



Saltillo, Coahuila a 01 de diciembre de 2022

Lic. Salvador Camacho Serrato.
Presiente Municipal
H. Ayuntamiento de Queréndaro
Queréndaro, Michoacán

Estimado Lic. Camacho:

Presentamos los resultados de la Valuación Actuarial del Esquema de Prestaciones Contingentes del Municipio de Queréndaro, Michoacán con fecha de corte al 31 de diciembre del 2021. Los resultados se obtuvieron considerando los "Términos de referencia para la Valuación Actuarial de las Instituciones Estatales de Seguridad Social".

El contenido de este reporte es el siguiente:

- I. Antecedentes
- II. Características de las Prestaciones Evaluadas
- III. Reservas
- IV. Hipótesis Actuariales
- V. Resultados de la Valuación Actuarial
 - i. Datos y Promedios Generales
 - ii. Gráficas de Distribución Demográfica y Financiera
 - iii. Jubilaciones Esperadas Aritméticas
 - iv. Jubilaciones Esperadas Actuariales
 - v. Valor Presente de las Obligaciones, Balance Actuarial y Primas Optimas de Liquidez (Modalidad Aportación Actual)
 - vi. Formato 8 de la Ley de Disciplina Financiera
- VI. Comentarios Generales y Recomendaciones



I. ANTECEDENTES

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

El cálculo actuarial es la única técnica que determina el costo actual y futuro de las obligaciones del área de prestaciones económicas, proporcionando una amplia información que deberá considerarse como fundamental para determinar la viabilidad de las prestaciones.

Los pasivos contingentes no se reflejan en los estados financieros, pues actualmente estos no determinan el valor de los derechos adquiridos de sus afiliados ni en qué momento serán exigibles.

II. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS

Salario Base (Art. 22)

Salario es la retribución al Trabajador, a cambio de los servicios prestados.

Salario Pensionable

Para efectos de este estudio el sueldo pensionable se considerará como el sueldo base.

Nómina de referencia

Para efectos de este estudio se considerará como nómina de referencia al sueldo base. Misma que será utilizada en las gráficas.

Prima vacacional (Para el personal Sindicalizado) (Art. 26 y Art. 66)

50% del salario íntegro de dos periodos anuales de 15 días laborales cada uno.

Aguinaldo (Art. 47, Fracc. XXXI)

Personal de Base, Confianza y Policía: 49 días de salario diario base.

Personal Sindicalizado: 50 días de salario diario base.

Quinquenio (Art. 85)

Se les otorgará a los trabajadores sindicalizados por cada 5 años de servicio prestados, las siguientes cantidades catorcenales.

Años de servicio	Monto
5 un día a 9	\$88.38
10 un día a 14	\$133.26
15 un día a 19	\$176.78
20 un día a 24	\$221.65
25 un día en adelante	\$265.17

Nota: Esto se otorga un pago de catorcena si y un pago de catorcena no.

Incremento a pensiones (Art. 109, 111)

Las pensiones incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción que los salarios del personal activo.

Pensiones

Pensión por Jubilación (Para el personal Sindicalizado) (Art. 47, Fracc. XXVIII, Art. 102, 103.)

- Requisito** : Contar con al menos 30 años de servicio para los hombres y 28 años de servicio para las mujeres, sin importar la edad.
- Monto** : 100% por ciento del salario pensionable.
- Plazo** : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Invalidez por causas de trabajo (Para el personal Sindicalizado) (Art. 107)

- Requisito** : Invalidarse por un accidente de trabajo proviniendo de un riesgo de trabajo.
- Monto** : 100% por ciento de su salario pensionable.
- Plazo** : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Invalidez por causas ajenas al trabajo (Para el personal Sindicalizado) (Art. 108)

Requisito : Invalidarse por causas ajenas al trabajo y haber cumplido al menos 15 años de servicio.

Monto : Un porcentaje de su salario pensionable de acuerdo a la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje
15	50%
16	53%
17	55%
18	58%
19	60%
20	63%
21	65%
22	68%
23	70%
24	73%
25	75%
26	80%
27	85%
28	90%
29	95%
30 en adelante	100%

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pagos Únicos

Prima de Antigüedad (Para el personal Sindicalizado) (Art. 47, Fracc. XXVII)

Requisito : Separarse voluntariamente y cumplir 10 o más años de servicio.

Monto : 15 días de salario vigente.

Gastos funerales (Personal Sindicalizado y Pensionados) (Art. 104)

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo y pensionado.

Monto : \$ 8, 000.00



El presente estudio evaluará las siguientes prestaciones descritas en este documento, ya que al estar establecidas en la Ley Federal del Trabajo se consideran irrenunciables.

Salario base de cálculo para Pagos de Prima de Antigüedad (Art. 485 y 486 LFT)

El salario a considerar tiene como límite inferior el equivalente a un salario mínimo diario y como límite máximo el doble del salario mínimo de la zona económica donde el trabajador preste sus servicios.

Salario base de cálculo para Pagos de Indemnización Legal (Art. 84 LFT)

El salario se integra por las remuneraciones y prestaciones en dinero o en especie, que se le entregue al trabajador por su trabajo. En este caso, sería el salario base más la parte proporcional del aguinaldo.

Prima de Antigüedad por Fallecimiento (Art. 162 LFT)

- Requisito** : Fallecer estando en activo.
- Monto** : 12 días de salario por cada año de servicio, considerando la antigüedad del trabajador desde la fecha de ingreso al Municipio.

Prima de Antigüedad por Incapacidad (Art. 162 LFT)

- Requisito** : Incapacitarse por riesgo de trabajo.
- Monto** : 12 días de salario por cada año de servicio, considerando la antigüedad del trabajador desde la fecha de ingreso al Municipio.

Prima de Antigüedad por Despido (Art. 162 y 5 transitorio LFT)

- Requisito** : Ser despedido.
- Monto** : 12 días de salario por cada año de servicio prestado al Municipio. Si la fecha de ingreso es anterior al primero de mayo de 1970, a partir de esta fecha se reconoce la antigüedad.



Prima de Antigüedad por Separación Voluntaria (Art. 162 LFT)

- Requisito** : Separarse voluntariamente y contar con al menos 15 años de servicio.
- Monto** : 12 días de salario por cada año de servicio, considerando la antigüedad del trabajador desde la fecha de ingreso al Municipio.

Prima de Antigüedad por Invalidez (Art. 53 y 54 LFT)

- Requisito** : Invalidarse Física o Mentalmente por un Riesgo No Profesional.
- Monto** : 1 mes más 12 días de salario por cada año de servicio, considerando la antigüedad que el trabajador hubiese tenido con el Municipio.

Indemnización Legal (Art. 48 y 50 LFT)

- Requisito** : Ser despedido injustificadamente.
- Monto** : 20 días de salario por cada año de servicio más 90 días de salario.

De los riesgos profesionales

La responsabilidad del Municipio por los riesgos profesionales que sufran los trabajadores a su servicio, se regirán por las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo.

III. RESERVAS

Para efectos de este estudio, no se consideró reserva alguna.



IV. HIPÓTESIS ACTUARIALES

A continuación se muestran las hipótesis utilizadas en este estudio, que coinciden con las señas en los términos de referencia, considerando una tasa real de rendimiento equivalente al 2.0 % anual compuesto.

Nota: La hipótesis de rotación se determinó en función de la edad, antigüedad y tipo de personal evaluado, la cual se aplica diferenciada para cada tipo de personal tomando como base la rotación del ISSSTE Federal.

