

Municipio de Tenango de Doria, Hidalgo

Valuación Actuarial

31 de diciembre 2023

22 de diciembre de 2023

C. Erick Mendoza Hernández

Presidente Municipal Constitucional de Tenango de Doria, Hidalgo.

Presente:

Con fundamento en el Contrato entre el municipio de Tenango de Doria, Hidalgo y la empresa D & T Consultores S.A. de C.V., mediante el cual se realiza el "Estudio Actuarial de los Pasivos Laborales al 31 de Diciembre 2023, correspondiente al estado que guardan las obligaciones laborales de municipio de Tenango de Doria y sus Proyecciones, determinando la estimación de los mismos, mediante la valoración económica a fin de ser reconocidas como obligaciones" en cumplimiento de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, tengo el gusto como coordinador del estudio de hacer la entrega de los resultados.

Atentamente,



Actuario. César Adrián Hernández Viveros

**Certificado en Pasivos Laborales Contingentes por el Colegio Nacional de Actuarios AC.
Registro. 97-5514097**

D & T Consultores S.A DE CV.

Contenido

I. Antecedentes.....	6
II. Análisis de la Población.....	7
III. Resumen de las Disposiciones Legales	9
IV. Hipótesis Actuariales y Bases de Cálculo	11
V. Proyecciones Demográficas y Financieras	16
VI. Balance Actuarial.....	23
VII. Análisis de Suficiencia	25
VIII. Certificación Actuarial	26
IX. Conclusiones y Recomendaciones	27
Anexo I. Formato 8 LDF	28
Anexo II. Información proporcionada	30

I. Antecedentes

El Municipio de Tenango de Doria proporciona a sus trabajadores diversas prestaciones, las cuales le generan obligaciones.

Para poder hacer frente a las obligaciones para con sus trabajadores, el Municipio solicitó la elaboración de un estudio actuarial para determinar tanto las obligaciones derivadas de las prestaciones ofrecidas y a su cargo, así como de las necesidades de financiamiento para atender los compromisos adquiridos.

El propósito principal de ese estudio es establecer un diagnóstico sobre la situación financiera actual y esperada en el corto, mediano y largo plazo de las obligaciones contingentes originadas por las prestaciones actuales, considerando el personal activo en la actualidad (denominado en este estudio como Generación actual) así como el personal que en el futuro llegue a contratarse (denominado en este estudio como Generación futura).

Para la realización del estudio actuarial, la administración de Tenango de Doria proporcionó información sobre el personal activo y del pensionado preservando en todo caso la confidencialidad de la información en posesión de terceros; además, el contrato celebrado exigió estricta confidencialidad, lo que también se ha cumplido.

II. Análisis de la Población

Para la elaboración del presente estudio, el Municipio de Tenango de Doria proporcionó información sobre el personal en activo de base a la fecha de valuación (31 de diciembre de 2023).

Los resultados del análisis del personal se presentan a continuación.

Cuadro 1
Personal activo

Concepto	Sindicalizados	Confianza y eventuales	Activos
Número de empleados	66	186	252
Nómina estimada anual*	\$4,280,172	\$20,964,907	\$25,245,079
Salario mensual promedio	\$5,404	\$9,393	\$8,348
Salario nominal integrado estimado anual*	\$7,771,709	\$30,307,660	\$38,079,369
Salario nominal integrado mensual promedio	\$9,813	\$13,579	\$12,592
Edad actual promedio (años)	55.02	40.47	44.28
Años de Servicio promedio	3.28	2.60	2.72

*Cifras en pesos; ** Servicios promedio considerando información provista por el Municipio;

*** se reportaron 254 registros, repitiéndose 2 de ellos en el personal de confianza

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Municipio.

La caracterización de la población de pensionados se presenta a continuación:

Cuadro 2
Personal jubilado de base

Concepto	Jubilados
Número	6
Gasto anual pensión*	\$503,362
Pensión promedio mensual	\$6,991
Edad actual promedio (años)	67.84

*Cifras en pesos

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Municipio.

Destaca que el 100% de los jubilados son titulares.

En el cuadro 3 se puede observar las estadísticas respecto a la representatividad de pensionados y jubilados respecto del total de activos. Se destaca que por cada 42 empleados activos existe un jubilado, 11 empleados sindicalizados por jubilado.

Cuadro 3
Representatividad pensionados y jubilados

	2023
Población Total de base	258
Proporción de Activos	97.67%
Proporción de Pensionados	2.33%
Activos / Pensionados	42
Pensionados / Activos	0.02
Pensión promedio / Nómina promedio	84%
Pensión anual / Nómina anual	1.99%

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Municipio.

Uno de los retos que enfrenta el Municipio de Tenango de Doria con relación a las pensiones es la velocidad con que el personal arribará al retiro en sus diferentes modalidades. Esto se aprecia mejor cuando la población se desagrega por edad y antigüedad o años de servicio, así como su distribución salarial como se muestra en las siguientes matrices.

De acuerdo con las Condiciones Generales de Trabajo del Municipio de Tenango de Doria Hidalgo, no se observan empleados con condiciones de jubilación.

Cuadro 4
Personal activo sindicalizado por edad y antigüedad

Salario mensual	Años de Servicio						Total
	Integrado	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	
Edad	menor a 20						
	20 a 24						
	25 a 29						
	30 a 34	1	0	0			1
	35 a 39	1	0	0			1
	40 a 44	8	1	1			10
	45 a 49	9	0	0			9
	50 a 54	13	0	0			13
	55 a 59	14	0	0			14
	60 a 64	5	1	0			6
	65 a 69	7	0	0			7
	70 o más	5	0	0			5
Total	63	2	1	0	0	0	66

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Municipio.

