



Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Saltillo, Coahuila a 07 de Marzo de 2011

Mtro. Francisco Javier Sánchez Carlos
Rector.
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Cd. Juárez, Chih.

Estimado Mtro. Sánchez:

Presentamos los resultados de la “Valuación Actuarial Estandarizada de las Universidades e Instituciones de Educación Superior” (Estudio Actuarial 2) del sistema de pensiones y prestaciones contingentes de la institución que usted representa vigentes actualmente. Estos resultados dan cumplimiento a los objetivos de la convocatoria que realizó la Secretaría de Educación Pública.

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. Antecedentes
- III. Características de las Prestaciones Evaluadas
- IV. Necesidad del Estudio Actuarial
- V. Reservas
- VI. Términos de Referencia
- VII. Descripción de los Métodos de Financiamiento
 - Prima Media General
 - Primas Óptimas de Liquidez
- VIII. Hipótesis Actuariales
- IX. Resultados de la Valuación Actuarial
 - i. Datos y Promedios Generales
 - ii. Gráficas de Distribución de Edades, Antigüedades y Sueldos Promedio
 - iii. Jubilaciones Esperadas Aritméticas
 - iv. Valor Presente de las Obligaciones (Prima Media General) y Balances Actuariales
 - v. Primas Óptimas de Liquidez
- X. Comentarios Generales y Recomendaciones

Oficinas en:
México, D.F.
San Luis Potosí, S.L.P.
Cd. Juárez, Chih.

Colima Oriente # 208 Col. República
Saltillo, Coah. C.P. 25280
Tels. 01 (844) 4-16-13-02 ó 4-16-28-36
E-MAIL: valuaciones@actuariales.com.mx

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

I. RESUMEN EJECUTIVO DE RESULTADOS

a) Población Afiliada

Activos	806
Nómina Anual	172,505,064.36
Jubilados	215
Nómina Anual	36,686,418.96

b) Monto de la Reserva \$729,822,277.46

c) Valor presente de las Obligaciones

Concepto	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Pension en curso de pago	716,330,166.83	621,030,562.94
Generación Actual		
Servicios Pasados	1,102,402,166.80	867,812,712.18
Servicios Futuros	540,919,360.22	361,928,046.45
Servicios Totales	1,643,321,527.02	1,229,740,758.63
Nuevas Generaciones	2,501,695,133.22	947,484,368.00
Total	4,861,346,827.07	2,798,255,689.57

d) Valor Presente de los Sueldos Futuros de Cotización

Sueldos	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Generación Actual	2,587,668,703.70	2,262,216,853.55
Nuevas Generaciones	12,474,843,871.53	6,417,740,040.95
Total	15,062,512,575.23	8,679,956,894.50

e) Valor Presente de Aportaciones Futuras

Aportaciones	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Pensionados Actuales	71,230,193.42	61,800,091.27
Generación Actual	517,533,740.74	452,443,370.71
Pensionados Provenientes de la Generación Actual	154,537,981.12	115,151,822.17
Nuevas Generaciones	2,494,968,774.31	1,283,548,008.19
Pensionados Provenientes de las Nuevas Generaciones	188,111,113.31	67,012,220.99
Total	3,426,381,802.89	1,979,955,513.33

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

f) Deficit / Superávit Actuarial

Sueldos	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Generación Actual	(886,527,501.11)	(491,553,759.96)
Nuevas Generaciones	181,384,754.39	403,075,861.18
Total	(705,142,746.72)	(88,477,898.78)

g) Periodo de Suficiencia

Escenario al 3.50%	2043
Escenario al 5.00%	2086

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

Cotizante	Escenario 3.50%	Escenario 5.00%
Generación Actual (activos y pensionados)	54.26%	41.73%
Nuevas Generaciones	18.55%	13.72%
Total	24.68%	21.02%

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

Cotizante	Escenario 3.50%	Período
Total	23.50%	2011-2111

Cotizante	Escenario 5.00%	Período
Total	20.72%	2011-2111

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

Cotizante	Escenario 3.50%	
	Aportación	Período
	20.00%	2011
	(1)	2012-2014
Total	23.60%	2015-2111

Cotizante	Escenario 5.00%	
	Aportación	Período
	20.00%	2011
	20.74%	2012-2111
Total		

(1) La aportación inicial se incrementará 1.0 punto porcentual por cada año durante el periodo señalado.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Con la Reforma analizada al Sistema de Pensiones de la Universidad se obtuvieron ahorros importantes que se muestran a continuación

k) Ahorros de Balance

Concepto	Escenario 3.50%	
	Monto	Porcentaje
Egresos	6,633,445,842.59	-57.71%
Aportaciones	1,255,676,265.35	43.29%
Déficit	7,889,122,107.94	-91.80%

Concepto	Escenario 5.00%	
	Monto	Porcentaje
Egresos	3,111,079,082.88	-52.65%
Aportaciones	1,044,634,581.33	62.74%
Déficit	4,155,713,664.21	-97.92%

l) Ahorro para el Patrón

Cohorte	Escenario 3.50%	
	Monto	Porcentaje
Generación Actual	2,754,506,286.56	70.17%
Nuevas Generaciones	4,860,535,372.48	80.32%
Total	7,615,041,659.04	76.33%

El porcentaje máximo de egresos es el 16.98% y se da en el año 2111

Cohorte	Escenario 5.00%	
	Monto	Porcentaje
Generación Actual	2,251,590,837.11	75.25%
Nuevas Generaciones	1,753,371,371.95	85.27%
Total	4,004,962,209.05	79.33%

El porcentaje máximo de egresos es el 16.98% y se da en el año 2111

m) Flujo Esperado de Egresos, Aportaciones y Aportaciones Adicionales

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.

consultoría actuarial

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Flujo esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 3.50%
(Millones de pesos de 2010)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Adicionales	Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Adicionales
2011	61.73	49.85	0.00	2062	216.17	178.80	37.37
2012	70.15	51.38	0.00	2063	220.88	182.40	38.49
2013	77.34	52.95	0.00	2064	225.76	186.08	39.69
2014	83.34	54.56	0.00	2065	230.61	189.81	40.79
2015	89.21	56.29	0.00	2066	235.63	193.63	42.00
2016	95.76	58.19	0.00	2067	240.79	197.51	43.27
2017	100.83	59.91	0.00	2068	245.99	201.46	44.53
2018	105.76	61.87	0.00	2069	251.39	205.49	45.90
2019	109.16	63.74	0.00	2070	256.97	209.60	47.37
2020	112.36	65.78	0.00	2071	262.68	213.79	48.88
2021	115.05	67.86	0.00	2072	268.48	218.07	50.42
2022	117.53	70.06	0.00	2073	274.40	222.42	51.98
2023	120.31	72.31	0.00	2074	280.44	226.86	53.58
2024	122.81	74.48	0.00	2075	286.54	231.38	55.16
2025	125.06	76.71	0.00	2076	292.70	236.00	56.70
2026	127.14	78.97	0.00	2077	298.94	240.71	58.23
2027	129.03	81.22	0.00	2078	305.22	245.51	59.70
2028	130.56	83.51	0.00	2079	311.54	250.42	61.13
2029	131.97	85.80	0.00	2080	317.92	255.41	62.51
2030	133.32	88.14	0.00	2081	324.40	260.51	63.89
2031	134.32	90.47	0.00	2082	330.97	265.71	65.26
2032	135.02	92.91	0.00	2083	337.61	271.01	66.60
2033	135.59	95.43	0.00	2084	344.33	276.42	67.92
2034	136.24	98.01	0.00	2085	351.15	281.93	69.22
2035	137.13	100.71	0.00	2086	358.09	287.56	70.53
2036	138.12	103.46	0.00	2087	365.15	293.30	71.85
2037	139.40	106.27	0.00	2088	372.36	299.16	73.20
2038	140.95	109.16	0.00	2089	379.72	305.14	74.58
2039	142.54	112.05	0.00	2090	387.25	311.24	76.02
2040	144.09	115.02	0.00	2091	394.97	317.46	77.51
2041	145.70	118.12	0.00	2092	402.91	323.81	79.10
2042	147.47	120.40	0.00	2093	411.05	330.28	80.77
2043	149.03	122.73	24.63	2094	419.44	336.89	82.55
2044	150.66	125.13	25.52	2095	428.04	343.62	84.42
2045	152.60	127.62	24.98	2096	436.90	350.49	86.41
2046	154.62	130.15	24.47	2097	446.00	357.50	88.51
2047	156.78	132.72	24.06	2098	455.35	364.64	90.71
2048	159.22	135.38	23.84	2099	464.96	371.93	93.03
2049	161.98	138.11	23.87	2100	474.80	379.36	95.44
2050	164.91	140.88	24.03	2101	484.87	386.94	97.93
2051	168.34	143.72	24.62	2102	495.18	394.68	100.50
2052	171.87	146.60	25.26	2103	505.74	402.57	103.17
2053	175.80	149.55	26.26	2104	516.54	410.62	105.92
2054	180.01	152.55	27.45	2105	527.57	418.84	108.74
2055	184.33	155.61	28.72	2106	538.84	427.22	111.63
2056	188.58	158.70	29.87	2107	550.35	435.77	114.58
2057	193.02	161.87	31.15	2108	562.09	444.49	117.60
2058	197.61	165.12	32.50	2109	574.07	453.38	120.69
2059	202.20	168.43	33.76	2110	586.29	462.46	123.83
2060	206.80	171.82	34.98	2111	598.75	471.72	127.03
2061	211.49	175.28	36.22				