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

Hipótesis

Biométricas													Financieras						
Edad	Fallecimiento					Hijos	Probabilidad	Edad Correlativa		Tasa inc.		Tasa de inc. al salario							
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Invalidez			Rotación	Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Con Carrera		Sin Carrera	Tabular
																Salarial	Salarial		
15	0.000333	0.000150	0.000242	0.004391	0.000011	0.076400	0.001510	0.033398	15	15	2022	0.000000	2022	16.00	1.00	0.00	0.00		
16	0.000357	0.000150	0.000253	0.004980	0.000013	0.072170	0.002420	0.120786	16	15	2023	0.691434	2023	16.00	1.00	0.00	0.00		
17	0.000380	0.000160	0.000270	0.005617	0.000015	0.068110	0.003780	0.208176	17	15	2024	0.725900	2024	16.00	1.00	0.00	0.00		
18	0.000411	0.000170	0.000290	0.006303	0.000018	0.064210	0.005140	0.295565	18	16	2025	0.759968	2025	0.00	1.00	0.00	0.00		
19	0.000450	0.000180	0.000315	0.007037	0.000022	0.060400	0.015110	0.382955	19	17	2026	0.791694	2026	0.00	1.00	0.00	0.00		
20	0.000488	0.000190	0.000339	0.007818	0.000026	0.056850	0.028250	0.470345	20	17	2027	0.820790	2027	0.00	1.00	0.00	0.00		
21	0.000535	0.000210	0.000372	0.008646	0.000030	0.053570	0.049700	0.500310	21	18	2028	0.851159	2028	0.00	1.00	0.00	0.00		
22	0.000589	0.000220	0.000405	0.009518	0.000036	0.050360	0.074330	0.530274	22	19	2029	0.881552	2029	0.00	1.00	0.00	0.00		
23	0.000643	0.000240	0.000442	0.010432	0.000041	0.046990	0.114130	0.560239	23	20	2030	0.909707	2030	0.00	1.00	0.00	0.00		
24	0.000698	0.000250	0.000474	0.011387	0.000048	0.044750	0.172830	0.590203	24	21	2031	0.921318	2031	0.00	1.00	0.00	0.00		
25	0.000752	0.000260	0.000506	0.012379	0.000056	0.042150	0.229400	0.620168	25	22	2032	0.916349	2032	0.00	1.00	0.00	0.00		
26	0.000822	0.000270	0.000546	0.013404	0.000065	0.039720	0.314080	0.650133	26	23	2033	0.906454	2033	0.00	1.00	0.00	0.00		
27	0.000884	0.000280	0.000582	0.014458	0.000074	0.037470	0.402380	0.680098	27	24	2034	0.892172	2034	0.00	1.00	0.00	0.00		
28	0.000953	0.000300	0.000627	0.015538	0.000086	0.035390	0.516660	0.710063	28	25	2035	0.878614	2035	0.00	1.00	0.00	0.00		
29	0.001023	0.000310	0.000667	0.016637	0.000099	0.033410	0.634650	0.740027	29	26	2036	0.855222	2036	0.00	1.00	0.00	0.00		
30	0.001093	0.000330	0.000711	0.017752	0.000112	0.031490	0.748940	0.769992	30	27	2037	0.822254	2037	0.00	1.00	0.00	0.00		
31	0.001170	0.000350	0.000760	0.018876	0.000128	0.029760	0.902280	0.774816	31	28	2038	0.787818	2038	0.00	1.00	0.00	0.00		
32	0.001248	0.000380	0.000814	0.020004	0.000147	0.028130	1.061050	0.779640	32	29	2039	0.753458	2039	0.00	1.00	0.00	0.00		
33	0.001333	0.000410	0.000872	0.021129	0.000167	0.026650	1.220050	0.784464	33	30	2040	0.720193	2040	0.00	1.00	0.00	0.00		
34	0.001418	0.000440	0.000929	0.022246	0.000190	0.025280	1.386760	0.789288	34	31	2041	0.686402	2041	0.00	1.00	0.00	0.00		
35	0.001504	0.000480	0.000992	0.023348	0.000216	0.023880	1.523410	0.794112	35	32	2042	0.652581	2042	0.00	1.00	0.00	0.00		
36	0.001597	0.000530	0.001063	0.024430	0.000244	0.022580	1.680670	0.798936	36	33	2043	0.618541	2043	0.00	1.00	0.00	0.00		
37	0.001697	0.000600	0.001149	0.025486	0.000276	0.021460	1.788540	0.803761	37	34	2044	0.584334	2044	0.00	1.00	0.00	0.00		
38	0.001798	0.000670	0.001234	0.026511	0.000311	0.020330	1.899880	0.808585	38	35	2045	0.550564	2045	0.00	1.00	0.00	0.00		
39	0.001907	0.000750	0.001328	0.027501	0.000351	0.019300	1.971710	0.813409	39	36	2046	0.516663	2046	0.00	1.00	0.00	0.00		
40	0.002023	0.000850	0.001436	0.028452	0.000395	0.018340	2.061370	0.818974	40	37	2047	0.482842	2047	0.00	1.00	0.00	0.00		
41	0.002139	0.000950	0.001545	0.029360	0.000443	0.017400	2.046490	0.818233	41	38	2048	0.449071	2048	0.00	1.00	0.00	0.00		
42	0.002271	0.001070	0.001670	0.030223	0.000498	0.016520	2.006460	0.817490	42	39	2049	0.415483	2049	0.00	1.00	0.00	0.00		
43	0.002410	0.001190	0.001800	0.031039	0.000557	0.015750	1.959930	0.816748	43	40	2050	0.382223	2050	0.00	1.00	0.00	0.00		
44	0.002558	0.001340	0.001949	0.031808	0.000623	0.014960	1.904860	0.816006	44	41	2051	0.349276	2051	0.00	1.00	0.00	0.00		
45	0.002720	0.001490	0.002759	0.032529	0.000696	0.014190	1.847760	0.815264	45	42	2052	0.316589	2052	0.00	1.00	0.00	0.00		
46	0.002899	0.001660	0.003022	0.033204	0.000777	0.013570	1.782800	0.814522	46	43	2053	0.284378	2053	0.00	1.00	0.00	0.00		
47	0.003092	0.001850	0.003311	0.033835	0.000866	0.012890	1.708090	0.813779	47	44	2054	0.252466	2054	0.00	1.00	0.00	0.00		
48	0.003302	0.002060	0.003628	0.034422	0.000964	0.012290	1.642300	0.813038	48	45	2055	0.221210	2055	0.00	1.00	0.00	0.00		
49	0.003534	0.002290	0.003975	0.034971	0.001072	0.011770	1.558530	0.812295	49	46	2056	0.190593	2056	0.00	1.00	0.00	0.00		
50	0.003790	0.002540	0.004355	0.035485	0.001191	0.011160	1.478240	0.811553	50	47	2057	0.160141	2057	0.00	1.00	0.00	0.00		
51	0.004069	0.002810	0.004772	0.035968	0.001321	0.010740	1.353830	0.810811	51	48	2058	0.130829	2058	0.00	1.00	0.00	0.00		
52	0.004379	0.003100	0.005229	0.036426	0.001465	0.010210	1.243620	0.800977	52	49	2059	0.101834	2059	0.00	1.00	0.00	0.00		
53	0.004720	0.003430	0.005730	0.036864	0.001623	0.009780	1.141350	0.791144	53	50	2060	0.073550	2060	0.00	1.00	0.00	0.00		
54	0.005100	0.003780	0.006280	0.037289	0.001796	0.009340	1.023280	0.781310	54	51	2061	0.045792	2061	0.00	1.00	0.00	0.00		
55	0.005518	0.004170	0.006882	0.037707	0.001985	0.008910	0.913080	0.771477	55	52	2062	0.018905	2062	0.00	1.00	0.00	0.00		
56	0.005983	0.004590	0.007541	0.038125	0.002191	0.008600	0.806800	0.761643	56	53	2063	0.000000	2063	0.00	1.00	0.00	0.00		
57	0.006502	0.005050	0.008265	0.038551	0.002418	0.008300	0.748480	0.751809	57	54	2064	0.000000	2064	0.00	1.00	0.00	0.00		
58	0.007068	0.005550	0.009057	0.038992	0.002666	0.007950	0.676950	0.741975	58	55	2065	0.000000	2065	0.00	1.00	0.00	0.00		
59	0.007704	0.006100	0.009925	0.039457	0.002937	0.007640	0.617880	0.732141	59	56	2066	0.000000	2066	0.00	1.00	0.00	0.00		

