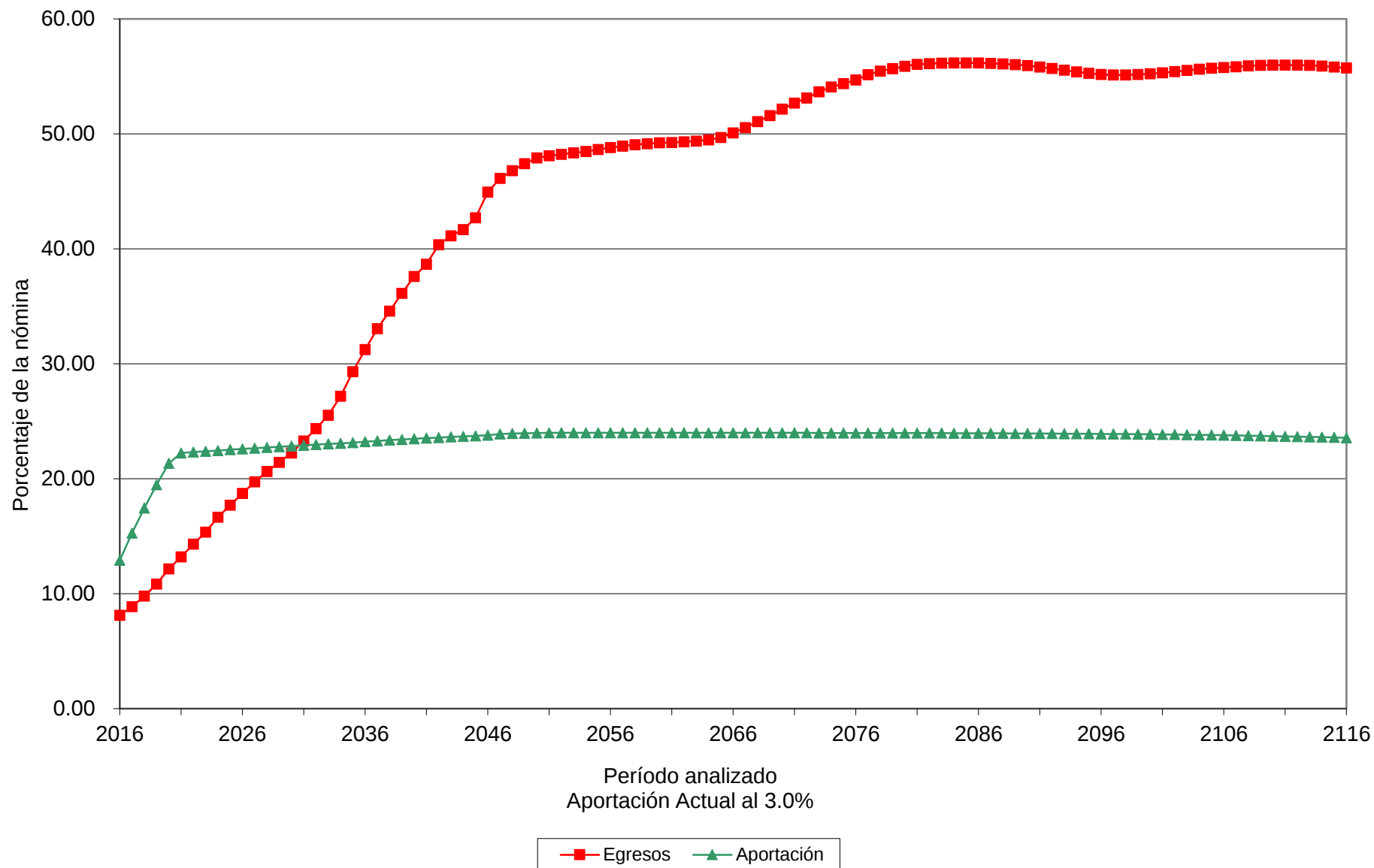
Δ Representa el porcentaje de incremento anual durante el período señalado.

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

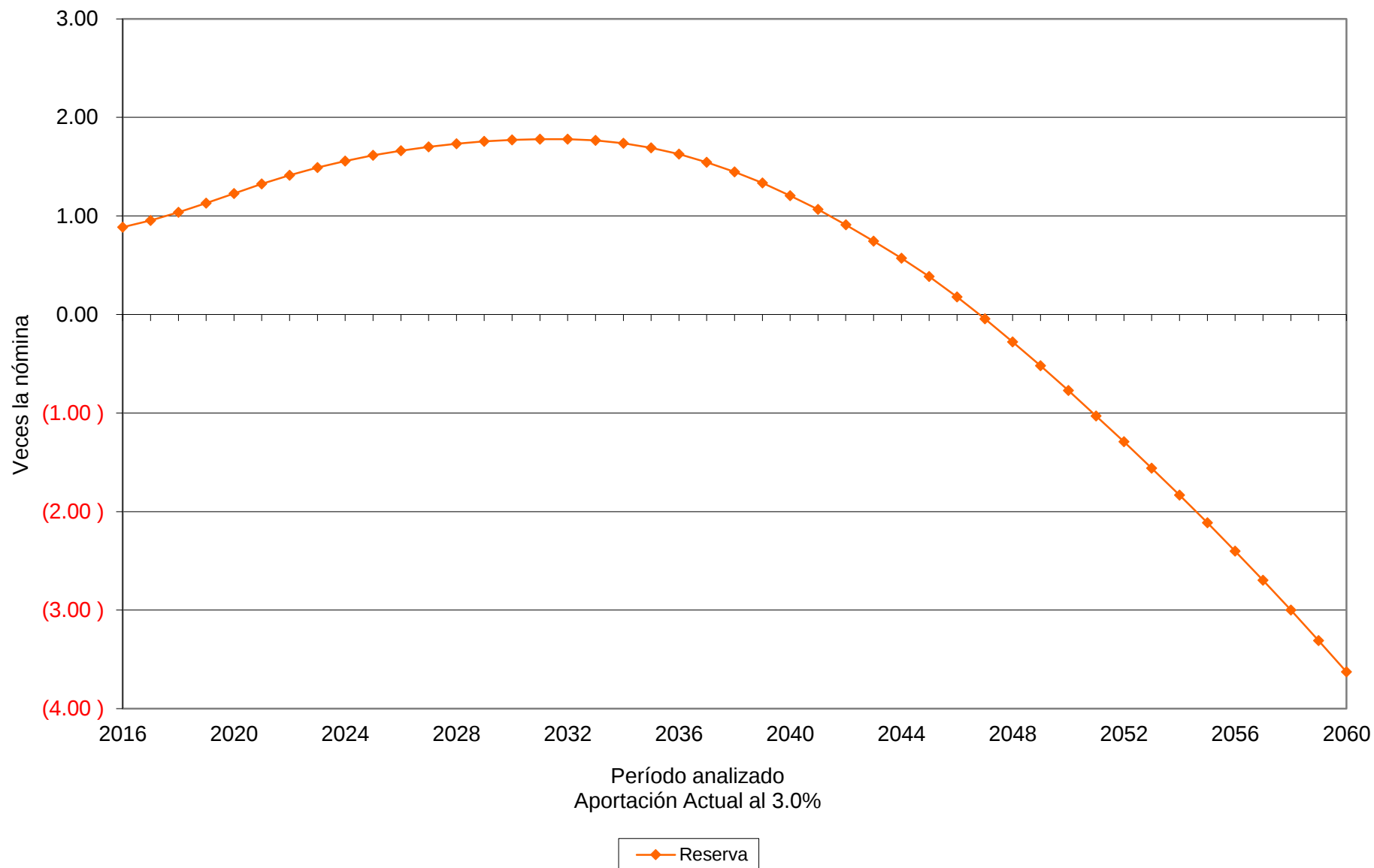
- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que la Dirección de Pensiones Civiles del Estado tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **Reserva**, es 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 15a  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



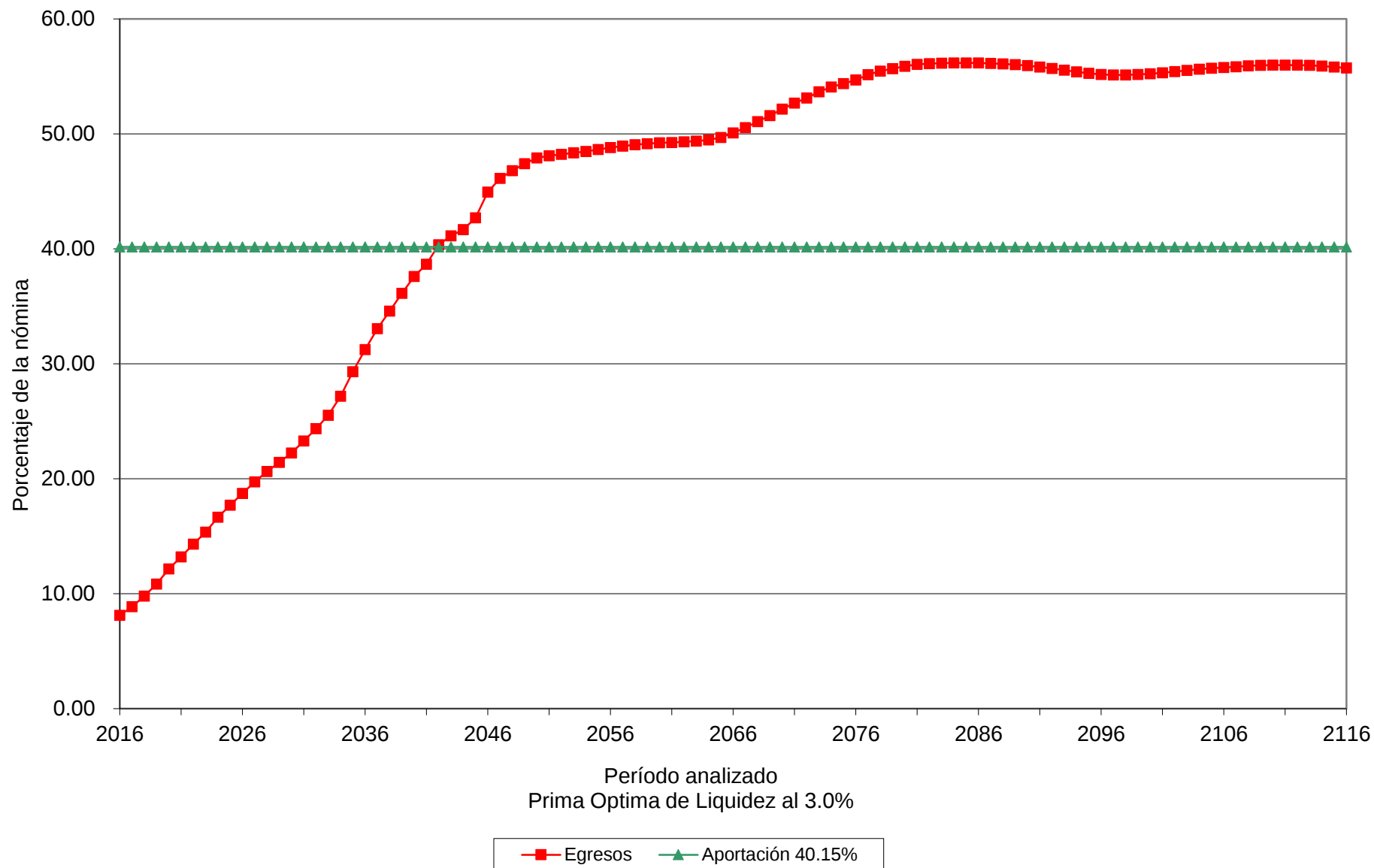
Gráfica 15b  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 16a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

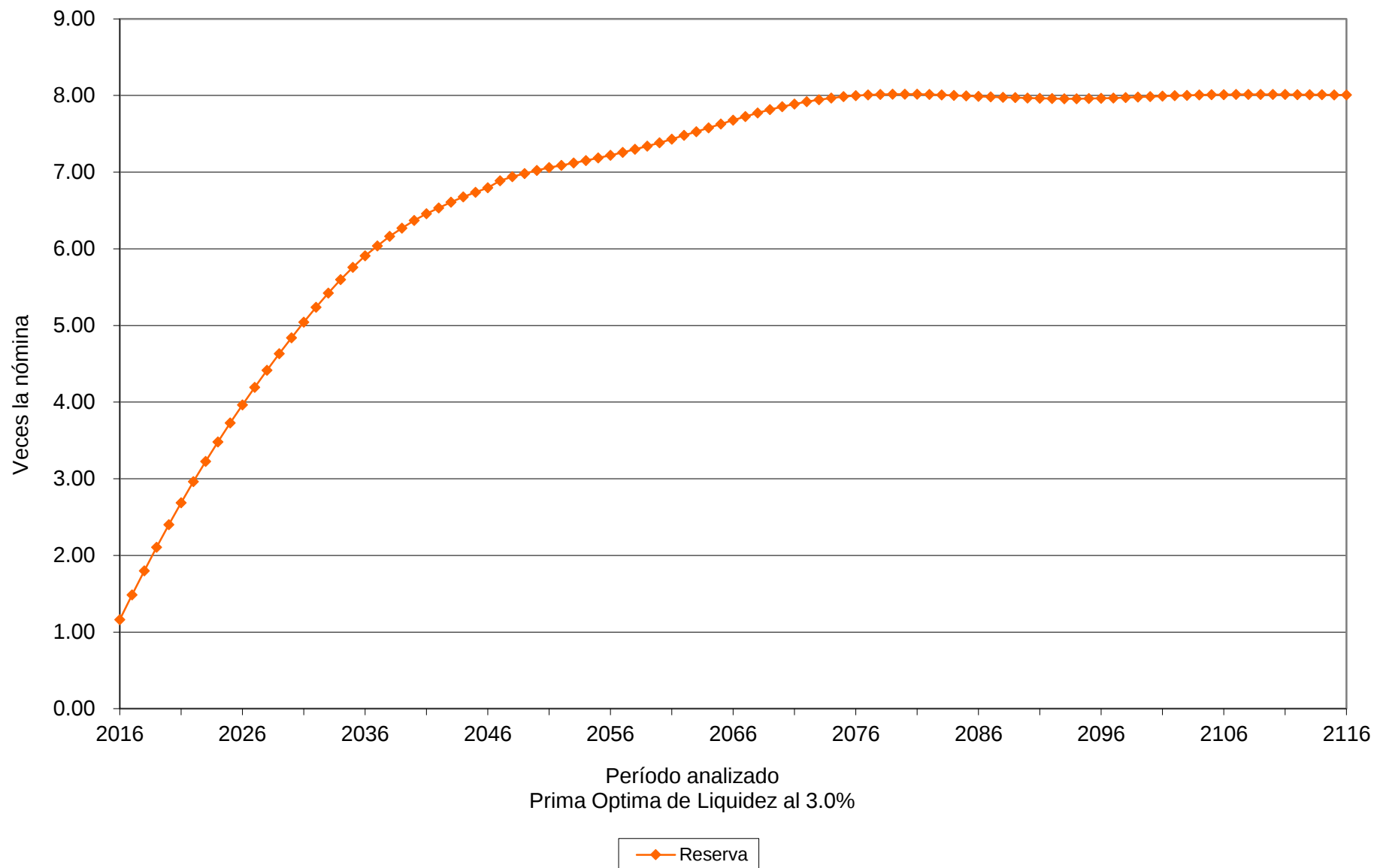
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 16b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

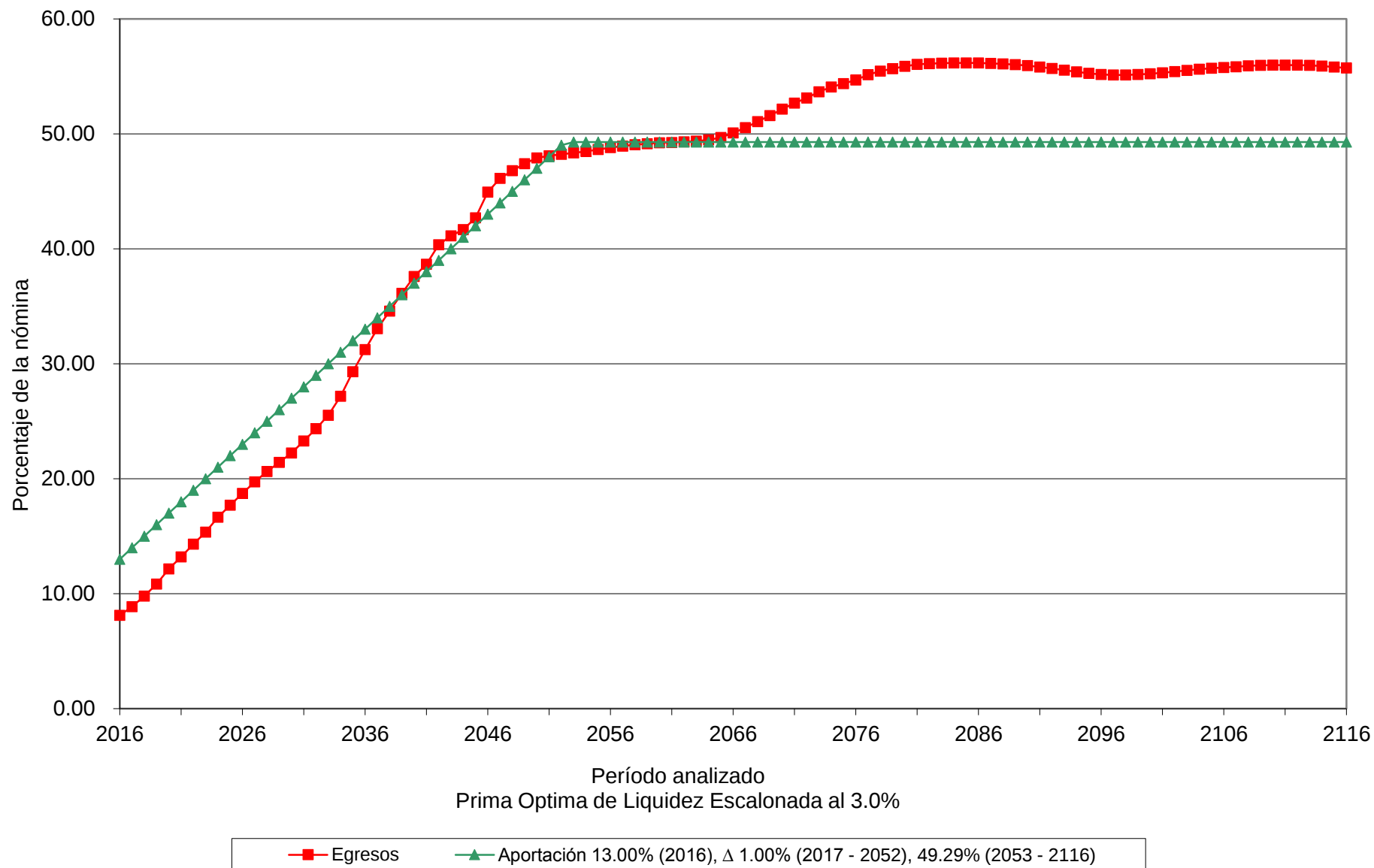
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 17a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

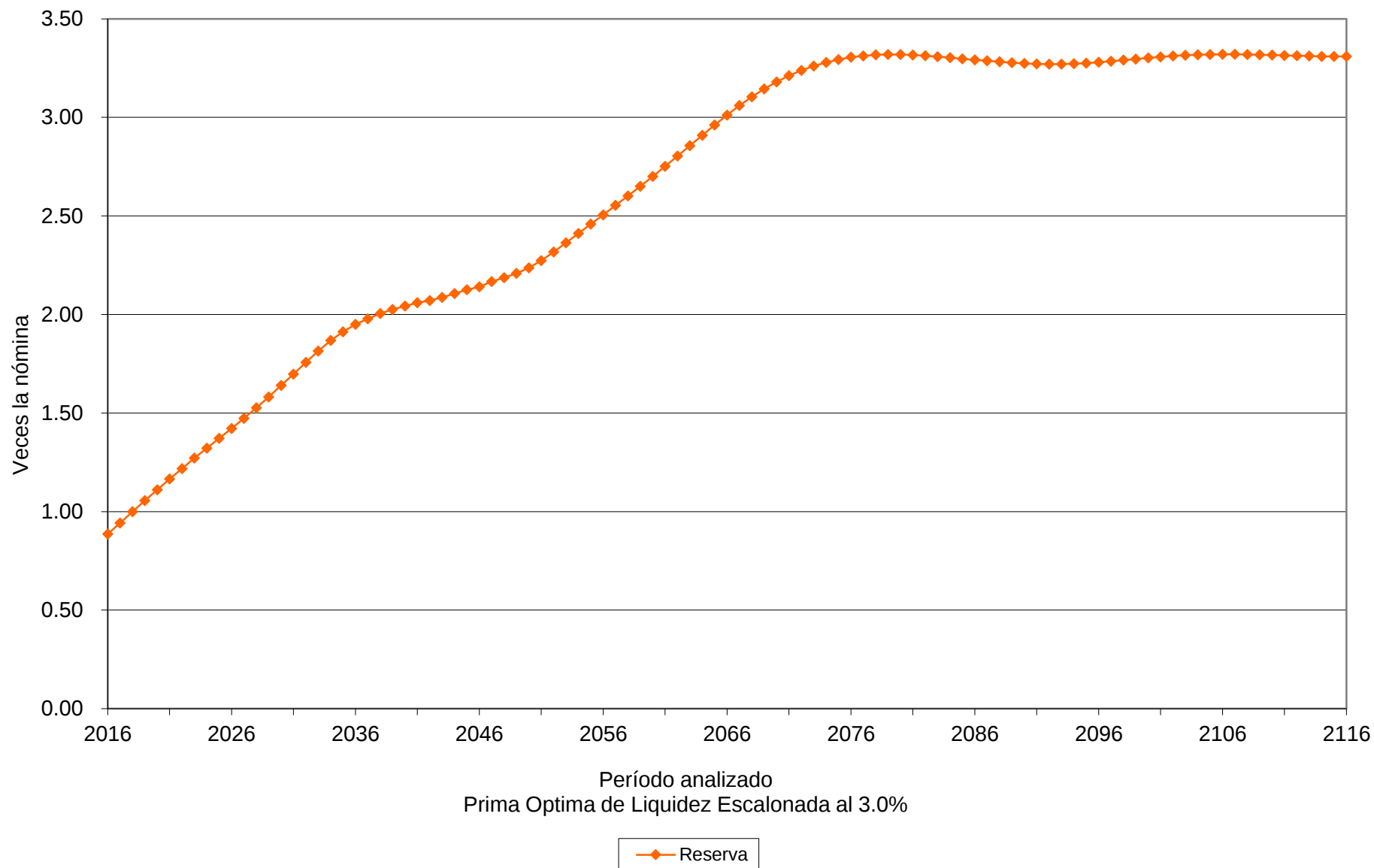
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



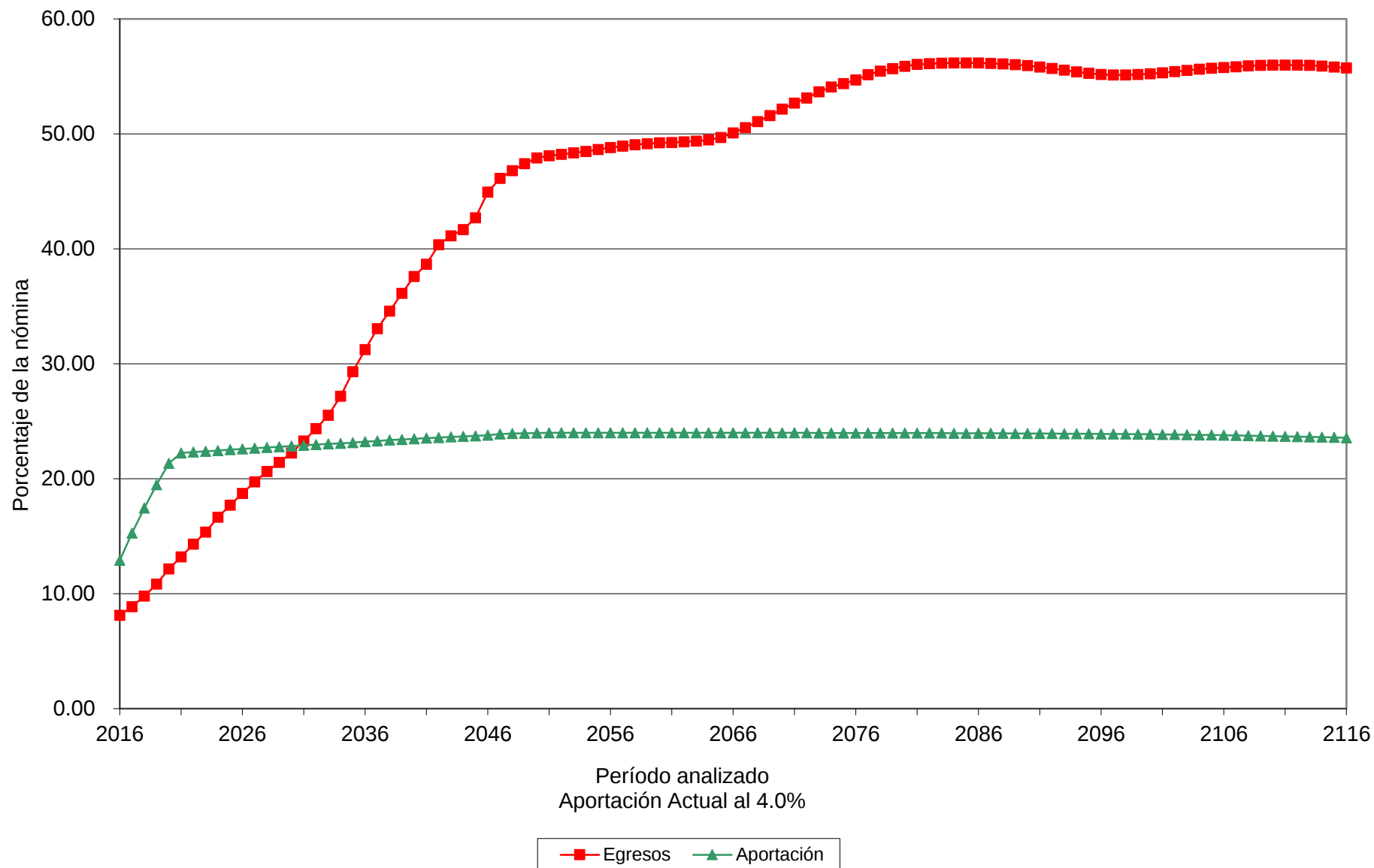
# Gráfica 17b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



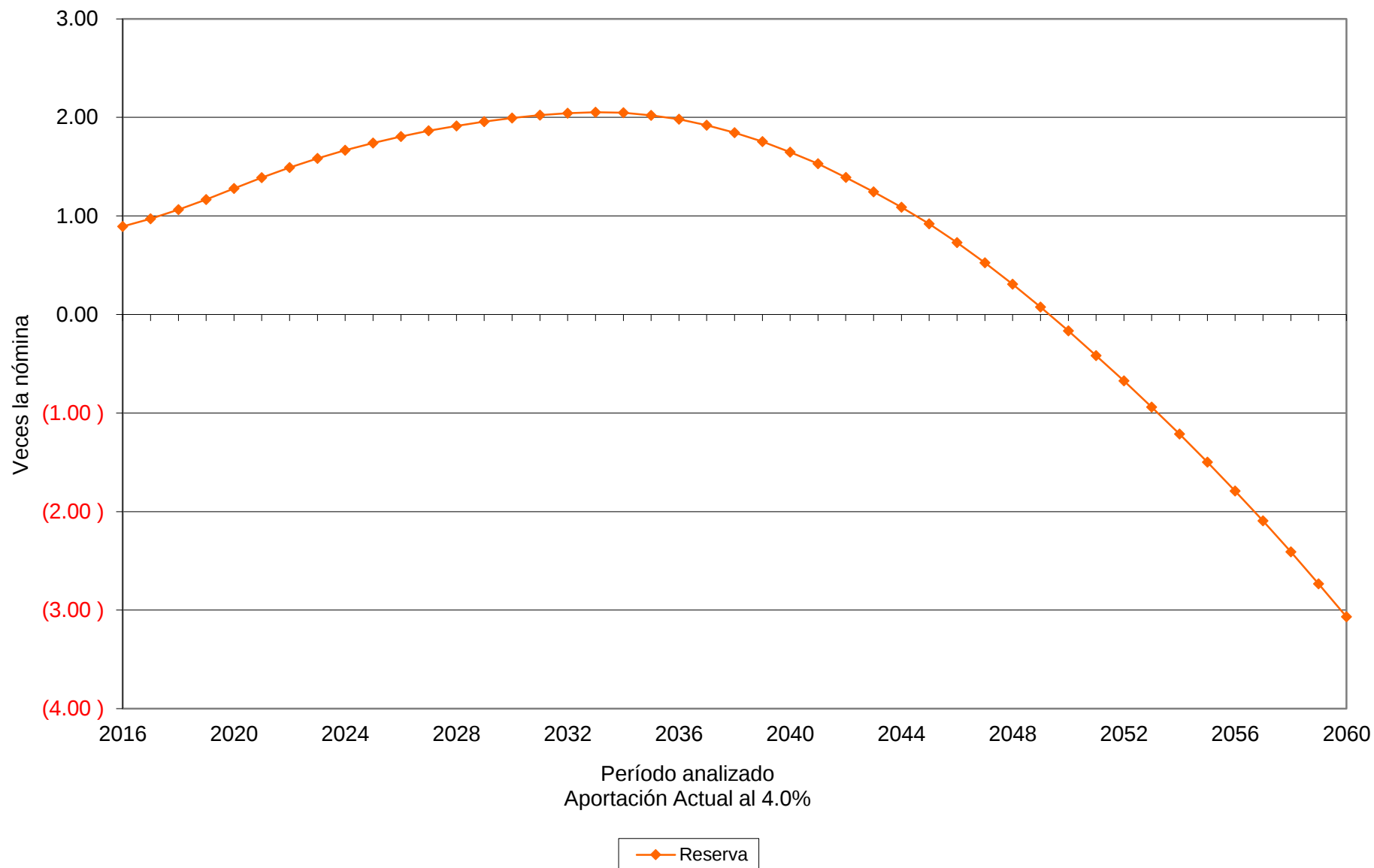
**Gráfica 18a**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 18b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