III. Resumen de las Disposiciones Legales

Un estudio actuarial se conforma de varias partes; una de ellas es la población y otra el análisis de las prestaciones establecidas en un marco normativo. Para el caso de las prestaciones a cargo del Municipio del estado y en relación con su sistema pensionario, se analizó lo siguiente:

Marco Jurídico

En este apartado se analizaron los documentos legales que se relacionan con el Régimen de jubilaciones y pensiones. Para efectos del presente estudio, el Municipio proporcionó el siguiente documento:

- Condiciones Generales de Trabajo del Sindicato Único de Trabajadores al servicio Municipio de Tenango de Doria Hidalgo 2019-2022, dirigido a los trabajadores al servicio del H. Ayuntamiento.

En las páginas siguientes se presenta un resumen de las disposiciones contenidas en el documento mencionado aplicables a los trabajadores de sindicalizados del Municipio, las que se presentan son aquellas sujetas a contingencias laborales y que requieren una valuación actuarial.

Es relevante señalar que el presente reporte se limita a las prestaciones descritas en el documento previamente citado, así como en la explicación que se le dio a nuestra firma de estos, por lo que la precisión de la valuación actuarial depende de la veracidad de estos.

Cualquier otro documento que contenga prestaciones que deban ser valuadas actuarialmente y del cual no se haya compartido para esta valuación deberá integrarse en las valuaciones siguientes con la finalidad de robustecer la cuantificación de las obligaciones contingentes del Municipio.

Cuadro 5
Resumen de las Disposiciones Legales

Beneficio	Monto	Requisitos																								
Aguinaldo Capítulo X Artículo 37, inciso a	Aguinaldo de 65 días de salario	Personal sindicalizado																								
Gastos funerarios Capítulo X Artículo 37, inciso d Artículo 58	Un mes de salario	Personal sindicalizado activo y jubilado																								
Quinquenios Capítulo X Artículo 37, inciso h	\$2,500 pesos por una sola ocasión cada 5 años	Personal sindicalizado																								
Jubilación por Edad y/o tiempo de servicio Capítulo XIV, Art. 47, 53, 55	Pago de una cantidad equivalente al 100% del salario al momento de jubilarse Pago vitalicio	Personal sindicalizado. Edad: 65 años de edad con 15 años de servicio ininterrumpido. Por servicio: 25 años de servicio ininterrumpido																								
Jubilación por retiro voluntario y tiempo de servicio Capítulo XIV, Art. 47, 53, 56	Pago de un porcentaje de salario según este devengado de acuerdo con la siguiente tabla: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Años de servicio</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15</td><td>50%</td></tr> <tr><td>16</td><td>55%</td></tr> <tr><td>17</td><td>60%</td></tr> <tr><td>18</td><td>65%</td></tr> <tr><td>19</td><td>70%</td></tr> <tr><td>20</td><td>75%</td></tr> <tr><td>21</td><td>80%</td></tr> <tr><td>22</td><td>85%</td></tr> <tr><td>23</td><td>90%</td></tr> <tr><td>24</td><td>95%</td></tr> <tr><td>25</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table> <p align="center">Pago vitalicio</p>	Años de servicio	Porcentaje	15	50%	16	55%	17	60%	18	65%	19	70%	20	75%	21	80%	22	85%	23	90%	24	95%	25	100%	Personal sindicalizado, 15 años de servicio ininterrumpido
Años de servicio	Porcentaje																									
15	50%																									
16	55%																									
17	60%																									
18	65%																									
19	70%																									
20	75%																									
21	80%																									
22	85%																									
23	90%																									
24	95%																									
25	100%																									
Prima de antigüedad por fallecimiento, invalidez y separación voluntaria	• Prima de antigüedad bajo Ley Federal del Trabajo, de acuerdo con el Art. 162 Pago único	Personal no sindicalizado																								
Indemnizaciones por despido injustificado	• Indemnización legal bajo Ley Federal del Trabajo, de acuerdo con los Art. 48 al 50.	Personal no sindicalizado																								

Sueldo integrado: Sueldo base, despensa, compensación básica, prima vacacional y gratificación anual.
 Todos los conceptos con base en lo estipulado en las CGT
 Salario mínimo 2023: 207.44

Fuente: Elaboración propia con base en las Condiciones Generales de Trabajo del Sindicato Único de Trabajadores al servicio del Municipio de Tenango de Doria, Estado de Hidalgo 2020. En el caso del personal de confianza, beneficio calculado con base en la LFT.

IV. Hipótesis Actuariales y Bases de Cálculo

Para efectos de determinar las obligaciones generadas para el Municipio por la existencia de pagos derivados de las prestaciones otorgadas a sus trabajadores, es necesario estimar el número de personas que tendrán acceso a cada una de las prestaciones y además si la sobrevivencia de ellas les permitirá gozar de las prestaciones por una única vez, o en plazos más largos o cortos. Por esto es importante determinar las bases que se utilizan en la elaboración de un estudio actuarial, concretamente en su fase de la valuación propiamente dicha.

Para el caso específico del régimen de prestaciones a cargo del Municipio, se utilizaron las siguientes:

Hipótesis financieras

Este conjunto de hipótesis se utiliza para estimar el valor del dinero en el transcurso del tiempo, y descontar las obligaciones futuras. En su caso particular las hipótesis financieras que se utilizaron para la valuación son las siguientes:

Cuadro 6

Hipótesis	Valor*
Tasa de descuento anual real (Curva de bonos gubernamentales como referencia)	9.30%

(*) Promedio de los nodos de la curva al 8 de diciembre 2023.

Hipótesis económicas

Son las que modelan el comportamiento futuro de los salarios reportados y el poder adquisitivo de dinero en el entorno nacional. Para su caso particular, las hipótesis utilizadas en la valuación fueron las siguientes:

Cuadro 7

Concepto	Tasa anual real
Tasa de crecimiento salarial anual	4.00%
Tasa de crecimiento del salario mínimo anual	2024 – 20.00% 2025 en adelante – 3.75%
Inflación	3.75%

Hipótesis demográficas

Estas hipótesis son las que se refieren a las contingencias que afectan la vida del ser humano y estiman la permanencia de la persona en el empleo. Las hipótesis demográficas seleccionadas para su caso particular son las que se indican a continuación.