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.

consultoría actuarial

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Flujo esperado de egresos, aportaciones y aportaciones adicionales

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 5.00%
(Millones de pesos de 2010)

Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Adicionales	Año	Egresos	Aportaciones	Aportaciones Adicionales
2011	61.73	49.85	0.00	2062	216.17	178.80	0.00
2012	70.15	51.38	0.00	2063	220.88	182.40	0.00
2013	77.34	52.95	0.00	2064	225.76	186.08	0.00
2014	83.34	54.56	0.00	2065	230.61	189.81	0.00
2015	89.21	56.29	0.00	2066	235.63	193.63	0.00
2016	95.76	58.19	0.00	2067	240.79	197.51	0.00
2017	100.83	59.91	0.00	2068	245.99	201.46	0.00
2018	105.76	61.87	0.00	2069	251.39	205.49	0.00
2019	109.16	63.74	0.00	2070	256.97	209.60	0.00
2020	112.36	65.78	0.00	2071	262.68	213.79	0.00
2021	115.05	67.86	0.00	2072	268.48	218.07	0.00
2022	117.53	70.06	0.00	2073	274.40	222.42	0.00
2023	120.31	72.31	0.00	2074	280.44	226.86	0.00
2024	122.81	74.48	0.00	2075	286.54	231.38	0.00
2025	125.06	76.71	0.00	2076	292.70	236.00	0.00
2026	127.14	78.97	0.00	2077	298.94	240.71	0.00
2027	129.03	81.22	0.00	2078	305.22	245.51	0.00
2028	130.56	83.51	0.00	2079	311.54	250.42	0.00
2029	131.97	85.80	0.00	2080	317.92	255.41	0.00
2030	133.32	88.14	0.00	2081	324.40	260.51	0.00
2031	134.32	90.47	0.00	2082	330.97	265.71	0.00
2032	135.02	92.91	0.00	2083	337.61	271.01	0.00
2033	135.59	95.43	0.00	2084	344.33	276.42	0.00
2034	136.24	98.01	0.00	2085	351.15	281.93	0.00
2035	137.13	100.71	0.00	2086	358.09	287.56	70.43
2036	138.12	103.46	0.00	2087	365.15	293.30	71.85
2037	139.40	106.27	0.00	2088	372.36	299.16	73.20
2038	140.95	109.16	0.00	2089	379.72	305.14	74.58
2039	142.54	112.05	0.00	2090	387.25	311.24	76.02
2040	144.09	115.02	0.00	2091	394.97	317.46	77.51
2041	145.70	118.12	0.00	2092	402.91	323.81	79.10
2042	147.47	120.40	0.00	2093	411.05	330.28	80.77
2043	149.03	122.73	0.00	2094	419.44	336.89	82.55
2044	150.66	125.13	0.00	2095	428.04	343.62	84.42
2045	152.60	127.62	0.00	2096	436.90	350.49	86.41
2046	154.62	130.15	0.00	2097	446.00	357.50	88.51
2047	156.78	132.72	0.00	2098	455.35	364.64	90.71
2048	159.22	135.38	0.00	2099	464.96	371.93	93.03
2049	161.98	138.11	0.00	2100	474.80	379.36	95.44
2050	164.91	140.88	0.00	2101	484.87	386.94	97.93
2051	168.34	143.72	0.00	2102	495.18	394.68	100.50
2052	171.87	146.60	0.00	2103	505.74	402.57	103.17
2053	175.80	149.55	0.00	2104	516.54	410.62	105.92
2054	180.01	152.55	0.00	2105	527.57	418.84	108.74
2055	184.33	155.61	0.00	2106	538.84	427.22	111.63
2056	188.58	158.70	0.00	2107	550.35	435.77	114.58
2057	193.02	161.87	0.00	2108	562.09	444.49	117.60
2058	197.61	165.12	0.00	2109	574.07	453.38	120.69
2059	202.20	168.43	0.00	2110	586.29	462.46	123.83
2060	206.80	171.82	0.00	2111	598.75	471.72	127.03
2061	211.49	175.28	0.00				

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

II. ANTECEDENTES.

La Subsecretaría de Educación Superior emitió las reglas y lineamientos del Fondo para la Atención de Problemas Estructurales de las Universidades Públicas Estatales (UPE) para este 2011, por \$1,115 millones de pesos.

Del total mencionado \$915 millones serán destinados al apoyo de reformas estructurales de las Universidades Públicas Estatales para abatir pasivos contingentes derivados de pensiones y jubilaciones.

En dicho oficio se estableció el plazo de entrega de estos proyectos por lo que la Institución de Educación Superior nos solicitó la actualización de la situación que guarda su esquema de pensiones con fecha de corte al 2010.

Por lo anterior presentamos la evaluación actuarial que se realizó bajo la hipótesis y metodología sugeridas por la ANUIES y el CUPIA. Como valor agregado el cálculo actuarial se elaboró mediante el método de Primas Optimas de Liquidez, tanto nivelada, como escalonadas.

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES EVALUADAS.

Sueldo Integrado:	El salario base que no podrá ser mayor a PTC-1, más la prima de antigüedad
Salario Neto:	Es el sueldo integrado menos los descuentos por aportaciones al sistema de pensiones, impuesto sobre la renta, cuota sindical.
Salario Regulador:	Es el promedio neto ponderado de todos los salario netos que haya recibido el trabajador durante su vida activa, previa actualización mediante el índice nacional de precios al consumidor.
Cuotas y aportaciones:	Los trabajadores aportarán a un fideicomiso en 9 % de su salario integro y la UACJ el 11% de dicho salario. Los pensionados aportarán el 12% para el servicio médico.
Incremento a pensiones:	Todas las pensiones se incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción en que se incremente el salario mínimo de la región a la que pertenece Cd. Juárez Chihuahua.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.

consultoría actuarial

Aportaciones Voluntarias: Los trabajadores podrán hacer aportaciones a su subcuenta

Aguinaldo: Los pensionistas tienen derecho a recibir 30 días de pensión

Traspaso o devolución de cuotas:

A los asegurados que se separen de su empleo sin derecho a pensión les será transferida a la subcuenta individual obligatoria y los intereses generados por ésta, a la institución de Seguridad Social a la que se afilie, o podrá retirar su saldo, siempre que se cumplan las condiciones establecidas en el reglamento. En caso de fallecimiento los beneficiarios recibirán el monto de la subcuenta individual

Gastos de Funeral

Requisito : Fallecer siendo trabajador activo o pensionado
Monto : 350 días de salario mínimo

Personal Activo

Pensión por edad y antigüedad

Requisito : Retirarse con la edad y antigüedad que se señala en la siguiente tabla, misma que depende de la antigüedad con que cuente el trabajador a la fecha de entrada en vigor del nuevo sistema de pensiones (2003):

Antigüedad Actual al primero de enero de 2003	Antigüedad propuesta para su jubilación	Edad mínima de jubilación
25	25.0	50
24	25.5	51
23	26.0	52
22	26.5	53
21	27.0	54
20	27.5	55
19	28.0	56
18	28.5	57
17	29.0	58
16	29.5	59
15	30.0	60
14	30.5	60
13	31.0	60

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

12	31.5	60
11	32.0	60
10	32.5	60
9	33.0	60
8	33.5	60
7	34.0	60
6	34.5	60
5	35.0	60
4	35.0	60
3	35.0	60
2	35.0	60
1	35.0	60
0	35.0	60

Monto : 100 % del salario regulador
Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión anticipada

Requisito : Retirarse con un mínimo de 60 años de edad y al menos 20 años de servicio.
Monto : Un porcentaje del salario regulador dependiendo de la antigüedad como se muestra en la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
20	50.00 %	28	76.66 %
21	53.33 %	29	80.00 %
22	56.66 %	30	83.33 %
23	60.00 %	31	86.66 %
24	63.33 %	32	90.00 %
25	66.66 %	33	93.33 %
26	70.00 %	34	96.66 %
27	73.33 %	35 o más	100.00 %

Plazo : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Incapacidad por riesgos de trabajo

Requisito : Incapacitarse por causas de trabajo, con un mínimo de 3 años de servicios.
Monto : Porcentaje del sueldo regulador dependiendo de la antigüedad a la fecha de incapacidad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
20 o menos	50.00 %	28	76.66 %
21	53.33 %	29	80.00 %
22	56.66 %	30	83.33 %
23	60.00 %	31	86.66 %
24	63.33 %	32	90.00 %
25	66.66 %	33	93.33 %
26	70.00 %	34	96.66 %
27	73.33 %	35 o más	100.00 %

Plazo: : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión de muerte por causas de trabajo

Requisito : Fallecer por causas del trabajo con un mínimo de 3 años de servicios.

Monto : Porcentaje del sueldo regulador dependiendo de la antigüedad a la fecha de incapacidad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
20 o menos	50.00 %	28	76.66 %
21	53.33 %	29	80.00 %
22	56.66 %	30	83.33 %
23	60.00 %	31	86.66 %
24	63.33 %	32	90.00 %
25	66.66 %	33	93.33 %
26	70.00 %	34	96.66 %
27	73.33 %	35 o más	100.00 %

Plazo: : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Nuevas Generaciones

Pensión por Retiro

Requisito : Retirarse con 60 años o más de edad y un mínimo de 20 años de cotizaciones.