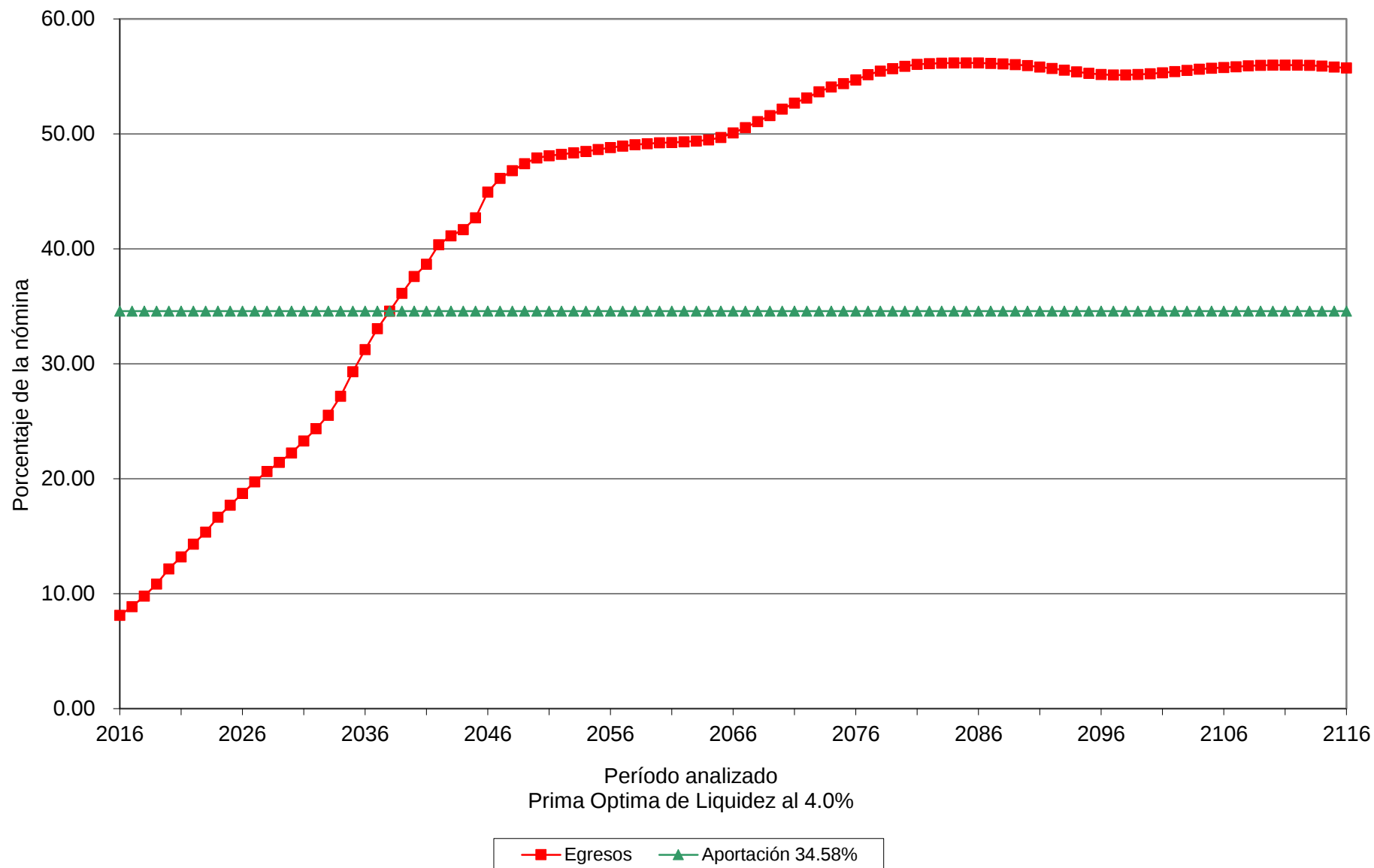
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 19a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

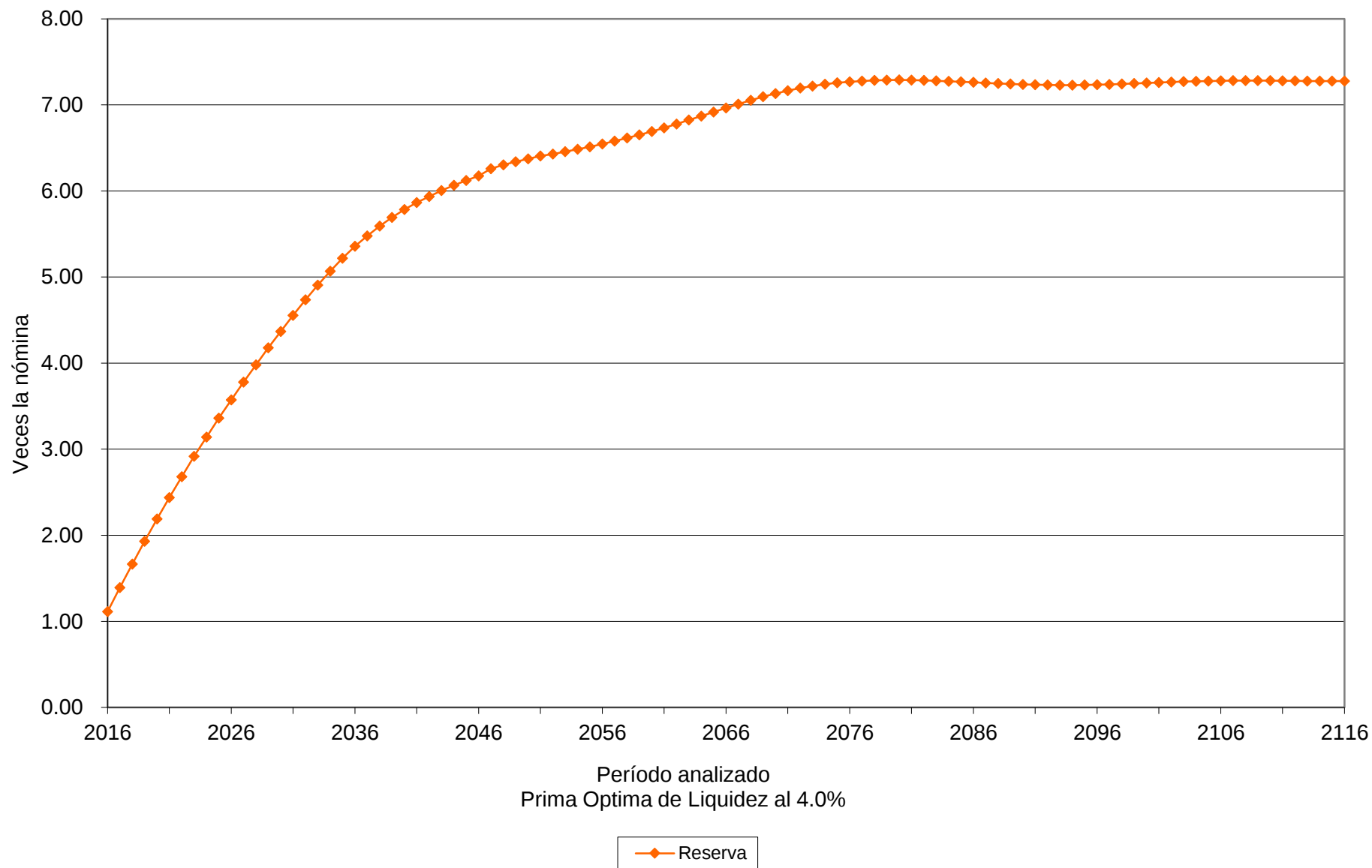
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 19b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

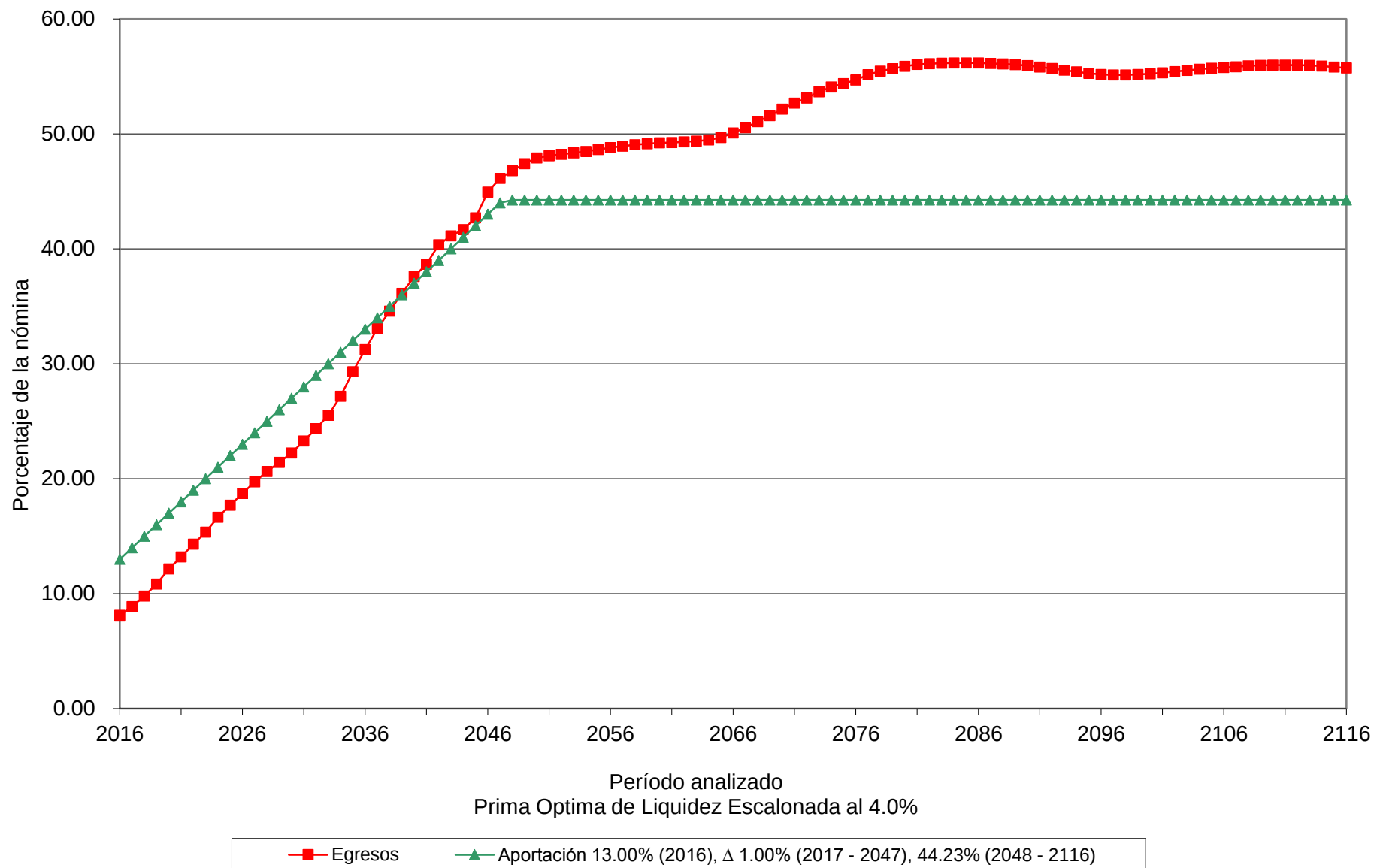
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 20a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

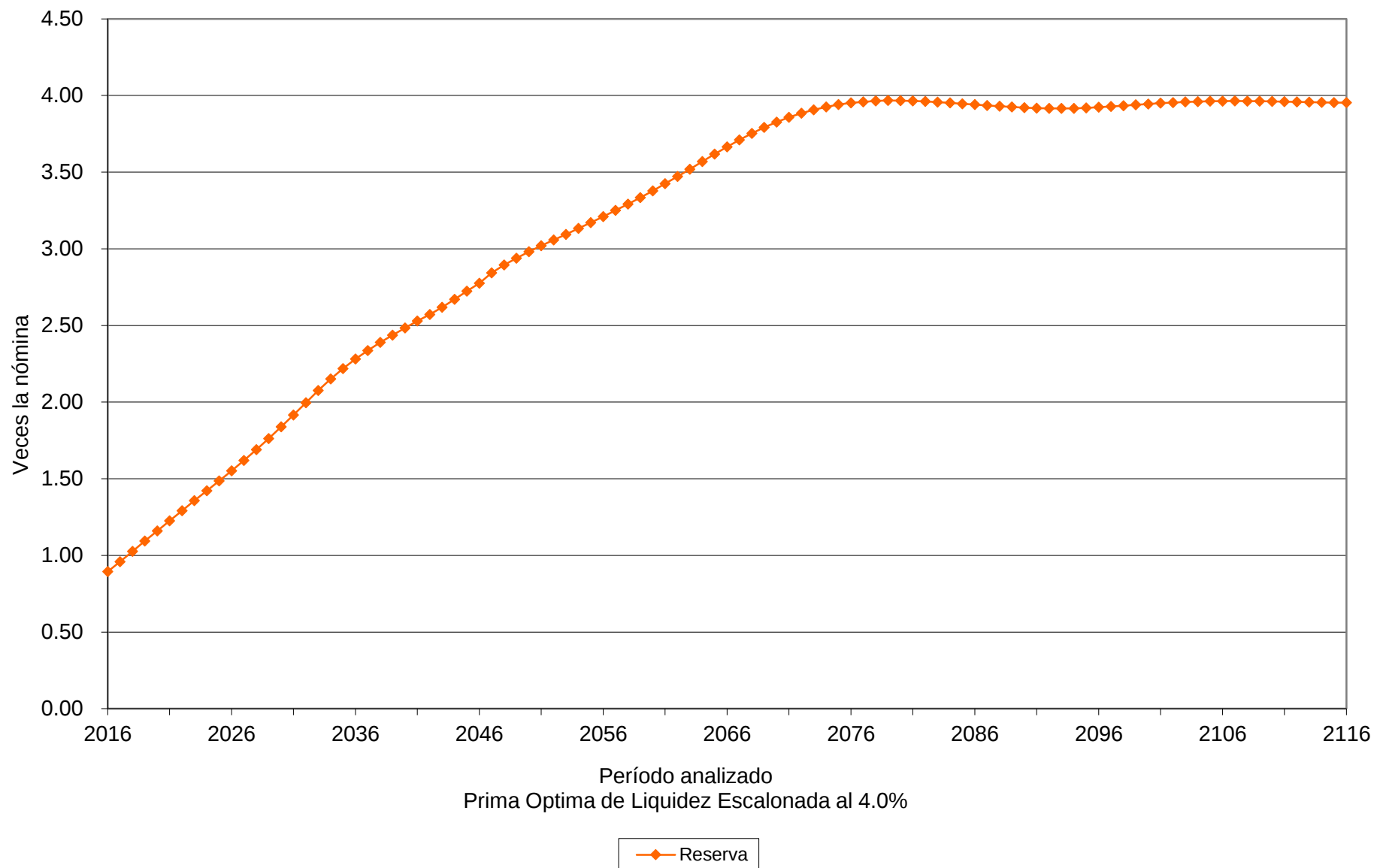
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Gráfica 20b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Poder Legislativo y Judicial



# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

| Personal   | Escenario | Aportación | Año de Descapitalización | Período     | Gráficas |
|------------|-----------|------------|--------------------------|-------------|----------|
| Magisterio | 3.00%     | Acordada   | 2028                     | 2016 – 2116 | 21a, 21b |
|            |           | 50.68%     |                          | 2016 – 2116 | 22a, 22b |
|            |           | 13.00%     |                          | 2016        |          |
|            |           | Δ 2.00%    |                          | 2017 – 2038 | 23a, 23b |
|            |           | 57.89%     |                          | 2039 – 2116 |          |
| Magisterio | 4.00%     | Acordada   | 2028                     | 2016 – 2116 | 24a, 24b |
|            |           | 45.39%     |                          | 2016 – 2116 | 25a, 25b |
|            |           | 13.00%     |                          | 2016        |          |
|            |           | Δ 2.00%    |                          | 2017 – 2036 | 26a, 26b |
|            |           | 54.34%     |                          | 2037 – 2116 |          |

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:

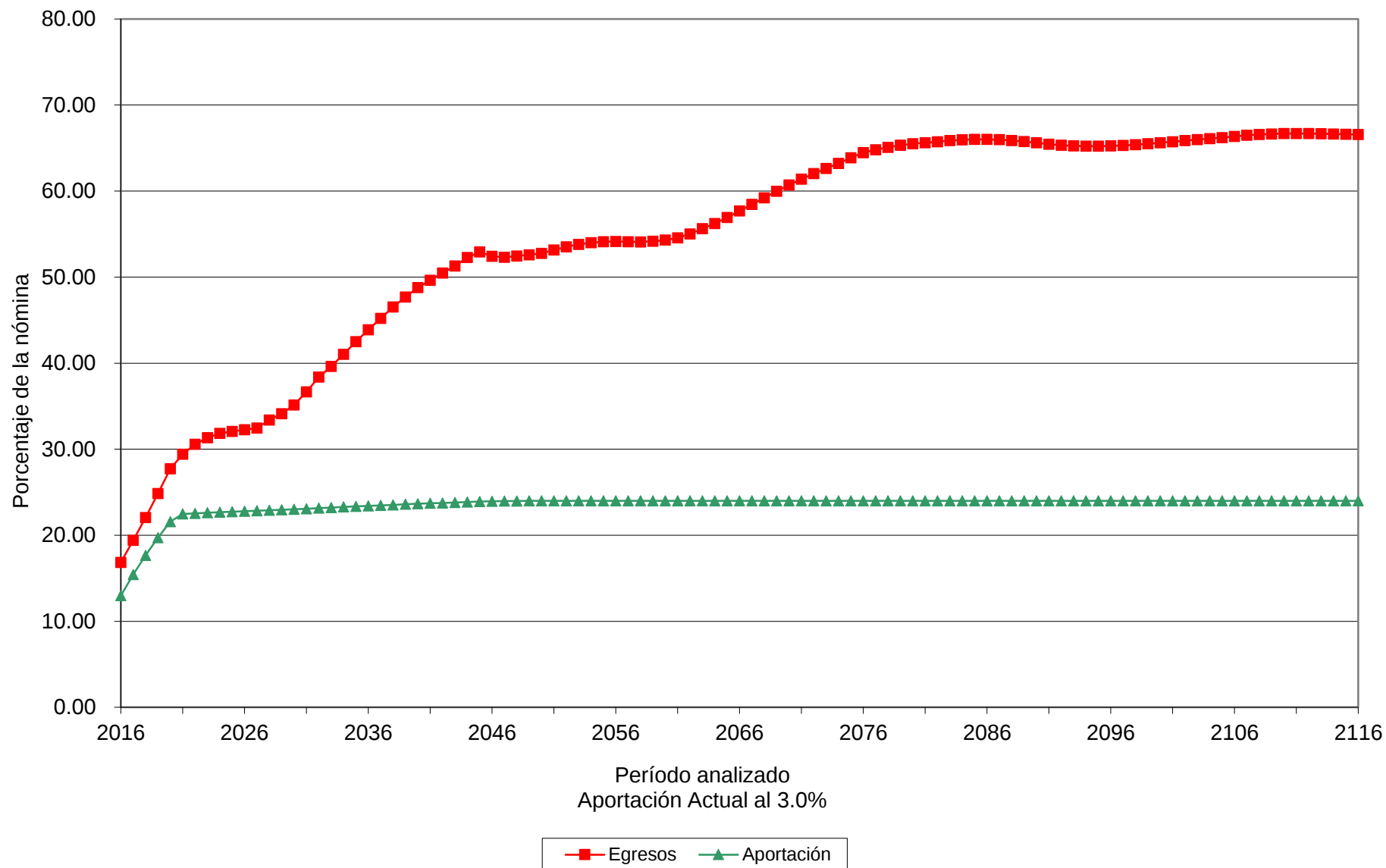
- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que la Dirección de Pensiones Civiles del Estado tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **Reserva**, es 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.

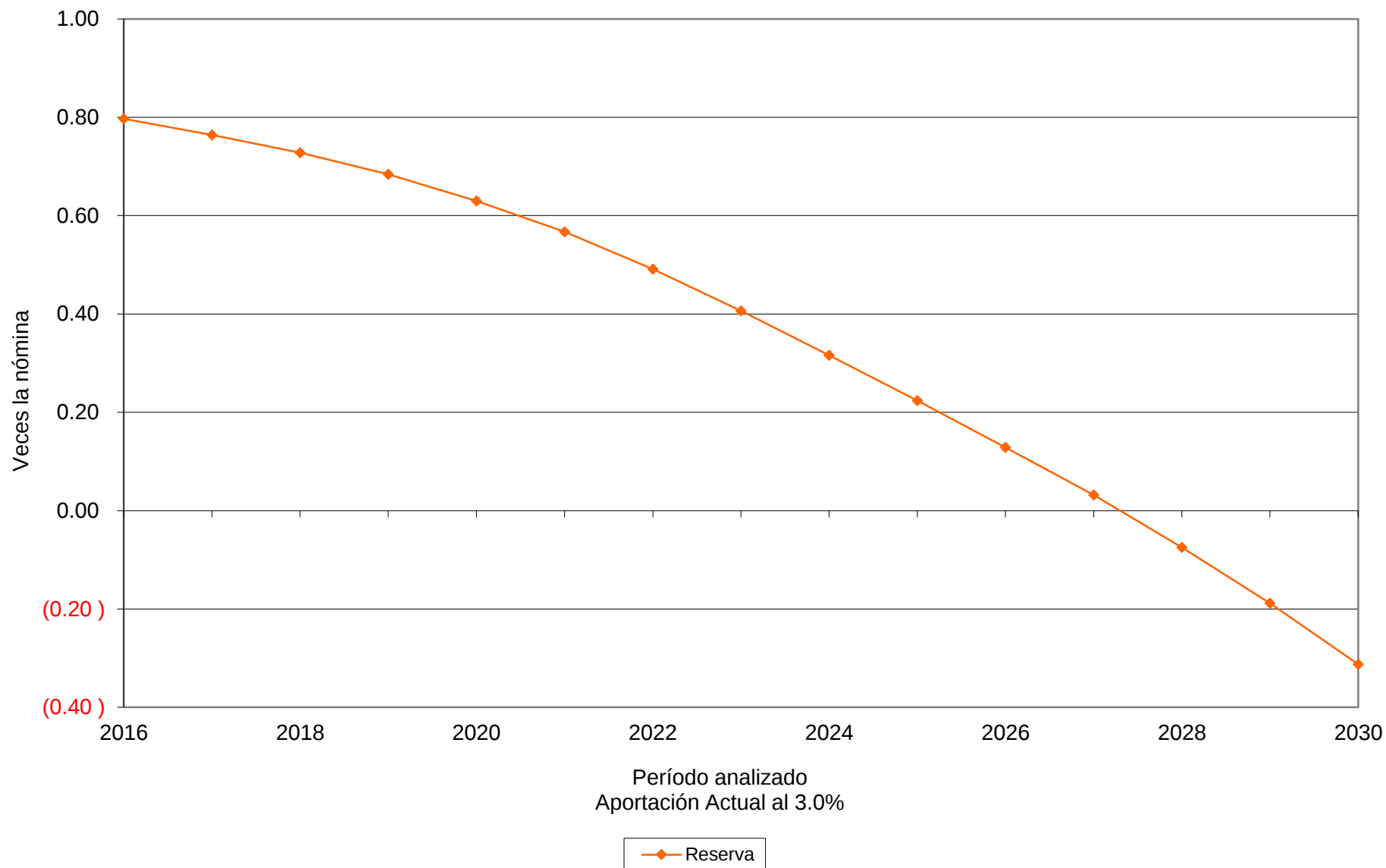
# Gráfica 21a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Magisterio



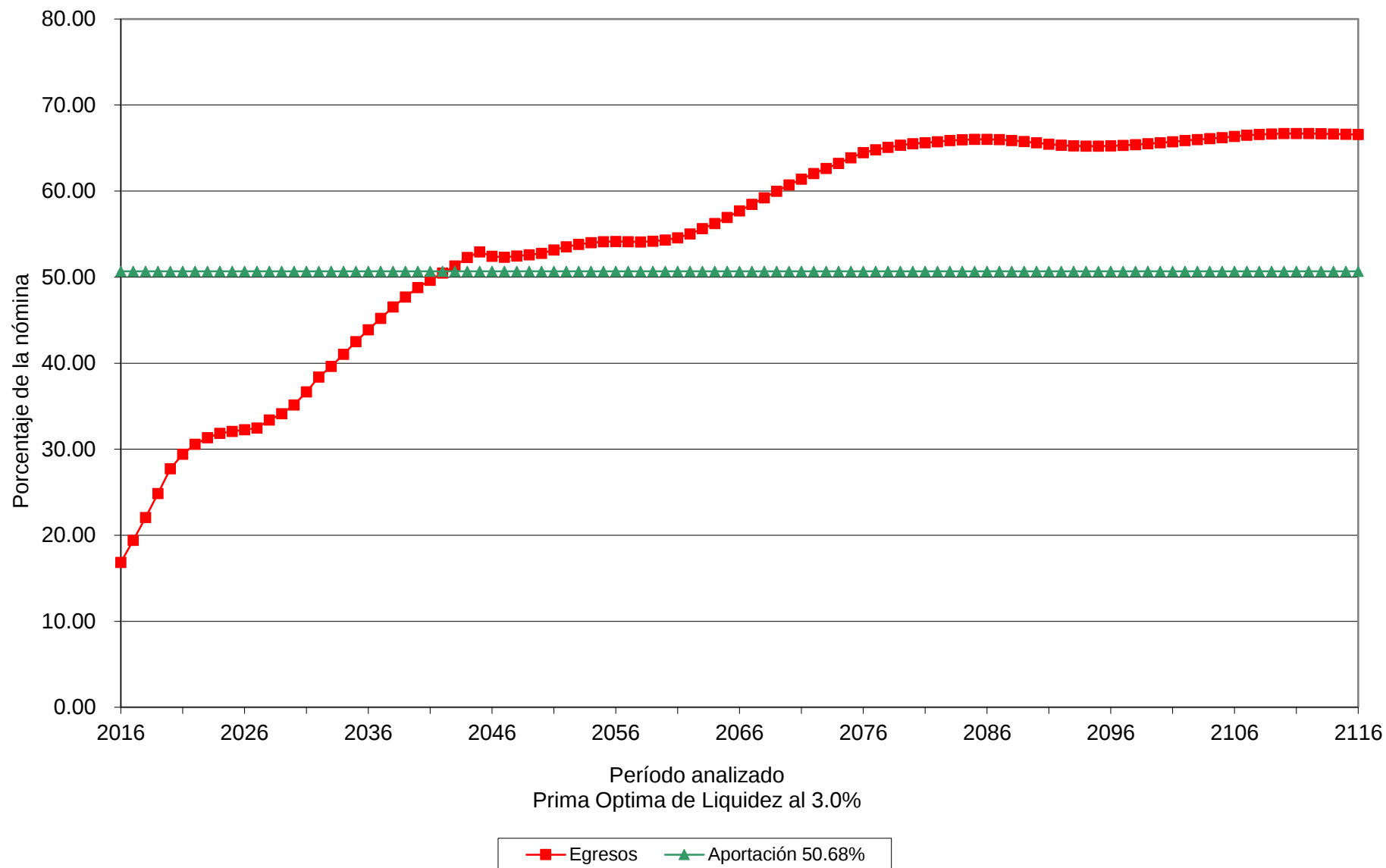
Gráfica 21b  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Magisterio