Cuadro 8

Tabla	Denominación
Mortalidad (Tabla Dinámica)	Experiencia Mexicana de la Seguridad Social 2009 con mejoras a la mortalidad al 2023
Invalidez	Experiencia de otras entidades
Rotación	Experiencia de otras entidades
Retiro	1 al cumplir con condiciones de edad y/o servicio

Debido a que no se proporcionó información histórica que permitiera determinar las hipótesis de nupcialidad para el Municipio objeto de estudio, se utilizaron tablas que contienen experiencia de otras entidades públicas.

Al respecto, para poder afinar el comportamiento de estas hipótesis es necesario contar con información histórica, que permita identificar la dinámica, a través del tiempo, de los empleados y jubilados del Municipio; lo anterior permitirá su análisis y podrá ser utilizada en valuaciones actuariales futuras.

De conformidad con la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios para poder revelar las obligaciones se debe realizar una valuación a grupo abierto, para esto es necesario establecer las siguientes hipótesis:

- Incremento poblacional: se asume que el grupo actual se mantiene en número, es decir que el número de salidas proyectadas es reemplazado por ingresos del mismo número.
- Ingreso de empleados de acuerdo con la demografía actual del personal en activo.

Enseguida se presenta el cuadro con las hipótesis demográficas utilizadas en el presente estudio:

Cuadro 9

Hipótesis demográficas					
Edad	Hombres	Fallecimiento		Invalidez	Rotación
		Mujeres	Inválidos		
15	0.00054	0.000539862	0.01631	0.000005	0.0764
16	0.000543	0.000543485	0.01682	0.000005	0.07217
17	0.000541	0.000540805	0.01707	0.000011	0.06811
18	0.000539	0.000538865	0.01735	0.000011	0.06421
19	0.000528	0.000527756	0.01762	0.000016	0.0604
20	0.000515	0.000515052	0.0179	0.000016	0.05685
21	0.000502	0.000502117	0.01819	0.000021	0.05357
22	0.000495	0.000495256	0.01849	0.000021	0.05036
23	0.000485	0.000484622	0.01879	0.000026	0.04699
24	0.000481	0.000481079	0.0191	0.000032	0.04475
25	0.000475	0.000474754	0.01943	0.000037	0.04215
26	0.000476	0.000475885	0.01976	0.000042	0.03972
27	0.000475	0.000474555	0.0201	0.000047	0.03747
28	0.00048	0.000480488	0.02045	0.000058	0.03539
29	0.000489	0.000488595	0.02082	0.000063	0.03341
30	0.000499	0.000498762	0.02119	0.000074	0.03149
31	0.000511	0.000510883	0.02156	0.000084	0.02976
32	0.000525	0.000524622	0.02197	0.000095	0.02813
33	0.00054	0.000539853	0.02238	0.00011	0.02665
34	0.000562	0.000561754	0.02279	0.000121	0.02528
35	0.00058	0.00057956	0.02323	0.000142	0.02388
36	0.000604	0.000603848	0.02368	0.000158	0.02258
37	0.000629	0.000629187	0.02407	0.000179	0.02146
38	0.000655	0.000655345	0.02463	0.0002	0.02033
39	0.000682	0.000682245	0.02514	0.000226	0.0193
40	0.000716	0.000715863	0.02565	0.000258	0.01834
41	0.000744	0.000743872	0.02617	0.000289	0.0174
42	0.000779	0.000778607	0.02674	0.000326	0.01652
43	0.000814	0.000813733	0.02733	0.000363	0.01575
44	0.000856	0.000855875	0.02791	0.000405	0.01496
45	0.000898	0.000898264	0.02854	0.000452	0.01419
46	0.000941	0.000941053	0.02918	0.000505	0.01357
47	0.000991	0.000990905	0.02985	0.000563	0.01289
48	0.001041	0.001041172	0.03054	0.000626	0.01229
49	0.001091	0.001091437	0.03129	0.0007	0.01177
50	0.001157	0.001156518	0.03203	0.000773	0.01116

Cuadro 10

Hipótesis demográficas					
Edad	Fallecimiento			Invalidez	Rotación
	Hombres	Mujeres	Inválidos		
51	0.001214	0.001214431	0.03283	0.000863	0.01074
52	0.001288	0.001287588	0.03366	0.000952	0.01021
53	0.001361	0.00136102	0.03452	0.001052	0.00978
54	0.001442	0.001442189	0.03544	0.001168	0.00934
55	0.001532	0.001531551	0.03638	0.001289	0.00891
56	0.001635	0.001634827	0.03737	0.001426	0.0086
57	0.001739	0.001739417	0.03845	0.001573	0.0083
58	0.001861	0.001860773	0.03954	0.001736	0.00795
59	0.002	0.001999735	0.04073	0.001909	0.00764
60	0.002148	0.002148429	0.04191	0.002104	0.00732
61	0.002323	0.002323054	0.04321	0.002314	-
62	0.002516	0.002516045	0.0446	0.002546	-
63	0.002728	0.002727749	0.04606	0.002793	-
64	0.002975	0.002974858	0.04759	0.003067	-
65	0.003258	0.003258056	0.04924	0.003361	-
66	0.003578	0.003578032	0.05098	0.003682	-
67	0.003944	0.003943822	0.05282	0.004029	-
68	0.004365	0.004364694	0.05482	0.004413	-
69	0.004851	0.004850838	0.057	0.004824	-
70	0.005411	0.005410701	0.05927	0.005276	-
71	0.006055	0.006054887	0.06171	0.00576	-
72	0.006812	0.006811832	0.06438	0.006286	-
73	0.007691	0.00769056	0.06734	0.006859	-
74	0.00872	0.008720488	0.07047	0.007475	-
75	0.009941	0.009941105	0.07396	0.008143	-
76	0.011338	0.011338296	0.07771	0.008869	-
77	0.012984	0.012984471	0.08191	0.009647	-
78	0.014941	0.014940535	0.08647	0.010494	-
79	0.01728	0.017280459	0.09176	0.011409	-
80	0.020086	0.020085797	0.0984	0.012398	-
81	0.023452	0.023452272	0.10396	0.013461	-
82	0.027526	0.027526318	0.11122	0.014613	-
83	0.032441	0.032441499	0.11974	0.015854	-
84	0.038425	0.038424767	0.12953	0.01719	-
85	0.045694	0.045694224	0.14093	0.018632	-
86	0.054574	0.054574444	0.1544	0.020183	-
87	0.065428	0.065428484	0.1709	0.021856	-
88	0.078695	0.078695261	0.19133	0.02365	-
89	0.094904	0.094904033	0.21617	0.025585	-
90	0.114674	0.114673708	0.24973	0.027669	-