Monto : Un porcentaje del salario regulador dependiendo de la edad y de los años de cotización. El monto se obtendrá aplicando a dicho salario el resultado de la multiplicación de los factores contenidos en las siguientes tablas:

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Edad	Factor
60	0.75
61	0.80
62	0.85
63	0.90
64	0.95
65 o más	1.00

Años de cotización	Factor
20	0.6666
21	0.7000
22	0.7333
23	0.7666
24	0.8000
25	0.8333
26	0.8666
27	0.9000
28	0.9333
29	0.9666
30 ó más	1.0000

Plazo: : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Pensión por Incapacidad por riesgos de trabajo

Requisito : Incapacitarse por causas de trabajo, con un mínimo de 3 años de servicios.

Monto : Porcentaje del sueldo regulador dependiendo de la antigüedad a la fecha de incapacidad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
20 o menos	50.00 %	28	76.66 %
21	53.33 %	29	80.00 %
22	56.66 %	30	83.33 %
23	60.00 %	31	86.66 %
24	63.33 %	32	90.00 %
25	66.66 %	33	93.33 %
26	70.00 %	34	96.66 %
27	73.33 %	35 o más	100.00 %

Plazo: : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Pensión de muerte por causas de trabajo

Requisito : Fallecer por causas de trabajo con un mínimo de 3 años de servicios.

Monto : Porcentaje del sueldo regulador dependiendo de la antigüedad a la fecha de incapacidad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Antigüedad	Porcentaje	Antigüedad	Porcentaje
20 o menos	50.00 %	28	76.66 %
21	53.33 %	29	80.00 %
22	56.66 %	30	83.33 %
23	60.00 %	31	86.66 %
24	63.33 %	32	90.00 %
25	66.66 %	33	93.33 %
26	70.00 %	34	96.66 %
27	73.33 %	35 o más	100.00 %

Plazo: : Vitalicia con transmisión a beneficiarios.

IV. NECESIDAD DEL ESTUDIO ACTUARIAL

Debido a que las prestaciones económicas que otorga el nuevo sistema de pensiones 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, poblacionales, etc. nos permitan encontrar los ingresos, egresos y saldos del fondo de pensiones y prestaciones contingentes 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 generadas por el nuevo sistema de pensiones, proporcionando una amplia información que deberá considerarse como fundamental para la toma de decisiones relativas a las finanzas del fondo de pensiones y de la propia Universidad.

V. RESERVAS.

Para efectos del estudio se consideró una reserva de \$ 729,822,277.46.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

VI. TÉRMINOS DE REFERENCIA.

Para obtener resultados comparables entre sí las valuaciones actuariales deben contar con las siguientes características:

- Misma fecha de referencia (Diciembre del año 2010).
- Criterios homogéneos en la adopción de las hipótesis utilizadas.
- Definición de resultados mínimos que debe contener cada estudio actuarial.
- Metodología estándar de valuación.

La presente valuación actuarial se apega estrictamente a los Términos de Referencia de las Universidades e Instituciones de Educación Superior, y no solo presenta los resultados obtenidos a través del método de Prima Media General (PMG), sino que, como valor agregado, presenta los resultados bajo el método de las Primas Óptimas de Liquidez (POL), nivelada y escalonadas.

VII. 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.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.

consultoría actuarial

5. Tomando en cuenta las Hipótesis Actuariales demográficas y de incremento salarial, se proyectó la nómina anual entre la fecha de evaluación y la fecha de jubilación del último empleado que la solicitó.
6. Considerando la Hipótesis Actuarial del rendimiento del fondo, se calculó el valor presente de los sueldos proyectados según el punto anterior. A este concepto se le denomina valor presente de sueldos futuros.
7. El resultado de dividir la diferencia entre el valor presente de obligaciones y la reserva existente a la fecha de evaluación, entre el valor presente de sueldos futuros, indica qué porcentaje de los sueldos representan las obligaciones.
8. Tomando en cuenta que se cumple el efecto conjunto de las Hipótesis Actuariales implicadas en el cálculo, el porcentaje mencionado en el punto anterior se mantendrá constante durante los años futuros y se aplicará a la nómina en curso para determinar el monto de las aportaciones anuales al fondo o costo normal.

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

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

Primas Óptimas de Liquidez.

El Método de las Primas 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 institución.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

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 estabilicen los saldos del fondo como porcentaje de la nómina integrada del personal actualmente activo. Se puede dar el caso de que, en determinado año, los egresos disminuyan con respecto de la nómina de activos, requiriéndose una prima escalonada decreciente.

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

VIII. HIPOTESIS ACTUARIALES.

A continuación se muestran las hipótesis utilizadas en este estudio, que coinciden con las señas en los términos de referencia, considerando dos escenarios financieros:

- 1) Tasa real de rendimiento: 3.5 % anual compuesto.
- 2) Tasa real de rendimiento: 5.0 % 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 **dos** veces la rotación del ISSSTE federal.