Hipótesis

Biométricas													Financieras				
Fallecimiento					Hijos		Probabilidad	Edad Correlativa		Tasa inc.		Tasa de inc. al salario					
													Con Carrera		Sin Carrera		
Edad	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos	Invalidez	Rotación	Promedio	de Casado	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Minimo	Salarial	Salarial	Tabular
60	0.008409	0.006720	0.010876	0.039955	0.003233	0.007320	0.551790	0.722309	60	57	2067	0.000000	2067	0.00	1.00	0.00	0.00
61	0.009192	0.007400	0.011918	0.040494	0.003556	0.007050	0.495890	0.700639	61	58	2068	0.000000	2068	0.00	1.00	0.00	0.00
62	0.010060	0.008150	0.013059	0.041084	0.003907	0.006820	0.440830	0.658601	62	59	2069	0.000000	2069	0.00	1.00	0.00	0.00
63	0.011021	0.008990	0.014309	0.041736	0.004291	0.006490	0.400110	0.602620	63	60	2070	0.000000	2070	0.00	1.00	0.00	0.00
64	0.012090	0.009910	0.015677	0.042460	0.004708	0.006260	0.372540	0.536332	64	61	2071	0.000000	2071	0.00	1.00	0.00	0.00
65	0.013276	0.010920	0.017175	0.043270	0.005162	0.006050	0.344440	0.463927	65	62	2072	0.000000	2072	0.00	1.00	0.00	0.00
66	0.014593	0.012050	0.018815	0.044177	0.005657	0.000000	0.319520	0.392018	66	63	2073	0.000000	2073	0.00	1.00	0.00	0.00
67	0.016050	0.013290	0.020608	0.045196	0.006194	0.000000	0.297460	0.323415	67	64	2074	0.000000	2074	0.00	1.00	0.00	0.00
68	0.017662	0.014670	0.022571	0.046343	0.006777	0.000000	0.274950	0.260349	68	65	2075	0.000000	2075	0.00	1.00	0.00	0.00
69	0.019453	0.016190	0.024716	0.047636	0.007411	0.000000	0.256220	0.206978	69	66	2076	0.000000	2076	0.00	1.00	0.00	0.00
70	0.021429	0.017870	0.027061	0.049094	0.008099	0.000000	0.235520	0.162477	70	67	2077	0.000000	2077	0.00	1.00	0.00	0.00
71	0.023622	0.019720	0.029624	0.050740	0.008845	0.000000	0.216640	0.125920	71	68	2078	0.000000	2078	0.00	1.00	0.00	0.00
72	0.026048	0.021770	0.032423	0.052600	0.009653	0.000000	0.197750	0.096329	72	69	2079	0.000000	2079	0.00	1.00	0.00	0.00
73	0.028729	0.024020	0.035478	0.054702	0.010530	0.000000	0.179620	0.072728	73	70	2080	0.000000	2080	0.00	1.00	0.00	0.00
74	0.031682	0.026520	0.038812	0.057080	0.011479	0.000000	0.160890	0.054183	74	71	2081	0.000000	2081	0.00	1.00	0.00	0.00
75	0.034945	0.029260	0.042447	0.059774	0.012506	0.000000	0.146390	0.039824	75	72	2082	0.000000	2082	0.00	1.00	0.00	0.00
76	0.038541	0.032380	0.046408	0.062829	0.013617	0.000000	0.132570	0.028873	76	73	2083	0.000000	2083	0.00	1.00	0.00	0.00
77	0.042501	0.035610	0.050722	0.066296	0.014819	0.000000	0.123120	0.020644	77	74	2084	0.000000	2084	0.00	1.00	0.00	0.00
78	0.046857	0.039270	0.055417	0.070238	0.016119	0.000000	0.116630	0.014554	78	75	2085	0.000000	2085	0.00	1.00	0.00	0.00
79	0.051646	0.043300	0.060521	0.074726	0.017523	0.000000	0.110360	0.010115	79	76	2086	0.000000	2086	0.00	1.00	0.00	0.00
80	0.056893	0.047720	0.066065	0.079845	0.019038	0.000000	0.104090	0.006929	80	77	2087	0.000000	2087	0.00	1.00	0.00	0.00
81	0.062643	0.052560	0.072081	0.085695	0.020675	0.000000	0.097440	0.004677	81	78	2088	0.000000	2088	0.00	1.00	0.00	0.00
82	0.068936	0.057870	0.078602	0.092392	0.022440	0.000000	0.090340	0.003110	82	79	2089	0.000000	2089	0.00	1.00	0.00	0.00
83	0.075803	0.063680	0.085662	0.100074	0.024345	0.000000	0.082640	0.002037	83	80	2090	0.000000	2090	0.00	1.00	0.00	0.00
84	0.083289	0.070030	0.093296	0.108904	0.026397	0.000000	0.075230	0.001314	84	81	2091	0.000000	2091	0.00	1.00	0.00	0.00
85	0.091365	0.077000	0.101539	0.119071	0.028610	0.000000	0.066320	0.000834	85	82	2092	0.000000	2092	0.00	1.00	0.00	0.00
86	0.100053	0.084640	0.110426	0.130797	0.030994	0.000000	0.059820	0.000521	86	83	2093	0.000000	2093	0.00	1.00	0.00	0.00
87	0.109384	0.093030	0.119992	0.144338	0.033560	0.000000	0.053100	0.000321	87	84	2094	0.000000	2094	0.00	1.00	0.00	0.00
88	0.119373	0.102210	0.130270	0.159988	0.036322	0.000000	0.046000	0.000194	88	85	2095	0.000000	2095	0.00	1.00	0.00	0.00
89	0.130045	0.112260	0.141292	0.178079	0.039293	0.000000	0.040190	0.000115	89	86	2096	0.000000	2096	0.00	1.00	0.00	0.00
90	0.182470	0.123250	0.153088	0.198976	0.039293	0.000000	0.034520	0.000115	90	87	2097	0.000000	2097	0.00	1.00	0.00	0.00
91	0.137850	0.151170	0.165685	0.223069	0.000000	0.000000	0.028330	0.000000	91	88	2098	0.000000	2098	0.00	1.00	0.00	0.00
92	0.146900	0.164180	0.179106	0.250750	0.000000	0.000000	0.022960	0.000000	92	89	2099	0.000000	2099	0.00	1.00	0.00	0.00
93	0.178340	0.178340	0.193368	0.282385	0.000000	0.000000	0.017450	0.000000	93	90	2100	0.000000	2100	0.00	1.00	0.00	0.00
94	0.193730	0.193730	0.208484	0.318259	0.000000	0.000000	0.011480	0.000000	94	91	2101	0.000000	2101	0.00	1.00	0.00	0.00
95	0.210480	0.210480	0.224460	0.358518	0.000000	0.000000	0.007550	0.000000	95	92	2102	0.000000	2102	0.00	1.00	0.00	0.00
96	0.228700	0.228700	0.241294	0.403084	0.000000	0.000000	0.004380	0.000000	96	93	2103	0.000000	2103	0.00	1.00	0.00	0.00
97	0.248520	0.248520	0.258977	0.451577	0.000000	0.000000	0.001590	0.000000	97	94	2104	0.000000	2104	0.00	1.00	0.00	0.00
98	0.270090	0.270090	0.277490	0.503262	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	98	95	2105	0.000000	2105	0.00	1.00	0.00	0.00
99	0.293560	0.293560	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	99	96	2106	0.000000	2106	0.00	1.00	0.00	0.00
100	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100	85	2107	0.000000	2107	0.00	1.00	0.00	0.00
Factor de incapacidad por riesgos de trabajo					0.0009075												
Factor de fallecimiento por riesgos de trabajo					0.0002910												

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



V. RESULTADOS DE LA VALUACIÓN ACTUARIAL

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

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 y jubilado (en su caso).