Hipótesis demográficas					
91	0.138672	0.138671758	0.3097	0.029904	-
92	0.167661	0.167661361	0.35744	0.032313	-
93	0.202063	0.202063379	0.45188	0.032313	-
94	0.24265	0.242649533	0.625	0.032308	-
95	0.28982	0.289820146	1	0.032308	-
96	0.343486	0.343486248	1	0.032308	-
97	0.403057	0.403057444	1	0.032308	-
98	0.467185	0.467184942	1	0.032308	-
99	0.534022	0.53402167	1	0.032308	-
100	0.6239	0.6239	1	0.526017	-

V. Proyecciones Demográficas y Financieras

En las siguientes páginas se presentan las proyecciones demográficas y financieras de los activos, pensionados en curso de pago y de las pensiones generadas por el personal activo de la generación actual y de la generación futura.

- Pensiones y jubilaciones
- Prima de antigüedad (confianza)
- Indemnizaciones (confianza)

Las proyecciones se realizaron considerando un horizonte de 100 años.

Cuadro 11

Proyección de activos y jubilados									
Año	Generación actual			Generación futura			Totales		
	Activos Sind.	Jubilados en curso de pago Sind.	Activos confianza	Activos Sind.	Jubilados	Activos confianza	Activos Sind.	Jubilados Sind.	Activos confianza
2023	66	6	186	0	0	0	66	6	186
2024	65	6	182	1	0	4	66	6	186
2025	64	6	178	2	0	8	66	6	186
2026	63	6	174	3	0	12	66	6	186
2027	62	6	170	4	0	16	66	6	186
2028	61	5	167	5	0	19	66	5	186
2029	60	5	164	6	0	22	66	5	186
2030	59	5	161	7	0	25	66	5	186
2031	59	5	159	7	0	27	66	5	186
2032	58	5	156	8	0	30	66	5	186
2033	56	5	154	10	1	32	66	6	186
2034	55	5	151	11	1	35	66	6	186
2035	54	5	149	12	1	37	66	6	186
2036	24	5	131	42	30	55	66	35	186
2037	22	4	114	44	32	72	66	36	186
2038	17	4	108	49	36	78	66	40	186
2039	16	4	103	50	36	83	66	40	186
2040	15	4	99	51	36	87	66	40	186
2041	14	4	98	52	36	88	66	40	186
2042	11	4	96	55	39	90	66	43	186
2043	9	4	90	57	40	96	66	44	186
2044	8	4	85	58	40	101	66	44	186
2045	4	3	80	62	43	106	66	46	186
2046	0	3	36	66	47	150	66	50	186
2047	0	3	20	66	46	166	66	49	186
2048	0	3	7	66	46	179	66	49	186
2049	0	2	0	66	46	186	66	48	186
2050	0	2	0	66	45	186	66	47	186
2051	0	2	0	66	44	186	66	46	186
2052	0	2	0	66	43	186	66	45	186
2053	0	1	0	66	43	186	66	44	186
2054	0	1	0	66	42	186	66	43	186
2055	0	1	0	66	41	186	66	42	186

Cuadro 12

Proyección de activos y jubilados									
Año	Generación actual			Generación futura			Totales		
	Activos Sind.	Jubilados en curso de pago Sind.	Activos confianza	Activos Sind.	Jubilados	Activos confianza	Activos Sind.	Jubilados Sind.	Activos confianza
2056	0	1	0	66	41	186	66	42	186
2057	0	1	0	66	40	186	66	41	186
2058	0	1	0	66	39	186	66	40	186
2059	0	1	0	66	61	186	66	62	186
2060	0	1	0	66	61	186	66	62	186
2061	0	0	0	66	64	186	66	64	186
2062	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2063	0	0	0	66	62	186	66	62	186
2064	0	0	0	66	61	186	66	61	186
2065	0	0	0	66	62	186	66	62	186
2066	0	0	0	66	62	186	66	62	186
2067	0	0	0	66	61	186	66	61	186
2068	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2069	0	0	0	66	65	186	66	65	186
2070	0	0	0	66	64	186	66	64	186
2071	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2072	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2073	0	0	0	66	62	186	66	62	186
2074	0	0	0	66	61	186	66	61	186
2075	0	0	0	66	60	186	66	60	186
2076	0	0	0	66	59	186	66	59	186
2077	0	0	0	66	58	186	66	58	186
2078	0	0	0	66	57	186	66	57	186
2079	0	0	0	66	56	186	66	56	186
2080	0	0	0	66	55	186	66	55	186
2081	0	0	0	66	53	186	66	53	186
2082	0	0	0	66	70	186	66	70	186
2083	0	0	0	66	70	186	66	70	186
2084	0	0	0	66	71	186	66	71	186
2085	0	0	0	66	69	186	66	69	186
2086	0	0	0	66	67	186	66	67	186
2087	0	0	0	66	65	186	66	65	186
2088	0	0	0	66	65	186	66	65	186