Hipótesis

Biométricas														Financieras			
Edad	Fallecimiento				Invalidez	Rotación	Hijos Promedio	Probabilidad de Casado		Edad Correlativa		Índice de Masculinidad		Tasa inc. Poblacional		Tasa de inc. al salario	
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Inválidos				Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Año	Poblacional	Año	Mínimo	Año	Mínimo
15	0.000520	0.000460	0.000670	0.016310	0.000005	0.076400	0.001510	15	15	0.008320	0.392900	2011	0.000000	2011	150	2.00	2.00
16	0.000590	0.000490	0.000670	0.016820	0.000005	0.072170	0.002420	16	16	0.014760	0.409620	2012	1.000000	2012	150	2.00	2.00
17	0.000720	0.000520	0.001510	0.017070	0.000011	0.068110	0.003780	17	17	0.031310	0.424250	2013	1.000000	2013	150	2.00	2.00
18	0.000800	0.000560	0.001530	0.017350	0.000011	0.064210	0.005140	18	18	0.061730	0.436780	2014	1.000000	2014	150	2.00	2.00
19	0.000870	0.000600	0.001540	0.017620	0.000016	0.060400	0.015110	19	19	0.102260	0.451410	2015	1.000000	2015	150	2.00	2.00
20	0.000940	0.000640	0.001550	0.017900	0.000016	0.056850	0.028250	20	19	0.205520	0.466040	2016	1.000000	2016	150	2.00	2.00
21	0.001010	0.000680	0.001560	0.018190	0.000021	0.053570	0.049700	21	20	0.283800	0.478580	2017	1.000000	2017	150	2.00	2.00
22	0.001090	0.000730	0.001590	0.018490	0.000021	0.050360	0.074330	22	21	0.362180	0.492170	2018	1.000000	2018	150	2.00	2.00
23	0.001150	0.000780	0.001610	0.018790	0.000026	0.046990	0.114130	23	22	0.431250	0.504710	2019	1.000000	2019	150	2.00	2.00
24	0.001220	0.000840	0.001650	0.019100	0.000032	0.044750	0.172830	24	23	0.492090	0.517240	2020	1.000000	2020	150	2.00	2.00
25	0.001290	0.000900	0.001690	0.019430	0.000037	0.042150	0.229400	25	23	0.556600	0.528740	2021	1.000000	2021	150	2.00	2.00
26	0.001360	0.000960	0.001730	0.019760	0.000042	0.039720	0.314080	26	24	0.624780	0.539190	2022	1.000000	2022	150	2.00	2.00
27	0.001440	0.001040	0.001770	0.020100	0.000047	0.037470	0.402380	27	25	0.679180	0.548590	2023	1.000000	2023	150	2.00	2.00
28	0.001450	0.001110	0.001800	0.020450	0.000056	0.035390	0.516660	28	26	0.715150	0.558000	2024	1.000000	2024	150	2.00	2.00
29	0.001530	0.001200	0.001840	0.020820	0.000063	0.033410	0.634650	29	27	0.736360	0.565310	2025	1.000000	2025	150	2.00	2.00
30	0.001600	0.001280	0.001890	0.021190	0.000074	0.031490	0.748940	30	28	0.753800	0.573670	2026	1.000000	2026	150	2.00	2.00
31	0.001610	0.001380	0.001970	0.021560	0.000084	0.029760	0.902280	31	28	0.764980	0.582030	2027	1.000000	2027	150	2.00	2.00
32	0.001690	0.001480	0.002060	0.021970	0.000095	0.028130	1.061050	32	29	0.773520	0.589350	2028	1.000000	2028	150	2.00	2.00
33	0.001760	0.001600	0.002160	0.022380	0.000110	0.026650	1.220050	33	30	0.784320	0.598610	2029	1.000000	2029	150	2.00	2.00
34	0.001840	0.001720	0.002270	0.022790	0.000121	0.025280	1.366760	34	31	0.797100	0.601880	2030	1.000000	2030	150	2.00	2.00
35	0.001920	0.001850	0.002410	0.023230	0.000142	0.023880	1.523410	35	32	0.805420	0.606060	2031	1.000000	2031	150	2.00	2.00
36	0.002000	0.001990	0.002550	0.023680	0.000158	0.022580	1.680670	36	32	0.811870	0.611290	2032	1.000000	2032	150	2.00	2.00
37	0.002130	0.002140	0.002700	0.024070	0.000179	0.021460	1.788540	37	33	0.815530	0.615470	2033	1.000000	2033	150	2.00	2.00
38	0.002220	0.002310	0.002850	0.024630	0.000200	0.020330	1.899880	38	34	0.819200	0.618600	2034	1.000000	2034	150	2.00	2.00
39	0.002380	0.002490	0.003010	0.025140	0.000226	0.019300	1.971710	39	35	0.821970	0.622780	2035	1.000000	2035	150	2.00	2.00
40	0.002460	0.002670	0.003190	0.025650	0.000258	0.018340	2.061370	40	36	0.823860	0.625920	2036	1.000000	2036	150	2.00	2.00
41	0.002620	0.002880	0.003400	0.026170	0.000289	0.017400	2.046490	41	37	0.824750	0.629050	2037	1.000000	2037	150	2.00	2.00
42	0.002840	0.003110	0.003670	0.026740	0.000326	0.016520	2.064680	42	37	0.826630	0.632190	2038	1.000000	2038	150	2.00	2.00
43	0.003010	0.003350	0.004010	0.027330	0.000363	0.015750	1.959930	43	38	0.826630	0.635320	2039	1.000000	2039	150	2.00	2.00
44	0.003240	0.003610	0.004440	0.027910	0.000405	0.014960	1.904860	44	39	0.826630	0.638460	2040	1.000000	2040	150	2.00	2.00
45	0.003480	0.003900	0.004940	0.028540	0.000452	0.014190	1.847760	45	40	0.827520	0.641590	2041	1.000000	2041	150	2.00	2.00
46	0.003790	0.004200	0.005510	0.029180	0.000505	0.013570	1.782800	46	41	0.826630	0.643680	2042	1.000000	2042	150	2.00	2.00
47	0.004050	0.004540	0.006100	0.029650	0.000563	0.012890	1.706090	47	42	0.826630	0.646820	2043	1.000000	2043	150	2.00	2.00
48	0.004380	0.004890	0.006710	0.030540	0.000626	0.012290	1.642300	48	42	0.826630	0.649950	2044	1.000000	2044	150	2.00	2.00
49	0.004790	0.005280	0.007300	0.031290	0.000700	0.011770	1.558530	49	43	0.825740	0.652040	2045	1.000000	2045	150	2.00	2.00
50	0.005140	0.005700	0.007930	0.032030	0.000773	0.011160	1.478420	50	44	0.824750	0.654130	2046	1.000000	2046	150	2.00	2.00
51	0.005570	0.006160	0.008610	0.032830	0.000863	0.010740	1.353830	51	45	0.822960	0.656220	2047	1.000000	2047	150	2.00	2.00
52	0.006090	0.006650	0.009410	0.033660	0.000952	0.010210	1.243620	52	46	0.820190	0.659360	2048	1.000000	2048	150	2.00	2.00
53	0.006630	0.007190	0.010310	0.034520	0.001052	0.009780	1.141350	53	46	0.817420	0.661450	2049	1.000000	2049	150	2.00	2.00
54	0.007190	0.007770	0.011330	0.035440	0.001168	0.009340	1.023280	54	47	0.814640	0.662490	2050	1.000000	2050	150	2.00	2.00
55	0.007840	0.008390	0.012430	0.036380	0.001289	0.008910	0.913080	55	48	0.811870	0.664580	2051	1.000000	2051	150	2.00	2.00
56	0.008520	0.009070	0.013640	0.037370	0.001426	0.008600	0.806800	56	49	0.809090	0.665630	2052	1.000000	2052	150	2.00	2.00
57	0.009310	0.009800	0.014810	0.038450	0.001573	0.008300	0.748480	57	50	0.805420	0.666670	2053	1.000000	2053	150	2.00	2.00
58	0.010130	0.010600	0.016030	0.039540	0.001736	0.007950	0.676950	58	51	0.801760	0.667720	2054	1.000000	2054	150	2.00	2.00
59	0.011070	0.011470	0.017300	0.040730	0.001909	0.007640	0.617880	59	51	0.798090	0.668760	2055	1.000000	2055	150	2.00	2.00
60	0.012060	0.012400	0.018650	0.041910	0.002104	0.007320	0.551790	60	52	0.794330	0.668760	2056	1.000000	2056	150	2.00	2.00
61	0.013100	0.013420	0.020070	0.043210	0.002314	0.007050	0.495890	61	53	0.789770	0.668760	2057	1.000000	2057	150	2.00	2.00
62	0.014290	0.014510	0.021720	0.044600	0.002546	0.006820	0.440830	62	54	0.786100	0.669810	2058	1.000000	2058	150	2.00	2.00
63	0.015550	0.015710	0.023590	0.046060	0.002793	0.006490	0.400110	63	55	0.780550	0.669810	2059	1.000000	2059	150	2.00	2.00
64	0.016890	0.017000	0.030760	0.047590	0.003067	0.006260	0.372540	64	55	0.774110	0.670850	2060	1.000000	2060	150	2.00	2.00
65	0.018460	0.019200	0.030860	0.049240	0.003361	0.006050	0.344440	65	56	0.767670	0.669810	2061	1.000000	2061	150	2.00	2.00
66	0.020230	0.019920	0.030610	0.050880	0.003682	0.005800	0.319520	66	57	0.760240	0.668760	2062	1.000000	2062	150	2.00	2.00
67	0.021940	0.021570	0.033340	0.052820	0.004029	0.005400	0.297460	67	58	0.753800	0.668760	2063	1.000000	2063	150	2.00	2.00
68	0.023860	0.023350	0.036440	0.054820	0.004413	0.005000	0.274950	68	59	0.746460	0.668760	2064	1.000000	2064	150	2.0	

Hipótesis

Biométricas													Financieras		
Edad	Fallecimiento					Rotación	Promedio	Edad Correlativa		Índice de		Tasa inc. Poblacional	Año	Tasa de inc. al salario	
	Hombres	Mujeres	Jubilados	Invalídos	Invalidez			Hombres	Mujeres	Masculinidad	Masculinidad			Mínimo	de cotización
70	0.028240	0.027400	0.043590	0.059270	0.005276	0.000000	0.235520	70	60	0.665630	0.665630	2066	0.000000	1.50	2.00
71	0.030650	0.029680	0.047840	0.061710	0.005760	0.000000	0.216640	71	61	0.664580	0.664580	2067	0.000000	1.50	2.00
72	0.033320	0.032160	0.052610	0.064380	0.006286	0.000000	0.197750	72	62	0.662490	0.662490	2068	0.000000	1.50	2.00
73	0.036170	0.034860	0.057780	0.067340	0.006859	0.000000	0.179620	73	63	0.660400	0.660400	2069	0.000000	1.50	2.00
74	0.039240	0.037780	0.063500	0.070470	0.007475	0.000000	0.160890	74	64	0.658310	0.658310	2070	0.000000	1.50	2.00
75	0.042560	0.040950	0.069790	0.073960	0.008143	0.000000	0.146390	75	65	0.656220	0.656220	2071	0.000000	1.50	2.00
76	0.046080	0.044390	0.076730	0.077710	0.008869	0.000000	0.132570	76	66	0.653090	0.653090	2072	0.000000	1.50	2.00
77	0.049930	0.048130	0.084400	0.081910	0.009647	0.000000	0.123120	77	67	0.650000	0.650000	2073	0.000000	1.50	2.00
78	0.053870	0.052190	0.092850	0.086470	0.010494	0.000000	0.116630	78	68	0.647860	0.647860	2074	0.000000	1.50	2.00
79	0.058260	0.056590	0.102170	0.091760	0.011409	0.000000	0.110360	79	69	0.644730	0.644730	2075	0.000000	1.50	2.00
80	0.063000	0.061390	0.112430	0.098400	0.012398	0.000000	0.104090	80	70	0.641590	0.641590	2076	0.000000	1.50	2.00
81	0.067930	0.066580	0.123710	0.103960	0.013461	0.000000	0.097440	81	71	0.637410	0.637410	2077	0.000000	1.50	2.00
82	0.073290	0.072240	0.136110	0.111220	0.014613	0.000000	0.090340	82	72	0.634280	0.634280	2078	0.000000	1.50	2.00
83	0.078840	0.078380	0.149720	0.119740	0.015854	0.000000	0.082640	83	73	0.631140	0.631140	2079	0.000000	1.50	2.00
84	0.084840	0.085050	0.164690	0.129530	0.017190	0.000000	0.075230	84	74	0.628010	0.628010	2080	0.000000	1.50	2.00
85	0.091290	0.092300	0.180840	0.140930	0.018632	0.000000	0.066320	85	75	0.624780	0.624780	2081	0.000000	1.50	2.00
86	0.098160	0.100180	0.198490	0.154400	0.020183	0.000000	0.059820	86	76	0.618600	0.618600	2082	0.000000	1.50	2.00
87	0.105350	0.108750	0.217930	0.170900	0.021856	0.000000	0.053100	87	77	0.614420	0.614420	2083	0.000000	1.50	2.00
88	0.112570	0.118060	0.239170	0.191330	0.023650	0.000000	0.046000	88	78	0.610240	0.610240	2084	0.000000	1.50	2.00
89	0.120590	0.128190	0.263250	0.216170	0.025585	0.000000	0.040190	89	79	0.606060	0.606060	2085	0.000000	1.50	2.00
90	0.129420	0.139200	0.292820	0.249730	0.027669	0.000000	0.034520	90	80	0.602930	0.602930	2086	0.000000	1.50	2.00
91	0.137850	0.151170	0.325760	0.309700	0.029904	0.000000	0.028330	91	81	0.598750	0.598750	2087	0.000000	1.50	2.00
92	0.146900	0.164180	0.370230	0.357440	0.032313	0.000000	0.022960	92	82	0.594570	0.594570	2088	0.000000	1.50	2.00
93	0.156000	0.176340	0.435770	0.41880	0.032313	0.000000	0.017450	93	83	0.590390	0.590390	2089	0.000000	1.50	2.00
94	0.166000	0.193730	0.498280	0.475000	0.032308	0.000000	0.011480	94	84	0.586210	0.586210	2090	0.000000	1.50	2.00
95	0.176000	0.210480	0.552950	0.529500	0.032308	0.000000	0.007550	95	85	0.582030	0.582030	2091	0.000000	1.50	2.00
96	0.186000	0.228700	0.597530	0.575300	0.032308	0.000000	0.004380	96	86	0.577850	0.577850	2092	0.000000	1.50	2.00
97	0.196000	0.248520	0.627000	0.604000	0.032308	0.000000	0.001590	97	87	0.573670	0.573670	2093	0.000000	1.50	2.00
98	0.206000	0.270090	0.630420	0.603420	0.032308	0.000000	0.000000	98	88	0.569490	0.569490	2094	0.000000	1.50	2.00
99	0.216000	0.293560	0.630420	0.603420	0.032308	0.000000	0.000000	99	89	0.565310	0.565310	2095	0.000000	1.50	2.00
100	0.226000	0.317090	0.630420	0.603420	0.032308	0.000000	0.000000	100	90	0.561130	0.561130	2096	0.000000	1.50	2.00