# Gráfica 22a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

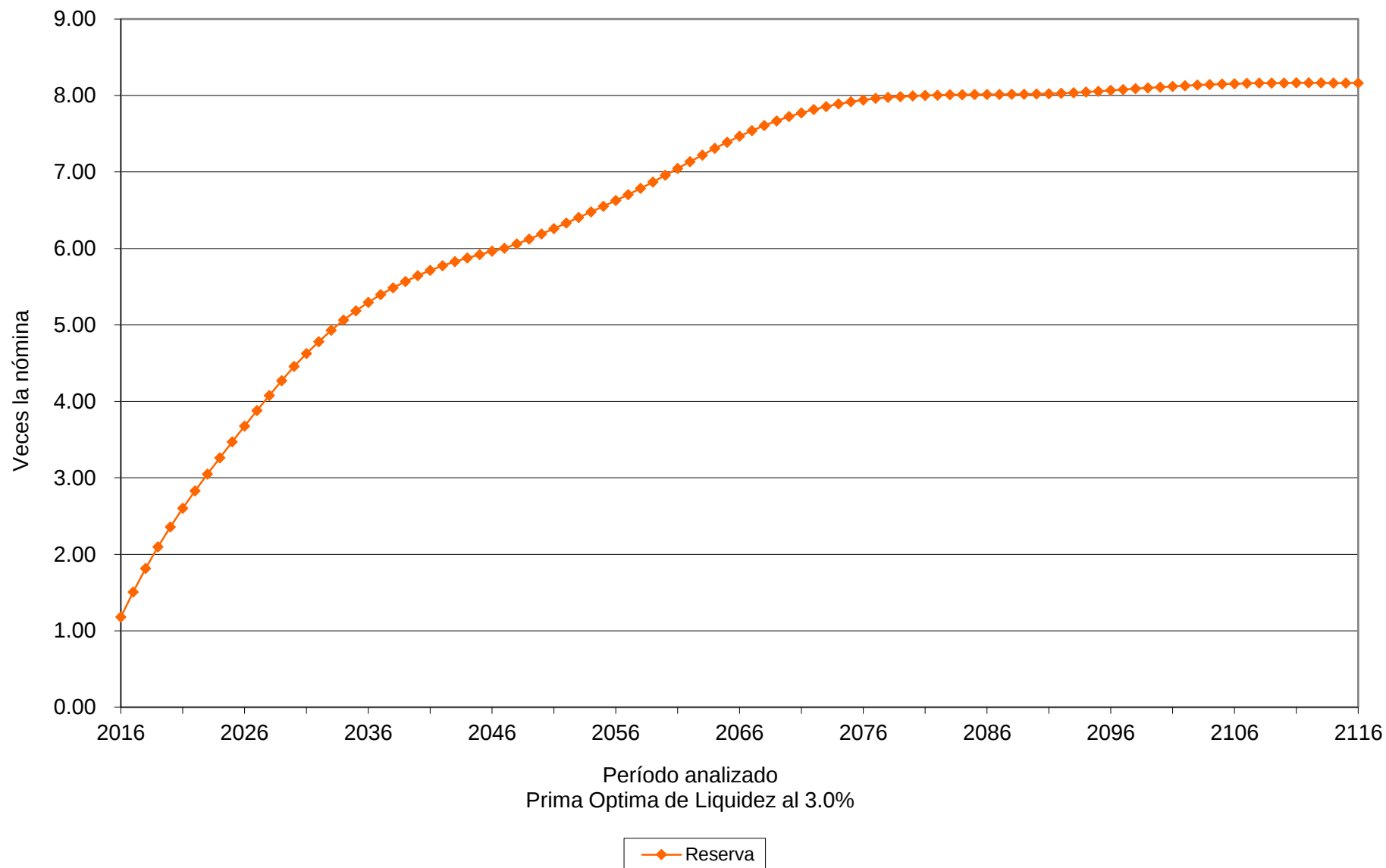
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Magisterio



# Gráfica 22b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Magisterio

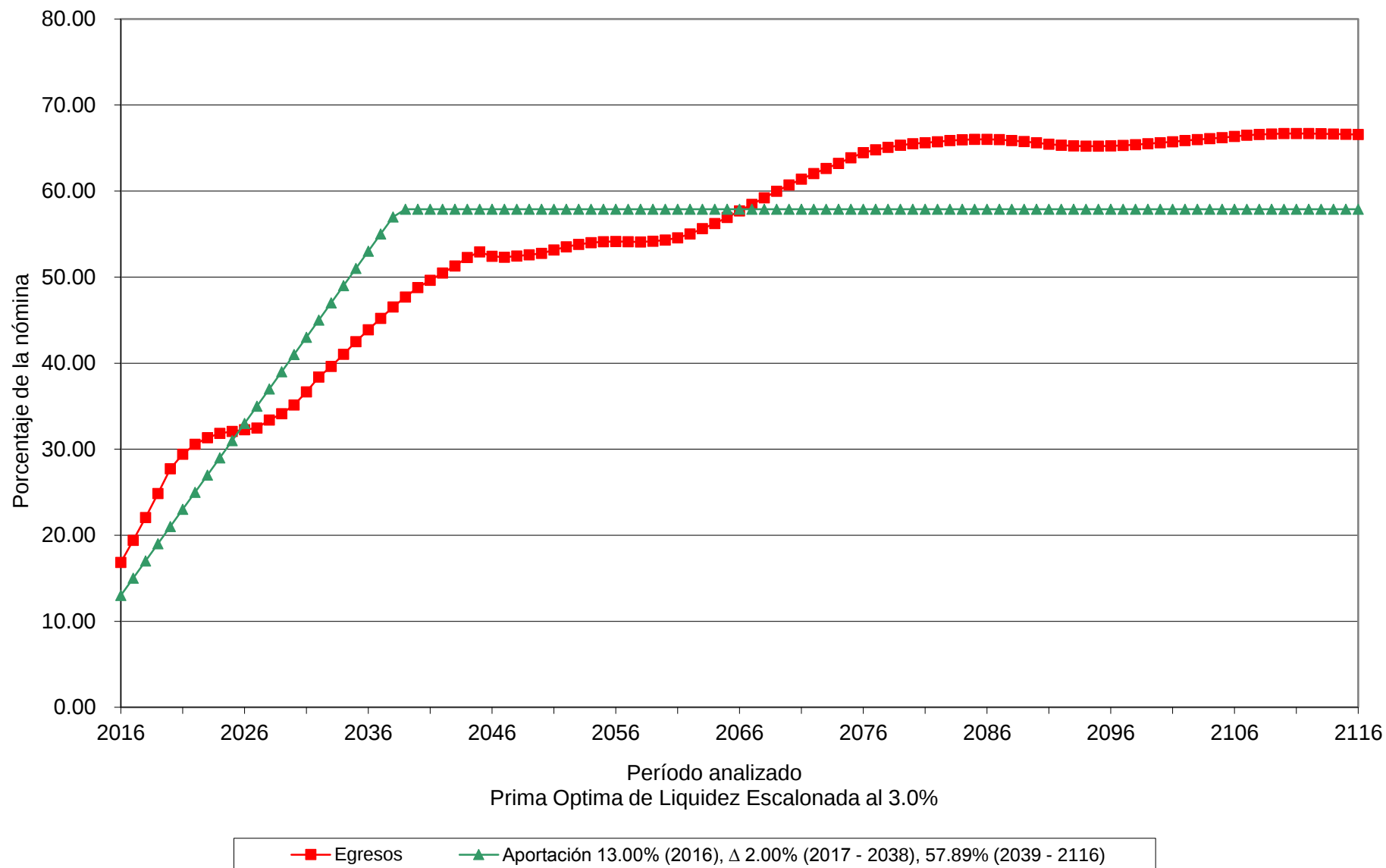


# Gráfica 23a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras

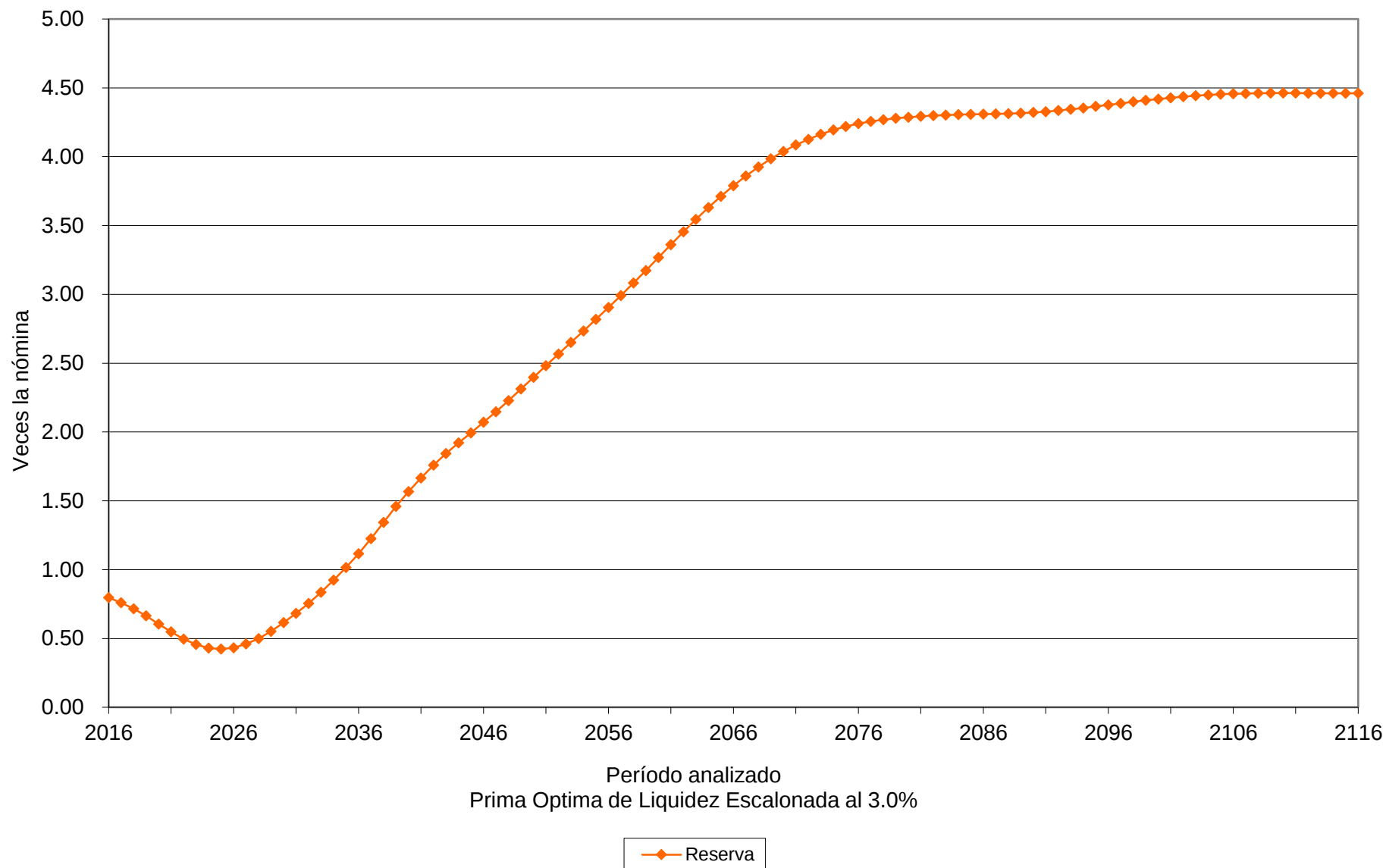
#### Personal del Magisterio



# Gráfica 23b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

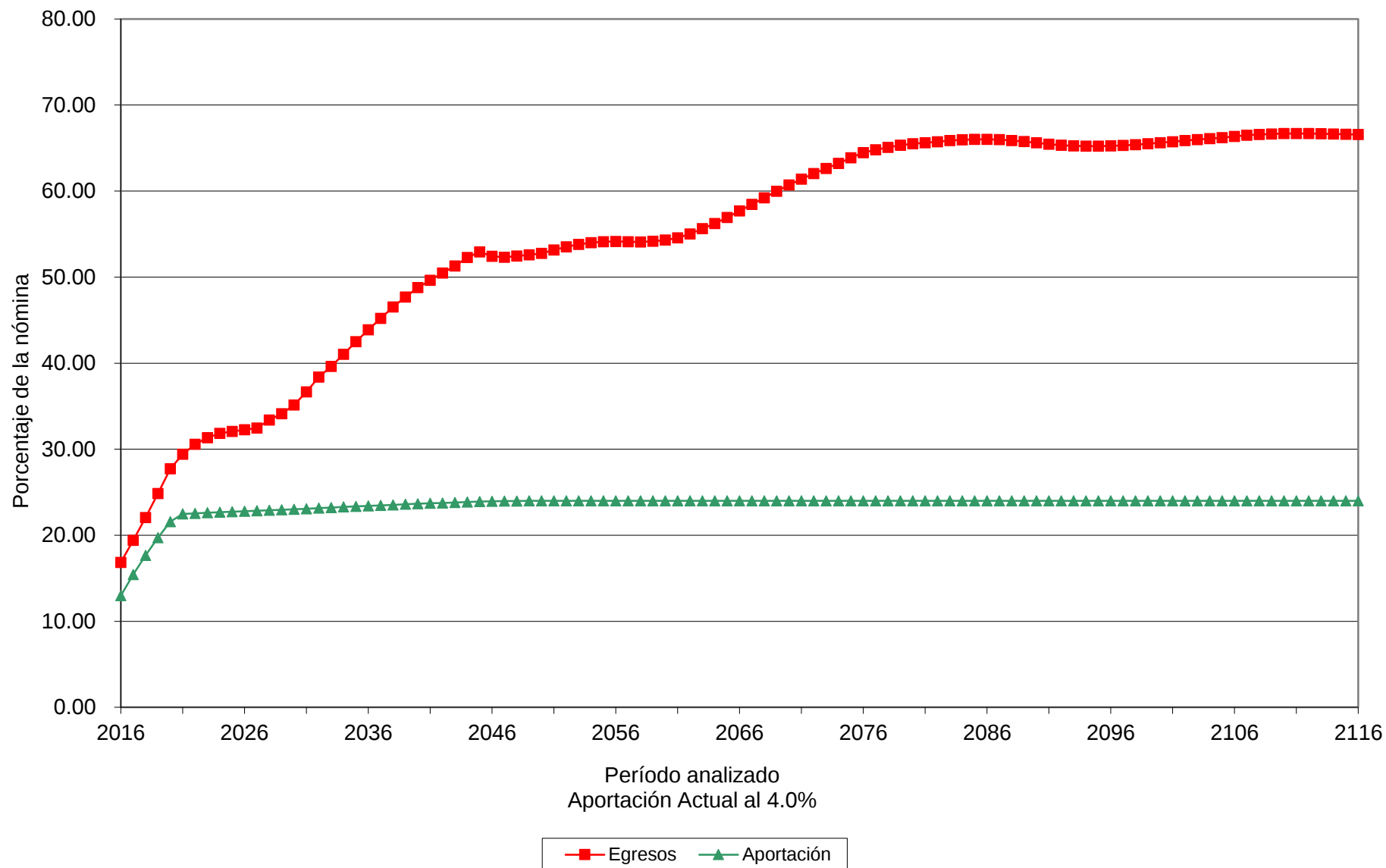
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Magisterio



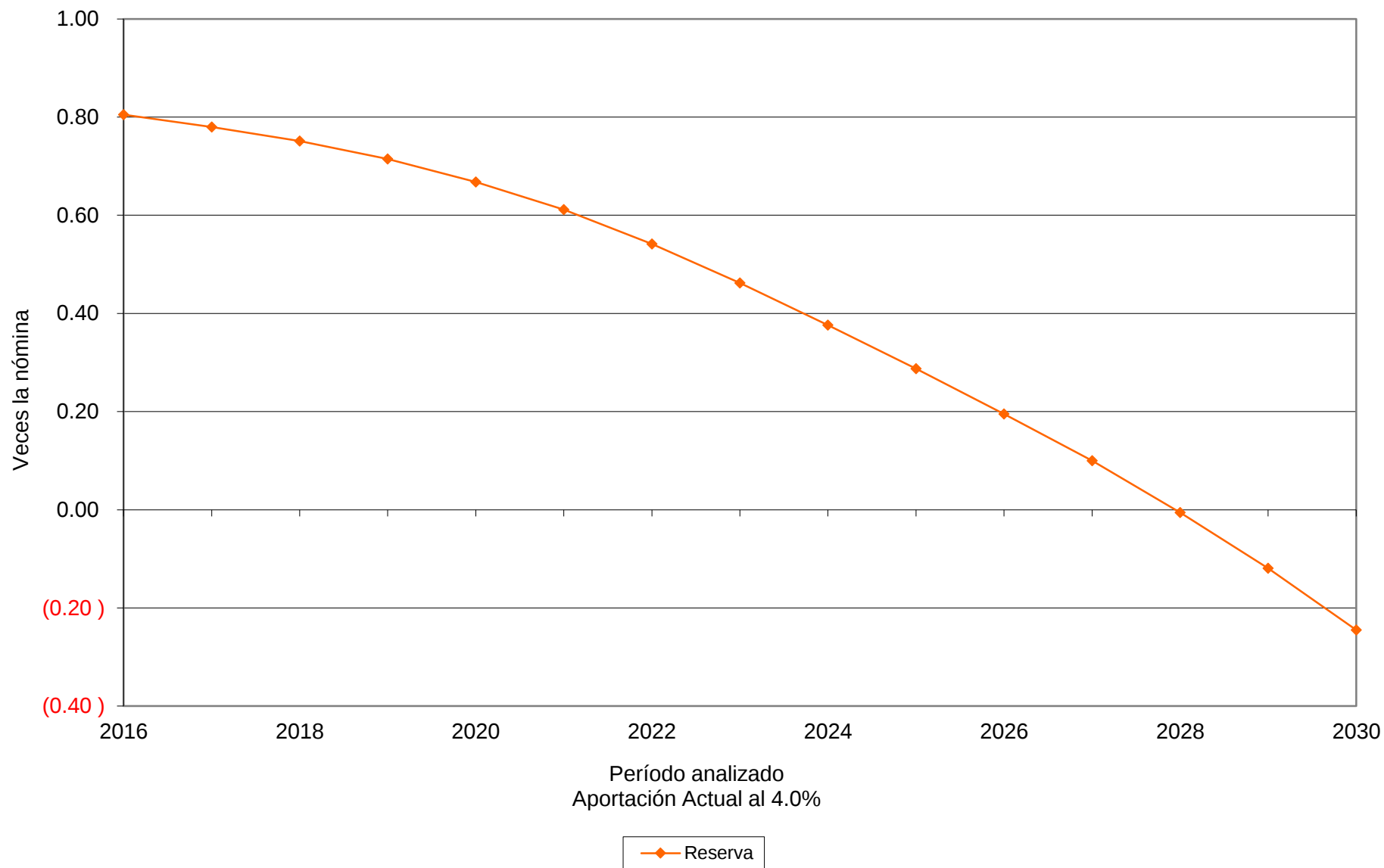
# Gráfica 24a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Magisterio



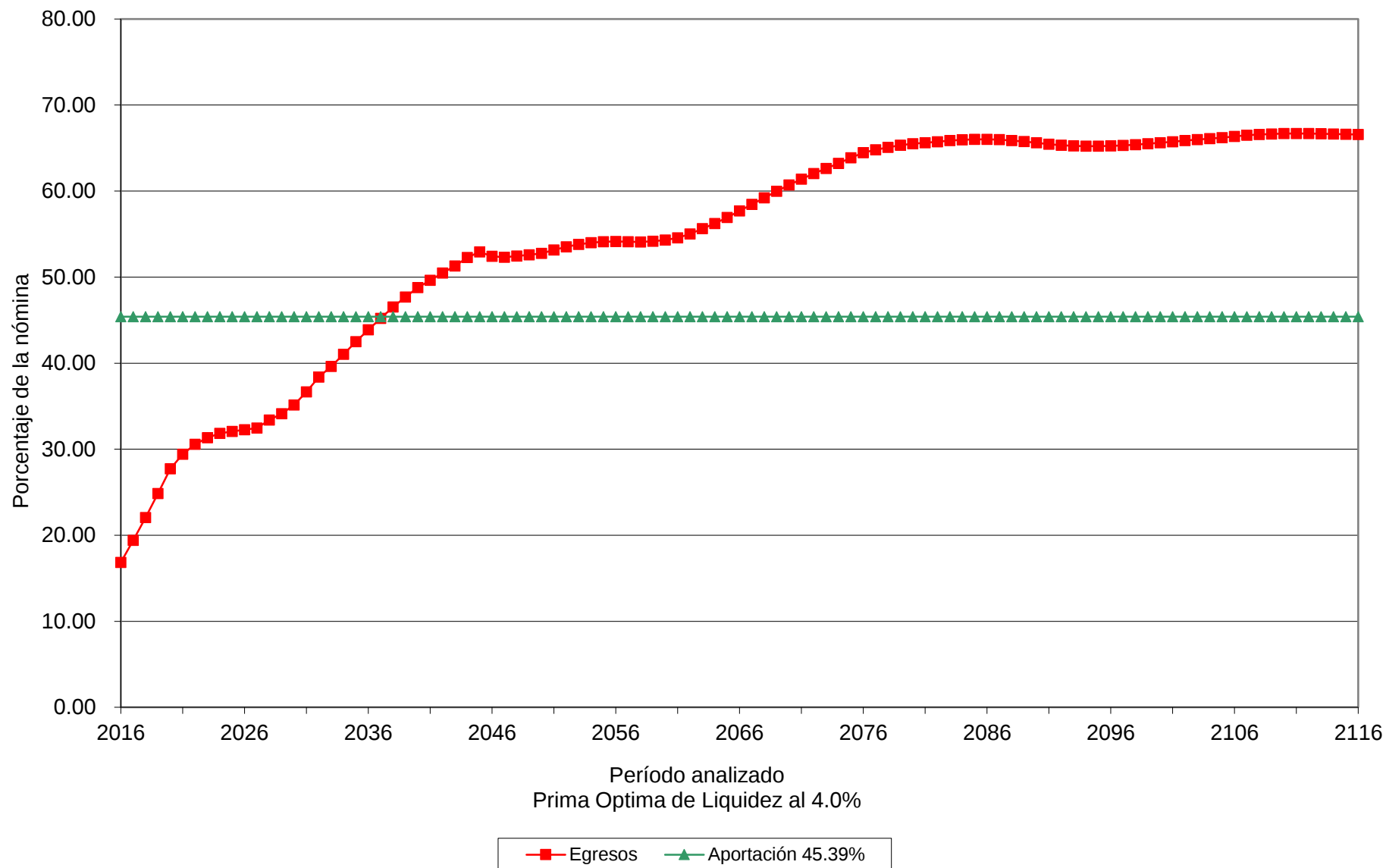
Gráfica 24b  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Magisterio



# Gráfica 25a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

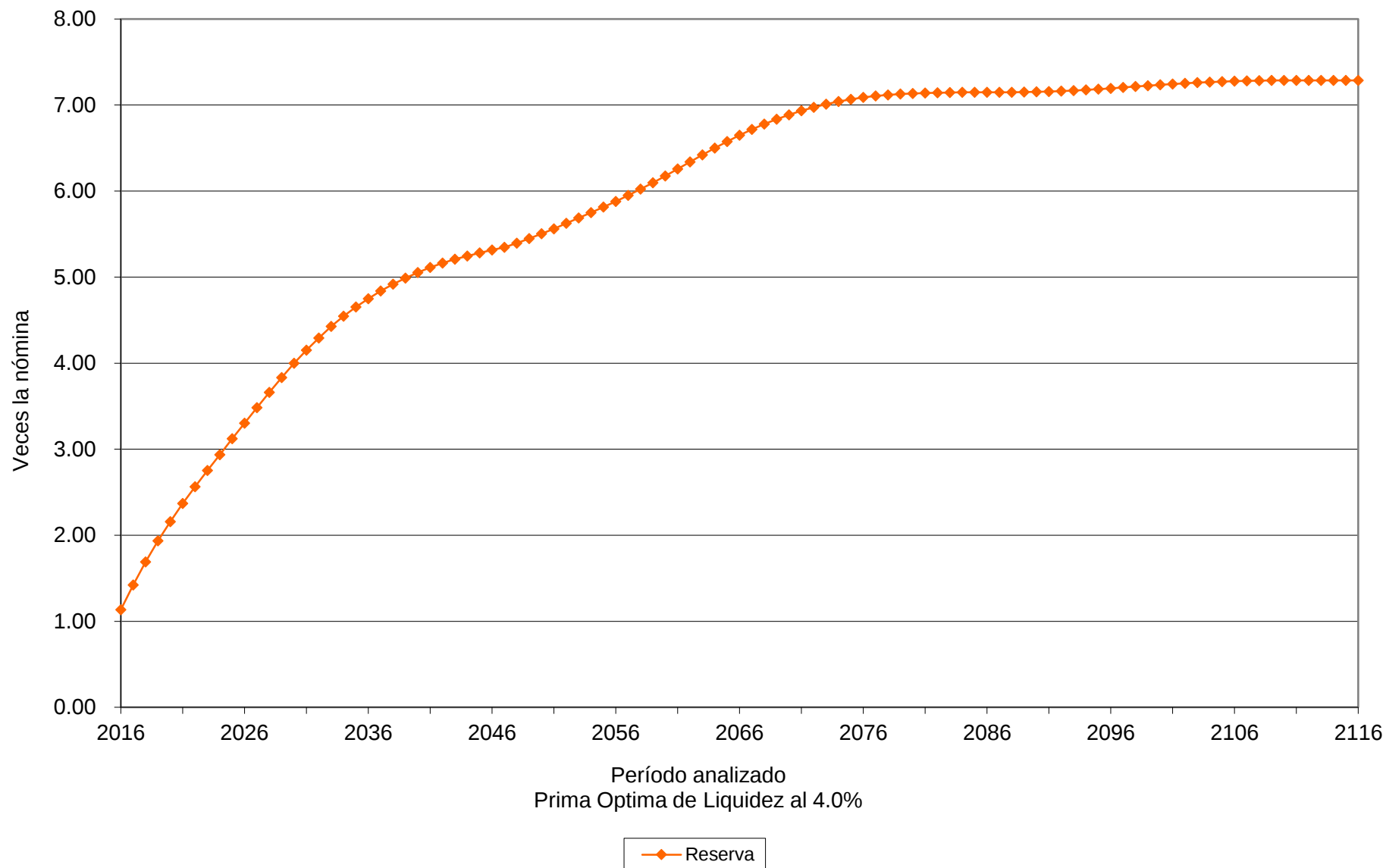
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal del Magisterio



# Gráfica 25b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Magisterio

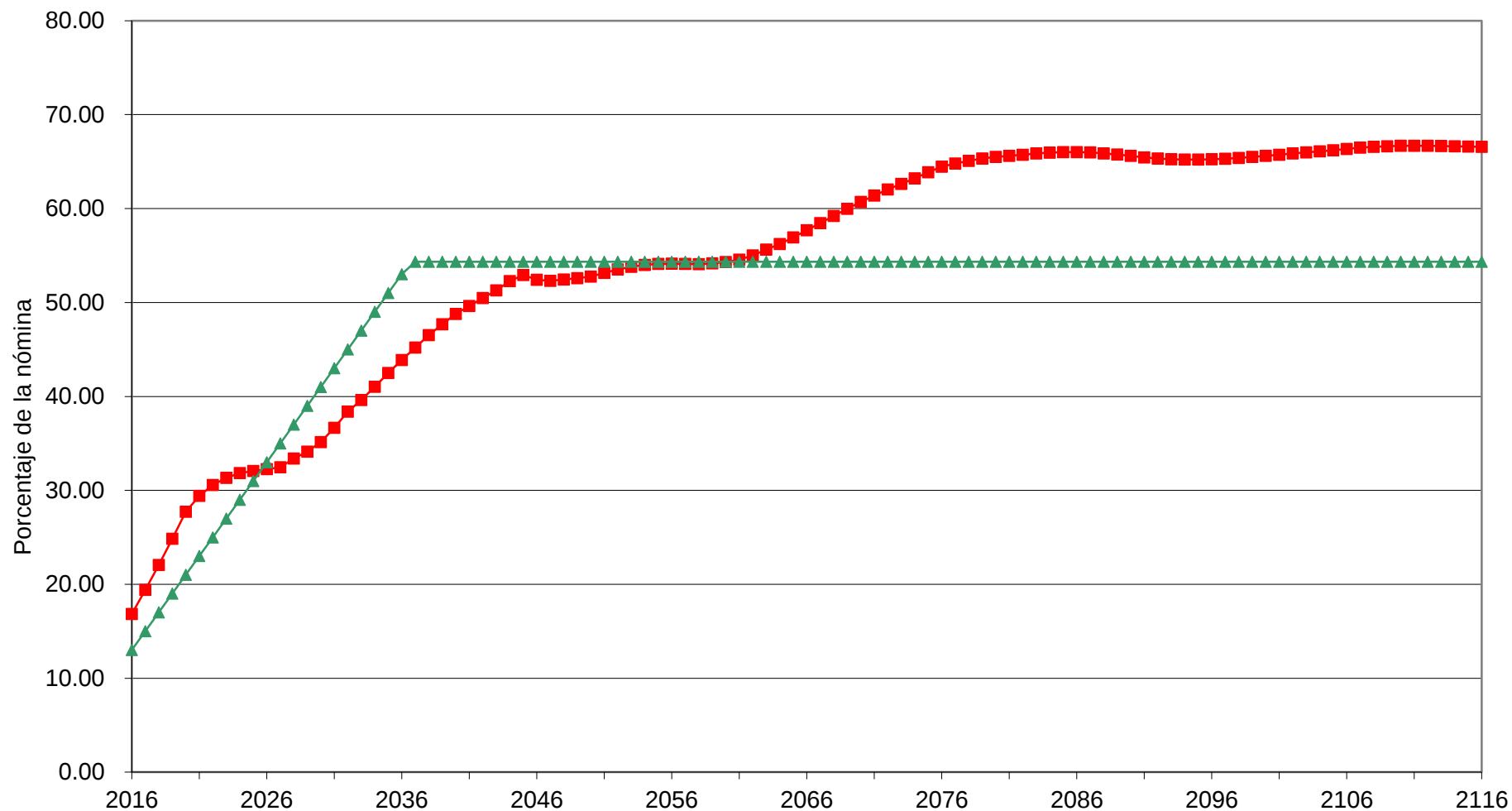


# Gráfica 26a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras

#### Personal del Magisterio



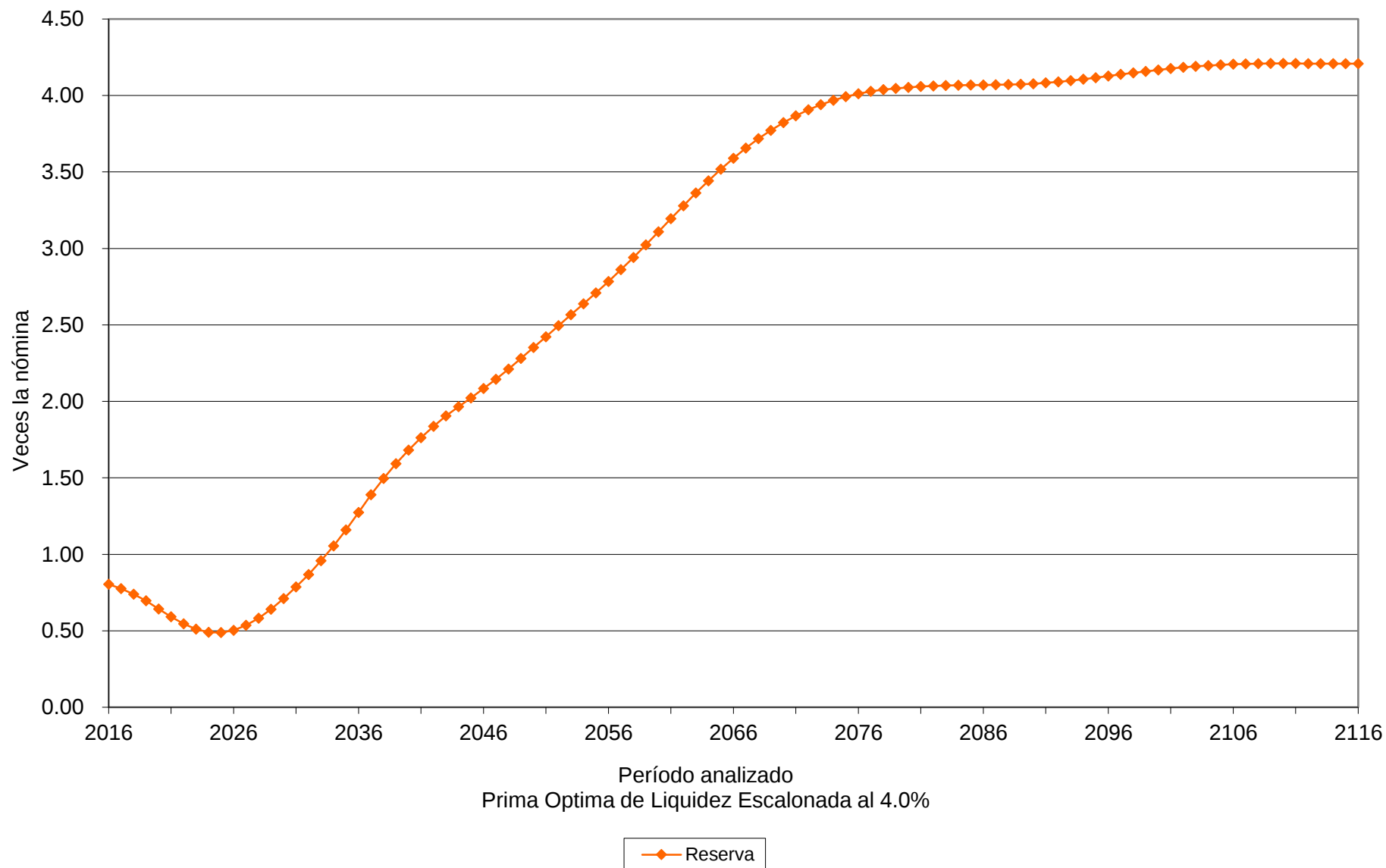
Período analizado  
Prima Optima de Liquidez Escalonada al 4.0%