Municipio de Queréndaro

Promedios y Datos Generales

Personal Total

Activos

		Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	:	118	78	196
Edad mínima	:	19.00	18.00	18.00
Edad máxima	:	80.00	70.00	80.00
Edad promedio actual	:	45.18	40.60	43.36
Edad de ingreso promedio	:	40.73	37.19	39.32
Antigüedad promedio	:	4.45	3.41	4.04
Salario mínimo	:	2,739.62	1,671.09	1,671.09
Salario máximo	:	29,901.04	33,420.24	33,420.24
Nómina mensual promedio	:	9,276.81	9,404.40	9,327.59
Nómina mensual	:	1,094,663.45	733,543.49	1,828,206.94
Nómina anual	:	13,135,961.40	8,802,521.88	21,938,483.28
Número de trabajadores con derecho a pensión	:	3.00	2.00	5.00

Jubilado y Pensionado

		Hombres	Mujeres	Total
Número de Pensionados	:	-	4.00	4
Edad mínima	:	-	53.00	53.00
Edad máxima	:	-	94.00	94.00
Edad promedio actual	:	-	77.00	77.00
Pensión mínima	:	-	4,585.71	4,585.71
Pensión máxima	:	-	9,156.98	9,156.98
Pensión Mensual promedio	:	-	7,645.46	7,645.46
Pensión Mensual	:	-	30,581.85	30,581.85
Pensión Anual	:	-	366,982.17	366,982.17
Población Total	:			
Proporción de Activos	:	100.00%	95.12%	98.00%
Proporción de Pensionados	:	-	4.88%	2.00%
Activos / Pensionados	:	-	19.50	49.00
Pensionados / Activos	:	-	0.05	0.02
Pensión promedio / Nómina promedio	:	-	81.30%	81.97%
Pensión anual / Nómina anual	:	-	4.17%	1.67%

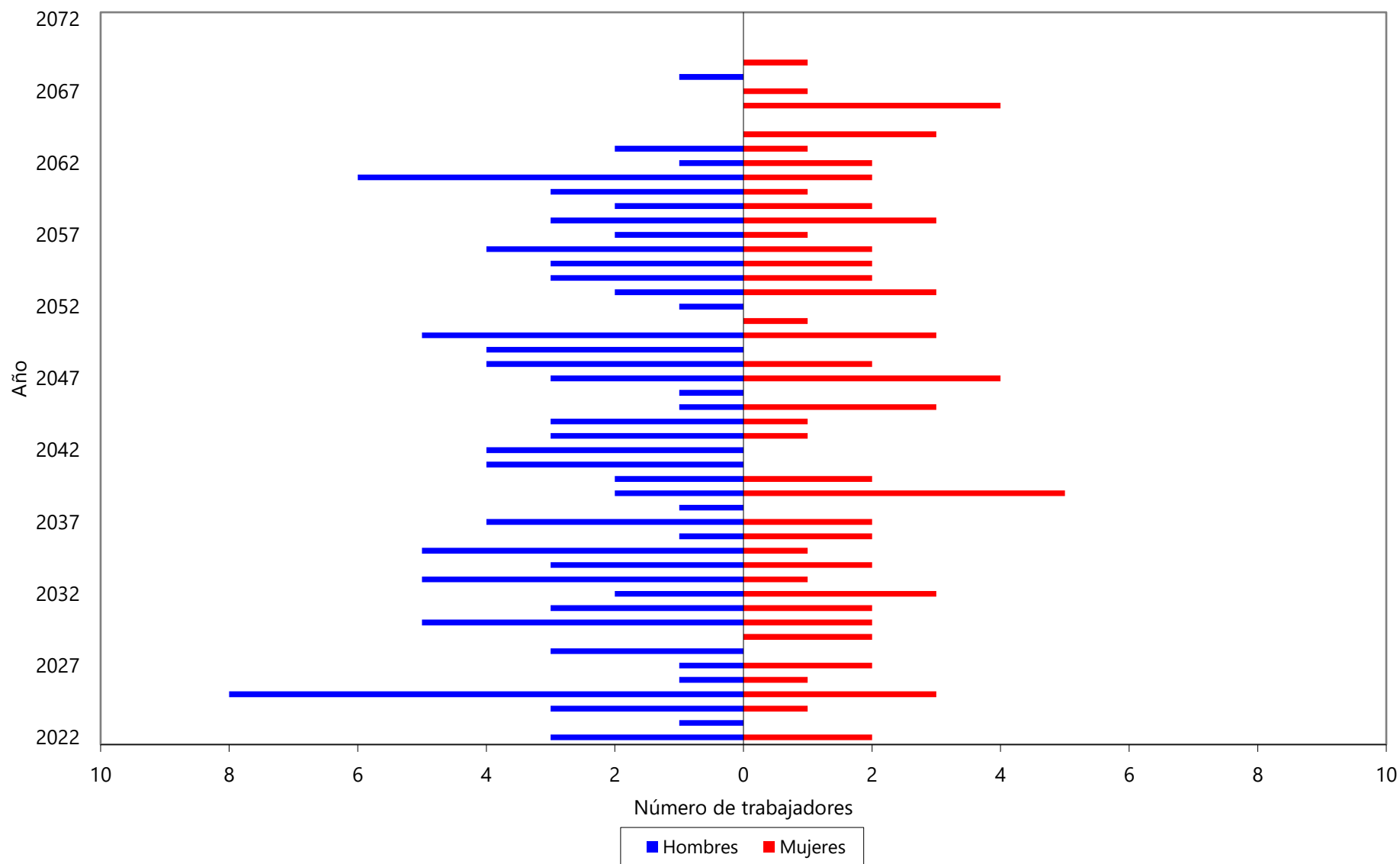


ii) GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DEMOGRÁFICA Y FINANCIERA