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

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

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

IX. RESULTADOS DE LA VALUACION ACTUARIAL.

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

En la primera parte de este apartado, se presentan las gráficas y los formatos que se solicitan en los Términos de Referencia, debidamente requisitados. Esta primera parte será denominada **FORMATOS**.

En este caso, los **FORMATOS** se entregan como anexo en medios magnéticos, pues en papel representarían aproximadamente 350 páginas.

No obstante lo anterior, los datos estadísticos, las características de los sistemas de pensiones de cada uno de los sindicatos 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 solicitados en los Términos de Referencia, se anexan al presente reporte. Dichos formatos 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 el personal total de la Universidad.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

i) DATOS Y PROMEDIOS GENERALES.

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

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Promedios y Datos Generales

Personal Activo			
	Hombres	Mujeres	Total
Número de empleados	: 556	250	806
Edad promedio actual	: 49.80	47.02	48.94
Edad de ingreso promedio	: 34.53	34.48	34.51
Antigüedad promedio	: 15.27	12.54	14.42
Salario mensual promedio	: 17,748.48	18,029.06	17,835.51
Nómina mensual	: 9,868,157.52	4,507,264.51	14,375,422.03

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Promedios y Datos Generales

Personal Jubilado y Pensionado

	Hombres	Mujeres	Total
Número de pensionados	155	60	215
Edad promedio actual	63.81	62.27	63.38
Pensión mensual promedio	14,934.67	12,372.12	14,219.54
Nómina mensual	2,314,874.52	742,327.06	3,057,201.58

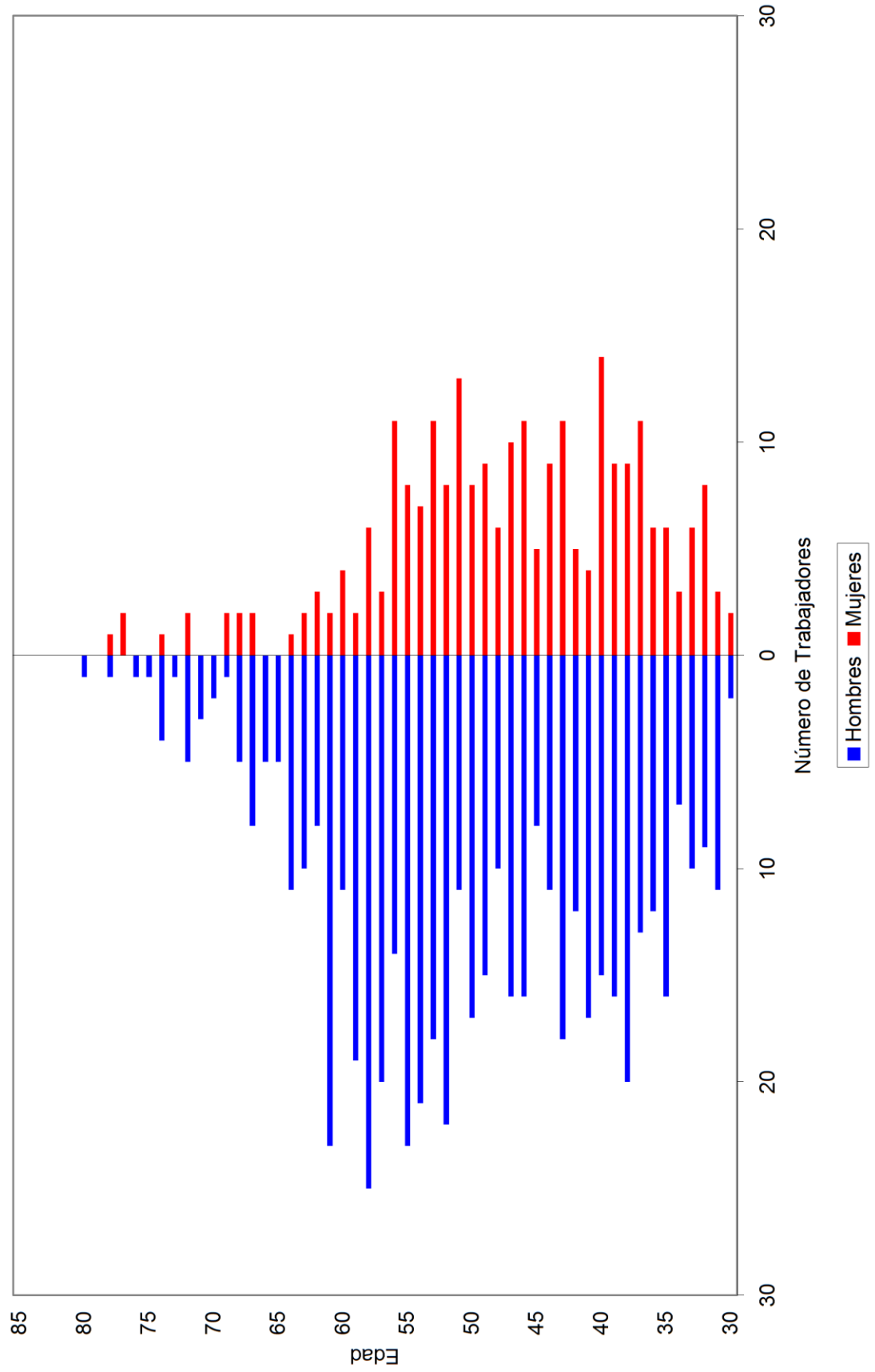
Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

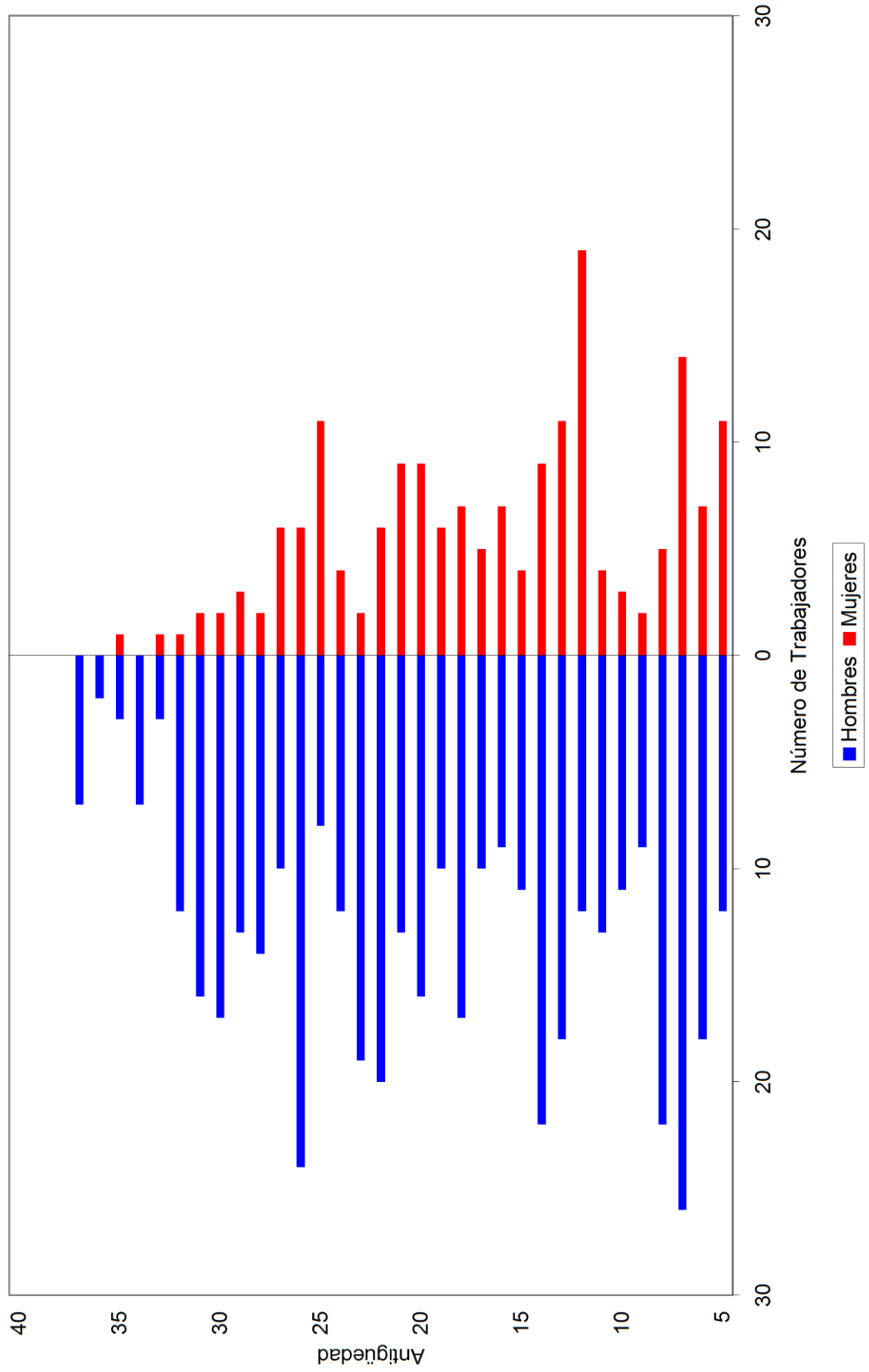
ii) GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DE EDADES, ANTIGÜEDADES Y SUELDOS PROMEDIO.