■ Egresos
 ▲ Aportación 13.00% (2016),  $\Delta$  2.00% (2017 - 2036), 54.34% (2037 - 2116)

# Gráfica 26b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal del Magisterio



# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

| Personal | Escenario | Aportación | Año de Descapitalización | Período     | Gráficas |
|----------|-----------|------------|--------------------------|-------------|----------|
| Total    | 3.00%     | Acordada   | 2031                     | 2016 – 2116 | 27a, 27b |
|          |           | 47.17%     |                          | 2016 – 2116 | 28a, 28b |
|          |           | 13.00%     |                          | 2016        | 29a, 29b |
|          |           | Δ 2.00%    |                          | 2017 – 2035 |          |
|          |           | 52.99%     |                          | 2036 – 2116 |          |
| Total    | 4.00%     | Acordada   | 2032                     | 2016 – 2116 | 30a, 30b |
|          |           | 42.13%     |                          | 2016 – 2116 | 31a, 31b |
|          |           | 13.00%     |                          | 2016        | 32a, 32b |
|          |           | Δ 2.00%    |                          | 2017 – 2034 |          |
|          |           | 49.14%     |                          | 2035 – 2116 |          |

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:

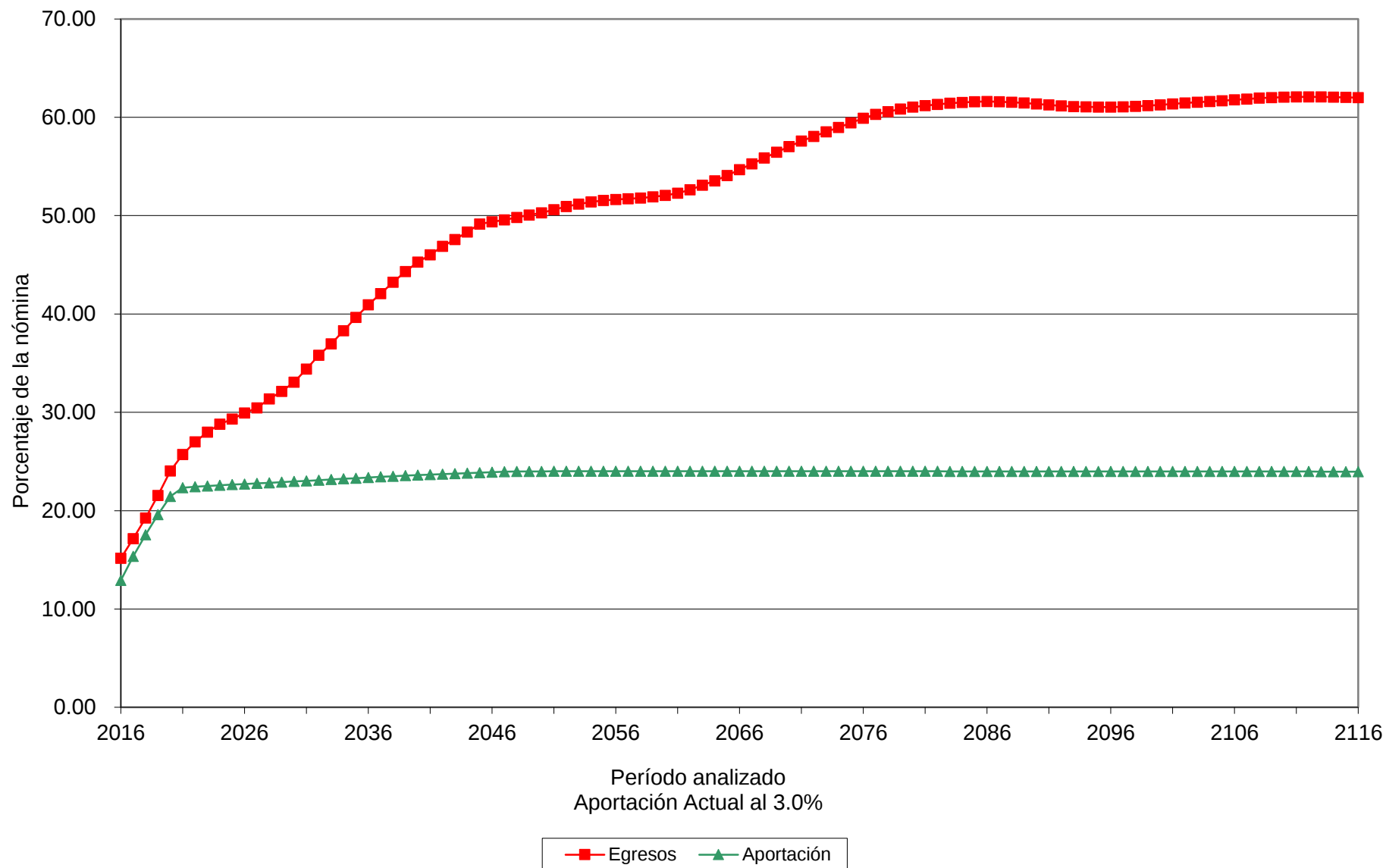
- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que la Dirección de Pensiones Civiles del Estado tendría por el pago de las pensiones y prestaciones contingentes.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones que ingresan al fondo de pensiones.
- **Reserva**, es 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 27a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

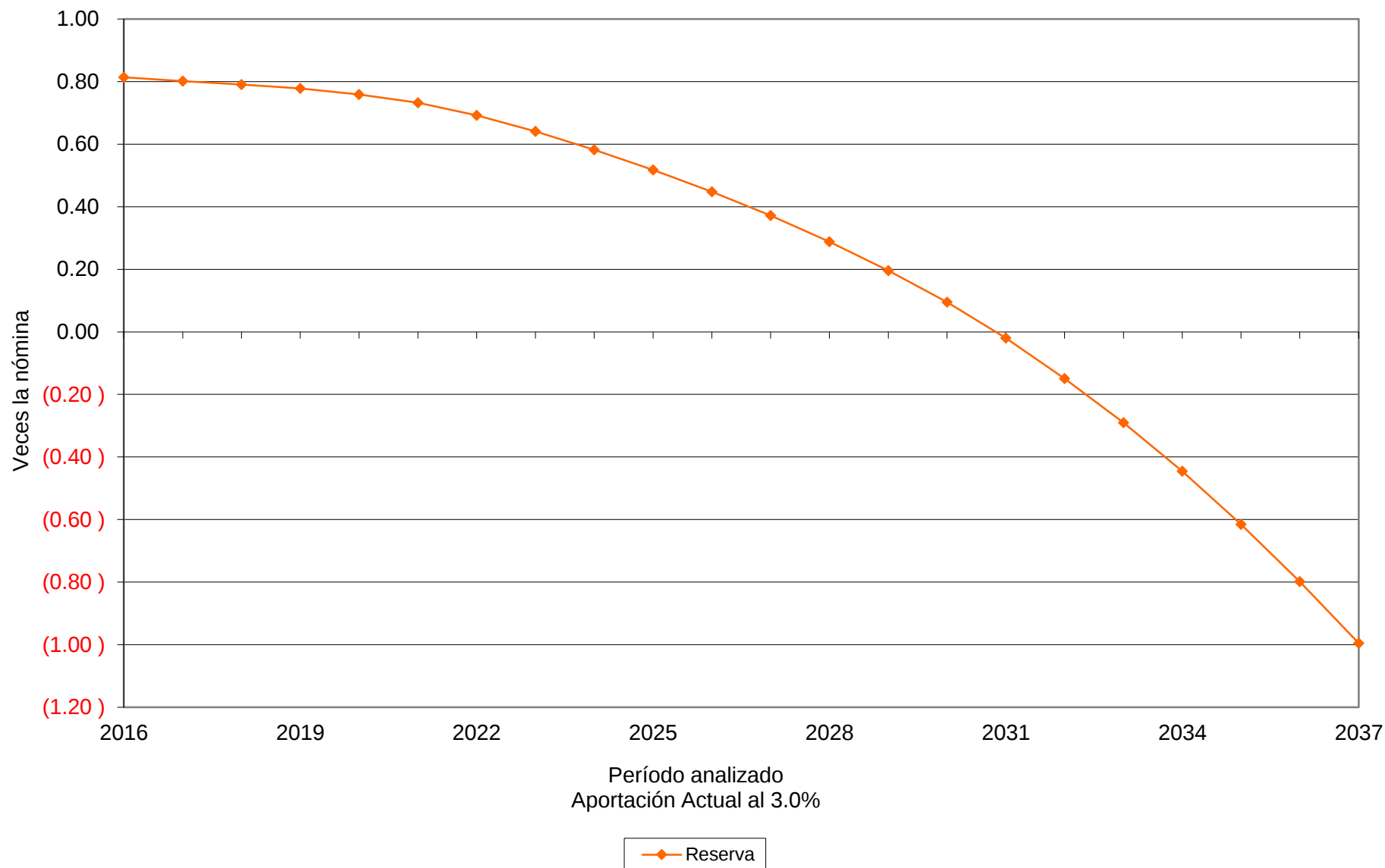
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Total



# Gráfica 27b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Total

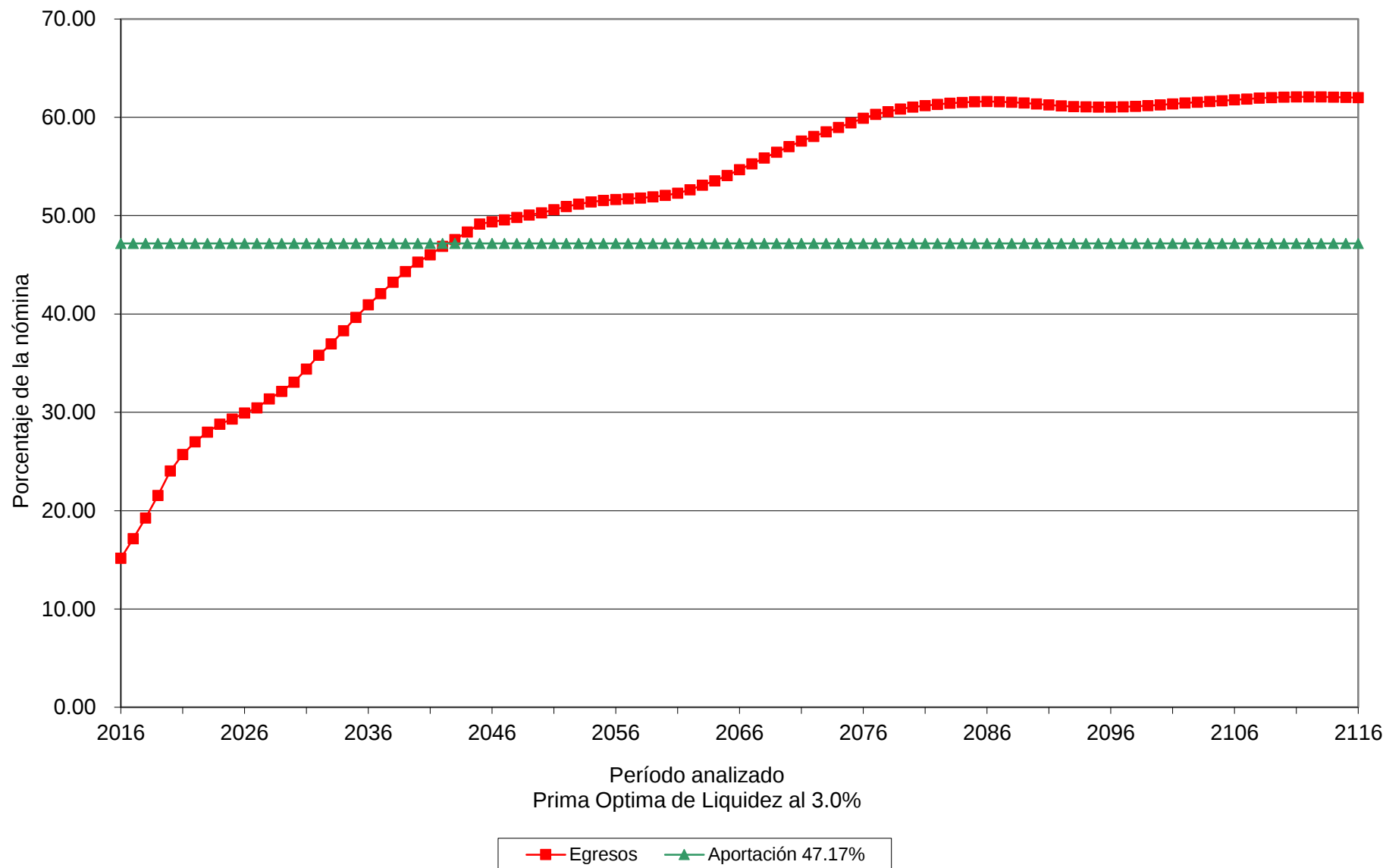


# Gráfica 28a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras

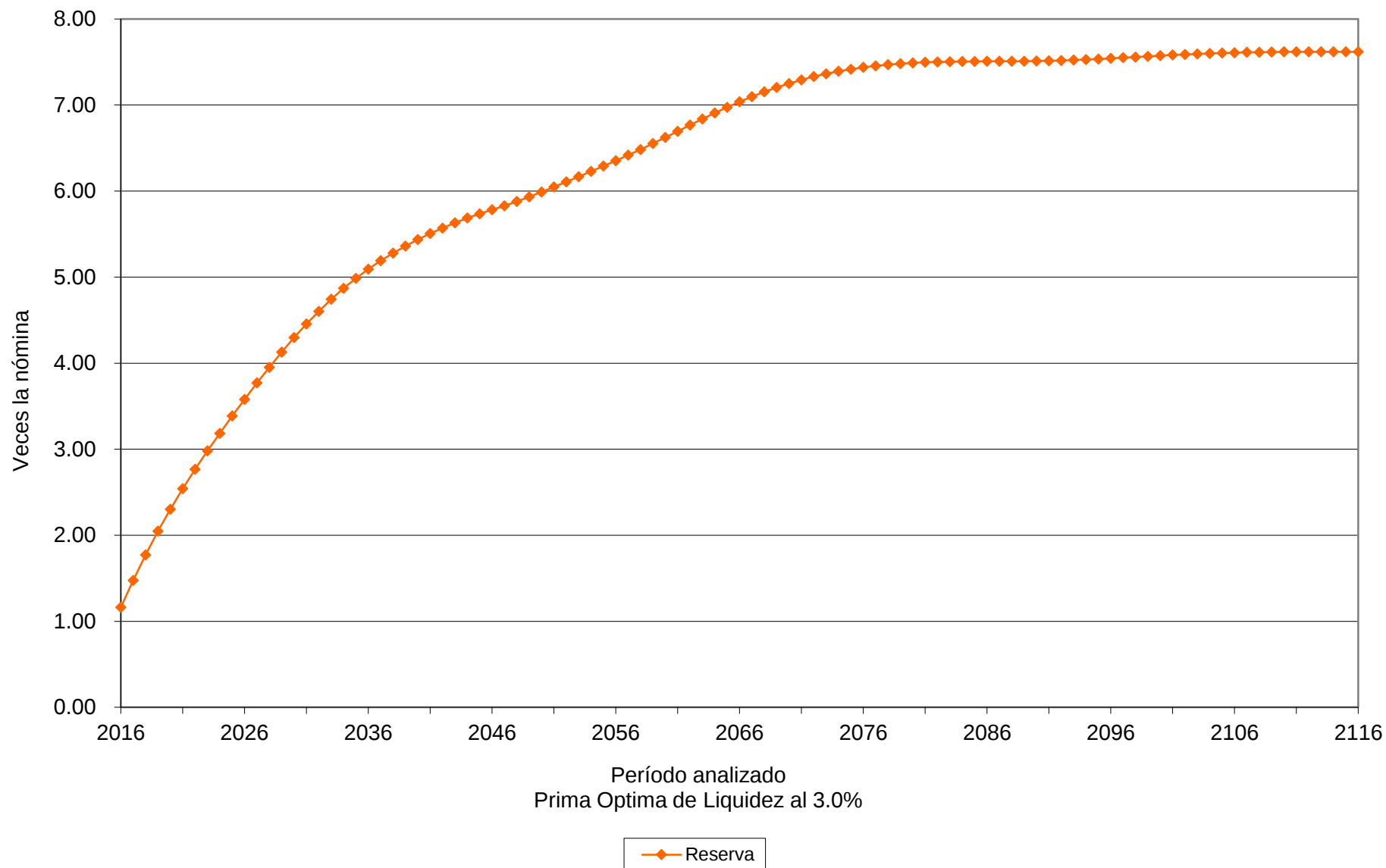
#### Personal Total



# Gráfica 28b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

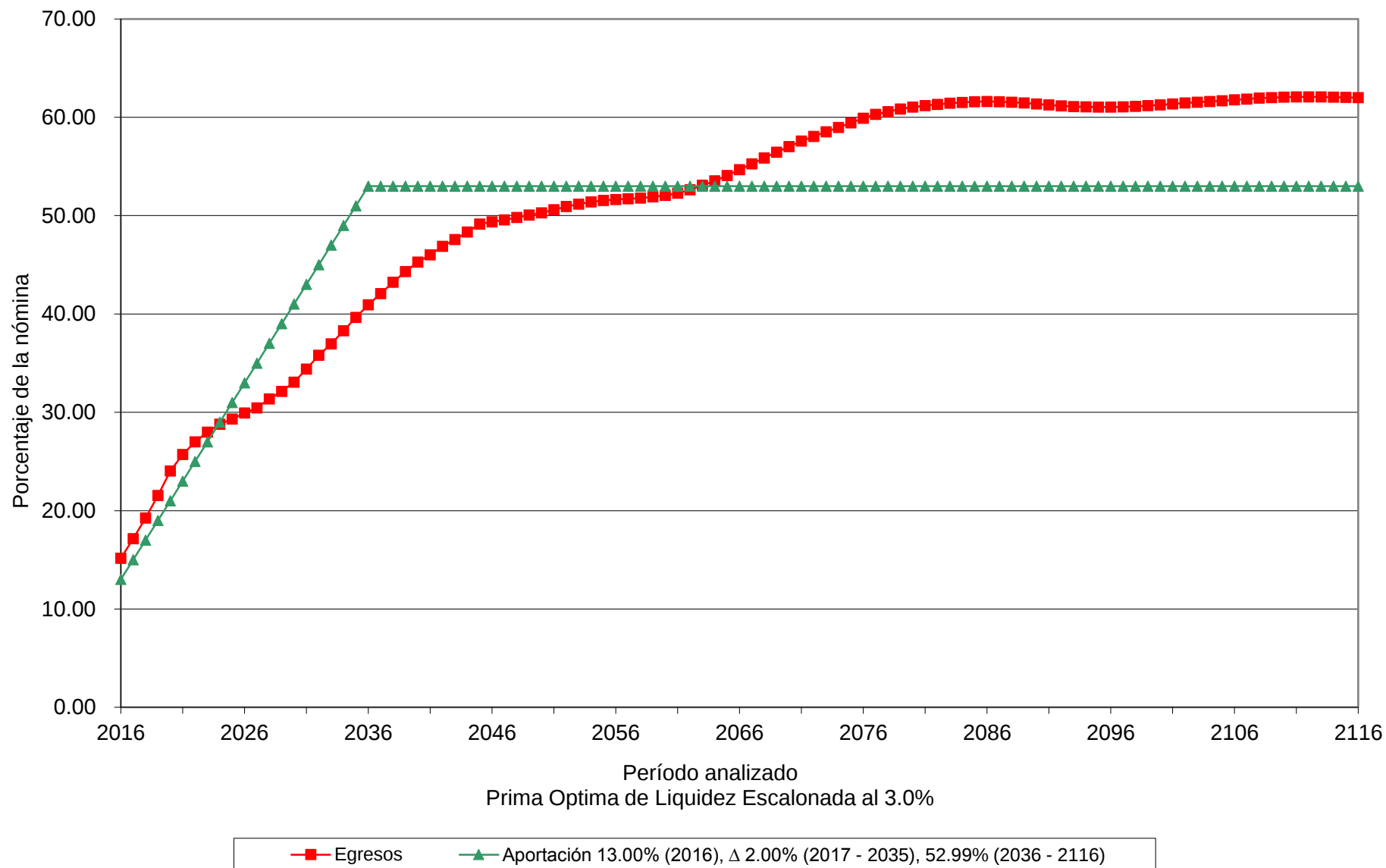
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Total



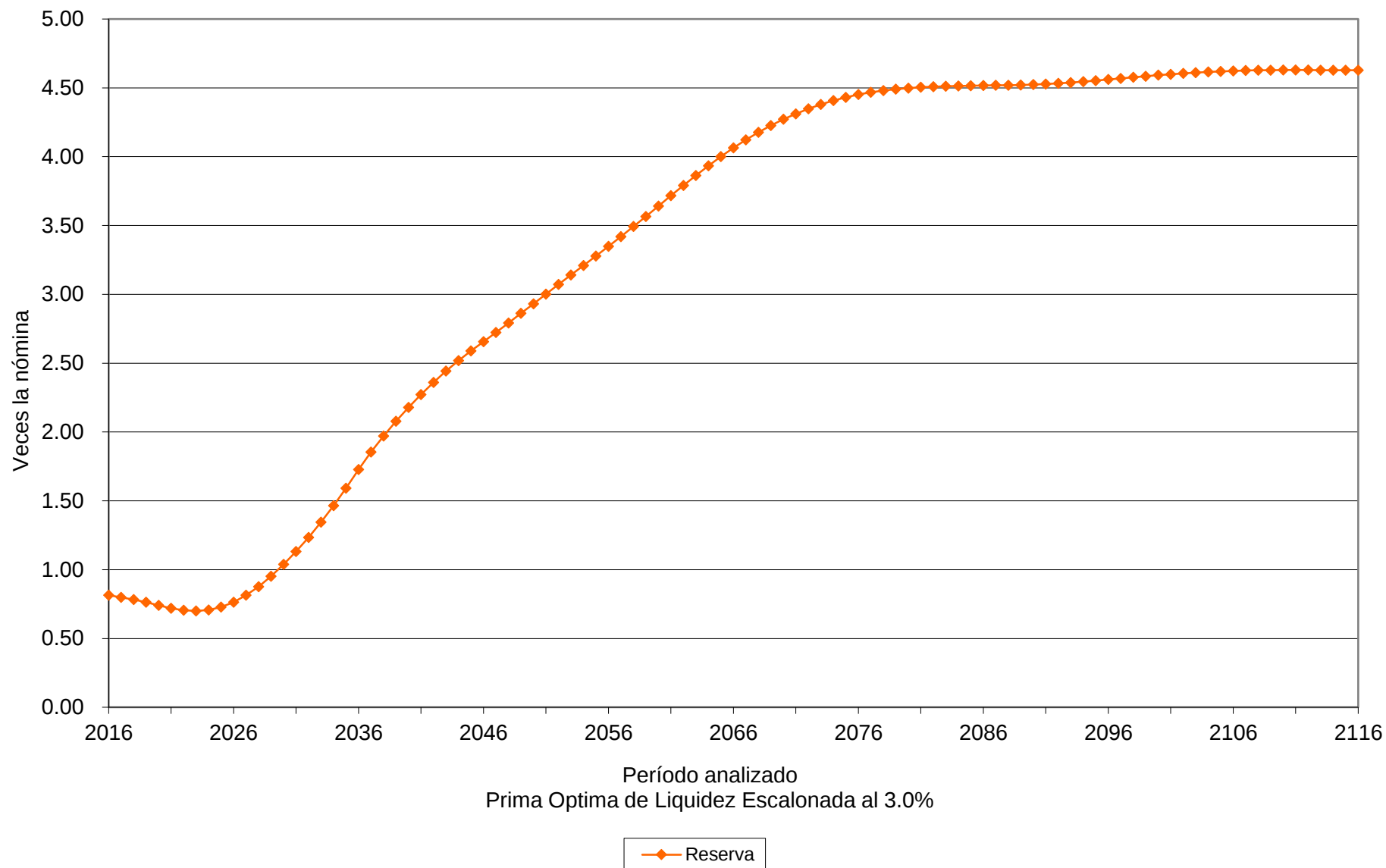
# Gráfica 29a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Total



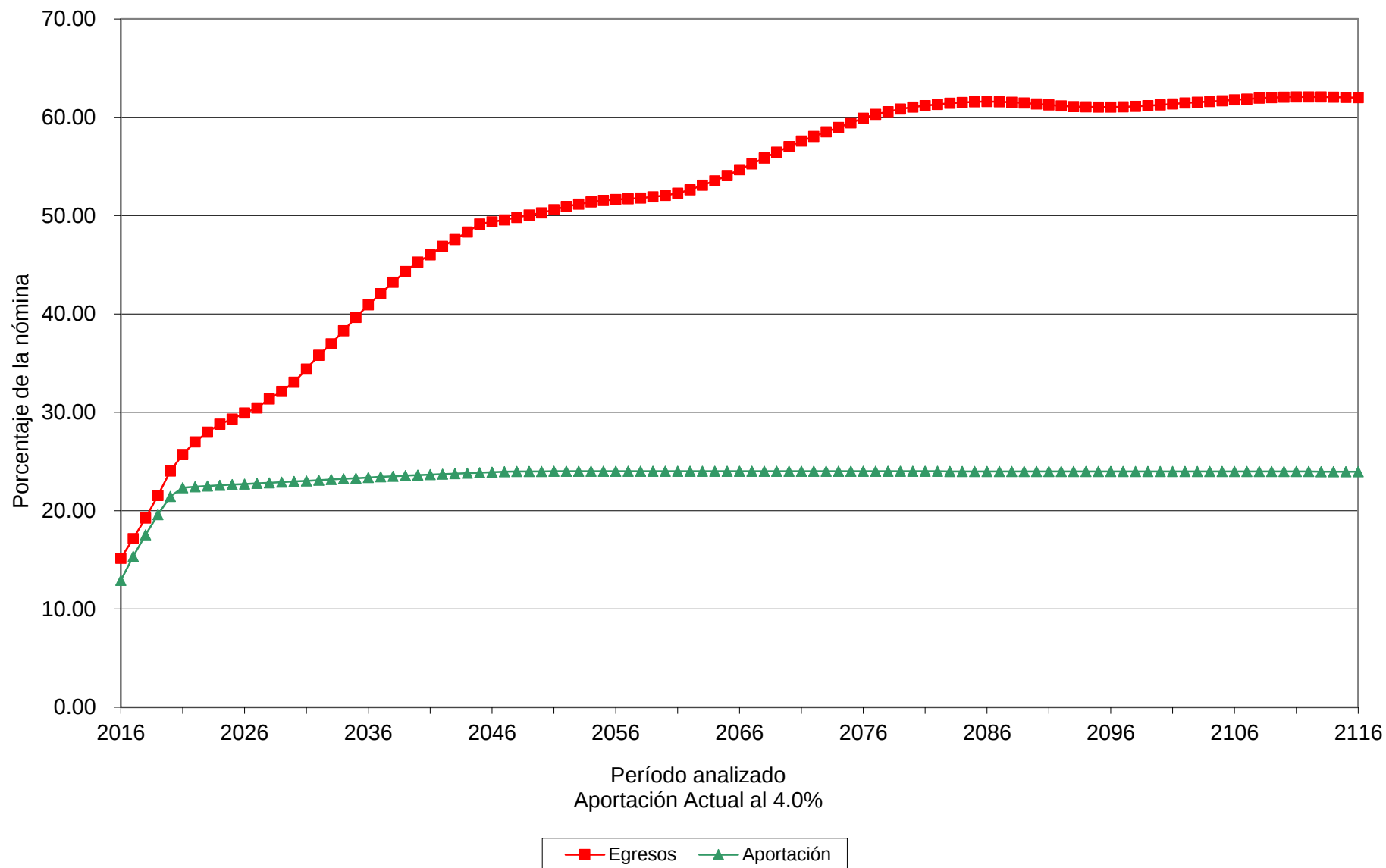
Gráfica 29b  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Total