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

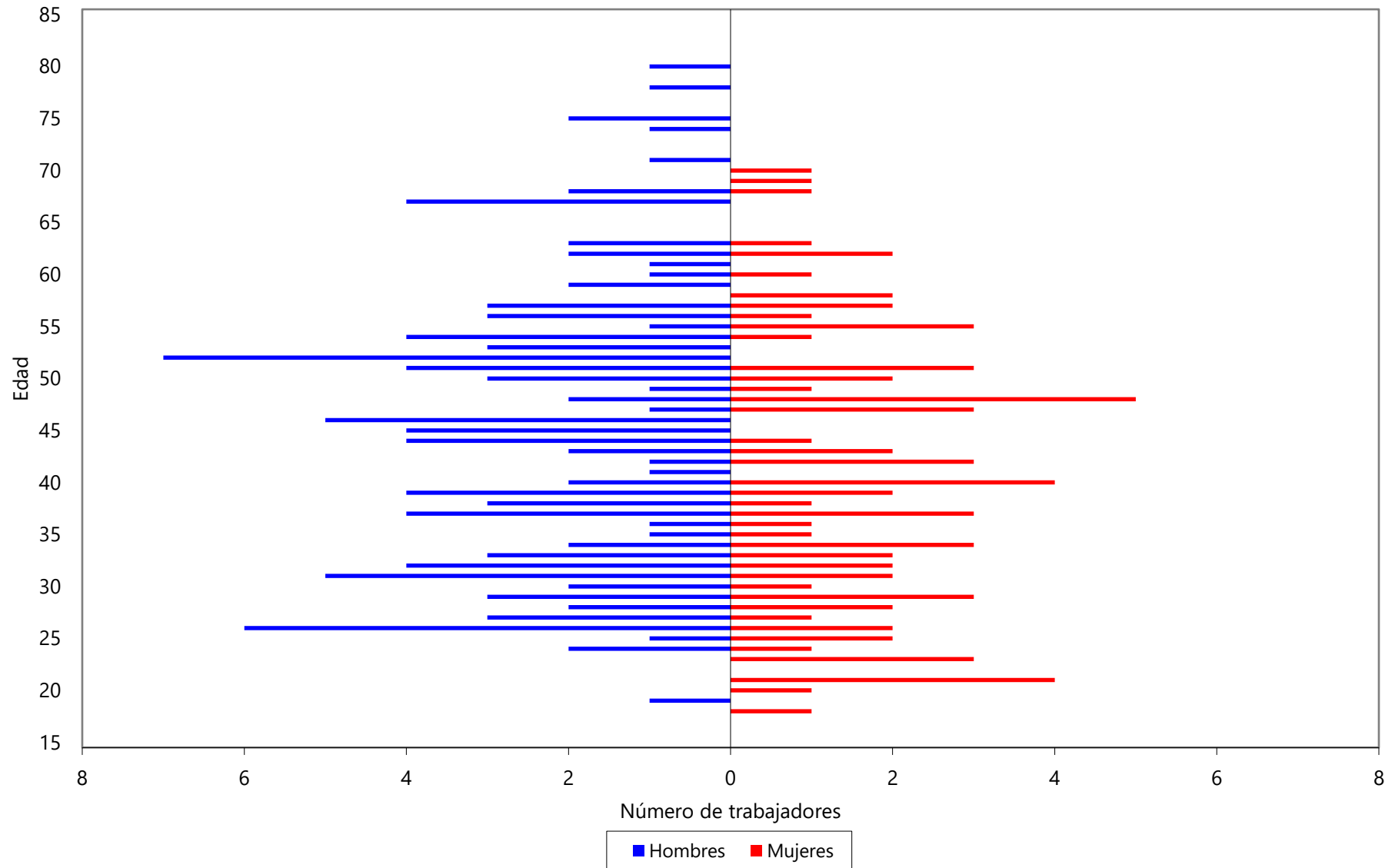
Municipio de Queréndaro

Gráfica de distribución de las Jubilaciones Esperadas Aritméticas



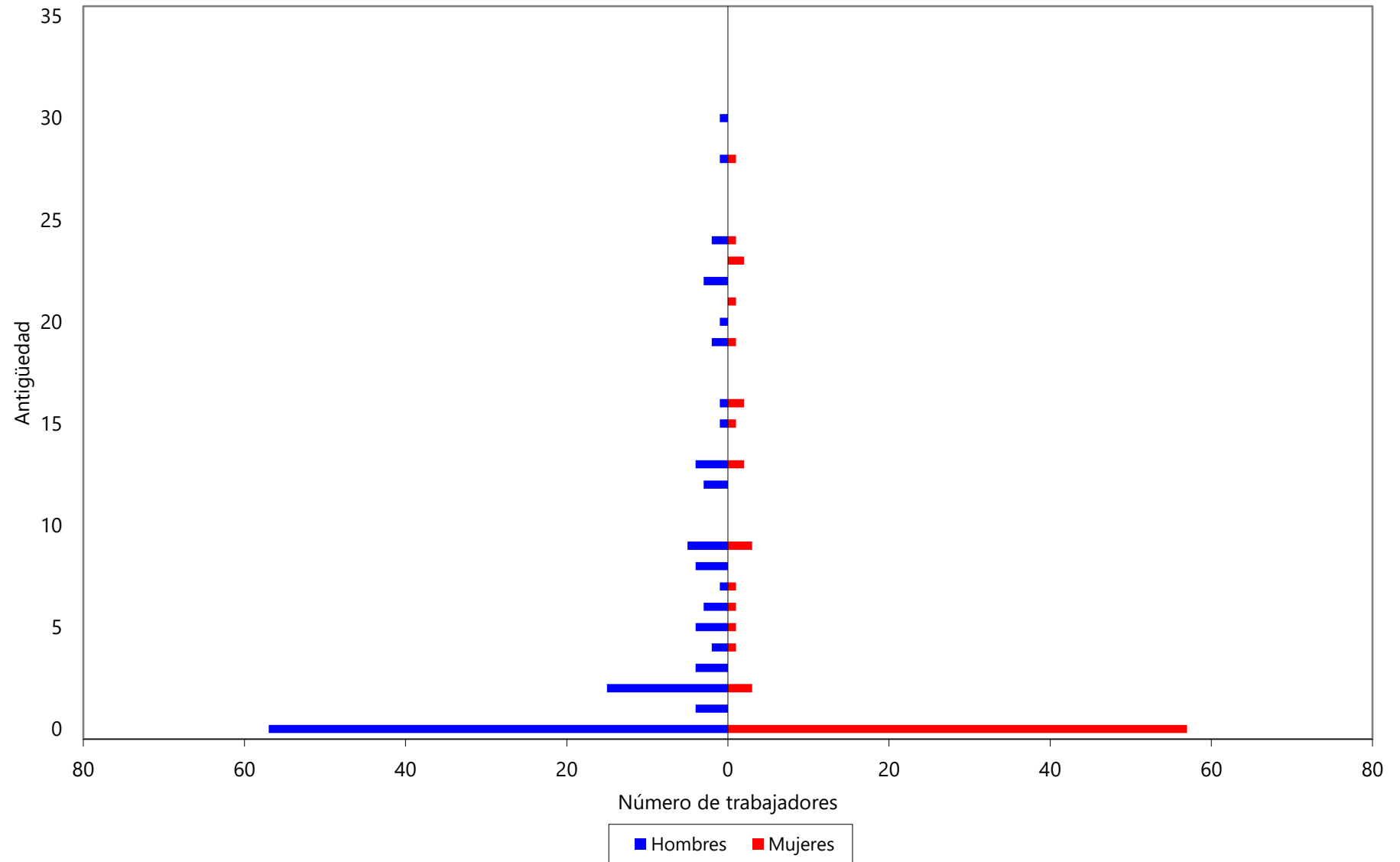
Municipio de Queréndaro

Gráfica de distribución de trabajadores activos por edad

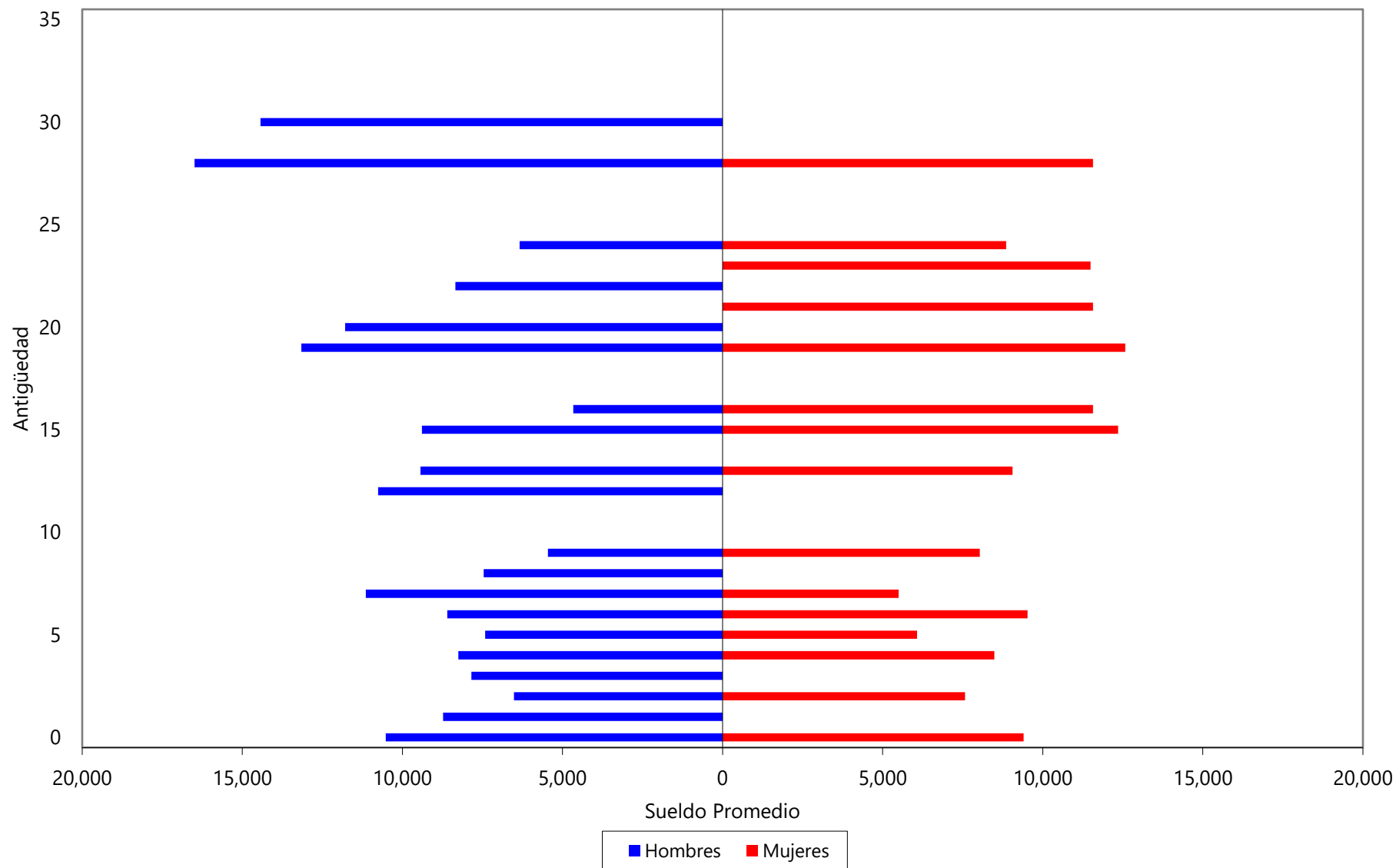


Municipio de Queréndaro

Gráfica de distribución de trabajadores activos por antigüedad



Municipio de Queréndaro
Gráfica de distribución de sueldos promedios por antigüedad