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

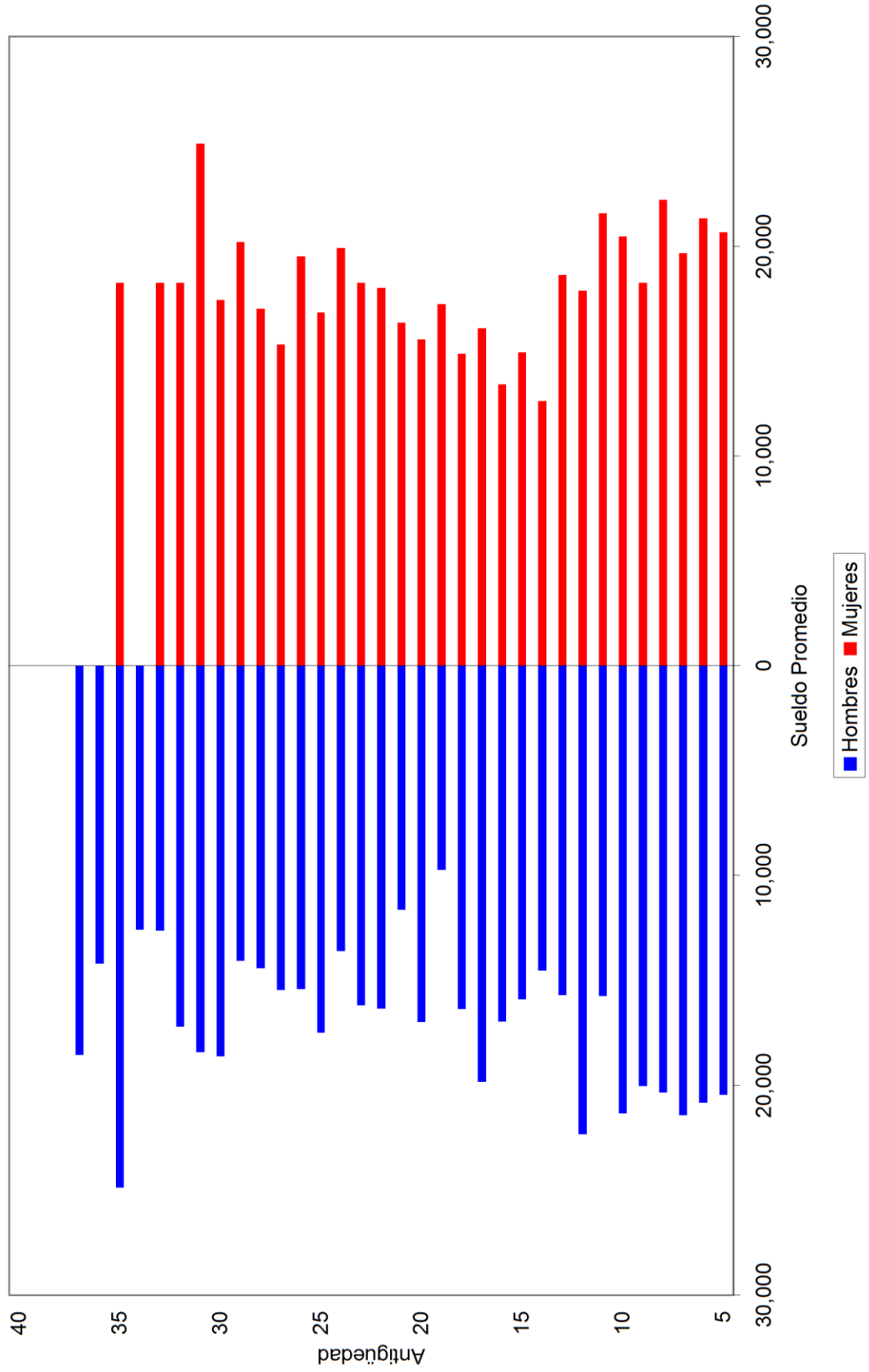
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Distribución de trabajadores activos por edad



Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Distribución de trabajadores activos por antigüedad



Universidad Autónoma de Ciudad Juárez 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.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Jubilaciones Esperadas Aritméticas

Personal Total				
Año	Personas	Porcentaje	Acumulado	
			Personas	Porcentaje
2011	77	9.55%	77	9.55%
2012	3	0.37%	80	9.93%
2013	1	0.12%	81	10.05%
2014	3	0.37%	84	10.42%
2015	5	0.62%	89	11.04%
2016	4	0.50%	93	11.54%
2017	17	2.11%	110	13.65%
2018	19	2.36%	129	16.00%
2019	15	1.86%	144	17.87%
2020	25	3.10%	169	20.97%
2021	18	2.23%	187	23.20%
2022	13	1.61%	200	24.81%
2023	20	2.48%	220	27.30%
2024	25	3.10%	245	30.40%
2025	23	2.85%	268	33.25%
2026	23	2.85%	291	36.10%
2027	15	1.86%	306	37.97%
2028	25	3.10%	331	41.07%
2029	15	1.86%	346	42.93%
2030	15	1.86%	361	44.79%
2031	14	1.74%	375	46.53%
2032	33	4.09%	408	50.62%
2033	26	3.23%	434	53.85%
2034	30	3.72%	464	57.57%
2035	17	2.11%	481	59.68%
2036	14	1.74%	495	61.41%
2037	9	1.12%	504	62.53%
2038	26	3.23%	530	65.76%
2039	40	4.96%	570	70.72%
2040	25	3.10%	595	73.82%
2041	23	2.85%	618	76.67%
2042	25	3.10%	643	79.78%
2043	27	3.35%	670	83.13%
2044	35	4.34%	705	87.47%
2045	38	4.71%	743	92.18%
2046	63	7.82%	806	100.00%

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

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

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

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

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

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

Personal	Prima Media General	Tasas de rendimiento	Cuadros	Gráficas
Total	24.68 %	3.50%	1a, 1b	1a, 1b
Total	21.02 %	5.00%	2a, 2b	2a, 2b

Nota: Adicionalmente los pensionados deberán continuar aportando el 12% de sus pensiones.

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

Cabe hacer notar que tanto los cuadros como las gráficas tienen un subíndice. En el caso de los cuadros el subíndice **a** representa el valor presente de las obligaciones 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

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 3.50%

	Activo			Pensionado		Nuevas Gen.		Total
	Servicios Pasados	Servicios Futuros	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía								
a).- Titular	677,295,976.01	270,452,805.48	947,748,781.49	425,766,992.86	970,445,871.88	2,343,961,646.23		
b).- Beneficiario	159,067,590.31	64,444,781.82	223,512,372.13	97,037,685.97	241,335,375.29	561,885,433.39		
Invalidez por causas ajenas al trabajo								
a).- Titular	5,866,632.92	9,436,212.24	15,302,845.16	3,494,842.00	49,563,606.46	68,361,293.61		
b).- Beneficiario	2,254,761.91	3,719,111.87	5,973,873.79	798,555.33	19,782,962.06	26,555,391.17		
Viuidez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	33,920,772.46	44,888,627.62	78,809,400.08	61,224,724.16	213,354,188.83	353,388,313.07		
Incapacidad por causas del trabajo								
a).- Titular	3,323,403.65	7,045,749.01	10,369,152.66	0.00	48,178,053.38	58,547,206.04		
b).- Beneficiario	1,327,250.85	2,859,268.43	4,186,519.28	0.00	19,788,498.59	23,975,017.87		
Viuidez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	833,967.29	1,079,597.46	1,913,564.75	5,262,144.86	5,144,054.40	12,319,764.00		
Pagos unicos	13,025,427.52	36,166,514.68	49,191,942.20	469,516.44	356,711,369.88	406,372,828.52		
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
SubTotal	896,915,782.93	440,092,668.61	1,337,008,451.54	594,054,461.61	1,924,303,980.76	3,855,366,893.91		
Glos. de administración			25,876,687.04		124,748,438.72	150,625,125.75		
Costo de Servicio Médico			280,436,388.45	122,275,705.22	452,642,713.75	855,354,807.41		
Total			1,643,321,527.02	716,330,166.83	2,501,695,133.22	4,861,346,827.07		
Reserva			729,822,277.46			729,822,277.46		
Aportaciones de pensionados			154,537,981.12	71,230,193.42	188,111,113.31	413,879,287.85		
Valor pte. de Sdos. Fut.			2,587,668,703.70		12,474,843,871.53	15,062,512,575.23		
Aportación en porcentaje de la nómina activos			29.33	%	24.93	%		
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones						18.55	%	
Aportación en porcentaje de la nómina global								24.68 %