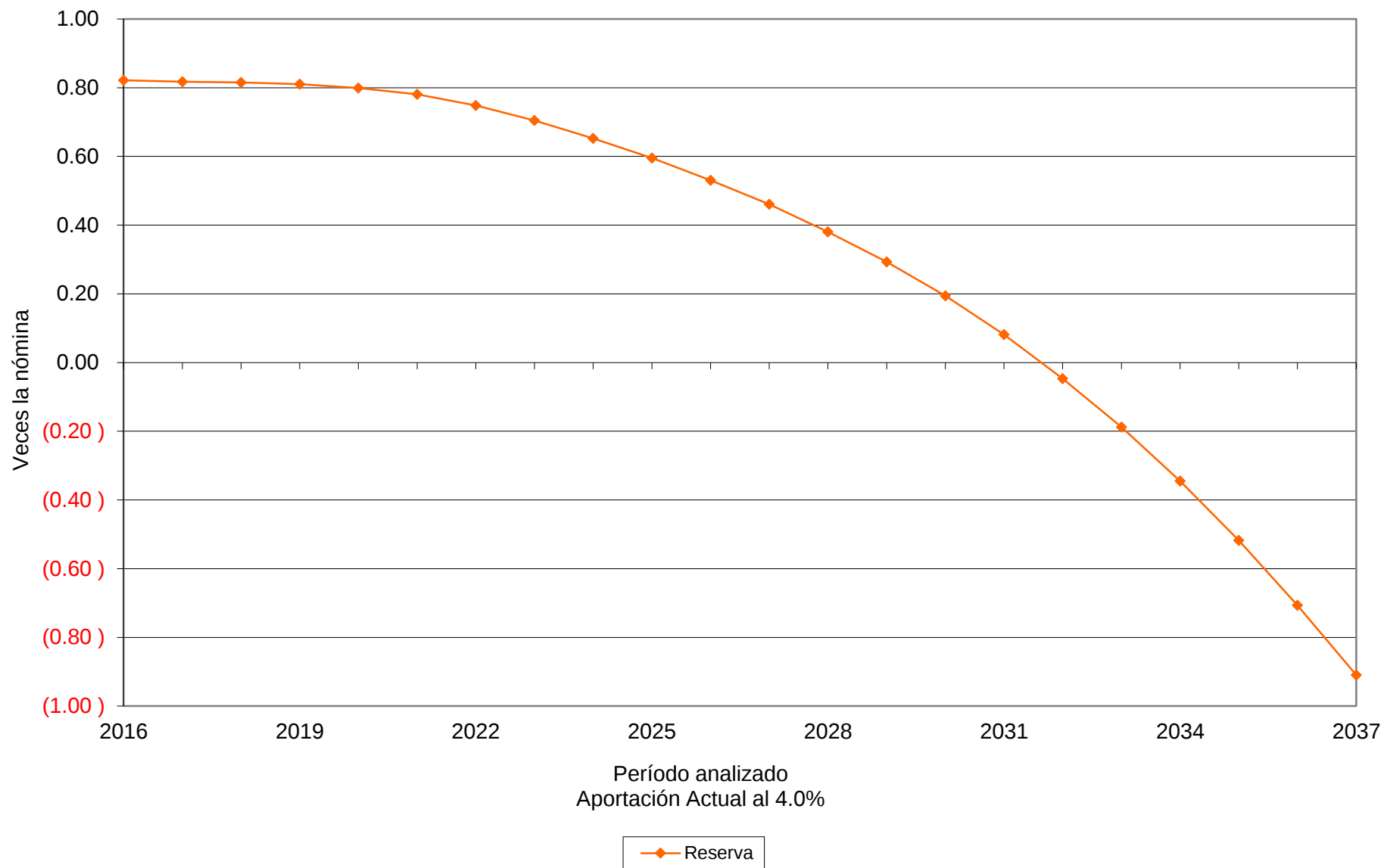
# Gráfica 30a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Total



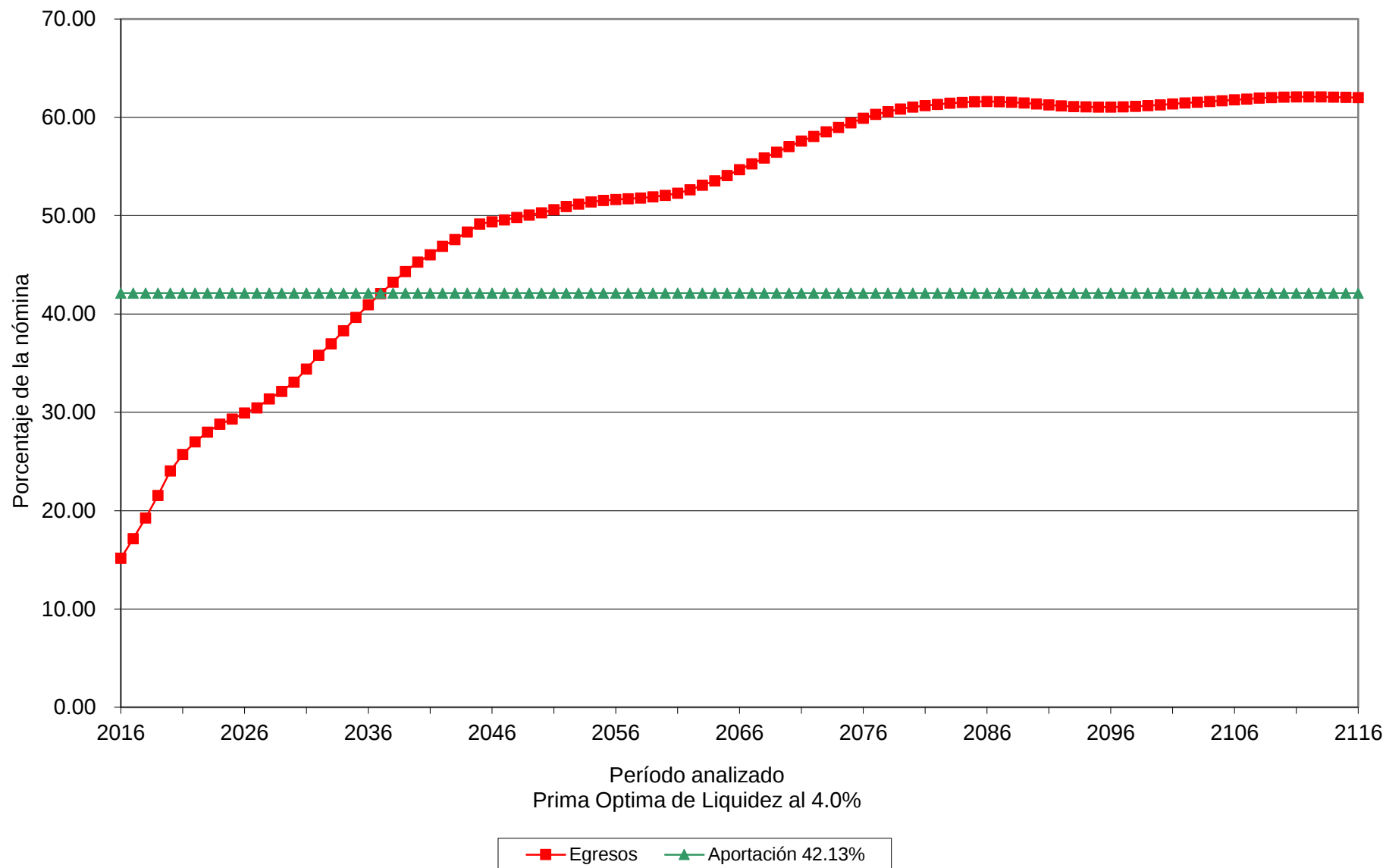
Gráfica 30b  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Total



# Gráfica 31a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

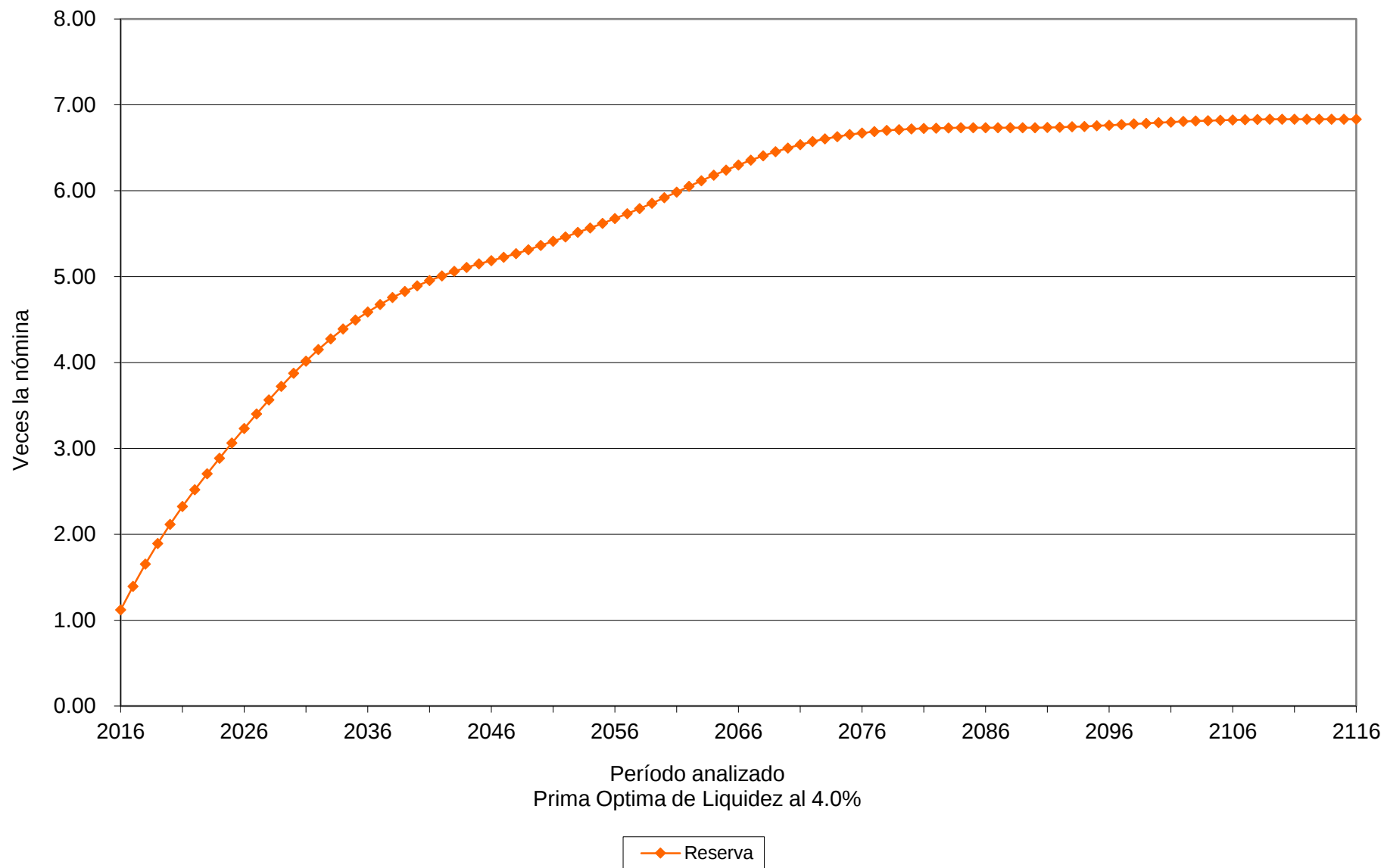
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Total



# Gráfica 31b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

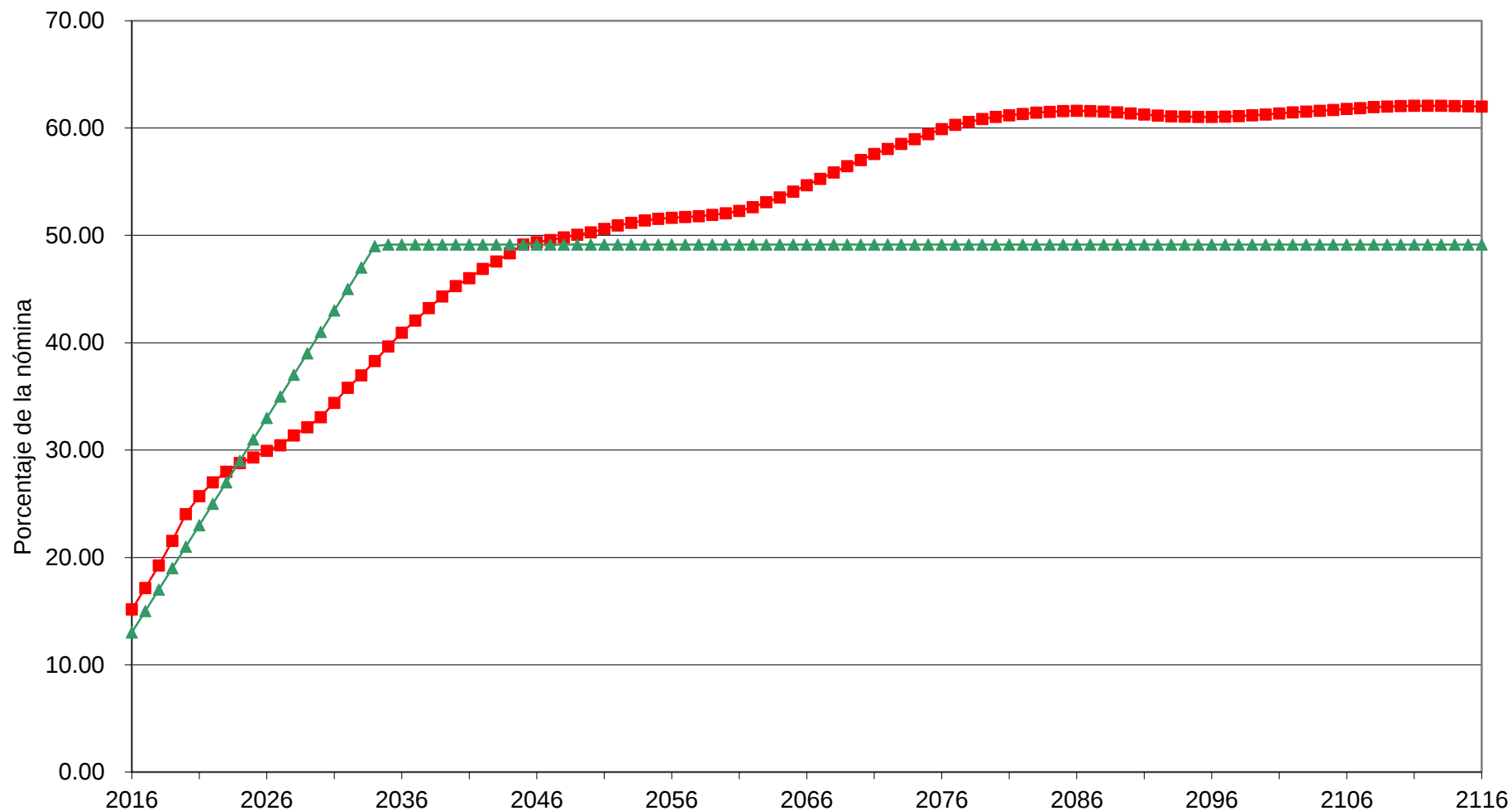
Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Total



# Gráfica 32a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Total



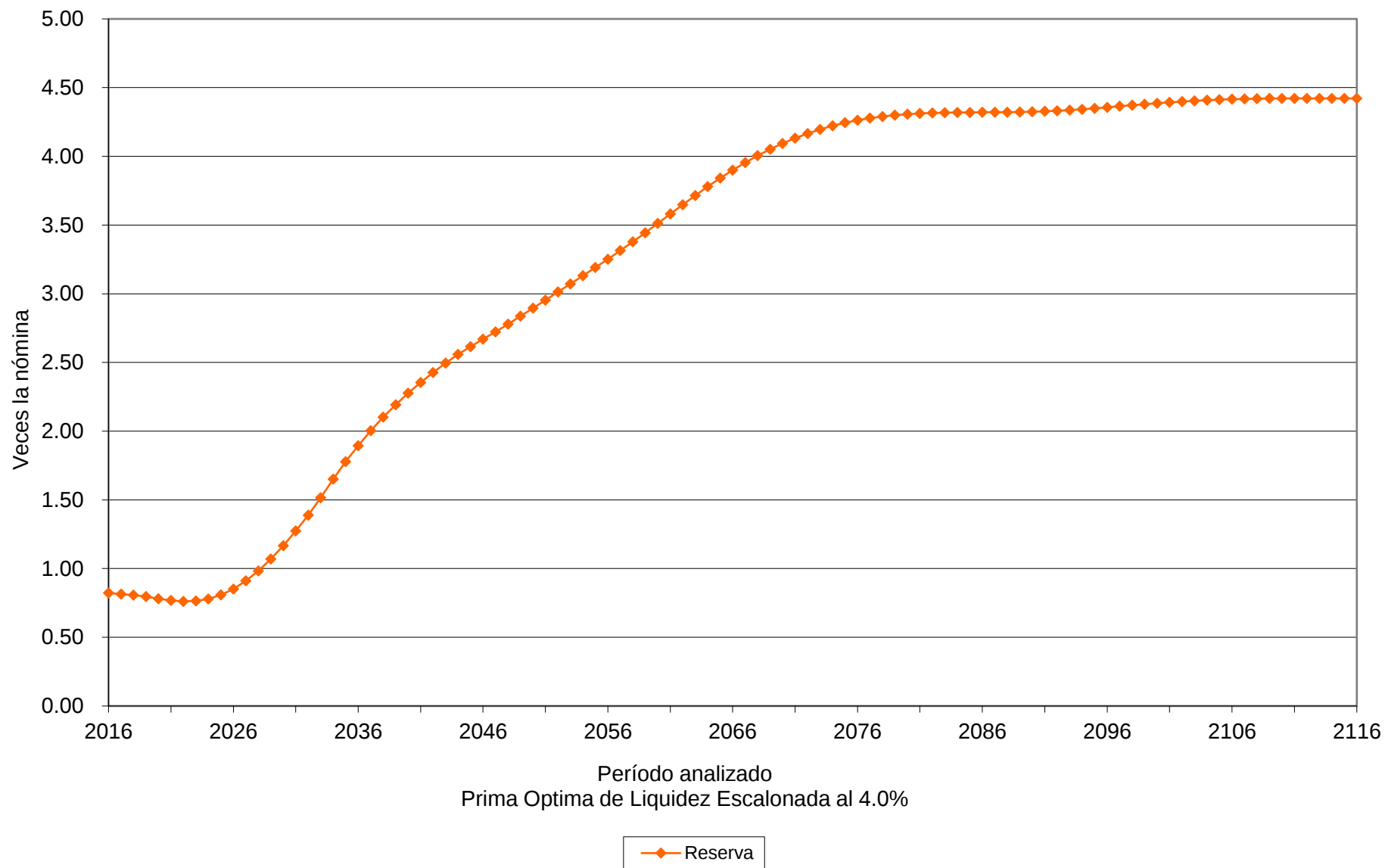
Prima Optima de Liquidez Escalonada al 4.0%

■ Egresos    ▲ Aportación 13.00% (2016), Δ 2.00% (2017 - 2034), 49.14% (2035 - 2116)

# Gráfica 32b

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de las reservas futuras del fondo  
Personal Total



# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## vii) APORTACIONES EXTRAORDINARIAS

A continuación se muestran las aportaciones extraordinarias esperadas en pesos constantes de 2015 (cuadros) y como porcentaje de la nómina integrada del personal activo (gráficas) que requeriría la Dirección de Pensiones Civiles del Estado para hacer frente a sus compromisos futuros.

| Personal                     | Tasa de Rendimiento | Valor Presente de Aportaciones Extraordinarias (Millones de Pesos) | Cuadros | Gráficas |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Burócrata                    | 3.00 %              | 23,550.57                                                          | 9a      | 33a      |
|                              | 4.00 %              | 12,671.38                                                          | 10a     | 34a      |
| Poder Legislativo y Judicial | 3.00 %              | 4,618.91                                                           | 11a     | 35a      |
|                              | 4.00 %              | 2,209.63                                                           | 12a     | 36a      |
| Magisterio                   | 3.00 %              | 55,661.85                                                          | 13a     | 37a      |
|                              | 4.00 %              | 31,028.43                                                          | 14a     | 38a      |
| Total                        | 3.00 %              | 83,831.33                                                          | 15a     | 39a      |
|                              | 4.00 %              | 45,909.44                                                          | 16a     | 40a      |

## Cuadro 9a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

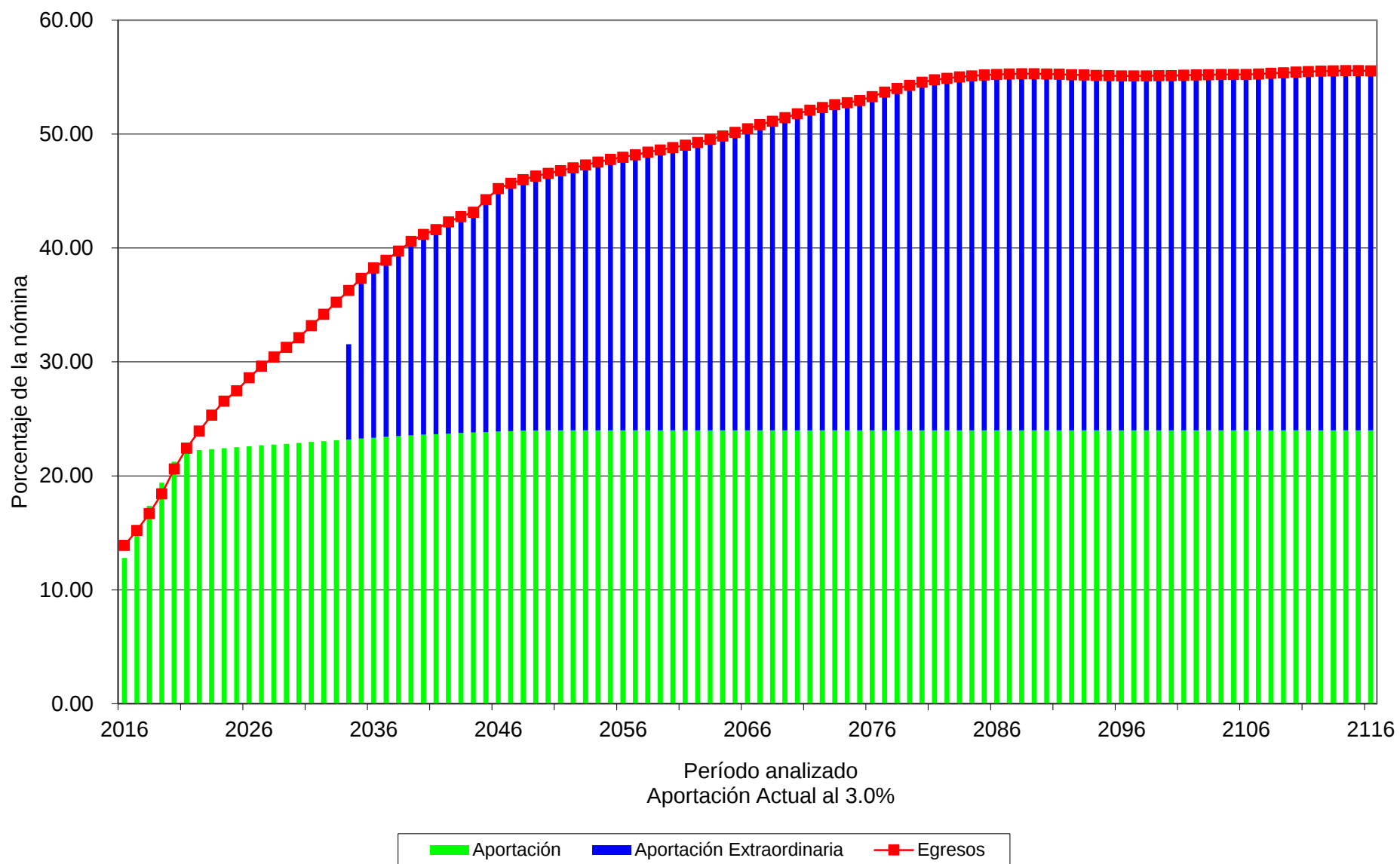
#### Personal Burócrata

Flujo esperado de egresos, aportaciones, aportaciones extraordinarias y saldos

Tasa de rendimiento del 3.00%  
(Millones de pesos de 2015)

| Año  | Egresos  | Cuotas  | Aportación |                 | Saldos   |
|------|----------|---------|------------|-----------------|----------|
|      |          | Activos | Patrón     | Extraordinarias |          |
| 2016 | 259.57   | 119.55  | 119.55     | 0.00            | 1,541.96 |
| 2017 | 290.98   | 144.47  | 146.24     | 0.00            | 1,587.95 |
| 2018 | 327.24   | 168.50  | 172.04     | 0.00            | 1,649.08 |
| 2019 | 369.58   | 191.92  | 197.32     | 0.00            | 1,718.51 |
| 2020 | 423.39   | 214.58  | 221.96     | 0.00            | 1,783.41 |
| 2021 | 471.49   | 228.20  | 237.75     | 0.00            | 1,831.30 |
| 2022 | 514.77   | 233.60  | 245.26     | 0.00            | 1,849.79 |
| 2023 | 557.93   | 239.28  | 253.00     | 0.00            | 1,838.65 |
| 2024 | 599.37   | 245.18  | 261.02     | 0.00            | 1,799.26 |
| 2025 | 634.62   | 251.08  | 269.04     | 0.00            | 1,737.03 |
| 2030 | 835.43   | 283.16  | 311.98     | 0.00            | 990.47   |
| 2035 | 1,079.68 | 316.02  | 356.92     | 406.74          | 0.00     |
| 2040 | 1,311.58 | 349.26  | 402.35     | 559.96          | 0.00     |
| 2045 | 1,533.77 | 381.00  | 445.55     | 707.23          | 0.00     |
| 2050 | 1,741.31 | 411.55  | 486.21     | 843.55          | 0.00     |
| 2055 | 1,908.35 | 439.34  | 519.22     | 949.79          | 0.00     |
| 2060 | 2,064.18 | 465.15  | 549.73     | 1,049.30        | 0.00     |
| 2065 | 2,231.71 | 489.55  | 578.56     | 1,163.61        | 0.00     |
| 2070 | 2,420.88 | 514.23  | 607.73     | 1,298.92        | 0.00     |
| 2075 | 2,600.48 | 540.33  | 638.57     | 1,421.58        | 0.00     |
| 2080 | 2,813.37 | 567.27  | 670.41     | 1,575.70        | 0.00     |
| 2085 | 2,990.60 | 596.13  | 704.52     | 1,689.95        | 0.00     |
| 2090 | 3,150.55 | 626.91  | 740.89     | 1,782.75        | 0.00     |
| 2095 | 3,303.62 | 659.34  | 779.22     | 1,865.05        | 0.00     |
| 2100 | 3,473.38 | 692.98  | 818.98     | 1,961.42        | 0.00     |
| 2105 | 3,656.12 | 728.10  | 860.48     | 2,067.54        | 0.00     |
| 2110 | 3,855.59 | 765.01  | 904.10     | 2,186.48        | 0.00     |
| 2115 | 4,060.21 | 803.80  | 949.95     | 2,306.46        | 0.00     |
| 2116 | 4,100.30 | 811.86  | 959.47     | 2,328.98        | 0.00     |