iii) JUBILACIONES ESPERADAS ARITMÉTICAS

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

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



Municipio de Queréndaro

Jubilaciones Esperadas Aritméticas

Personal Total

Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2022	5	2.55%	5	2.55%
2023	1	0.51%	6	3.06%
2024	4	2.04%	10	5.10%
2025	11	5.61%	21	10.71%
2026	2	1.02%	23	11.73%
2027	3	1.53%	26	13.27%
2028	3	1.53%	29	14.80%
2029	2	1.02%	31	15.82%
2030	7	3.57%	38	19.39%
2031	5	2.55%	43	21.94%
2032	5	2.55%	48	24.49%
2033	6	3.06%	54	27.55%
2034	5	2.55%	59	30.10%
2035	6	3.06%	65	33.16%
2036	3	1.53%	68	34.69%
2037	6	3.06%	74	37.76%
2038	1	0.51%	75	38.27%
2039	7	3.57%	82	41.84%
2040	4	2.04%	86	43.88%
2041	4	2.04%	90	45.92%
2042	4	2.04%	94	47.96%
2043	4	2.04%	98	50.00%
2044	4	2.04%	102	52.04%
2045	4	2.04%	106	54.08%
2046	1	0.51%	107	54.59%
2047	7	3.57%	114	58.16%
2048	6	3.06%	120	61.22%
2049	4	2.04%	124	63.27%
2050	8	4.08%	132	67.35%
2051	1	0.51%	133	67.86%
2052	1	0.51%	134	68.37%
2053	5	2.55%	139	70.92%
2054	5	2.55%	144	73.47%
2055	5	2.55%	149	76.02%
2056	6	3.06%	155	79.08%
2057	3	1.53%	158	80.61%
2058	6	3.06%	164	83.67%
2059	4	2.04%	168	85.71%
2060	4	2.04%	172	87.76%
2061	8	4.08%	180	91.84%
2062	3	1.53%	183	93.37%
2063	3	1.53%	186	94.90%
2064	3	1.53%	189	96.43%
2065	0	0.00%	189	96.43%
2066	4	2.04%	193	98.47%
2067	1	0.51%	194	98.98%
2068	1	0.51%	195	99.49%
2069	1	0.51%	196	100.00%



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.



Municipio de Queréndaro

Jubilaciones Esperadas Actuariales

Personal Total

Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2022	2	2.37%	2	2.37%
2023	1	1.80%	3	4.17%
2024	2	3.05%	5	7.22%
2025	5	6.51%	10	13.73%
2026	4	5.01%	14	18.74%
2027	3	4.63%	17	23.37%
2028	3	4.30%	20	27.67%
2029	3	3.71%	23	31.38%
2030	3	4.60%	27	35.98%
2031	3	4.57%	30	40.55%
2032	3	4.09%	33	44.64%
2033	3	4.40%	36	49.04%
2034	3	4.39%	39	53.42%
2035	3	4.56%	43	57.98%
2036	3	3.71%	46	61.69%
2037	3	3.92%	49	65.61%
2038	2	2.65%	50	68.25%
2039	2	3.21%	53	71.47%
2040	2	2.71%	55	74.17%
2041	2	2.61%	57	76.79%
2042	2	2.07%	58	78.85%
2043	2	2.05%	60	80.90%
2044	1	1.92%	61	82.82%
2045	1	1.69%	62	84.51%
2046	1	1.13%	63	85.64%
2047	1	1.55%	64	87.18%
2048	1	1.55%	66	88.73%
2049	1	1.53%	67	90.27%
2050	1	1.69%	68	91.96%
2051	1	1.15%	69	93.11%
2052	1	0.86%	69	93.97%
2053	1	0.97%	70	94.94%
2054	1	0.82%	71	95.76%
2055	1	0.70%	71	96.46%
2056	0	0.65%	72	97.10%
2057	0	0.43%	72	97.53%
2058	0	0.44%	72	97.97%
2059	0	0.36%	73	98.33%
2060	0	0.37%	73	98.70%
2061	0	0.40%	73	99.11%
2062	0	0.29%	73	99.39%
2063	0	0.20%	74	99.59%
2064	0	0.15%	74	99.75%
2065	0	0.10%	74	99.85%
2066	0	0.08%	74	99.93%
2067	0	0.05%	74	99.98%
2068	0	0.02%	74	100.00%



v) VALOR PRESENTE DE LAS OBLIGACIONES, BALANCE ACTUARIAL Y PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ (modalidad Aportación Actual)

Los cuadros muestran el monto de los pasivos contingentes generados por el grupo total de trabajadores del Municipio con fecha de corte al 31 de diciembre además del balance actuarial. Asimismo, se hace la distinción entre los siguientes grupos de personal:

- a. Activos actuales
- b. Pensionados actuales (en su caso)
- c. Nuevas generaciones.

También se muestran los flujos anuales de ingresos, egresos, aportaciones extraordinarias esperadas y saldos de las reservas técnicas en pesos constantes del año de estudio que se requerirían para hacer frente a los compromisos futuros.

Las gráficas bajo el método Prima Optima de Liquidez en su modalidad de Aportación Actual, muestran el comportamiento futuro de los ingresos (en caso de realizar aportaciones) y egresos por prestaciones contingentes. Asimismo, muestran el comportamiento de las reservas técnicas futuras que se generarían con las aportaciones (en su caso).

Personal	Escenario	Aportación Actual	Año de Descapitalización	Cuadros	Gráficas
Total	2.00%	0.00%	2022	1a, 1b, 1c	1a, 1b

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

Cabe hacer notar que tanto los cuadros como las gráficas tienen un subíndice. En el caso de los cuadros el subíndice **a** representa el valor presente de las obligaciones, el subíndice **b** representa el balance actuarial y el subíndice **c** representa el flujo anual de ingresos, egresos, aportaciones extraordinarias esperadas y saldos, 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

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

- **Egresos** (línea roja), representan los costos estimados que del Municipio de Queréndaro, Michoacán con fecha de corte al 31 de diciembre tendría por el pago de las prestaciones contingentes.
- **Aportaciones** (línea verde), representan las cuotas y aportaciones (en su caso) que se utilicen para el pago de las prestaciones contingentes.
- **Reserva**, es el saldo estimado que tendría el fondo resultante de la diferencia entre los egresos y los ingresos (en su caso).

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.

Cuadro 1a

Municipio de Queréndaro

Personal Total

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Activo			Pensionado	Nuevas Gen.	Total
	Pasados	Servicios Futuros	Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía						
a).- Titular	24,833,561.01	12,742,671.31	37,576,232.31	1,689,217.45	37,117,431.96	76,382,881.73
b).- Beneficiario	2,904,407.71	1,441,173.76	4,345,581.46	22,836.88	4,132,005.34	8,500,423.68
Invalidez por causas ajenas al trabajo						
a).- Titular	489,780.96	334,364.15	824,145.11	0.00	1,336,749.20	2,160,894.31
b).- Beneficiario	106,300.45	81,640.78	187,941.23	0.00	286,143.46	474,084.68
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Incapacidad por causas del trabajo						
a).- Titular	220,602.15	220,044.56	440,646.71	0.00	2,142,209.18	2,582,855.89
b).- Beneficiario	97,381.11	106,564.04	203,945.15	0.00	1,125,945.16	1,329,890.31
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pagos únicos	3,612,076.98	4,985,242.87	8,597,319.85	18,309.25	30,084,540.58	38,700,169.68
Prima de Antigüedad	2,327,507.52	3,393,779.60	5,721,287.12	0.00	15,146,030.58	20,867,317.70
Indemnización Legal	878,591.10	734,389.53	1,612,980.63	0.00	8,704,065.57	10,317,046.20
FtoRiesgosTrab	212,896.62	478,217.58	691,114.20	0.00	3,626,241.97	4,317,356.16
InvRiesgosTrab	145,444.14	326,702.48	472,146.62	0.00	2,477,324.92	2,949,471.53
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	2,047,242.65	0.00	2,047,242.65
SubTotal	32,264,110.36	19,911,701.46	52,175,811.83	3,777,606.23	76,225,024.88	132,178,442.93
Gastos de administración	0.00	0.00	1,967,533.61		10,131,120.83	12,098,654.45
Costo de servicio médico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Egresos	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Total			54,143,345.44	3,777,606.23	86,356,145.71	144,277,097.38
Reserva			0.00			0.00
Aportaciones por pensionados (Pensiones)			0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de sueldos futuros			196,753,361.24		1,013,112,083.30	1,209,865,444.54
Aportación en porcentaje de la nómina activos			27.52 %	1.92 %		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					8.52 %	
Aportación en porcentaje de la nómina global						11.93 %