Cuadro 13

Proyección de activos y jubilados									
Año	Generación actual			Generación futura			Totales		
	Activos Sind.	Jubilados en curso de pago Sind.	Activos con-fianza	Activos Sind.	Jubilados	Activos con-fianza	Activos Sind.	Jubilados Sind.	Activos confianza
2089	0	0	0	66	64	186	66	64	186
2090	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2091	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2092	0	0	0	66	64	186	66	64	186
2093	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2094	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2095	0	0	0	66	62	186	66	62	186
2096	0	0	0	66	61	186	66	61	186
2097	0	0	0	66	61	186	66	61	186
2098	0	0	0	66	60	186	66	60	186
2099	0	0	0	66	59	186	66	59	186
2100	0	0	0	66	58	186	66	58	186
2101	0	0	0	66	57	186	66	57	186
2102	0	0	0	66	57	186	66	57	186
2103	0	0	0	66	56	186	66	56	186
2104	0	0	0	66	54	186	66	54	186
2105	0	0	0	66	68	186	66	68	186
2106	0	0	0	66	68	186	66	68	186
2107	0	0	0	66	68	186	66	68	186
2108	0	0	0	66	67	186	66	67	186
2109	0	0	0	66	66	186	66	66	186
2110	0	0	0	66	65	186	66	65	186
2111	0	0	0	66	64	186	66	64	186
2112	0	0	0	66	64	186	66	64	186
2113	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2114	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2115	0	0	0	66	64	186	66	64	186
2116	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2117	0	0	0	66	63	186	66	63	186
2118	0	0	0	66	62	186	66	62	186
2119	0	0	0	66	62	186	66	62	186
2120	0	0	0	66	61	186	66	61	186
2121	0	0	0	66	61	186	66	61	186
2122	0	0	0	66	60	186	66	60	186

Cuadro 14

Proyección financiera (Cifras en miles de pesos)								
Año	Generación Actual			Generación Futura		Actual	Futura	Total
	Jubilados curso de pago Sind.	Activos Sind.	Prima de antigüedad e Indemn.	Jubilación	Prima de antigüedad e Indemn.			
2023	\$503	\$2	\$17	\$0	\$0	\$522	\$0	\$522
2024	\$514	\$2	\$19	\$0	\$1	\$535	\$1	\$536
2025	\$523	\$3	\$21	\$0	\$2	\$547	\$2	\$549
2026	\$532	\$3	\$23	\$0	\$3	\$558	\$3	\$562
2027	\$539	\$4	\$25	\$0	\$5	\$568	\$5	\$573
2028	\$546	\$4	\$28	\$0	\$6	\$578	\$6	\$584
2029	\$552	\$4	\$30	\$0	\$8	\$587	\$8	\$595
2030	\$558	\$5	\$33	\$0	\$10	\$596	\$10	\$606
2031	\$564	\$6	\$36	\$0	\$13	\$606	\$13	\$618
2032	\$571	\$112	\$40	\$0	\$15	\$723	\$15	\$738
2033	\$580	\$116	\$44	\$0	\$18	\$739	\$18	\$758
2034	\$590	\$120	\$47	\$0	\$21	\$757	\$22	\$779
2035	\$601	\$3,235	\$106	\$0	\$26	\$3,942	\$26	\$3,968
2036	\$613	\$3,515	\$126	\$2	\$32	\$4,254	\$34	\$4,288
2037	\$624	\$4,268	\$145	\$26	\$38	\$5,037	\$64	\$5,101
2038	\$635	\$4,521	\$155	\$30	\$45	\$5,311	\$74	\$5,386
2039	\$644	\$4,766	\$160	\$35	\$54	\$5,569	\$89	\$5,658
2040	\$651	\$5,027	\$165	\$42	\$65	\$5,843	\$107	\$5,950
2041	\$654	\$5,943	\$172	\$87	\$77	\$6,770	\$163	\$6,933
2042	\$654	\$6,496	\$175	\$112	\$87	\$7,326	\$199	\$7,524
2043	\$650	\$7,122	\$175	\$145	\$99	\$7,948	\$244	\$8,191
2044	\$641	\$8,208	\$176	\$226	\$111	\$9,024	\$337	\$9,361
2045	\$626	\$10,019	\$70	\$371	\$94	\$10,715	\$465	\$11,180
2046	\$605	\$10,231	\$41	\$623	\$93	\$10,876	\$716	\$11,592
2047	\$578	\$10,428	\$15	\$895	\$94	\$11,020	\$989	\$12,010
2048	\$544	\$10,609	\$0	\$1,190	\$98	\$11,153	\$1,288	\$12,441
2049	\$506	\$10,770	\$0	\$1,510	\$108	\$11,276	\$1,619	\$12,895
2050	\$464	\$10,910	\$0	\$1,857	\$119	\$11,374	\$1,976	\$13,351
2051	\$421	\$11,029	\$0	\$2,228	\$155	\$11,449	\$2,382	\$13,832
2052	\$378	\$11,125	\$0	\$2,627	\$193	\$11,503	\$2,821	\$14,324
2053	\$338	\$11,198	\$0	\$3,058	\$219	\$11,536	\$3,277	\$14,813
2054	\$302	\$11,246	\$0	\$3,520	\$238	\$11,548	\$3,759	\$15,306
2055	\$270	\$11,266	\$0	\$4,360	\$256	\$11,537	\$4,616	\$16,153