**Gráfica 33a**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal Burócrata



## Cuadro 10a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Burócrata

Flujo esperado de egresos, aportaciones, aportaciones extraordinarias y saldos

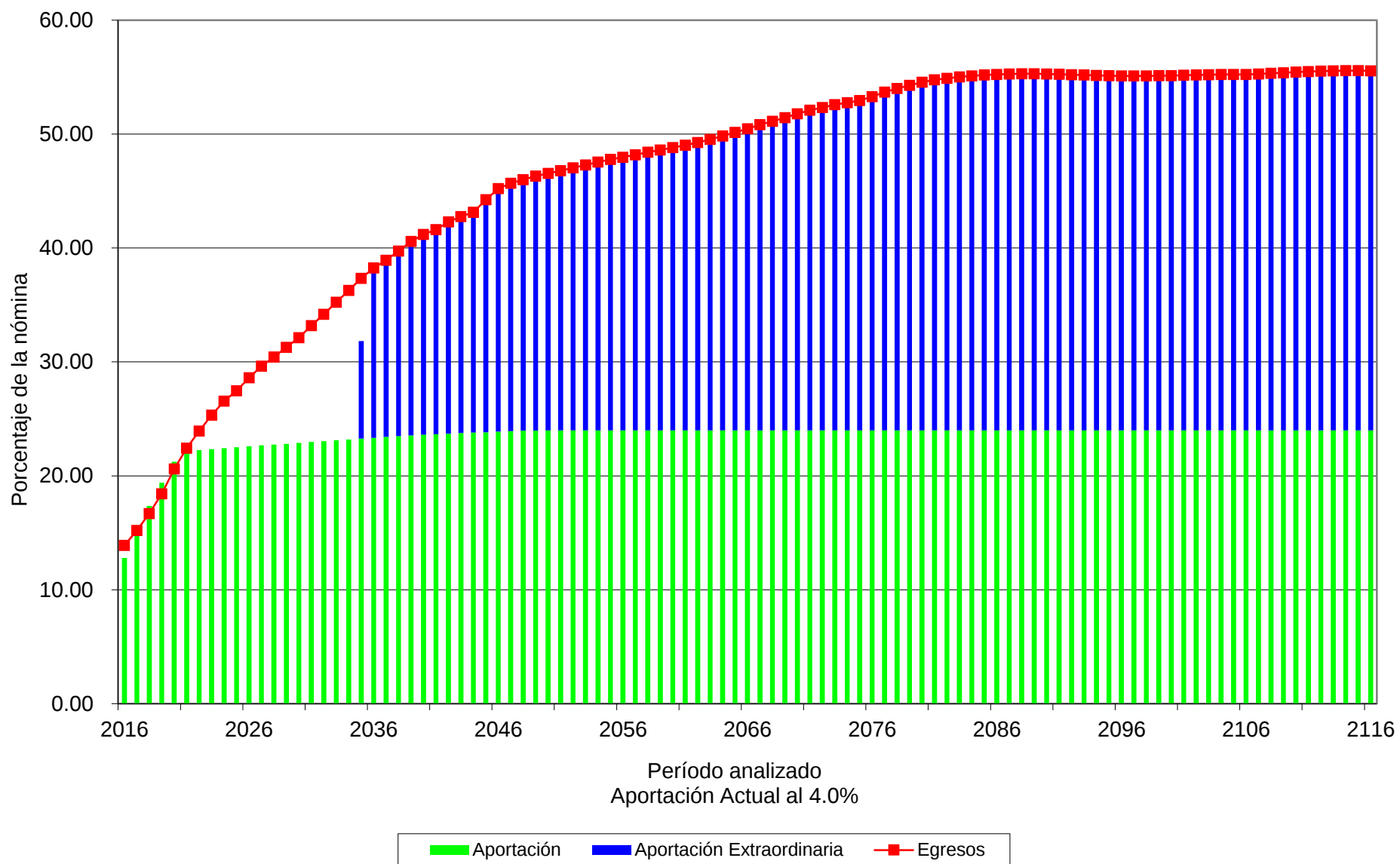
Tasa de rendimiento del 4.00%  
(Millones de pesos de 2015)

| Año  | Egresos  | Cuotas  | Aportación |                 | Saldos   |
|------|----------|---------|------------|-----------------|----------|
|      |          | Activos | Patrón     | Extraordinarias |          |
| 2016 | 259.57   | 119.55  | 119.55     | 0.00            | 1,557.03 |
| 2017 | 290.98   | 144.47  | 146.24     | 0.00            | 1,619.04 |
| 2018 | 327.24   | 168.50  | 172.04     | 0.00            | 1,697.37 |
| 2019 | 369.58   | 191.92  | 197.32     | 0.00            | 1,785.31 |
| 2020 | 423.39   | 214.58  | 221.96     | 0.00            | 1,870.13 |
| 2021 | 471.49   | 228.20  | 237.75     | 0.00            | 1,939.30 |
| 2022 | 514.77   | 233.60  | 245.26     | 0.00            | 1,980.24 |
| 2023 | 557.93   | 239.28  | 253.00     | 0.00            | 1,992.50 |
| 2024 | 599.37   | 245.18  | 261.02     | 0.00            | 1,977.19 |
| 2025 | 634.62   | 251.08  | 269.04     | 0.00            | 1,939.51 |
| 2030 | 835.43   | 283.16  | 311.98     | 0.00            | 1,313.35 |
| 2035 | 1,079.68 | 316.02  | 356.92     | 247.62          | 0.00     |
| 2040 | 1,311.58 | 349.26  | 402.35     | 559.96          | 0.00     |
| 2045 | 1,533.77 | 381.00  | 445.55     | 707.23          | 0.00     |
| 2050 | 1,741.31 | 411.55  | 486.21     | 843.55          | 0.00     |
| 2055 | 1,908.35 | 439.34  | 519.22     | 949.79          | 0.00     |
| 2060 | 2,064.18 | 465.15  | 549.73     | 1,049.30        | 0.00     |
| 2065 | 2,231.71 | 489.55  | 578.56     | 1,163.61        | 0.00     |
| 2070 | 2,420.88 | 514.23  | 607.73     | 1,298.92        | 0.00     |
| 2075 | 2,600.48 | 540.33  | 638.57     | 1,421.58        | 0.00     |
| 2080 | 2,813.37 | 567.27  | 670.41     | 1,575.70        | 0.00     |
| 2085 | 2,990.60 | 596.13  | 704.52     | 1,689.95        | 0.00     |
| 2090 | 3,150.55 | 626.91  | 740.89     | 1,782.75        | 0.00     |
| 2095 | 3,303.62 | 659.34  | 779.22     | 1,865.05        | 0.00     |
| 2100 | 3,473.38 | 692.98  | 818.98     | 1,961.42        | 0.00     |
| 2105 | 3,656.12 | 728.10  | 860.48     | 2,067.54        | 0.00     |
| 2110 | 3,855.59 | 765.01  | 904.10     | 2,186.48        | 0.00     |
| 2115 | 4,060.21 | 803.80  | 949.95     | 2,306.46        | 0.00     |
| 2116 | 4,100.30 | 811.86  | 959.47     | 2,328.98        | 0.00     |

# Gráfica 34a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Burócrata



# Cuadro 11a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Personal del Poder Legislativo y Judicial

Flujo esperado de egresos, aportaciones, aportaciones extraordinarias y saldos

Tasa de rendimiento del 3.00%  
(Millones de pesos de 2015)

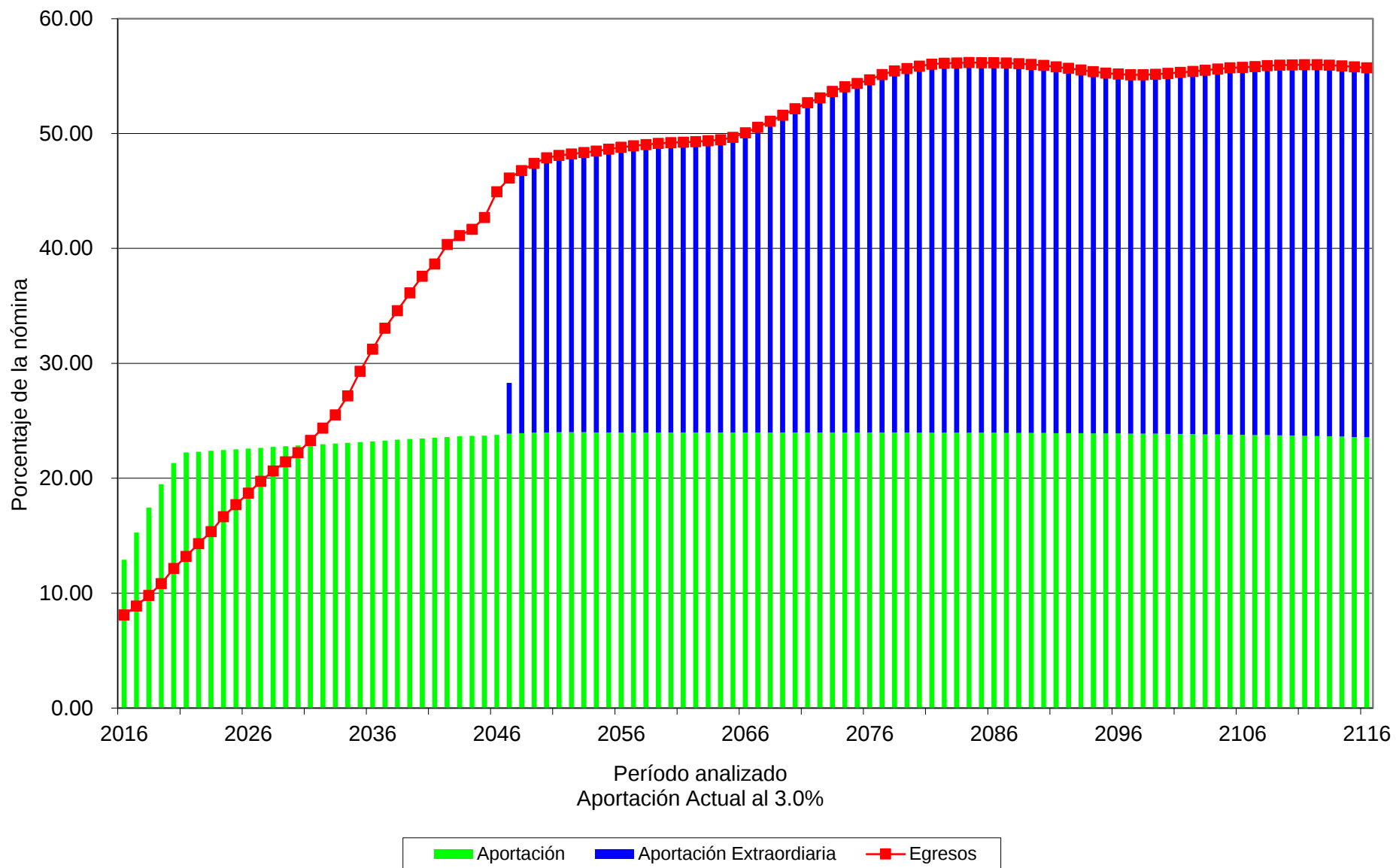
| Año  | Egresos | Cuotas  | Aportación |                 | Saldos   |
|------|---------|---------|------------|-----------------|----------|
|      |         | Activos | Patrón     | Extraordinarias |          |
| 2016 | 34.89   | 27.76   | 27.76      | 0.00            | 380.48   |
| 2017 | 39.13   | 33.48   | 33.85      | 0.00            | 420.53   |
| 2018 | 44.29   | 39.05   | 39.79      | 0.00            | 468.21   |
| 2019 | 50.20   | 44.55   | 45.67      | 0.00            | 522.87   |
| 2020 | 57.69   | 49.89   | 51.41      | 0.00            | 582.82   |
| 2021 | 64.25   | 53.16   | 55.10      | 0.00            | 644.96   |
| 2022 | 71.40   | 54.48   | 56.83      | 0.00            | 704.82   |
| 2023 | 78.55   | 55.85   | 58.63      | 0.00            | 762.42   |
| 2024 | 87.32   | 57.25   | 60.46      | 0.00            | 816.13   |
| 2025 | 95.04   | 58.65   | 62.33      | 0.00            | 866.93   |
| 2030 | 134.57  | 66.15   | 72.15      | 0.00            | 1,072.87 |
| 2035 | 198.21  | 73.89   | 82.60      | 0.00            | 1,143.27 |
| 2040 | 279.30  | 81.27   | 93.12      | 0.00            | 896.15   |
| 2045 | 345.83  | 88.66   | 103.44     | 0.00            | 312.05   |
| 2050 | 411.54  | 94.47   | 111.58     | 205.49          | 0.00     |
| 2055 | 446.80  | 101.02  | 119.39     | 226.39          | 0.00     |
| 2060 | 479.57  | 107.16  | 126.65     | 245.76          | 0.00     |
| 2065 | 510.61  | 113.02  | 133.57     | 264.02          | 0.00     |
| 2070 | 562.20  | 118.52  | 140.07     | 303.60          | 0.00     |
| 2075 | 613.91  | 124.12  | 146.68     | 343.11          | 0.00     |
| 2080 | 661.95  | 130.20  | 153.87     | 377.88          | 0.00     |
| 2085 | 699.98  | 136.84  | 161.72     | 401.42          | 0.00     |
| 2090 | 733.62  | 143.92  | 170.09     | 419.62          | 0.00     |
| 2095 | 763.28  | 151.33  | 178.84     | 433.11          | 0.00     |
| 2100 | 801.89  | 158.80  | 187.67     | 455.42          | 0.00     |
| 2105 | 848.95  | 166.22  | 196.44     | 486.29          | 0.00     |
| 2110 | 895.49  | 173.85  | 205.45     | 516.19          | 0.00     |
| 2115 | 938.19  | 181.78  | 214.83     | 541.59          | 0.00     |
| 2116 | 946.13  | 183.39  | 216.73     | 546.00          | 0.00     |

# Gráfica 35a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras

#### Personal del Poder Legislativo y Judicial



## Cuadro 12a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

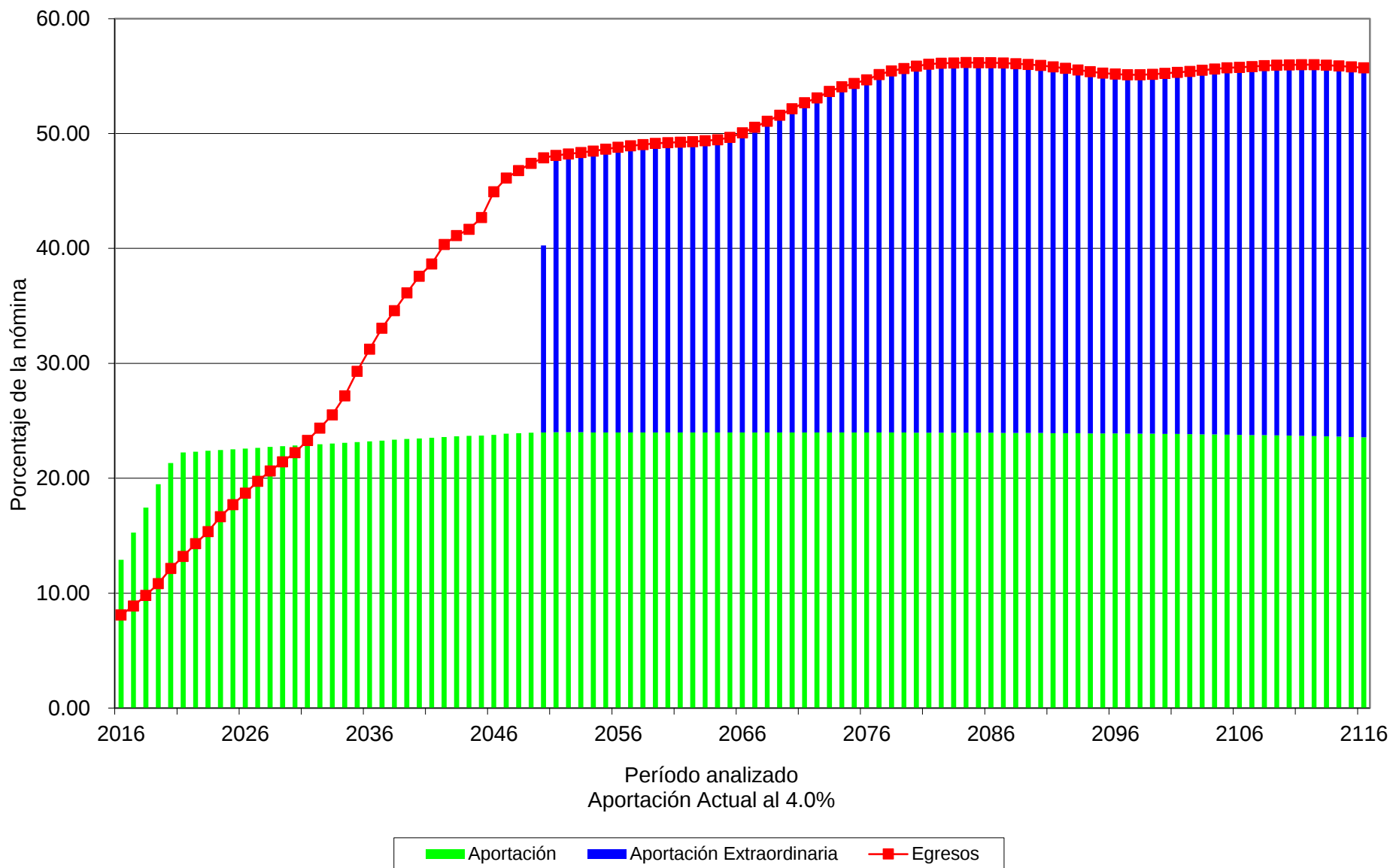
#### Personal del Poder Legislativo y Judicial

Flujo esperado de egresos, aportaciones, aportaciones extraordinarias y saldos

Tasa de rendimiento del 4.00%  
(Millones de pesos de 2015)

| Año  | Egresos | Cuotas  | Aportación |                 | Saldos   |
|------|---------|---------|------------|-----------------|----------|
|      |         | Activos | Patrón     | Extraordinarias |          |
| 2016 | 34.89   | 83.28   | 27.76      | 0.00            | 384.08   |
| 2017 | 39.13   | 33.48   | 33.85      | 0.00            | 428.21   |
| 2018 | 44.29   | 39.05   | 39.79      | 0.00            | 480.57   |
| 2019 | 50.20   | 44.55   | 45.67      | 0.00            | 540.60   |
| 2020 | 57.69   | 49.89   | 51.41      | 0.00            | 606.71   |
| 2021 | 64.25   | 53.16   | 55.10      | 0.00            | 675.85   |
| 2022 | 71.40   | 54.48   | 56.83      | 0.00            | 743.58   |
| 2023 | 78.55   | 55.85   | 58.63      | 0.00            | 809.96   |
| 2024 | 87.32   | 57.25   | 60.46      | 0.00            | 873.34   |
| 2025 | 95.04   | 58.65   | 62.33      | 0.00            | 934.73   |
| 2030 | 134.57  | 66.15   | 72.15      | 0.00            | 1,207.27 |
| 2035 | 198.21  | 73.89   | 82.60      | 0.00            | 1,366.85 |
| 2040 | 279.30  | 81.27   | 93.12      | 0.00            | 1,224.30 |
| 2045 | 345.83  | 88.66   | 103.44     | 0.00            | 745.44   |
| 2050 | 411.54  | 94.47   | 111.58     | 139.86          | 0.00     |
| 2055 | 446.80  | 101.02  | 119.39     | 226.39          | 0.00     |
| 2060 | 479.57  | 107.16  | 126.65     | 245.76          | 0.00     |
| 2065 | 510.61  | 113.02  | 133.57     | 264.02          | 0.00     |
| 2070 | 562.20  | 118.52  | 140.07     | 303.60          | 0.00     |
| 2075 | 613.91  | 124.12  | 146.68     | 343.11          | 0.00     |
| 2080 | 661.95  | 130.20  | 153.87     | 377.88          | 0.00     |
| 2085 | 699.98  | 136.84  | 161.72     | 401.42          | 0.00     |
| 2090 | 733.62  | 143.92  | 170.09     | 419.62          | 0.00     |
| 2095 | 763.28  | 151.33  | 178.84     | 433.11          | 0.00     |
| 2100 | 801.89  | 158.80  | 187.67     | 455.42          | 0.00     |
| 2105 | 848.95  | 166.22  | 196.44     | 486.29          | 0.00     |
| 2110 | 895.49  | 173.85  | 205.45     | 516.19          | 0.00     |
| 2115 | 938.19  | 181.78  | 214.83     | 541.59          | 0.00     |
| 2116 | 946.13  | 183.39  | 216.73     | 546.00          | 0.00     |

**Gráfica 36a**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal del Poder Legislativo y Judicial



## Cuadro 13a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal del Magisterio

Flujo esperado de egresos, aportaciones, aportaciones extraordinarias y saldos

Tasa de rendimiento del 3.00%  
(Millones de pesos de 2015)

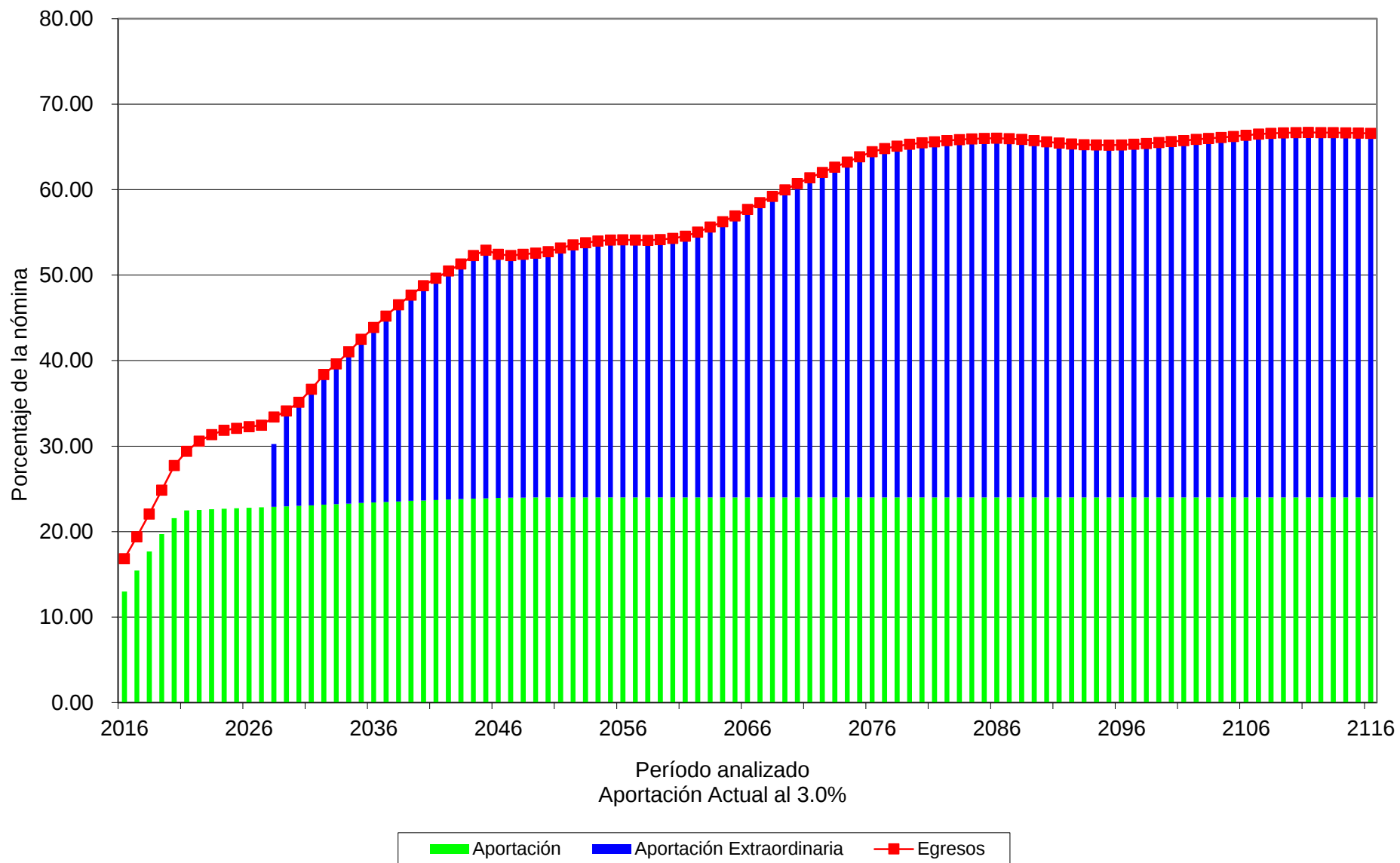
| Año  | Egresos  | Cuotas   | Aportación |                 | Saldos   |
|------|----------|----------|------------|-----------------|----------|
|      |          | Activos  | Patrón     | Extraordinarias |          |
| 2016 | 539.79   | 208.18   | 208.18     | 0.00            | 2,554.96 |
| 2017 | 634.47   | 250.86   | 254.13     | 0.00            | 2,500.20 |
| 2018 | 735.23   | 291.35   | 297.84     | 0.00            | 2,426.99 |
| 2019 | 843.71   | 329.71   | 339.47     | 0.00            | 2,322.68 |
| 2020 | 957.85   | 365.94   | 379.07     | 0.00            | 2,176.35 |
| 2021 | 1,033.66 | 386.56   | 403.17     | 0.00            | 1,994.07 |
| 2022 | 1,096.94 | 394.54   | 414.21     | 0.00            | 1,761.40 |
| 2023 | 1,148.73 | 403.21   | 425.86     | 0.00            | 1,489.83 |
| 2024 | 1,194.32 | 412.50   | 438.03     | 0.00            | 1,185.62 |
| 2025 | 1,230.53 | 422.14   | 450.52     | 0.00            | 857.99   |
| 2030 | 1,518.99 | 475.54   | 519.57     | 523.87          | 0.00     |
| 2035 | 2,055.77 | 532.29   | 597.46     | 926.02          | 0.00     |
| 2040 | 2,617.54 | 590.28   | 678.79     | 1,348.46        | 0.00     |
| 2045 | 3,120.48 | 648.67   | 760.87     | 1,710.94        | 0.00     |
| 2050 | 3,397.37 | 708.37   | 837.13     | 1,851.88        | 0.00     |
| 2055 | 3,726.62 | 757.56   | 895.29     | 2,073.77        | 0.00     |
| 2060 | 3,978.49 | 805.93   | 952.46     | 2,220.09        | 0.00     |
| 2065 | 4,395.42 | 849.30   | 1,003.71   | 2,542.41        | 0.00     |
| 2070 | 4,912.69 | 890.20   | 1,052.06   | 2,970.43        | 0.00     |
| 2075 | 5,413.04 | 932.44   | 1,101.98   | 3,378.62        | 0.00     |
| 2080 | 5,822.85 | 978.00   | 1,155.82   | 3,689.04        | 0.00     |
| 2085 | 6,170.83 | 1,028.53 | 1,215.54   | 3,926.75        | 0.00     |
| 2090 | 6,460.43 | 1,083.28 | 1,280.24   | 4,096.90        | 0.00     |
| 2095 | 6,764.76 | 1,141.09 | 1,348.56   | 4,275.11        | 0.00     |
| 2100 | 7,152.39 | 1,199.09 | 1,417.10   | 4,536.20        | 0.00     |
| 2105 | 7,576.19 | 1,258.51 | 1,487.33   | 4,830.35        | 0.00     |
| 2110 | 8,005.57 | 1,320.79 | 1,560.93   | 5,123.85        | 0.00     |
| 2115 | 8,403.56 | 1,387.83 | 1,640.16   | 5,375.56        | 0.00     |
| 2116 | 8,483.52 | 1,401.78 | 1,656.64   | 5,425.10        | 0.00     |

# Gráfica 37a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras

#### Personal del Magisterio



## Cuadro 14a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

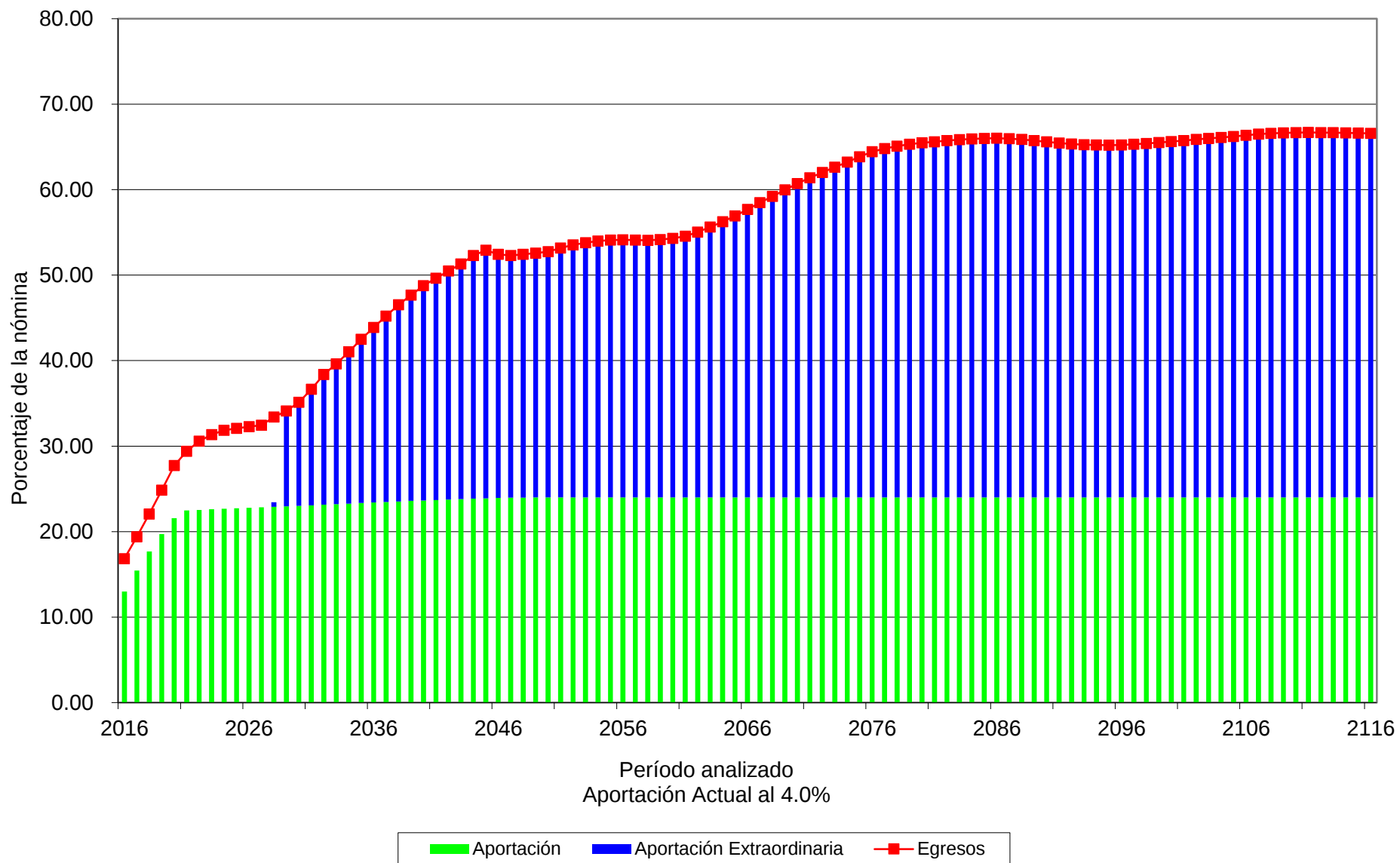
#### Personal del Magisterio

Flujo esperado de egresos, aportaciones, aportaciones extraordinarias y saldos

Tasa de rendimiento del 4.00%  
(Millones de pesos de 2015)

| Año  | Egresos  | Cuotas   | Aportación |                 | Saldos   |
|------|----------|----------|------------|-----------------|----------|
|      |          | Activos  | Patrón     | Extraordinarias |          |
| 2016 | 539.79   | 624.54   | 208.18     | 0.00            | 2,580.38 |
| 2017 | 634.47   | 755.85   | 254.13     | 0.00            | 2,551.54 |
| 2018 | 735.23   | 880.54   | 297.84     | 0.00            | 2,504.68 |
| 2019 | 843.71   | 998.90   | 339.47     | 0.00            | 2,426.88 |
| 2020 | 957.85   | 1,110.94 | 379.07     | 0.00            | 2,306.90 |
| 2021 | 1,033.66 | 1,176.29 | 403.17     | 0.00            | 2,150.41 |
| 2022 | 1,096.94 | 1,203.28 | 414.21     | 0.00            | 1,942.52 |
| 2023 | 1,148.73 | 1,232.29 | 425.86     | 0.00            | 1,694.23 |
| 2024 | 1,194.32 | 1,263.03 | 438.03     | 0.00            | 1,411.41 |
| 2025 | 1,230.53 | 1,294.80 | 450.52     | 0.00            | 1,102.91 |
| 2030 | 1,518.99 | 1,470.65 | 519.57     | 523.87          | 0.00     |
| 2035 | 2,055.77 | 1,662.04 | 597.46     | 926.02          | 0.00     |
| 2040 | 2,617.54 | 1,859.36 | 678.79     | 1,348.46        | 0.00     |
| 2045 | 3,120.48 | 2,058.21 | 760.87     | 1,710.94        | 0.00     |
| 2050 | 3,397.37 | 2,253.86 | 837.13     | 1,851.88        | 0.00     |
| 2055 | 3,726.62 | 2,410.41 | 895.29     | 2,073.77        | 0.00     |
| 2060 | 3,978.49 | 2,564.32 | 952.46     | 2,220.09        | 0.00     |
| 2065 | 4,395.42 | 2,702.31 | 1,003.71   | 2,542.41        | 0.00     |
| 2070 | 4,912.69 | 2,832.46 | 1,052.06   | 2,970.43        | 0.00     |
| 2075 | 5,413.04 | 2,966.87 | 1,101.98   | 3,378.62        | 0.00     |
| 2080 | 5,822.85 | 3,111.81 | 1,155.82   | 3,689.04        | 0.00     |
| 2085 | 6,170.83 | 3,272.61 | 1,215.54   | 3,926.75        | 0.00     |
| 2090 | 6,460.43 | 3,446.81 | 1,280.24   | 4,096.90        | 0.00     |
| 2095 | 6,764.76 | 3,630.74 | 1,348.56   | 4,275.11        | 0.00     |
| 2100 | 7,152.39 | 3,815.28 | 1,417.10   | 4,536.20        | 0.00     |
| 2105 | 7,576.19 | 4,004.34 | 1,487.33   | 4,830.35        | 0.00     |
| 2110 | 8,005.57 | 4,202.51 | 1,560.93   | 5,123.85        | 0.00     |
| 2115 | 8,403.56 | 4,415.83 | 1,640.16   | 5,375.56        | 0.00     |
| 2116 | 8,483.52 | 4,460.19 | 1,656.64   | 5,425.10        | 0.00     |