Cuadro 1b

Municipio de Queréndaro

Personal Total

Balance actuarial al 31 de diciembre de 2021

Tasa de Rendimiento del 2.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto	
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General
Aportación activos	0.00	29.44	0.00	11.93
Aportación pensionados	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo actuarial				
Reserva	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de aportaciones futuras de los activos				
a).- De la generación actual	0.00	57,920,951.67	0.00	23,462,942.91
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	120,814,154.47
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados				
a).- En curso de pago	0.00	0.00	0.00	0.00
b).- De la generación actual	0.00	0.00	0.00	0.00
c).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
d).- Pensiones especiales	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Total activo</i>	0.00	57,920,951.67	0.00	144,277,097.38
Pasivo actuarial				
Valor pte. de obligaciones				
a).- Personal actualmente pensionado	3,777,606.23	3,777,606.23	3,777,606.23	3,777,606.23
b).- Personal actualmente activo	54,143,345.44	54,143,345.44	54,143,345.44	54,143,345.44
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	86,356,145.71	86,356,145.71
<i>Total pasivo</i>	57,920,951.67	57,920,951.67	144,277,097.38	144,277,097.38
<i>(Deficit)/superavit actuarial</i>	(57,920,951.67)	0.00	(144,277,097.38)	0.00

Cuadro 1c

Municipio de Queréndaro

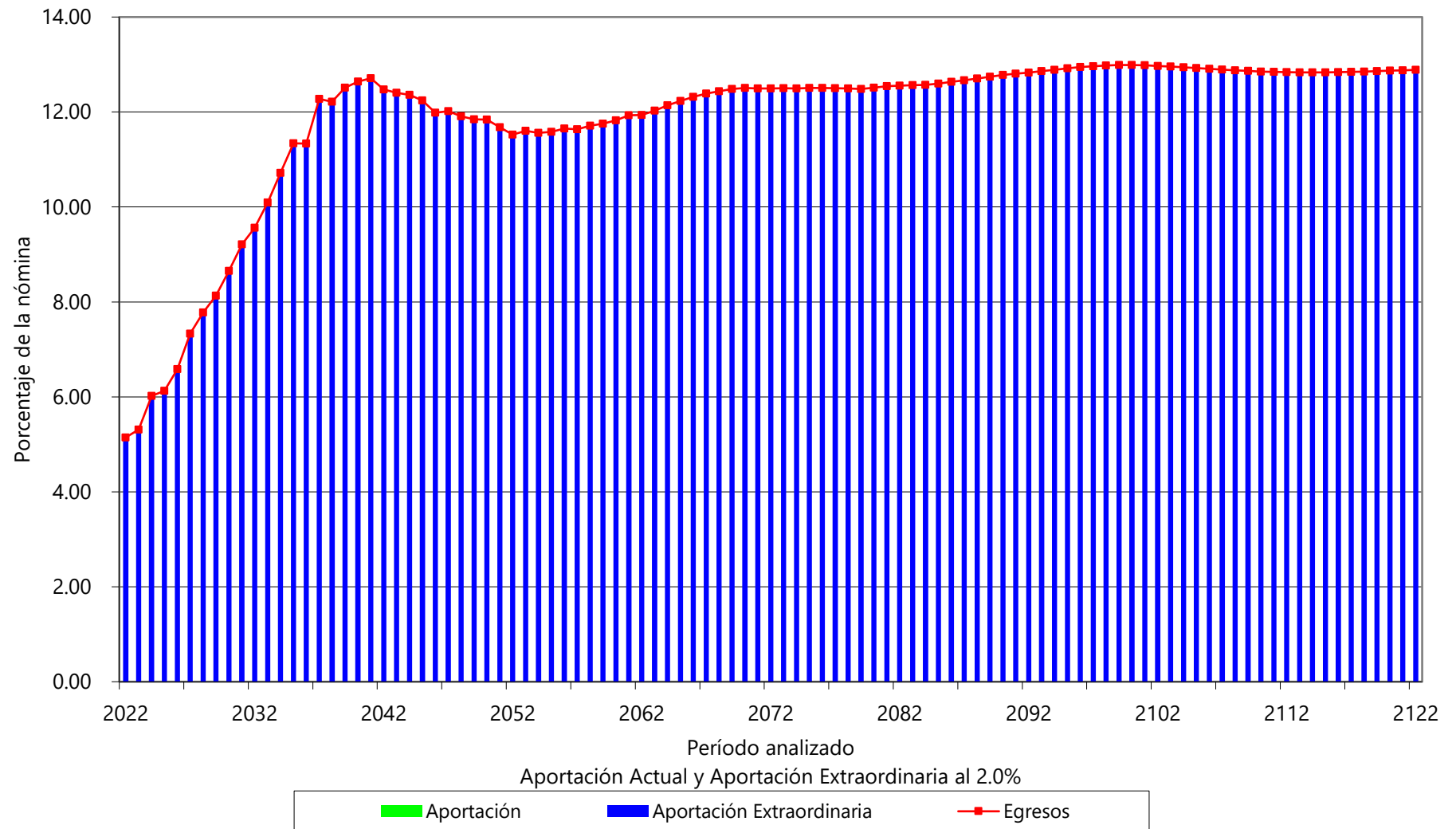
Flujo de Egresos, Ingresos y Saldos

Personal Total

Tasa de Rendimiento del 2.00%
Millones de Pesos de 2021

Año	Egresos	Cuotas	Aportaciones			Saldos
		Activos	Ordinarias	Extraordinarias	Totales	
2022	1.14	0.00	0.00	1.14	1.14	0.00
2023	1.19	0.00	0.00	1.19	1.19	0.00
2024	1.37	0.00	0.00	1.37	1.37	0.00
2025	1.40	0.00	0.00	1.40	1.40	0.00
2026	1.53	0.00	0.00	1.53	1.53	0.00
2027	1.72	0.00	0.00	1.72	1.72	0.00
2028	1.85	0.00	0.00	1.85	1.85	0.00
2029	1.96	0.00	0.00	1.96	1.96	0.00
2030	2.11	0.00	0.00	2.11	2.11	0.00
2031	2.27	0.00	0.00	2.27	2.27	0.00
2032	2.38	0.00	0.00	2.38	2.38	0.00
2037	3.20	0.00	0.00	3.20	3.20	0.00
2042	3.36	0.00	0.00	3.36	3.36	0.00
2047	3.35	0.00	0.00	3.35	3.35	0.00
2052	3.28	0.00	0.00	3.28	3.28	0.00
2057	3.35	0.00	0.00	3.35	3.35	0.00
2062	3.45	0.00	0.00	3.45	3.45	0.00
2067	3.58	0.00	0.00	3.58	3.58	0.00
2072	3.61	0.00	0.00	3.61	3.61	0.00
2077	3.61	0.00	0.00	3.61	3.61	0.00
2082	3.63	0.00	0.00	3.63	3.63	0.00
2087	3.66	0.00	0.00	3.66	3.66	0.00
2092	3.71	0.00	0.00	3.71	3.71	0.00
2097	3.74	0.00	0.00	3.74	3.74	0.00
2102	3.75	0.00	0.00	3.75	3.75	0.00
2107	3.72	0.00	0.00	3.72	3.72	0.00
2112	3.71	0.00	0.00	3.71	3.71	0.00
2117	3.71	0.00	0.00	3.71	3.71	0.00
2122	3.72	0.00	0.00	3.72	3.72	0.00