Cuadro 15

Proyección financiera (Cifras en miles de pesos)									
Año	Generación Actual			Generación Futura			Actual	Futura	Total
	Jubilados curso de pago Sind.	Activos Sind.	Prima de antigüedad e Indemn.	Jubilación	Prima de antigüedad e Indemn.				
2056	\$244	\$11,254	\$0	\$4,905	\$278	\$11,498	\$5,183	\$16,681	
2057	\$222	\$11,206	\$0	\$5,494	\$303	\$11,428	\$5,798	\$17,226	
2058	\$203	\$11,116	\$0	\$19,297	\$287	\$11,319	\$19,583	\$30,902	
2059	\$186	\$10,980	\$0	\$21,098	\$273	\$11,166	\$21,371	\$32,537	
2060	\$170	\$10,793	\$0	\$24,297	\$295	\$10,963	\$24,592	\$35,555	
2061	\$154	\$10,554	\$0	\$25,926	\$409	\$10,707	\$26,335	\$37,042	
2062	\$136	\$10,262	\$0	\$27,623	\$482	\$10,398	\$28,105	\$38,503	
2063	\$117	\$9,919	\$0	\$29,387	\$569	\$10,036	\$29,956	\$39,992	
2064	\$97	\$9,528	\$0	\$32,735	\$600	\$9,625	\$33,335	\$42,960	
2065	\$76	\$9,093	\$0	\$35,228	\$627	\$9,169	\$35,854	\$45,024	
2066	\$56	\$8,616	\$0	\$37,833	\$649	\$8,672	\$38,482	\$47,154	
2067	\$38	\$8,099	\$0	\$41,648	\$686	\$8,137	\$42,334	\$50,471	
2068	\$24	\$7,542	\$0	\$46,883	\$516	\$7,565	\$47,399	\$54,965	
2069	\$13	\$6,944	\$0	\$49,329	\$463	\$6,958	\$49,793	\$56,750	
2070	\$6	\$6,309	\$0	\$51,825	\$416	\$6,316	\$52,241	\$58,557	
2071	\$2	\$5,640	\$0	\$54,357	\$377	\$5,642	\$54,734	\$60,376	
2072	\$1	\$4,946	\$0	\$56,925	\$400	\$4,947	\$57,325	\$62,271	
2073	\$0	\$4,242	\$0	\$59,514	\$431	\$4,242	\$59,945	\$64,187	
2074	\$0	\$3,550	\$0	\$61,911	\$520	\$3,550	\$62,431	\$65,980	
2075	\$0	\$2,895	\$0	\$64,276	\$619	\$2,895	\$64,894	\$67,790	
2076	\$0	\$2,304	\$0	\$66,573	\$688	\$2,304	\$67,261	\$69,565	
2077	\$0	\$1,796	\$0	\$68,742	\$742	\$1,796	\$69,484	\$71,280	
2078	\$0	\$1,384	\$0	\$71,653	\$794	\$1,384	\$72,447	\$73,831	
2079	\$0	\$1,066	\$0	\$73,623	\$855	\$1,066	\$74,478	\$75,545	
2080	\$0	\$829	\$0	\$75,425	\$927	\$829	\$76,352	\$77,181	
2081	\$0	\$653	\$0	\$109,520	\$899	\$653	\$110,420	\$111,072	
2082	\$0	\$517	\$0	\$114,124	\$879	\$517	\$115,003	\$115,520	
2083	\$0	\$406	\$0	\$121,797	\$942	\$406	\$122,738	\$123,144	
2084	\$0	\$311	\$0	\$125,216	\$1,219	\$311	\$126,435	\$126,746	
2085	\$0	\$229	\$0	\$128,404	\$1,404	\$229	\$129,808	\$130,036	
2086	\$0	\$159	\$0	\$131,370	\$1,623	\$159	\$132,993	\$133,152	
2087	\$0	\$103	\$0	\$137,918	\$1,714	\$103	\$139,632	\$139,735	
2088	\$0	\$62	\$0	\$142,212	\$1,776	\$62	\$143,988	\$144,050	

Cuadro 16

Proyección financiera (Cifras en miles de pesos)									
Año	Generación Actual			Generación Futura			Actual	Futura	Total
	Jubilados curso de pago Sind.	Activos Sind.	Prima de antigüedad e Indemn.	Jubilación	Prima de antigüedad e Indemn.				
2089	\$0	\$34	\$0	\$146,748	\$1,829	\$34	\$148,577	\$148,610	
2090	\$0	\$16	\$0	\$154,418	\$1,913	\$16	\$156,331	\$156,347	
2091	\$0	\$6	\$0	\$165,925	\$1,540	\$6	\$167,465	\$167,471	
2092	\$0	\$2	\$0	\$171,042	\$1,426	\$2	\$172,468	\$172,470	
2093	\$0	\$1	\$0	\$176,702	\$1,325	\$1	\$178,026	\$178,027	
2094	\$0	\$0	\$0	\$182,805	\$1,306	\$0	\$184,111	\$184,111	
2095	\$0	\$0	\$0	\$189,345	\$1,372	\$0	\$190,717	\$190,717	
2096	\$0	\$0	\$0	\$196,222	\$1,447	\$0	\$197,669	\$197,669	
2097	\$0	\$0	\$0	\$202,437	\$1,563	\$0	\$203,999	\$203,999	
2098	\$0	\$0	\$0	\$208,829	\$1,756	\$0	\$210,585	\$210,585	
2099	\$0	\$0	\$0	\$215,312	\$1,903	\$0	\$217,215	\$217,215	
2100	\$0	\$0	\$0	\$221,687	\$2,017	\$0	\$223,704	\$223,704	
2101	\$0	\$0	\$0	\$230,240	\$2,130	\$0	\$232,369	\$232,369	
2102	\$0	\$0	\$0	\$236,819	\$2,260	\$0	\$239,078	\$239,078	
2103	\$0	\$0	\$0	\$243,232	\$2,406	\$0	\$245,638	\$245,638	
2104	\$0	\$0	\$0	\$329,539	\$2,366	\$0	\$331,904	\$331,904	
2105	\$0	\$0	\$0	\$344,406	\$2,340	\$0	\$346,746	\$346,746	
2106	\$0	\$0	\$0	\$367,006	\$2,469	\$0	\$369,475	\$369,475	
2107	\$0	\$0	\$0	\$379,317	\$2,986	\$0	\$382,303	\$382,303	
2108	\$0	\$0	\$0	\$391,201	\$3,331	\$0	\$394,533	\$394,533	
2109	\$0	\$0	\$0	\$402,655	\$3,731	\$0	\$406,386	\$406,386	
2110	\$0	\$0	\$0	\$423,037	\$3,898	\$0	\$426,935	\$426,935	
2111	\$0	\$0	\$0	\$438,111	\$4,050	\$0	\$442,162	\$442,162	
2112	\$0	\$0	\$0	\$453,946	\$4,188	\$0	\$458,134	\$458,134	
2113	\$0	\$0	\$0	\$477,719	\$4,383	\$0	\$482,102	\$482,102	
2114	\$0	\$0	\$0	\$511,268	\$3,780	\$0	\$515,048	\$515,048	
2115	\$0	\$0	\$0	\$529,514	\$3,627	\$0	\$533,140	\$533,140	
2116	\$0	\$0	\$0	\$549,342	\$3,496	\$0	\$552,838	\$552,838	
2117	\$0	\$0	\$0	\$570,512	\$3,511	\$0	\$574,023	\$574,023	
2118	\$0	\$0	\$0	\$593,078	\$3,668	\$0	\$596,746	\$596,746	
2119	\$0	\$0	\$0	\$616,827	\$3,842	\$0	\$620,670	\$620,670	
2120	\$0	\$0	\$0	\$638,175	\$4,222	\$0	\$642,396	\$642,396	
2121	\$0	\$0	\$0	\$660,206	\$4,642	\$0	\$664,847	\$664,847	
2122	\$0	\$0	\$0	\$682,623	\$4,967	\$0	\$687,590	\$687,590	