**Gráfica 38a**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal del Magisterio



## Cuadro 15a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

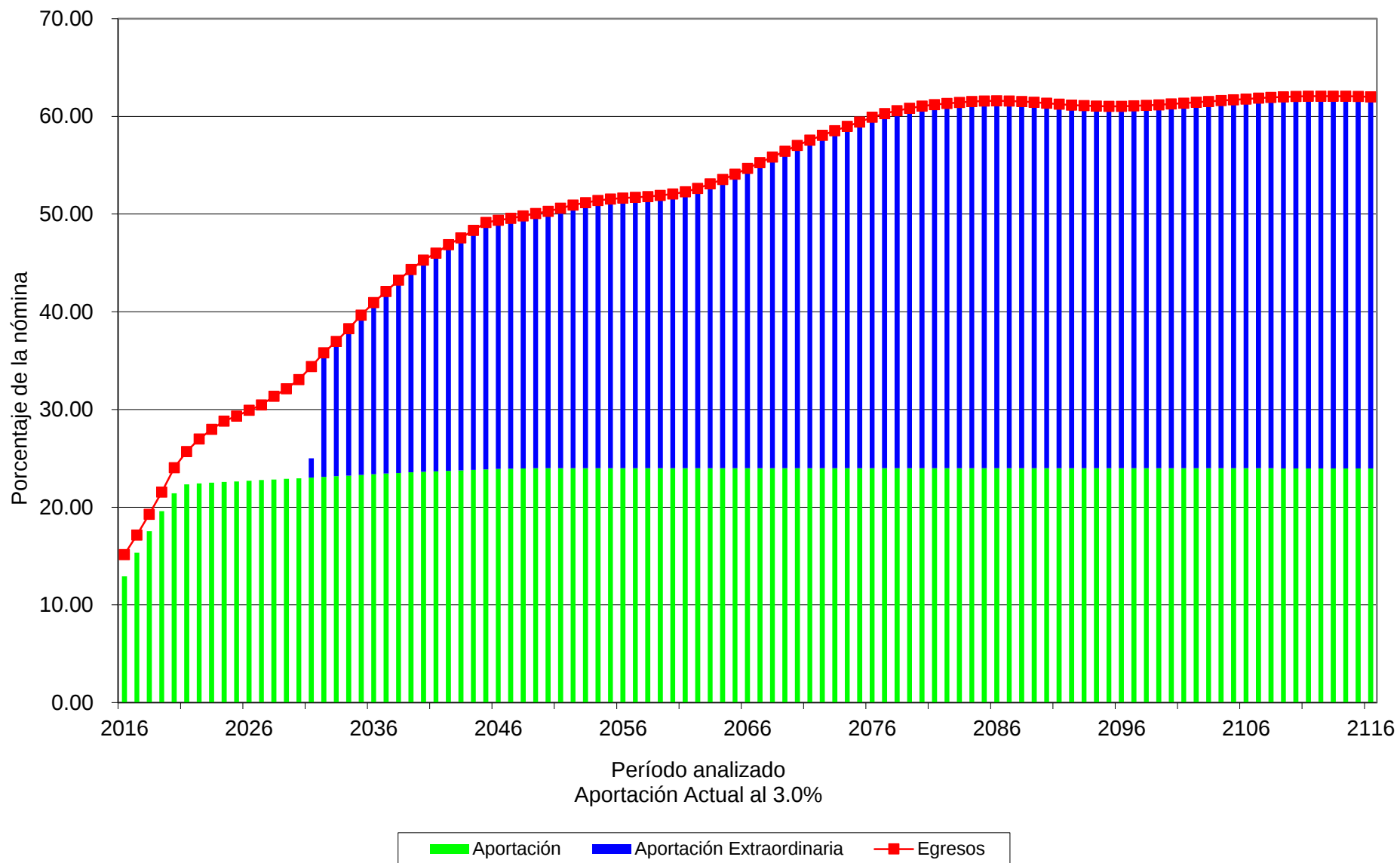
#### Personal Total

Flujo esperado de egresos, aportaciones, aportaciones extraordinarias y saldos

Tasa de rendimiento del 3.00%  
(Millones de pesos de 2015)

| Año  | Egresos   | Cuotas   | Aportación |                 | Saldos   |
|------|-----------|----------|------------|-----------------|----------|
|      |           | Activos  | Patrón     | Extraordinarias |          |
| 2016 | 834.24    | 355.49   | 355.49     | 0.00            | 4,477.40 |
| 2017 | 964.58    | 428.81   | 434.22     | 0.00            | 4,508.67 |
| 2018 | 1,106.76  | 498.90   | 509.67     | 0.00            | 4,544.28 |
| 2019 | 1,263.48  | 566.18   | 582.46     | 0.00            | 4,564.06 |
| 2020 | 1,438.93  | 630.41   | 652.45     | 0.00            | 4,542.58 |
| 2021 | 1,569.40  | 667.92   | 696.02     | 0.00            | 4,470.33 |
| 2022 | 1,683.12  | 682.62   | 716.30     | 0.00            | 4,316.01 |
| 2023 | 1,785.21  | 698.34   | 737.49     | 0.00            | 4,090.90 |
| 2024 | 1,881.01  | 714.92   | 759.51     | 0.00            | 3,801.01 |
| 2025 | 1,960.19  | 731.88   | 781.88     | 0.00            | 3,461.95 |
| 2030 | 2,488.98  | 824.85   | 903.71     | 0.00            | 712.53   |
| 2035 | 3,333.67  | 922.20   | 1,036.99   | 1,374.48        | 0.00     |
| 2040 | 4,208.41  | 1,020.82 | 1,174.27   | 2,013.32        | 0.00     |
| 2045 | 5,000.08  | 1,118.33 | 1,309.86   | 2,571.89        | 0.00     |
| 2050 | 5,550.22  | 1,214.39 | 1,434.92   | 2,900.92        | 0.00     |
| 2055 | 6,081.77  | 1,297.92 | 1,533.90   | 3,249.95        | 0.00     |
| 2060 | 6,522.24  | 1,378.24 | 1,628.83   | 3,515.16        | 0.00     |
| 2065 | 7,137.75  | 1,451.87 | 1,715.85   | 3,970.03        | 0.00     |
| 2070 | 7,895.77  | 1,522.96 | 1,799.86   | 4,572.95        | 0.00     |
| 2075 | 8,627.43  | 1,596.89 | 1,887.23   | 5,143.31        | 0.00     |
| 2080 | 9,298.17  | 1,675.46 | 1,980.09   | 5,642.62        | 0.00     |
| 2085 | 9,861.41  | 1,761.51 | 2,081.78   | 6,018.12        | 0.00     |
| 2090 | 10,344.61 | 1,854.11 | 2,191.22   | 6,299.27        | 0.00     |
| 2095 | 10,831.65 | 1,951.76 | 2,306.63   | 6,573.27        | 0.00     |
| 2100 | 11,427.66 | 2,050.87 | 2,423.75   | 6,953.04        | 0.00     |
| 2105 | 12,081.25 | 2,152.82 | 2,544.24   | 7,384.19        | 0.00     |
| 2110 | 12,756.64 | 2,259.65 | 2,670.49   | 7,826.51        | 0.00     |
| 2115 | 13,401.96 | 2,373.41 | 2,804.94   | 8,223.61        | 0.00     |
| 2116 | 13,529.95 | 2,397.02 | 2,832.84   | 8,300.09        | 0.00     |

**Gráfica 39a**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
 Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
 Personal Total



## Cuadro 16a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Personal Total

Flujo esperado de egresos, aportaciones, aportaciones extraordinarias y saldos

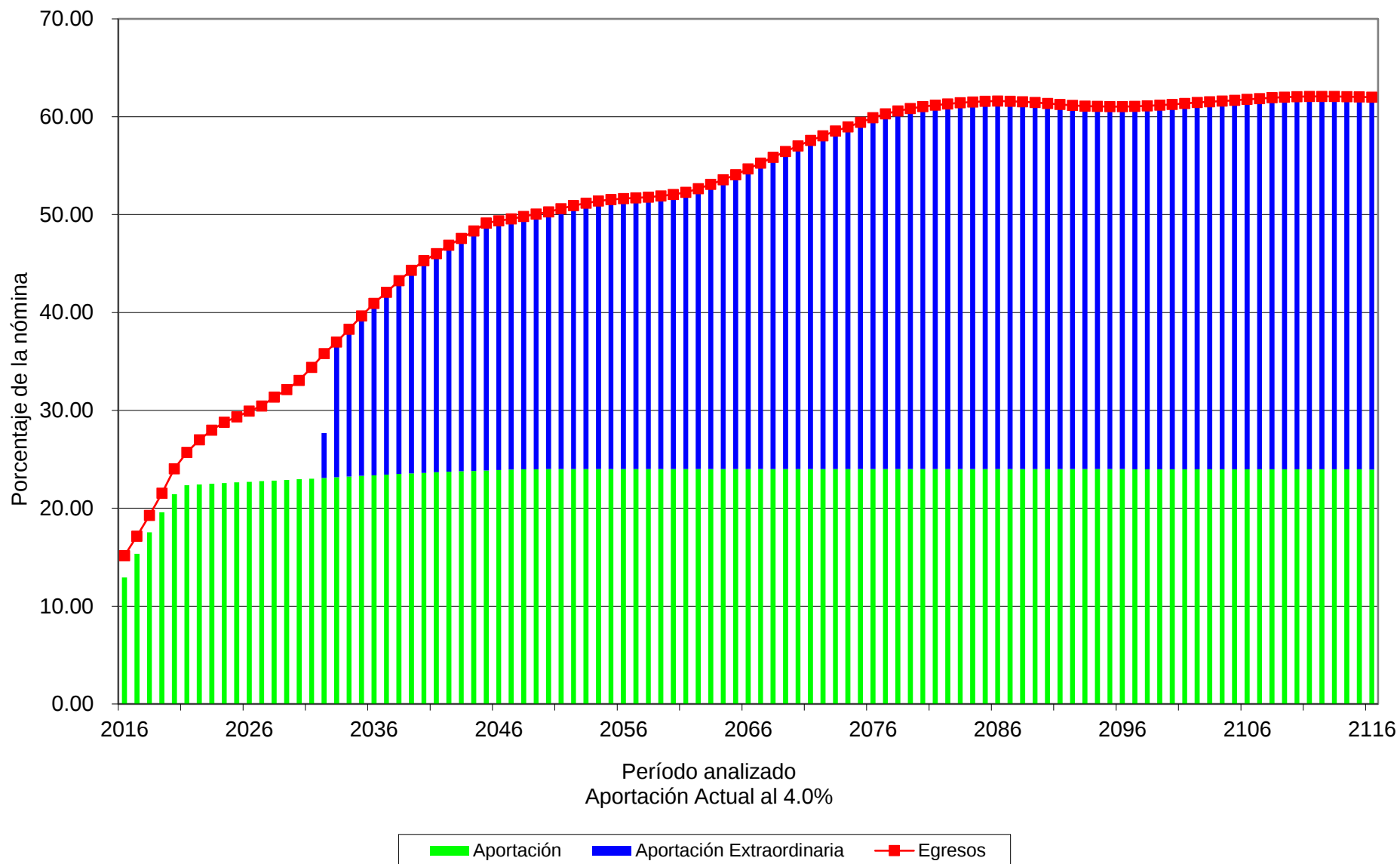
Tasa de rendimiento del 4.00%  
(Millones de pesos de 2015)

| Año  | Egresos   | Cuotas   | Aportación |                 | Saldos   |
|------|-----------|----------|------------|-----------------|----------|
|      |           | Activos  | Patrón     | Extraordinarias |          |
| 2016 | 834.24    | 1,066.48 | 710.98     | 0.00            | 4,521.48 |
| 2017 | 964.58    | 1,291.85 | 863.04     | 0.00            | 4,598.79 |
| 2018 | 1,106.76  | 1,507.47 | 1,008.57   | 0.00            | 4,682.61 |
| 2019 | 1,263.48  | 1,714.81 | 1,148.64   | 0.00            | 4,752.79 |
| 2020 | 1,438.93  | 1,913.27 | 1,282.86   | 0.00            | 4,783.74 |
| 2021 | 1,569.40  | 2,031.85 | 1,363.94   | 0.00            | 4,765.55 |
| 2022 | 1,683.12  | 2,081.53 | 1,398.91   | 0.00            | 4,666.34 |
| 2023 | 1,785.21  | 2,134.18 | 1,435.84   | 0.00            | 4,496.70 |
| 2024 | 1,881.01  | 2,189.36 | 1,474.44   | 0.00            | 4,261.94 |
| 2025 | 1,960.19  | 2,245.64 | 1,513.76   | 0.00            | 3,977.14 |
| 2030 | 2,488.98  | 2,553.40 | 1,728.55   | 0.00            | 1,462.17 |
| 2035 | 3,333.67  | 2,881.39 | 1,959.19   | 1,374.48        | 0.00     |
| 2040 | 4,208.41  | 3,215.90 | 2,195.09   | 2,013.32        | 0.00     |
| 2045 | 5,000.08  | 3,546.52 | 2,428.19   | 2,571.89        | 0.00     |
| 2050 | 5,550.22  | 3,863.69 | 2,649.31   | 2,900.92        | 0.00     |
| 2055 | 6,081.77  | 4,129.74 | 2,831.82   | 3,249.95        | 0.00     |
| 2060 | 6,522.24  | 4,385.32 | 3,007.08   | 3,515.16        | 0.00     |
| 2065 | 7,137.75  | 4,619.59 | 3,167.72   | 3,970.03        | 0.00     |
| 2070 | 7,895.77  | 4,845.78 | 3,322.82   | 4,572.95        | 0.00     |
| 2075 | 8,627.43  | 5,081.01 | 3,484.12   | 5,143.31        | 0.00     |
| 2080 | 9,298.17  | 5,331.02 | 3,655.55   | 5,642.62        | 0.00     |
| 2085 | 9,861.41  | 5,604.79 | 3,843.28   | 6,018.12        | 0.00     |
| 2090 | 10,344.61 | 5,899.45 | 4,045.34   | 6,299.27        | 0.00     |
| 2095 | 10,831.65 | 6,210.15 | 4,258.39   | 6,573.27        | 0.00     |
| 2100 | 11,427.66 | 6,525.49 | 4,474.62   | 6,953.04        | 0.00     |
| 2105 | 12,081.25 | 6,849.88 | 4,697.06   | 7,384.19        | 0.00     |
| 2110 | 12,756.64 | 7,189.78 | 4,930.13   | 7,826.51        | 0.00     |
| 2115 | 13,401.96 | 7,551.77 | 5,178.35   | 8,223.61        | 0.00     |
| 2116 | 13,529.95 | 7,626.89 | 5,229.86   | 8,300.09        | 0.00     |

# Gráfica 40a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras  
Personal Total



# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## VIII. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES

Debido a que la normatividad aplicable a las nuevas generaciones se encuentra en los artículos transitorios de la Ley de Pensiones, sin ser un despacho de abogados podemos notar un error de carácter técnico jurídico en la estructura de la misma, ya que los artículos transitorios se enfocan al tratamiento de las excepciones a lo señalado en el cuerpo del instrumento jurídico, los cuales por el transcurso del tiempo y por cumplirse sus supuestos necesariamente deben terminar su vigencia. Al establecer el tratamiento a las nuevas generaciones en los artículos transitorios suponemos que el requisito de 60 años de edad para la Jubilación no sería aplicable porque lo enunciado en el cuerpo de la Ley es de mayor beneficio para el trabajador y lo lógico sería pensar que en el futuro los trabajadores de las nuevas generaciones demandarían que se les aplique lo que más les conviene.

Con la localización que se le dio a la normativa de las nuevas generaciones (artículos transitorios) y a pesar de que se intentó corregir en el texto del Reglamento de la Ley, se corre el riesgo de trasgredir el principio de jerarquía normativa de los reglamentos, ya que un reglamento no puede modificar o alterar el contenido de la Ley. Para ilustrar este principio nos remitimos a la Jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, adjunta al final de este cuadernillo.

Si la interpretación señalada en los párrafos anteriores fuera correcta, los beneficios financieros de la reforma serían menores, tal y como se muestra en los siguientes comparativos:

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

| Tasa de Rendimiento del 3.00% |                                                |        |         |
|-------------------------------|------------------------------------------------|--------|---------|
| Personal                      | Concepto                                       | Cuadro | Gráfica |
| Total                         | Balance de Flujos de Egresos Totales           | 17a    |         |
|                               | Flujo de Egresos Totales                       | 18a    |         |
|                               | Gráfica Comparativa de Egresos Totales         |        | 41a     |
|                               | Comparativo de Costos para el Patrón           | 19a    |         |
|                               | Flujos de Costos para el Patrón                | 20a    |         |
|                               | Gráfica Comparativa para Costos para el Patrón |        | 42a     |

| Tasa de Rendimiento del 4.00% |                                                |        |         |
|-------------------------------|------------------------------------------------|--------|---------|
| Personal                      | Concepto                                       | Cuadro | Gráfica |
| Total                         | Balance de Flujos de Egresos Totales           | 21a    |         |
|                               | Flujo de Egresos Totales                       | 22a    |         |
|                               | Gráfica Comparativa de Egresos Totales         |        | 43a     |
|                               | Comparativo de Costos para el Patrón           | 23a    |         |
|                               | Flujos de Costos para el Patrón                | 24a    |         |
|                               | Gráfica Comparativa para Costos para el Patrón |        | 44a     |

## Cuadro 17a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Comparativo de Balances Actuariales

##### Personal Total

Tasa de rendimiento del 3.00%

|                                                   | Escenario Jurídico<br>Optimista | Escenario Jurídico<br>Pesimista | Diferencias        | %       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------|
| <b>Pasivos</b>                                    |                                 |                                 |                    |         |
| Pensiones en curso de pago                        | 9,578,641,021.82                | 9,578,641,021.82                | 0.00               | -       |
| Generación actual servicios pasados               | 32,260,828,602.06               | 32,260,911,312.97               | -82,710.91         | 0.00%   |
| Generación actual servicios futuros               | 31,608,852,632.45               | 31,688,291,962.73               | -79,439,330.28     | 0.25%   |
| Nuevas Generaciones                               | 74,501,130,319.66               | 90,764,055,353.36               | -16,262,925,033.69 | 21.83%  |
| Total Pasivo                                      | 147,949,452,575.99              | 164,291,899,650.87              | -16,342,447,074.88 | 11.05%  |
| <b>Activos</b>                                    |                                 |                                 |                    |         |
| Reserva                                           | 4,468,442,991.25                | 4,468,442,991.25                | 0.00               | -       |
| Aportación de pensionados actuales                | 0.00                            | 0.00                            | 0.00               | -       |
| Aportación de generación actual                   | 14,548,253,876.05               | 14,532,075,823.30               | -16,178,052.75     | -0.11%  |
| Aportación de pensionados de la generación actual | 0.00                            | 0.00                            | 0.00               | -       |
| Aportación de nuevas generaciones                 | 62,271,496,541.23               | 61,460,049,235.06               | -811,447,306.17    | -1.30%  |
| Aportación de pensionados de nuevas generaciones  | 0.00                            | 0.00                            | 0.00               | -       |
| Total Activo                                      | 81,288,193,408.53               | 80,460,568,049.61               | -827,625,358.92    | -1.02%  |
| <b>(Déficit)/Superavit Actuarial</b>              |                                 |                                 |                    |         |
| Generación actual de activos y pensionados        | -54,431,625,389.02              | -54,527,325,482.96              | -95,700,093.94     | 0.18%   |
| Nuevas generaciones                               | -12,229,633,778.44              | -29,304,006,118.30              | -17,074,372,339.86 | 139.61% |
| Total                                             | -66,661,259,167.46              | -83,831,331,601.26              | -17,170,072,433.80 | 25.76%  |

## Cuadro 18a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Comparativo de gastos totales

##### Personal Total

Tasa de rendimiento del 3.00%

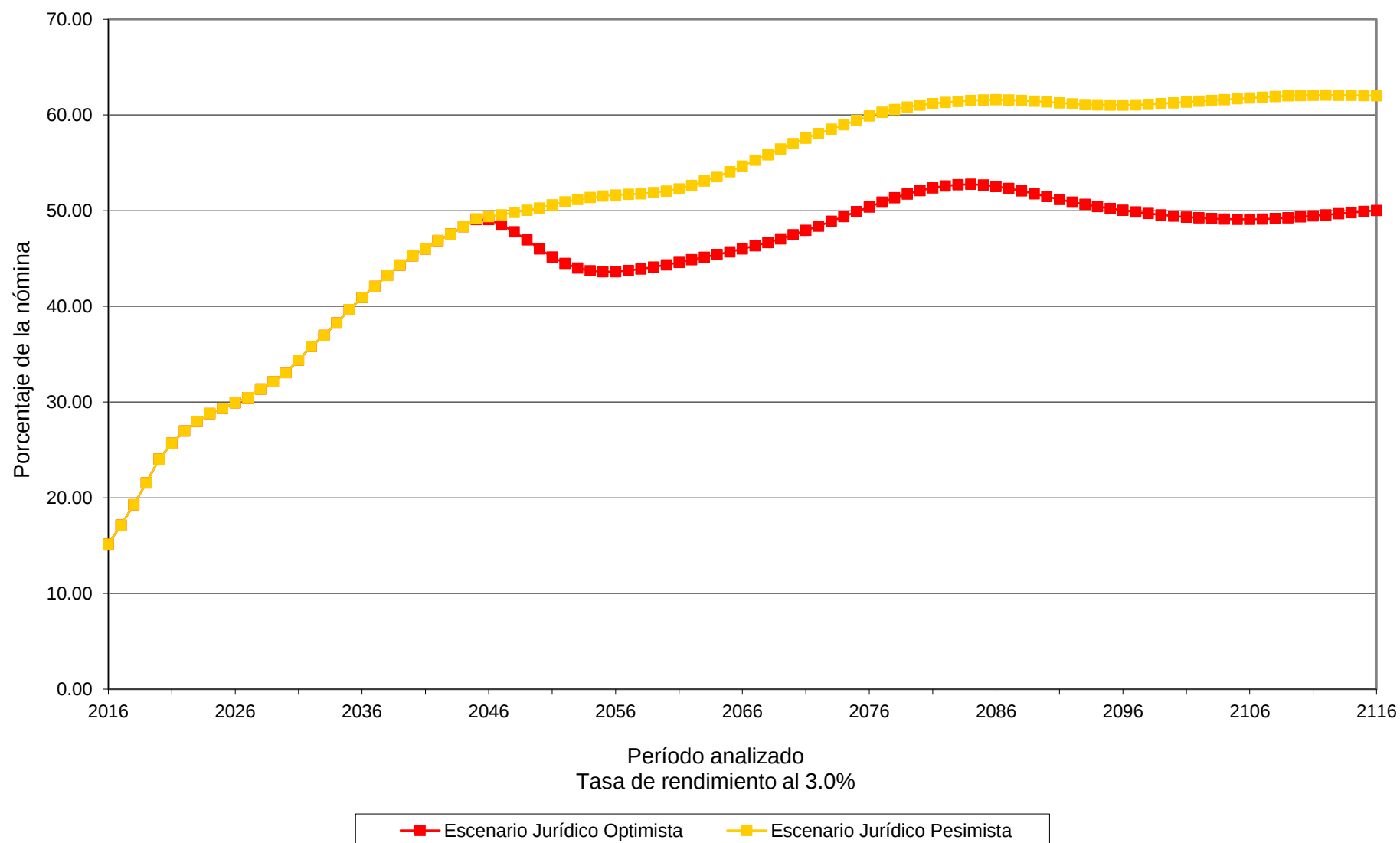
| Año  | Escenario Jurídico<br>Optimista | Escenario Jurídico<br>Pesimista | Diferencias        |
|------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 2016 | 834,243,715.32                  | 834,243,715.32                  | 0.00               |
| 2017 | 964,576,825.48                  | 964,576,824.69                  | 0.79               |
| 2018 | 1,106,756,798.02                | 1,106,756,788.53                | 9.49               |
| 2019 | 1,263,483,499.54                | 1,263,483,466.47                | 33.07              |
| 2020 | 1,438,931,354.84                | 1,438,931,276.16                | 78.68              |
| 2021 | 1,569,404,021.85                | 1,569,403,868.01                | 153.85             |
| 2022 | 1,683,117,838.75                | 1,683,117,571.95                | 266.80             |
| 2023 | 1,785,215,241.64                | 1,785,214,817.36                | 424.28             |
| 2024 | 1,881,009,080.95                | 1,881,008,448.44                | 632.51             |
| 2025 | 1,960,195,208.03                | 1,960,194,310.49                | 897.53             |
| 2030 | 2,488,982,960.36                | 2,488,979,690.28                | 3,270.08           |
| 2035 | 3,333,676,029.02                | 3,333,668,108.39                | 7,920.62           |
| 2040 | 4,208,422,403.78                | 4,208,406,696.51                | 15,707.27          |
| 2045 | 4,993,938,567.61                | 5,000,075,625.50                | (6,137,057.89)     |
| 2050 | 5,114,770,320.27                | 5,550,221,407.68                | (435,451,087.41)   |
| 2055 | 5,234,850,153.41                | 6,081,772,348.60                | (846,922,195.19)   |
| 2060 | 5,646,586,151.56                | 6,522,237,055.76                | (875,650,904.21)   |
| 2065 | 6,128,214,454.81                | 7,137,747,616.11                | (1,009,533,161.30) |
| 2070 | 6,687,839,149.40                | 7,895,771,059.60                | (1,207,931,910.20) |
| 2075 | 7,358,363,661.98                | 8,627,429,804.10                | (1,269,066,142.12) |
| 2080 | 8,037,535,216.67                | 9,298,174,178.31                | (1,260,638,961.64) |
| 2085 | 8,526,824,366.80                | 9,861,406,639.37                | (1,334,582,272.56) |
| 2090 | 8,777,001,848.21                | 10,344,605,800.28               | (1,567,603,952.07) |
| 2095 | 9,027,854,467.88                | 10,831,654,517.08               | (1,803,800,049.20) |
| 2100 | 9,354,016,619.63                | 11,427,660,183.41               | (2,073,643,563.79) |
| 2105 | 9,768,703,384.85                | 12,081,250,100.63               | (2,312,546,715.78) |
| 2110 | 10,309,271,968.91               | 12,756,643,390.53               | (2,447,371,421.62) |
| 2115 | 10,946,132,607.64               | 13,401,964,151.87               | (2,455,831,544.23) |
| 2116 | 11,078,839,895.63               | 13,529,950,381.34               | (2,451,110,485.71) |