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

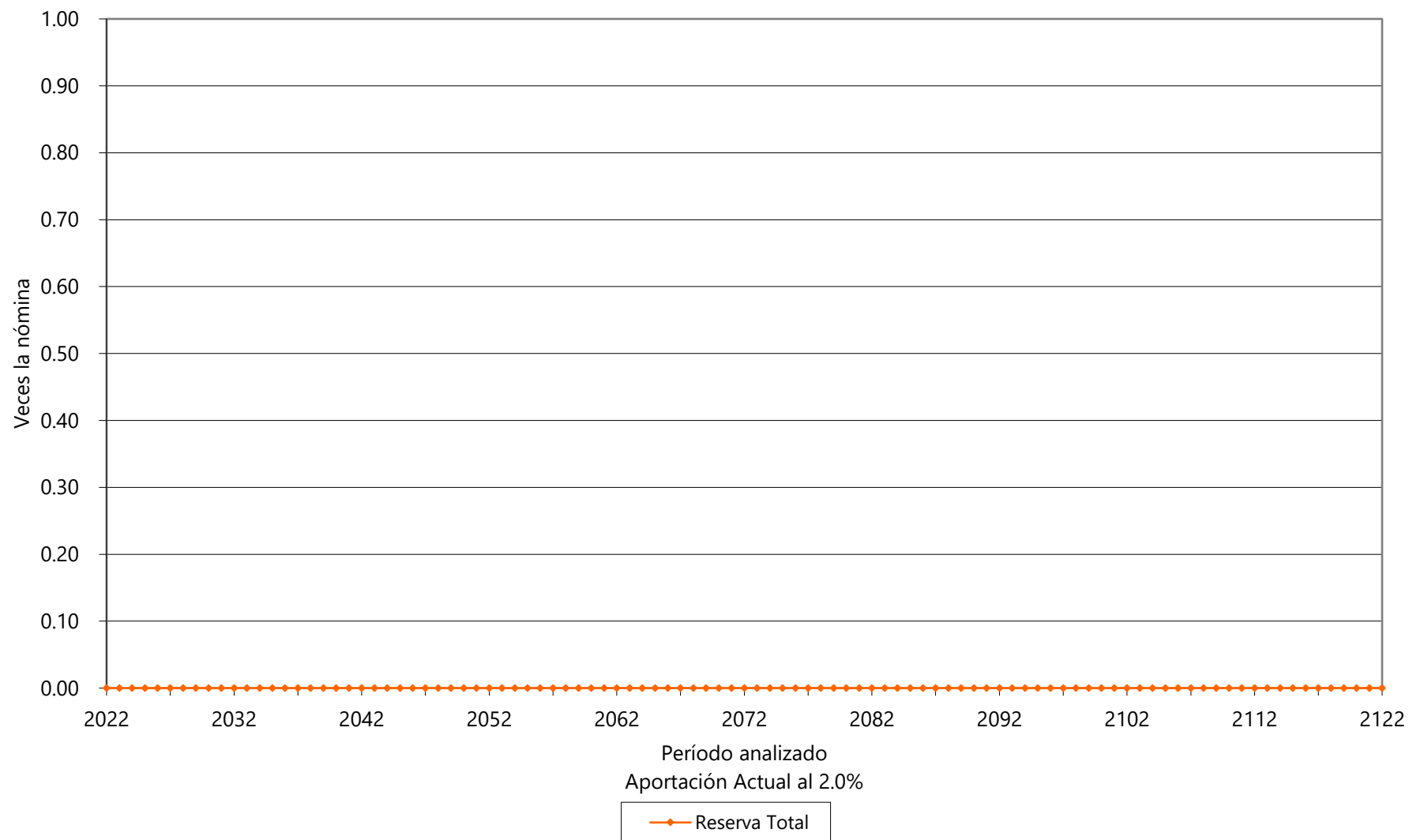


Gráfica 1b

Municipio de Queréndaro

Comportamiento de las reservas futuras del fondo

Personal Total





vi) FORMATO 8 DE LA LEY DE DISCIPLINA FINANCIERA

Municipio de Queréndaro

Informe sobre Estudios Actuariales - LDF

	Pensiones y jubilaciones	Salud	Riesgos de trabajo	Invalidez y vida	Otras prestaciones sociales	Total
Tipo de Sistema						
Prestación laboral o Fondo general para trabajadores del estado o municipio	Prestación Laboral		Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación Laboral	Prestación Laboral
Beneficio definido, Contribución definida o Mixto	Beneficio Definido		Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido	Beneficio Definido
Población afiliada						
Activos	196		196	196	196	196
Edad máxima	80		80	80	80	80.00
Edad mínima	18		18	18	18	18.00
Edad promedio	43		43	43	43	43.36
Pensionados y Jubilados	3		0	1	0	4
Edad máxima	94		0	53	0	94.00
Edad mínima	70		0	53	0	53.00
Edad promedio	85		0	53	0	77.00
Beneficiarios						
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	4.04		4.04	4.04	4.04	4.04
Aportación individual al plan de pensión como % del salario	0.00%		0.00%	0.00%	0.00%	0.00
Aportación del ente público al plan de pensión como % del salario	0.00%		0.00%	0.00%	0.00%	0.00
Crecimiento esperado de los pensionados y jubilados (como %)	23.33%		-	-	NA	19.35%
Crecimiento esperado de los activos (como %)	1.0069%		1.0069%	1.0069%	1.0069%	1.0069%
Edad de Jubilación o Pensión	73.67		0.00	48.00	0.00	67.25
Esperanza de vida	12.58		0.00	31.46	0.00	17.30
Ingresos del Fondo						
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Nómina anual						
Activos	21,938,483.28		21,938,483.28	21,938,483.28	21,938,483.28	21,938,483.28
Pensionados y Jubilados	272,423.33		0.00	0.00	0.00	272,423.33
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	0.00		0.00	94,558.85	0.00	94,558.85
Monto mensual por pensión						
Máximo	9,156.98		0.00	7,879.90	0.00	9,156.98
Mínimo	4,585.71		0.00	0.00	0.00	4,585.71
Promedio	7,567.31		0.00	7,879.90	0.00	7,645.46
Monto de la reserva	0.00					0.00
Valor presente de las obligaciones						
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	1,712,054.33		0.00	0.00	2,065,551.90	3,777,606.23
Generación actual	41,921,813.78		644,591.86	1,012,086.33	10,564,853.46	54,143,345.44
Generaciones futuras	41,249,437.30		3,268,154.34	1,622,892.66	40,215,661.41	86,356,145.71
Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización 2.00%						
Generación actual	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Generaciones futuras	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Valor presente de aportaciones futuras						
Generación actual	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Generaciones futuras	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Otros Ingresos	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Déficit/superávit actuarial						
Generación actual	(43,633,868.11)		(644,591.86)	(1,012,086.33)	(12,630,405.36)	(57,920,951.67)
Generaciones futuras	(41,249,437.30)		(3,268,154.34)	(1,622,892.66)	(40,215,661.41)	(86,356,145.71)
Periodo de suficiencia						
Año de descapitalización	2022		2022	2022	2022	2022
Tasa de rendimiento	2.00%		2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Estudio actuarial						
Año de elaboración del estudio actuarial	2022		2022	2022	2022	2022
Empresa que elaboró el estudio actuarial	Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.		Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.	Valuaciones Actuariales del Norte, S. C.



VI. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES

El sistema de prestaciones contingentes del municipio de Queréndaro es inviable financieramente en el corto plazo, considerando el año de descapitalización de 2022 bajo el escenario de un 2.00% de rendimiento real anual.

Algunos de los datos más relevantes de la valuación actuarial son:

- El número total de trabajadores activos asciende a 196.
- El valor presente de las obligaciones por pago de prestaciones contingentes (pasivo) suponiendo la tasa de rendimiento real del 2.00% asciende a \$ 144.28 millones de pesos.

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

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

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

Atentamente

Act. Francisco Miguel Aguirre Villarreal
Director General
Cédula Prof. 5508498
Actuario Certificado en Pasivos Contingentes N° 091
CNSAR/VJ/DGNC/RA/095/2014/R-2020
C22-0511-2