VI. Balance Actuarial

En esta sección se presenta el balance actuarial al 31 de diciembre de 2023, el cual contiene los valores presentes de las obligaciones derivadas de las prestaciones que el Municipio otorga a sus trabajadores de base.

La aplicación del método de Primas Óptimas de Liquidez exige que se cuente con un fondo y/o una reserva para hacer frente a las obligaciones de los empleados, por lo que no es posible aplicarlo de manera certera.

En su lugar, se muestra la determinación de la prima media general del sistema, la cual indica el porcentaje de aportación, sobre la nómina anual integrada, que permitirá distribuir el costo de las obligaciones de manera generacional en el caso de que el Municipio y su administración decidan realizarla.

Destaca que la Obligación por concepto de las prestaciones otorgadas a sus trabajadores de base asciende \$34.8 millones de pesos y una prima media de 11% de los salarios nominales integrados de este mismo.

Este nivel de prima se incrementa a 56.13% si se considera únicamente el salario de los sindicalizados.

Cuadro 17
Balance actuarial (cifras en pesos)

Proyección 100 años				
	Valor actuarial			
		Grupo cerrado	Grupo abierto	Total
Activos	I. Saldo de la reserva	\$0	\$0	\$0
	II. Valor Presente de las aportaciones futuras	\$0	\$0	\$0
	III. Déficit actuarial	34,788,819	32,268,106	67,056,925
	Suma del activo	(34,788,819)	(32,268,106)	(67,056,925)
Pasivos	Valor presente de obligaciones de:			
	I. Pensiones en curso de pago	\$6,245,198	\$0	\$6,245,198
	II. De la generación actual:	\$28,543,622	\$32,268,106	\$60,811,727
	I.1) Jubilación y fallecimiento	\$27,957,193	\$31,584,297	\$59,541,490
	I.2) Prima de antigüedad e indemnizaciones	\$586,428	\$683,809	\$1,270,237
	Suma del pasivo	\$34,788,819	\$32,268,106	\$67,056,925
	Valor Presente de los sueldos Futuros	\$328,793,812	\$508,155,067	\$836,948,879
	Prima media general	10.58%	6.35%	8.01%
Prima media general sindicalizados	56.13%	24.01%	33.86%	

VII. Análisis de Suficiencia

El análisis de suficiencia corresponde a la proyección de los gastos a 100 años considerando los recursos que se tienen en un fondo para cubrir las obligaciones del pago de pensiones.

En el caso del Municipio de Tenango de Doria, la suficiencia es nula o de cero años ya que a la fecha de valuación no se cuenta una reserva o fondo que coadyuve al pago de obligaciones.

VIII. Certificación Actuarial

El informe actuarial sobre las obligaciones laborales derivadas de las Disposiciones Legales del Municipio de Tenango de Doria se realizó:

1. Considerando la información proporcionada por el Municipio relativa al personal activo y jubilados de base y el personal de confianza y eventual.
2. Considerando las disposiciones legales aplicables a la entidad vigentes al 31 de diciembre de 2023 proporcionadas por el Municipio.

Consideramos que las hipótesis actuariales utilizadas son razonables, ya que, si bien la información provista por el Municipio para determinar hipótesis que reflejaran experiencia propia fue limitada, se buscó utilizar hipótesis tales que reflejen la experiencia de entidades similares.

En la cuantificación de los rubros mostrados se actuó con objetividad sin que existiera impedimento alguno o relación que modificara los resultados del informe.

Por lo anterior, certifico que los resultados obtenidos reflejan razonablemente la situación de la Entidad con respecto a los beneficios establecidos en las Disposiciones Legales.


Act. César Adrián Hernández Viveros

Número de Cédula Profesional 5514097

Actuario Certificado en Valuación de Pasivos Laborales 97-5514097

Registro CONSAR: CNSAR/VJ/DGNC/RA/126/2019

IX. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- La demografía del municipio en materia de retiro señala que por cada 42 empleados en activo hay un jubilado, en tanto que la pensión anual respecto de la nómina de activos representa el 2.3% de esta última.
- Considerando las condiciones actuales establecidas en las Disposiciones Legales proporcionadas, la obligación generada al 31 de diciembre de 2023 por los trabajadores de base del Municipio es, calculada actuarialmente asciende:

Valor presente de la obligación ¹	
Pensiones en curso de pago	\$6,245,198
Generación actual	\$28,543,622
Total	\$34,788,819

- La prima media general, a grupo cerrado es del 10.58% sobre los salarios nominales integrados. Esta prima significa que para solventar las obligaciones de los empleados valuados, el Municipio deberá realizar aportaciones del 10.58% de la masa salarial considerando un plazo de 100 años.
- La prima media general, a grupo abierto es del 33.86% sobre los salarios nominales integrados.
- Al no contar con reserva o fondo para solventar las obligaciones, la suficiencia es de cero años o nula. Resulta relevante señalar que, de la obligación derivada por el otorgamiento de pensiones, la reserva que debería de estar constituida por lo menos, asciende a la obligación de las Pensiones en curso de pago, esto es \$6,245,198, lo anterior al constituir una obligación ya devengada.