# Gráfica 41a

## Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

### Comparativo del comportamiento de los egresos totales

#### Personal Total



## Cuadro 19a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Comparativo de Valor Presente de Costos para Patrón

##### Personal Total

Tasa de rendimiento del 3.00%

|                            | Escenario Jurídico<br>Optimista | Escenario Jurídico<br>Pesimista | Ahorro para el Patrón | %        |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------|
| <b>Generación Actual</b>   |                                 |                                 |                       |          |
| Costo Fiscal               | 54,431,625,389.02               | 54,527,325,482.96               | -95,700,093.94        | -0.18%   |
| Aportación Patrón          | 7,274,126,938.03                | 7,266,037,911.65                | 8,089,026.38          | 0.11%    |
| Sub Total                  | 61,705,752,327.05               | 61,793,363,394.62               | -87,611,067.56        | -0.14%   |
| <b>Nuevas Generaciones</b> |                                 |                                 |                       |          |
| Costo Fiscal               | 12,229,633,778.44               | 29,304,006,118.30               | -17,074,372,339.86    | -139.61% |
| Aportación Patrón          | 33,730,393,959.83               | 33,290,860,002.32               | 439,533,957.51        | 1.30%    |
| Sub Total                  | 45,960,027,738.27               | 62,594,866,120.62               | -16,634,838,382.35    | -36.19%  |
| <b>Total</b>               |                                 |                                 |                       |          |
| Costo Fiscal               | 66,661,259,167.46               | 83,831,331,601.26               | -17,170,072,433.80    | -25.76%  |
| Aportación Patrón          | 41,004,520,897.86               | 40,556,897,913.97               | 447,622,983.89        | 1.09%    |
| Total                      | 107,665,780,065.32              | 124,388,229,515.24              | -16,722,449,449.92    | -15.53%  |

## Cuadro 20a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

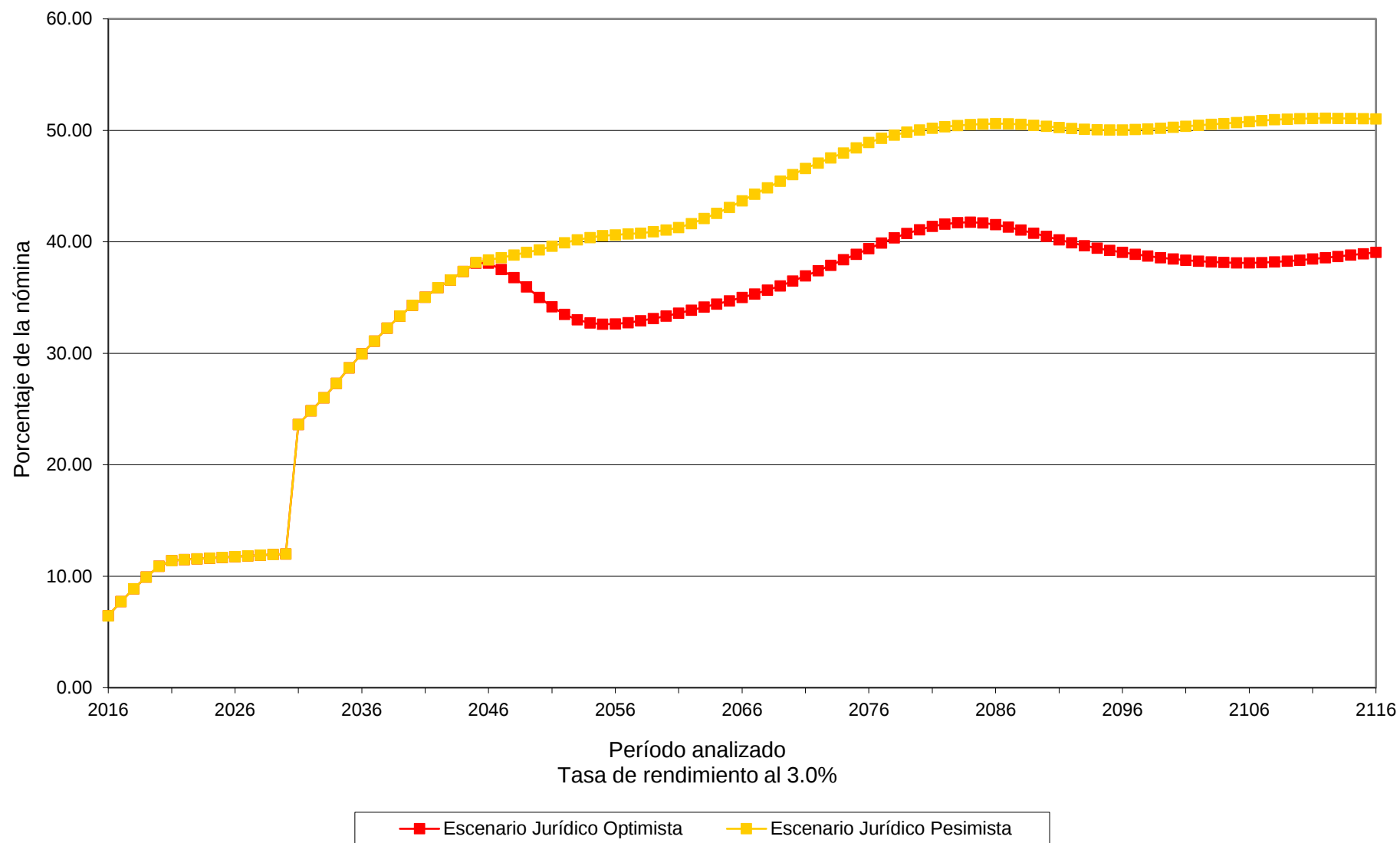
#### Comparativo de los costos a cargo del Patrón

##### Personal Total

Tasa de rendimiento del 3.00%

| Año  | Escenario<br>Jurídico Optimista | Escenario Jurídico<br>Pesimista | Diferencias        |
|------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 2016 | 355,492,210.00                  | 355,492,210.00                  | 0.00               |
| 2017 | 434,224,545.33                  | 434,224,545.33                  | 0.00               |
| 2018 | 509,667,933.19                  | 509,667,933.19                  | 0.00               |
| 2019 | 582,461,133.28                  | 582,461,133.28                  | 0.00               |
| 2020 | 652,445,901.07                  | 652,445,901.07                  | 0.00               |
| 2021 | 696,020,926.86                  | 696,020,926.86                  | 0.00               |
| 2022 | 716,295,353.40                  | 716,295,353.40                  | 0.00               |
| 2023 | 737,494,395.02                  | 737,494,395.02                  | 0.00               |
| 2024 | 759,512,584.89                  | 759,512,584.89                  | 0.00               |
| 2025 | 781,879,942.02                  | 781,879,942.02                  | 0.00               |
| 2030 | 903,705,725.90                  | 903,705,725.90                  | 0.00               |
| 2035 | 2,411,474,962.54                | 2,411,467,041.92                | 7,920.62           |
| 2040 | 3,187,603,872.17                | 3,187,588,164.90                | 15,707.27          |
| 2045 | 3,875,608,504.81                | 3,881,745,562.70                | (6,137,057.89)     |
| 2050 | 3,891,989,903.94                | 4,335,835,796.50                | (443,845,892.56)   |
| 2055 | 3,914,644,931.84                | 4,783,853,400.14                | (869,208,468.31)   |
| 2060 | 4,245,734,451.39                | 5,143,992,395.97                | (898,257,944.58)   |
| 2065 | 4,653,281,444.57                | 5,685,877,431.65                | (1,032,595,987.09) |
| 2070 | 5,138,462,402.77                | 6,372,810,551.42                | (1,234,348,148.65) |
| 2075 | 5,735,964,780.39                | 7,030,541,049.59                | (1,294,576,269.20) |
| 2080 | 6,340,378,712.47                | 7,622,711,754.81                | (1,282,333,042.34) |
| 2085 | 6,746,899,914.57                | 8,099,901,328.84                | (1,353,001,414.27) |
| 2090 | 6,901,825,601.66                | 8,490,492,408.20                | (1,588,666,806.54) |
| 2095 | 7,051,430,068.39                | 8,879,893,776.33                | (1,828,463,707.94) |
| 2100 | 7,274,065,186.25                | 9,376,792,577.81                | (2,102,727,391.56) |
| 2105 | 7,582,201,739.74                | 9,928,430,713.58                | (2,346,228,973.85) |
| 2110 | 8,013,412,314.62                | 10,496,998,269.86               | (2,483,585,955.25) |
| 2115 | 8,537,392,818.16                | 11,028,551,975.98               | (2,491,159,157.83) |
| 2116 | 8,646,891,278.94                | 11,132,929,031.25               | (2,486,037,752.32) |

**Gráfica 42a**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
 Comparativo del comportamiento de los costos a cargo del Patrón  
 Personal Total



## Cuadro 21a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Comparativo de Balances Actuariales

##### Personal Total

Tasa de rendimiento del 4.00%

|                                                   | Escenario Jurídico<br>Optimista | Escenario Jurídico<br>Pesimista | Diferencias       | %        |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|----------|
| <b>Pasivos</b>                                    |                                 |                                 |                   |          |
| Pensiones en curso de pago                        | 8,630,627,353.88                | 8,630,627,353.88                | 0.00              | -        |
| Generación actual servicios pasados               | 26,328,983,819.96               | 26,328,933,965.22               | 49,854.74         | -0.00%   |
| Generación actual servicios futuros               | 23,217,826,936.90               | 23,275,832,441.70               | -58,005,504.80    | 0.25%    |
| Nuevas Generaciones                               | 36,621,637,390.31               | 44,846,212,334.67               | -8,224,574,944.35 | 22.46%   |
| Total Pasivo                                      | 94,799,075,501.05               | 103,081,606,095.46              | -8,282,530,594.42 | 8.74%    |
| <b>Activos</b>                                    |                                 |                                 |                   |          |
| Reserva                                           | 4,468,442,991.25                | 4,468,442,991.25                | 0.00              | -        |
| Aportación de pensionados actuales                | 0.00                            | 0.00                            | 0.00              | -        |
| Aportación de generación actual                   | 13,188,286,778.36               | 13,176,694,146.83               | -11,592,631.53    | -0.09%   |
| Aportación de pensionados de la generación actual | 0.00                            | 0.00                            | 0.00              | -        |
| Aportación de nuevas generaciones                 | 39,913,473,506.11               | 39,527,025,726.15               | -386,447,779.97   | -0.97%   |
| Aportación de pensionados de nuevas generaciones  | 0.00                            | 0.00                            | 0.00              | -        |
| Total Activo                                      | 57,570,203,275.72               | 57,172,162,864.22               | -398,040,411.50   | -0.69%   |
| <b>(Déficit)/Superavit Actuarial</b>              |                                 |                                 |                   |          |
| Generación actual de activos y pensionados        | -40,520,708,341.13              | -40,590,256,622.72              | -69,548,281.60    | 0.17%    |
| Nuevas generaciones                               | 3,291,836,115.80                | -5,319,186,608.52               | -8,611,022,724.32 | -261.59% |
| Total                                             | -37,228,872,225.33              | -45,909,443,231.24              | -8,680,571,005.92 | 23.32%   |

## Cuadro 22a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

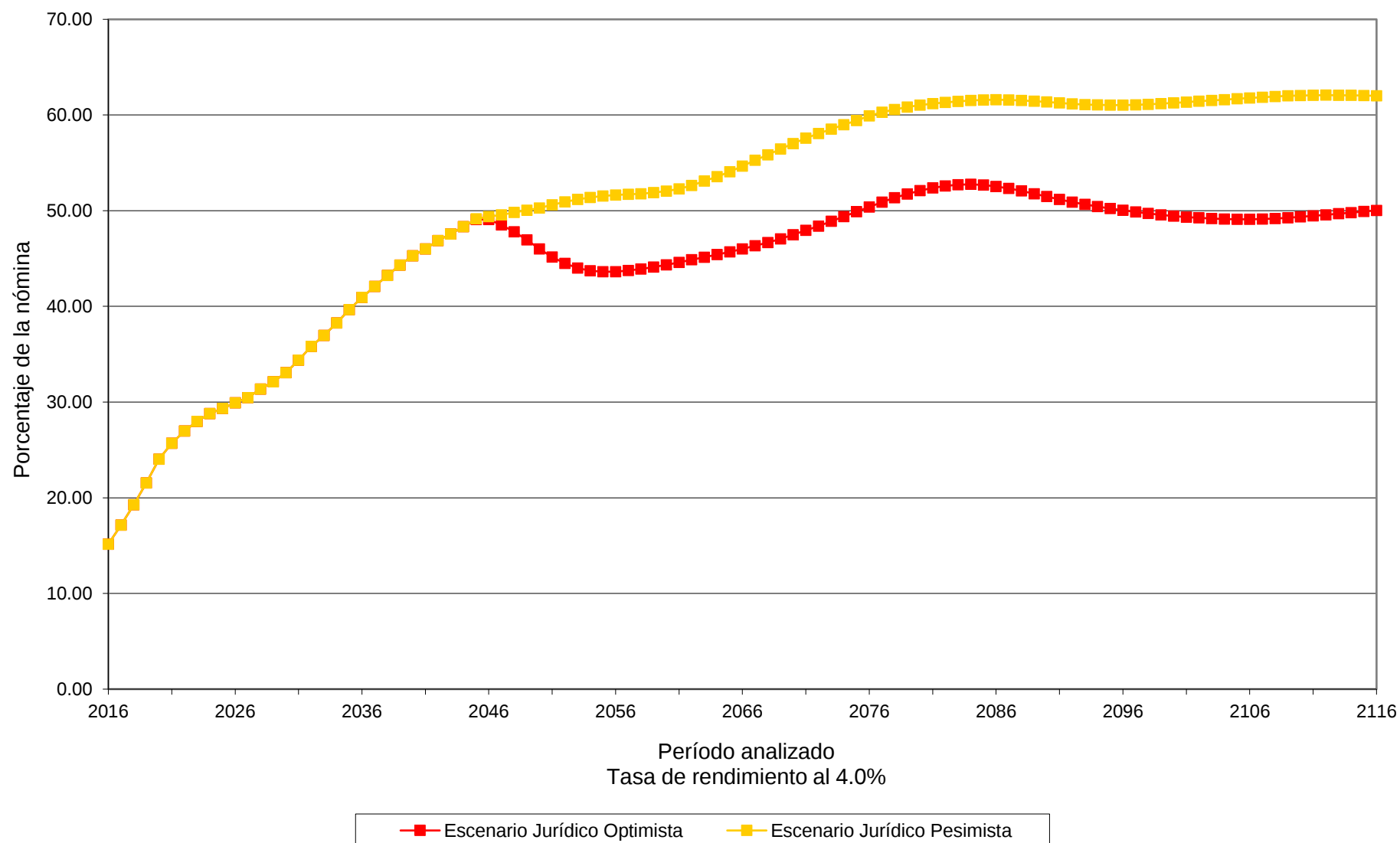
#### Comparativo de gastos totales

##### Personal Total

Tasa de rendimiento del 4.00%

| Año  | Escenario Jurídico<br>Optimista | Escenario Jurídico<br>Pesimista | Diferencias        |
|------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 2016 | 834,243,715.32                  | 834,243,715.32                  | 0.00               |
| 2017 | 964,576,825.48                  | 964,576,824.69                  | 0.79               |
| 2018 | 1,106,756,798.02                | 1,106,756,788.53                | 9.49               |
| 2019 | 1,263,483,499.54                | 1,263,483,466.47                | 33.07              |
| 2020 | 1,438,931,354.84                | 1,438,931,276.16                | 78.68              |
| 2021 | 1,569,404,021.85                | 1,569,403,868.01                | 153.85             |
| 2022 | 1,683,117,838.75                | 1,683,117,571.95                | 266.80             |
| 2023 | 1,785,215,241.64                | 1,785,214,817.36                | 424.28             |
| 2024 | 1,881,009,080.95                | 1,881,008,448.44                | 632.51             |
| 2025 | 1,960,195,208.03                | 1,960,194,310.49                | 897.53             |
| 2030 | 2,488,982,960.36                | 2,488,979,690.28                | 3,270.08           |
| 2035 | 3,333,676,029.02                | 3,333,668,108.39                | 7,920.62           |
| 2040 | 4,208,422,403.78                | 4,208,406,696.51                | 15,707.27          |
| 2045 | 4,993,938,567.61                | 5,000,075,625.50                | (6,137,057.89)     |
| 2050 | 5,114,770,320.27                | 5,550,221,407.68                | (435,451,087.41)   |
| 2055 | 5,234,850,153.41                | 6,081,772,348.60                | (846,922,195.19)   |
| 2060 | 5,646,586,151.56                | 6,522,237,055.76                | (875,650,904.21)   |
| 2065 | 6,128,214,454.81                | 7,137,747,616.11                | (1,009,533,161.30) |
| 2070 | 6,687,839,149.40                | 7,895,771,059.60                | (1,207,931,910.20) |
| 2075 | 7,358,363,661.98                | 8,627,429,804.10                | (1,269,066,142.12) |
| 2080 | 8,037,535,216.67                | 9,298,174,178.31                | (1,260,638,961.64) |
| 2085 | 8,526,824,366.80                | 9,861,406,639.37                | (1,334,582,272.56) |
| 2090 | 8,777,001,848.21                | 10,344,605,800.28               | (1,567,603,952.07) |
| 2095 | 9,027,854,467.88                | 10,831,654,517.08               | (1,803,800,049.20) |
| 2100 | 9,354,016,619.63                | 11,427,660,183.41               | (2,073,643,563.79) |
| 2105 | 9,768,703,384.85                | 12,081,250,100.63               | (2,312,546,715.78) |
| 2110 | 10,309,271,968.91               | 12,756,643,390.53               | (2,447,371,421.62) |
| 2115 | 10,946,132,607.64               | 13,401,964,151.87               | (2,455,831,544.23) |
| 2116 | 11,078,839,895.63               | 13,529,950,381.34               | (2,451,110,485.71) |

Gráfica 43a  
Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán  
Comparativo del comportamiento de los egresos totales  
Personal Total



## Cuadro 23a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

#### Comparativo de Valor Presente de Costos para Patrón

##### Personal Total

Tasa de rendimiento del 4.00%

|                            | Escenario Jurídico<br>Optimista | Escenario Jurídico<br>Pesimista | Ahorro para el Patrón | %       |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------|
| <b>Generación Actual</b>   |                                 |                                 |                       |         |
| Costo Fiscal               | 40,520,708,341.13               | 40,590,256,622.72               | -69,548,281.60        | -0.17%  |
| Aportación Patrón          | 6,594,143,389.18                | 6,588,347,073.41                | 5,796,315.77          | 0.09%   |
| Sub Total                  | 47,114,851,730.31               | 47,178,603,696.13               | -63,751,965.83        | -0.14%  |
| <b>Nuevas Generaciones</b> |                                 |                                 |                       |         |
| Costo Fiscal               | -3,291,836,115.80               | 5,319,186,608.52                | -8,611,022,724.32     | 261.59% |
| Aportación Patrón          | 21,619,798,149.14               | 21,410,472,268.33               | 209,325,880.82        | 0.97%   |
| Sub Total                  | 18,327,962,033.34               | 26,729,658,876.85               | -8,401,696,843.51     | -45.84% |
| <b>Total</b>               |                                 |                                 |                       |         |
| Costo Fiscal               | 37,228,872,225.33               | 45,909,443,231.24               | -8,680,571,005.92     | -23.32% |
| Aportación Patrón          | 28,213,941,538.32               | 27,998,819,341.74               | 215,122,196.58        | 0.76%   |
| Total                      | 65,442,813,763.65               | 73,908,262,572.98               | -8,465,448,809.34     | -12.94% |

## Cuadro 24a

### Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán

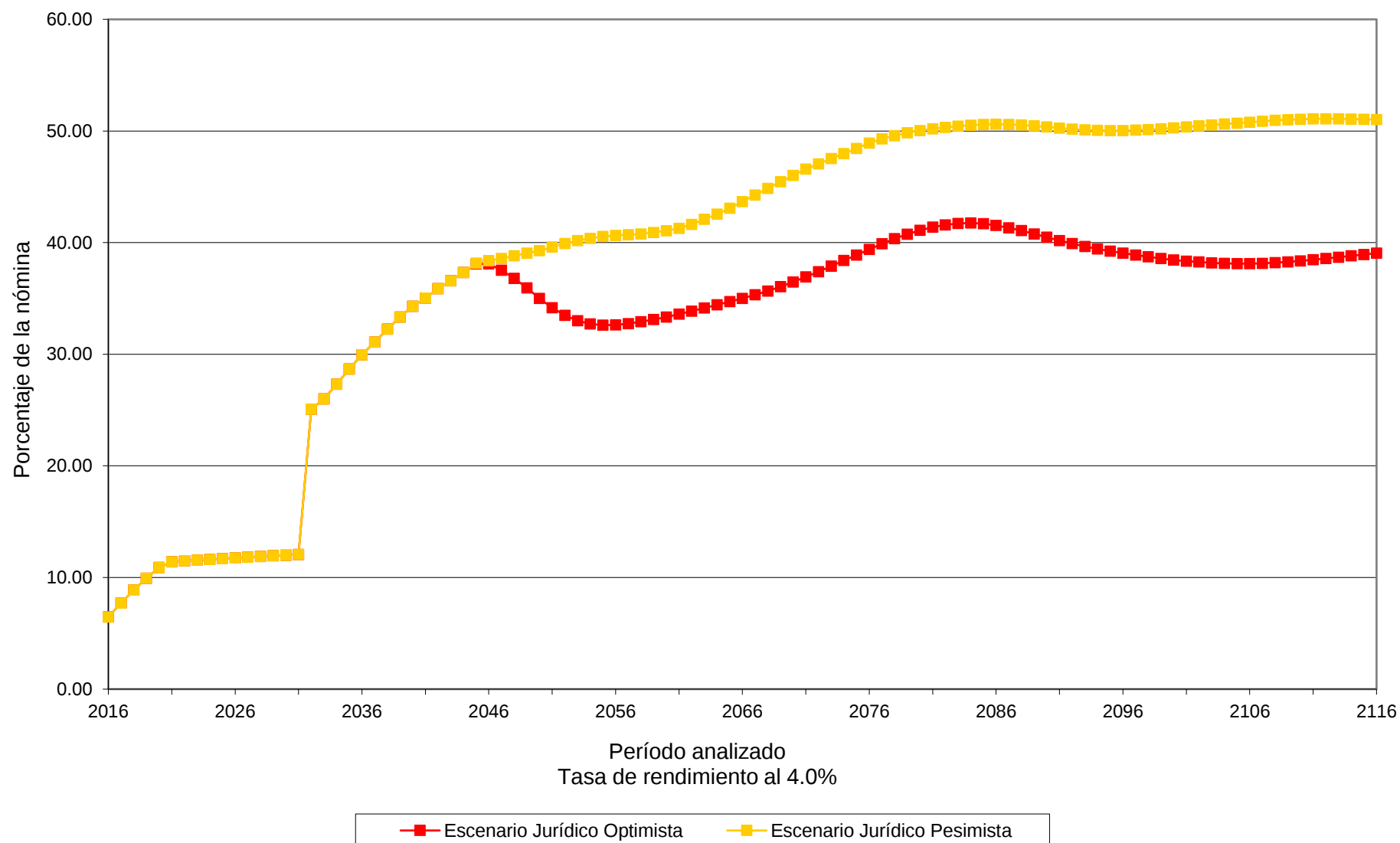
#### Comparativo de los costos a cargo del Patrón

##### Personal Total

Tasa de rendimiento del 4.00%

| Año  | Escenario<br>Jurídico Optimista | Escenario Jurídico<br>Pesimista | Diferencias        |
|------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 2016 | 355,492,210.00                  | 355,492,210.00                  | 0.00               |
| 2017 | 434,224,545.33                  | 434,224,545.33                  | 0.00               |
| 2018 | 509,667,933.19                  | 509,667,933.19                  | 0.00               |
| 2019 | 582,461,133.28                  | 582,461,133.28                  | 0.00               |
| 2020 | 652,445,901.07                  | 652,445,901.07                  | 0.00               |
| 2021 | 696,020,926.86                  | 696,020,926.86                  | 0.00               |
| 2022 | 716,295,353.40                  | 716,295,353.40                  | 0.00               |
| 2023 | 737,494,395.02                  | 737,494,395.02                  | 0.00               |
| 2024 | 759,512,584.89                  | 759,512,584.89                  | 0.00               |
| 2025 | 781,879,942.02                  | 781,879,942.02                  | 0.00               |
| 2030 | 903,705,725.90                  | 903,705,725.90                  | 0.00               |
| 2035 | 2,411,474,962.54                | 2,411,467,041.92                | 7,920.62           |
| 2040 | 3,187,603,872.17                | 3,187,588,164.90                | 15,707.27          |
| 2045 | 3,875,608,504.81                | 3,881,745,562.70                | (6,137,057.89)     |
| 2050 | 3,891,989,903.94                | 4,335,835,796.50                | (443,845,892.56)   |
| 2055 | 3,914,644,931.84                | 4,783,853,400.14                | (869,208,468.31)   |
| 2060 | 4,245,734,451.39                | 5,143,992,395.97                | (898,257,944.58)   |
| 2065 | 4,653,281,444.57                | 5,685,877,431.65                | (1,032,595,987.09) |
| 2070 | 5,138,462,402.77                | 6,372,810,551.42                | (1,234,348,148.65) |
| 2075 | 5,735,964,780.39                | 7,030,541,049.59                | (1,294,576,269.20) |
| 2080 | 6,340,378,712.47                | 7,622,711,754.81                | (1,282,333,042.34) |
| 2085 | 6,746,899,914.57                | 8,099,901,328.84                | (1,353,001,414.27) |
| 2090 | 6,901,825,601.66                | 8,490,492,408.20                | (1,588,666,806.54) |
| 2095 | 7,051,430,068.39                | 8,879,893,776.33                | (1,828,463,707.94) |
| 2100 | 7,274,065,186.25                | 9,376,792,577.81                | (2,102,727,391.56) |
| 2105 | 7,582,201,739.74                | 9,928,430,713.58                | (2,346,228,973.85) |
| 2110 | 8,013,412,314.62                | 10,496,998,269.86               | (2,483,585,955.25) |
| 2115 | 8,537,392,818.16                | 11,028,551,975.98               | (2,491,159,157.83) |
| 2116 | 8,646,891,278.94                | 11,132,929,031.25               | (2,486,037,752.32) |

**Gráfica 44a**  
**Dirección de Pensiones Civiles del Estado de Michoacán**  
 Comparativo del comportamiento de los costos a cargo del Patrón  
 Personal Total



# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

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. Fco. Miguel Aguirre Farías.  
Cédula Prof. 768033.  
Actuario Certificado en Pasivos Contingentes No. 15.  
CNSAR/VJ/DGNC/RA/041/2001/R-2015  
C16-0023-1

# Valuaciones Actuariales

del Norte, S.C.  
consultoría actuarial

## Jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación

Época: Novena Época

Registro: 172521

Instancia: Pleno

Tipo de Tesis: Jurisprudencia

Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta

Tomo XXV, Mayo de 2007

Materia(s): Constitucional

Tesis: P./J. 30/2007

Página: 1515

### FACULTAD REGLAMENTARIA. SUS LÍMITES.

La facultad reglamentaria está limitada por los principios de reserva de ley y de subordinación jerárquica. El primero se presenta cuando una norma constitucional reserva expresamente a la ley la regulación de una determinada materia, por lo que excluye la posibilidad de que los aspectos de esa reserva sean regulados por disposiciones de naturaleza distinta a la ley, esto es, por un lado, el legislador ordinario ha de establecer por sí mismo la regulación de la materia determinada y, por el otro, la materia reservada no puede regularse por otras normas secundarias, en especial el reglamento. El segundo principio, el de jerarquía normativa, consiste en que el ejercicio de la facultad reglamentaria no puede modificar o alterar el contenido de una ley, es decir, los reglamentos tienen como límite natural los alcances de las disposiciones que dan cuerpo y materia a la ley que reglamentan, detallando sus hipótesis y supuestos normativos de aplicación, sin que pueda contener mayores posibilidades o imponga distintas limitantes a las de la propia ley que va a reglamentar. Así, el ejercicio de la facultad reglamentaria debe realizarse única y exclusivamente dentro de la esfera de atribuciones propias del órgano facultado, pues la norma reglamentaria se emite por facultades explícitas o implícitas previstas en la ley o que de ella derivan, siendo precisamente esa zona donde pueden y deben expedirse reglamentos que provean a la exacta observancia de aquélla, por lo que al ser competencia exclusiva de la ley la determinación del qué, quién, dónde y cuándo de una situación jurídica general, hipotética y abstracta, al reglamento de ejecución competirá, por consecuencia, el cómo de esos mismos supuestos jurídicos. En tal virtud, si el reglamento sólo funciona en la zona del cómo, sus disposiciones podrán referirse a las otras preguntas (qué, quién, dónde y cuándo), siempre que éstas ya estén contestadas por la ley; es decir, el reglamento desenvuelve la obligatoriedad de un principio ya definido por la ley y, por tanto, no puede ir más allá de ella, ni extenderla a supuestos distintos ni mucho menos contradecirla, sino que sólo debe concretarse a indicar los medios para cumplirla y, además, cuando existe reserva de ley no podrá abordar los aspectos materia de tal disposición.

Acción de inconstitucionalidad 36/2006. Partido Acción Nacional. 23 de noviembre de 2006. Unanimidad de diez votos. Ausente: José de Jesús Gudiño Pelayo. Ponente: Genaro David Góngora Pimentel. Secretarios: Makawi Staines Díaz, Marat Paredes Montiel y Rómulo Amadeo Figueroa Salmorán.

El Tribunal Pleno, el diecisiete de abril en curso, aprobó, con el número 30/2007, la tesis jurisprudencial que antecede. México, Distrito Federal, a diecisiete de abril de dos mil siete.