Cuadro 1b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

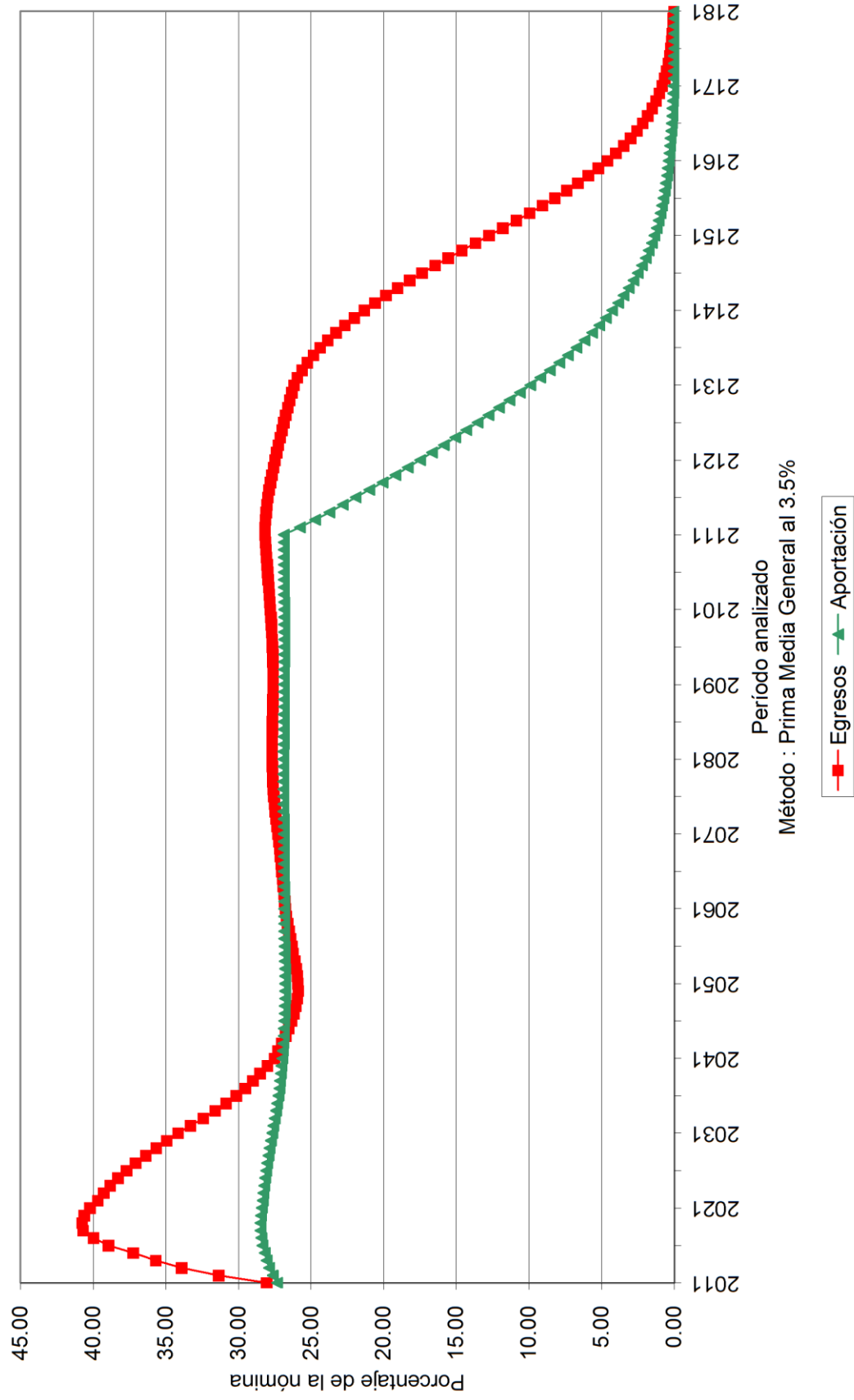
Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2010

Tasa de Rendimiento del 3.50%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		Prima Optima Liquidez
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	
Aportación activos	20.00	54.26	20.00	24.68	23.50
Aportación pensionados	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Activo actuarial					
Reserva	729,822,277.46	729,822,277.46	729,822,277.46	729,822,277.46	729,822,277.46
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	517,533,740.74	1,404,061,241.85	517,533,740.74	638,673,942.83	608,176,933.61
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	2,494,968,774.31	3,078,971,318.94	2,931,948,855.05
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados					
a).- En curso de pago	71,230,193.42	71,230,193.42	71,230,193.42	71,230,193.42	71,230,193.42
a).- De la generación actual	154,537,981.12	154,537,981.12	154,537,981.12	154,537,981.12	154,537,981.12
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	188,111,113.31	188,111,113.31	188,111,113.31
Total activo	1,473,124,192.74	2,359,651,693.85	4,156,204,080.35	4,861,346,827.07	4,683,827,353.96
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	716,330,166.83	716,330,166.83	716,330,166.83	716,330,166.83	716,330,166.83
b).- Personal actualmente activo	1,643,321,527.02	1,643,321,527.02	1,643,321,527.02	1,643,321,527.02	1,643,321,527.02
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	2,501,695,133.22	2,501,695,133.22	2,501,695,133.22
Total pasivo	2,359,651,693.85	2,359,651,693.85	4,861,346,827.07	4,861,346,827.07	4,861,346,827.07
(Deficit)/superavit actuarial	(886,527,501.11)	0.00	(705,142,746.72)	0.00	(177,519,473.11)

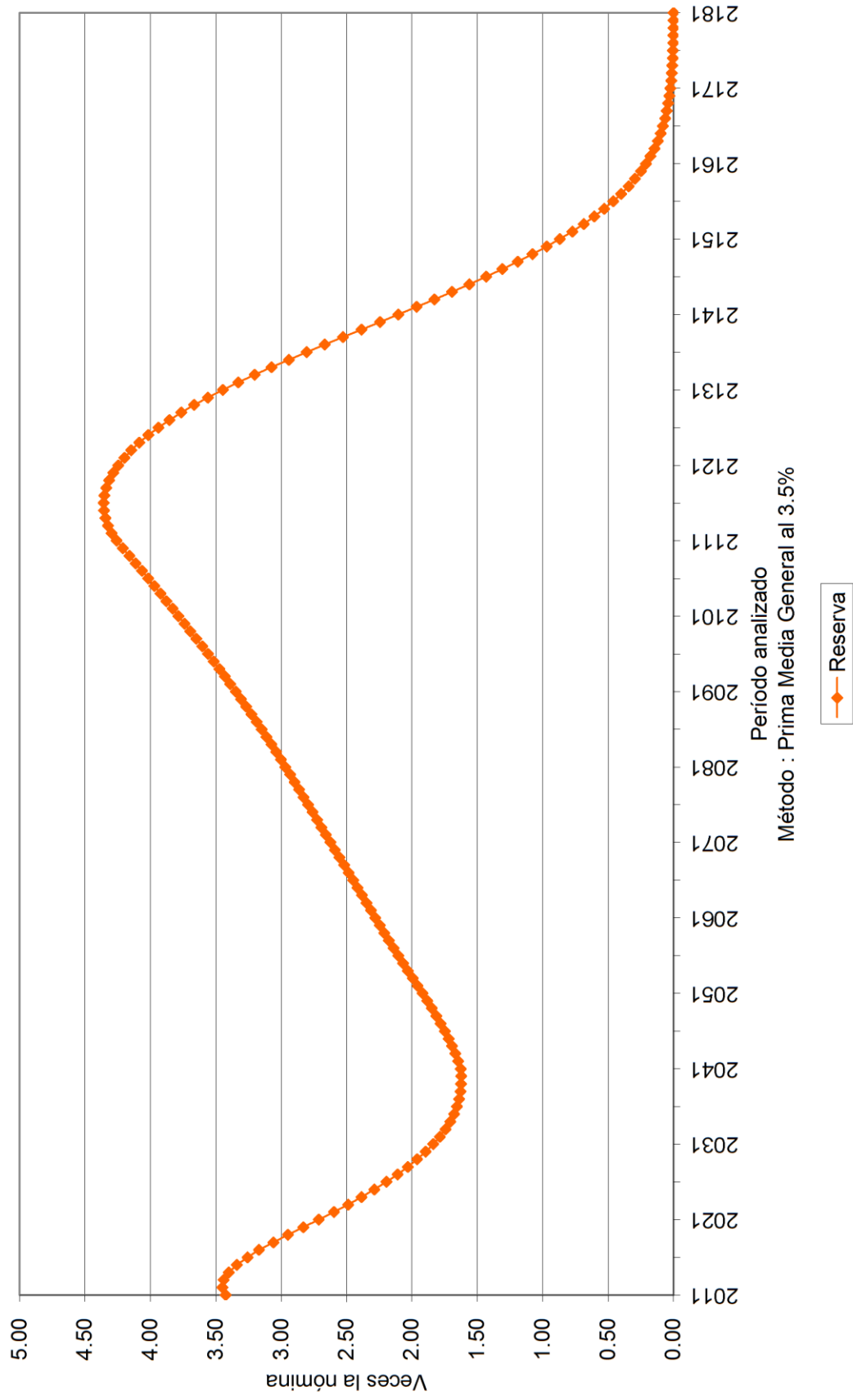
Gráfica 1a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 1b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Cuadro 2a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Valor presente de las obligaciones