Recomendaciones:

- Con base en los principios de contabilidad generalmente aceptados, las obligaciones por pensiones y otros beneficios a los empleados deben reconocerse, preferentemente, durante los periodos en los que el trabajador presta sus servicios y no así cuando esté alcanza condiciones de retiro por lo que el reconocimiento de las obligaciones y/o su fondeo contribuirán a robustecer las finanzas del Municipio.
- Realizar los Informes Actuariales cada año o dos con el objetivo de determinar las obligaciones y gastos derivados de las prestaciones establecidas.

¹ Grupo cerrado, Tasa de descuento del 9.3% nominal anual.

Anexo I. Formato 8 LDF

Para dar cumplimiento a los Artículos 5 y 18 de la LDF, los Entes Públicos obligados, integrarán la información de forma anual para la presentación del proyecto de Presupuesto de Egresos. A continuación, se presenta el Formato 8 referente al Informe sobre Estudios Actuariales:

Municipio de Tenango de Doria		
Informe sobre Estudios Actuariales - LDF		
Tipo de Sistema	Jubilación y vejez	Otras prestaciones sociales
Prestación laboral o Fondo general para trabajadores del estado o municipio	Capítulo XIV, Art. 47, 53, 55,56 CGT	Art. 48-50, Art. 162 LFT
Beneficio definido, Contribución definida o Mixto	Beneficio definido	Beneficio definido
Población afiliada		
Activos	66	186
Edad máxima	88.05	-
Edad mínima	21.82	-
Edad promedio	44.28	-
Pensionados y Jubilados	6	-
Edad máxima	88.05	-
Edad mínima	53.22	-
Edad promedio	67.84	-
Beneficiarios	0	-
Promedio de años de servicio (trabajadores activos)	2.72	-
Aportación individual al plan de pensión como % del salario	0%	0%
Aportación del ente público al plan de pensión como % del salario	0%	0%
Crecimiento esperado de los pensionados y jubilados (como %)	6%	0%
Crecimiento esperado de los activos (como %)	0%	0%
Edad de Jubilación o Pensión	65	0
Esperanza de vida	34.07	-
Ingresos del Fondo		
Ingresos Anuales al Fondo de Pensiones	0.00	0
Nómina anual		
Activos	\$4,280,172	\$20,964,907
Pensionados y Jubilados	\$503,362	\$0
Beneficiarios de Pensionados y Jubilados	-	-
Monto mensual por pensión		
Máximo	7,779	No aplica
Mínimo	6,707	No aplica
Promedio	6,991	No aplica
Monto de la reserva	0	0

Municipio de Tenango de Doria		
Informe sobre Estudios Actuariales - LDF		
	Jubilación y vejez	Otras prestaciones sociales
Valor presente de las obligaciones		
Pensiones y Jubilaciones en curso de pago	\$6,245,198	\$0
Generación actual	\$27,957,193	\$586,428
Generaciones futuras	\$31,584,297	\$683,809
Valor presente de las contribuciones asociadas a los sueldos futuros de cotización X%		
Generación actual	\$0	\$0
Generaciones futuras	\$0	\$0
Valor presente de aportaciones futuras		
Generación actual	\$0	\$0
Generaciones futuras	\$0	\$0
Otros Ingresos	\$0	\$0
Déficit/superávit actuarial		
Generación actual	-\$34,202,391	-\$586,428
Generaciones futuras	-\$31,584,297	-\$683,809
Periodo de suficiencia		
Año de descapitalización	2023	2023
Tasa de rendimiento	0%	0%
Estudio actuarial		
Año de elaboración del estudio actuarial	2023	2023
Empresa que elaboró el estudio actuarial	D&T Consultores	D&T Consultores

Anexo II. Información proporcionada

A continuación, se muestra la información proporcionada y el análisis realizado al respecto en el presente estudio:

- a) Análisis del marco jurídico y práctico que da origen a las prestaciones a valorar.
 - a1) Condiciones Generales de Trabajo del Sindicato Único de Trabajadores al servicio Municipio de Tenango de Doria Hidalgo, dirigido a los trabajadores sindicalizados.
- b) Análisis y validación de la información financiera y estadística:
 - b1) Saldos de fondos o reservas. No disponibles.
 - b2) Incrementos salariales de los últimos años. No se proporcionó información.
 - b3) Nómina anual. Se proporcionó la nómina al cierre de noviembre 2023 de los trabajadores al servicio del Municipio indicando los siguientes campos:

Activos:

- Tipo de trabajador: B, C o E.
- Apellido paterno, materno y nombre
- CURP
- RFC
- Fecha de nacimiento
- Fecha de ingreso
- Salario base
- Compensación
- Canasta básica
- Prima vacacional
- Gratificación anual

Jubilados:

- Clave identificadora
- Tipo de trabajador
- Apellido paterno, materno y nombre
- CURP
- Fecha de nacimiento
- Fecha de ingreso
- Salario base
- Compensación
- Canasta básica
- Prima vacacional

- Gratificación anual
- Titular o beneficiario
- Fecha de retiro

c) Análisis y validación de los datos de cada uno de los trabajadores y pensionados.

c1) Se validaron los siguientes criterios:

- Existencia de datos nulos como salarios en ceros, fecha de nacimiento o de alta en cero, etc.
- Fechas de nacimiento inconsistentes: mayores al año 2023 o menores a 1900.
- Fechas de alta inconsistentes, tales que generaran edades de ingreso menores a 15 años de edad.
- Se detectaron 2 registros repetidos, mismos que fueron depurados de la información.