Tasa de Rendimiento del 5.00%

	Activo		Pensionado		Nuevas Gen.		Total	
	Servicios Pasados	Servicios Futuros	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales	Servicios Totales
Antigüedad, Vejez y Cesantía								
a).- Titular	542,316,679.42	178,285,821.76	720,602,501.18	376,436,749.86	342,770,044.50	1,439,809,295.55		
b).- Beneficiario	115,614,635.82	39,287,251.04	154,901,886.86	78,253,983.11	79,761,659.75	312,917,529.71		
Invalidez por causas ajenas al trabajo								
a).- Titular	4,698,244.10	6,839,891.57	11,538,135.67	3,067,561.29	20,146,271.35	34,751,968.31		
b).- Beneficiario	1,595,512.15	2,365,831.64	3,961,343.79	654,617.94	7,029,276.92	11,645,238.65		
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas ajenas al trabajo	26,173,671.24	30,434,399.90	56,608,071.14	52,155,208.10	78,668,855.38	187,432,134.63		
Incapacidad por causas del trabajo								
a).- Titular	2,638,184.02	5,246,253.95	7,884,437.98	0.00	20,912,195.17	28,796,633.15		
b).- Beneficiario	914,000.07	1,826,869.00	2,740,869.07	0.00	7,264,056.53	10,004,925.60		
Viudez, Orfandad y Ascendencia por causas del trabajo	635,152.49	726,119.92	1,361,272.41	4,432,640.28	1,882,815.32	7,676,728.02		
Pagos unicos	11,260,450.15	29,366,350.45	40,626,800.60	394,869.86	172,330,507.10	213,352,177.55		
Beneficiarios actuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
SubTotal	705,846,529.46	294,378,789.24	1,000,225,318.70	515,395,630.44	730,765,682.03	2,246,386,631.18		
Gtos. de administración			22,622,168.54		64,177,400.41	86,799,568.95		
Costo de Servicio Médico			206,893,271.39	105,634,932.50	152,541,285.56	465,069,489.45		
Total			1,229,740,758.63	621,030,562.94	947,484,368.00	2,798,255,689.57		
Reserva			729,822,277.46			729,822,277.46		
Aportaciones de pensionados			115,151,822.17	61,800,091.27	67,012,220.99	243,964,134.43		
Valor pte. de Sdos. Fut.			2,262,216,853.55		6,417,740,040.95	8,679,956,894.50		
Aportación en porcentaje de la nómina activos			17.01 %	24.72 %				
Aportación en porcentaje de la nómina de nuevas generaciones					13.72 %			21.02 %
Aportación en porcentaje de la nómina global								

Cuadro 2b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

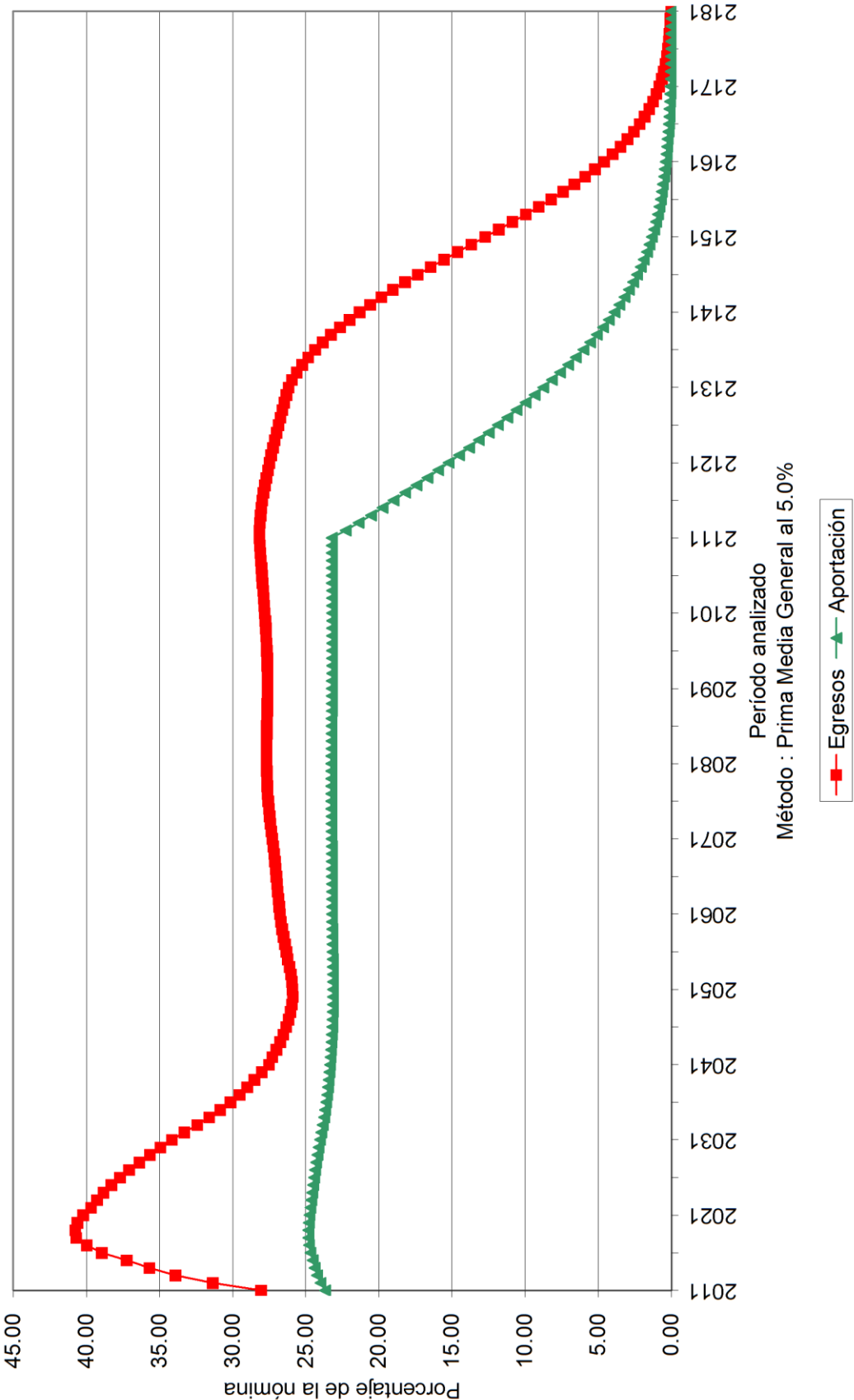
Balance actuarial al 31 de Diciembre de 2010

Tasa de Rendimiento del 5.00%

	Grupo Cerrado		Grupo Abierto		Prima Optima Liquidez
	Aportación Actual	Prima Media General	Aportación Actual	Prima Media General	
Aportación activos	20.00	41.73	20.00	21.02	20.72
Aportación pensionados	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Activo actuarial					
Reserva	729,822,277.46	729,822,277.46	729,822,277.46	729,822,277.46	729,822,277.46
Valor presente de aportaciones futuras de los activos					
a).- De la generación actual	452,443,370.71	943,997,130.67	452,443,370.71	475,502,954.56	488,843,569.50
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	1,283,548,008.19	1,348,966,323.12	1,330,074,145.72
Valor presente de aportaciones futuras de los pensionados					
a).- En curso de pago	61,800,091.27	61,800,091.27	61,800,091.27	61,800,091.27	61,800,091.27
a).- De la generación actual	115,151,822.17	115,151,822.17	115,151,822.17	115,151,822.17	115,151,822.17
b).- De las nuevas generaciones	0.00	0.00	67,012,220.99	67,012,220.99	67,012,220.99
Total activo	1,359,217,561.61	1,850,771,321.57	2,709,777,790.79	2,798,255,689.57	2,772,704,127.12
Pasivo actuarial					
Valor pte. de obligaciones					
a).- Personal actualmente pensionado	621,030,562.94	621,030,562.94	621,030,562.94	621,030,562.94	621,030,562.94
b).- Personal actualmente activo	1,229,740,758.63	1,229,740,758.63	1,229,740,758.63	1,229,740,758.63	1,229,740,758.63
c).- Personal nuevas generaciones	0.00	0.00	947,484,368.00	947,484,368.00	947,484,368.00
Total pasivo	1,850,771,321.57	1,850,771,321.57	2,798,255,689.57	2,798,255,689.57	2,798,255,689.57
(Deficit)/superavit actuarial	(491,553,759.96)	0.00	(88,477,898.78)	0.00	(25,551,562.46)

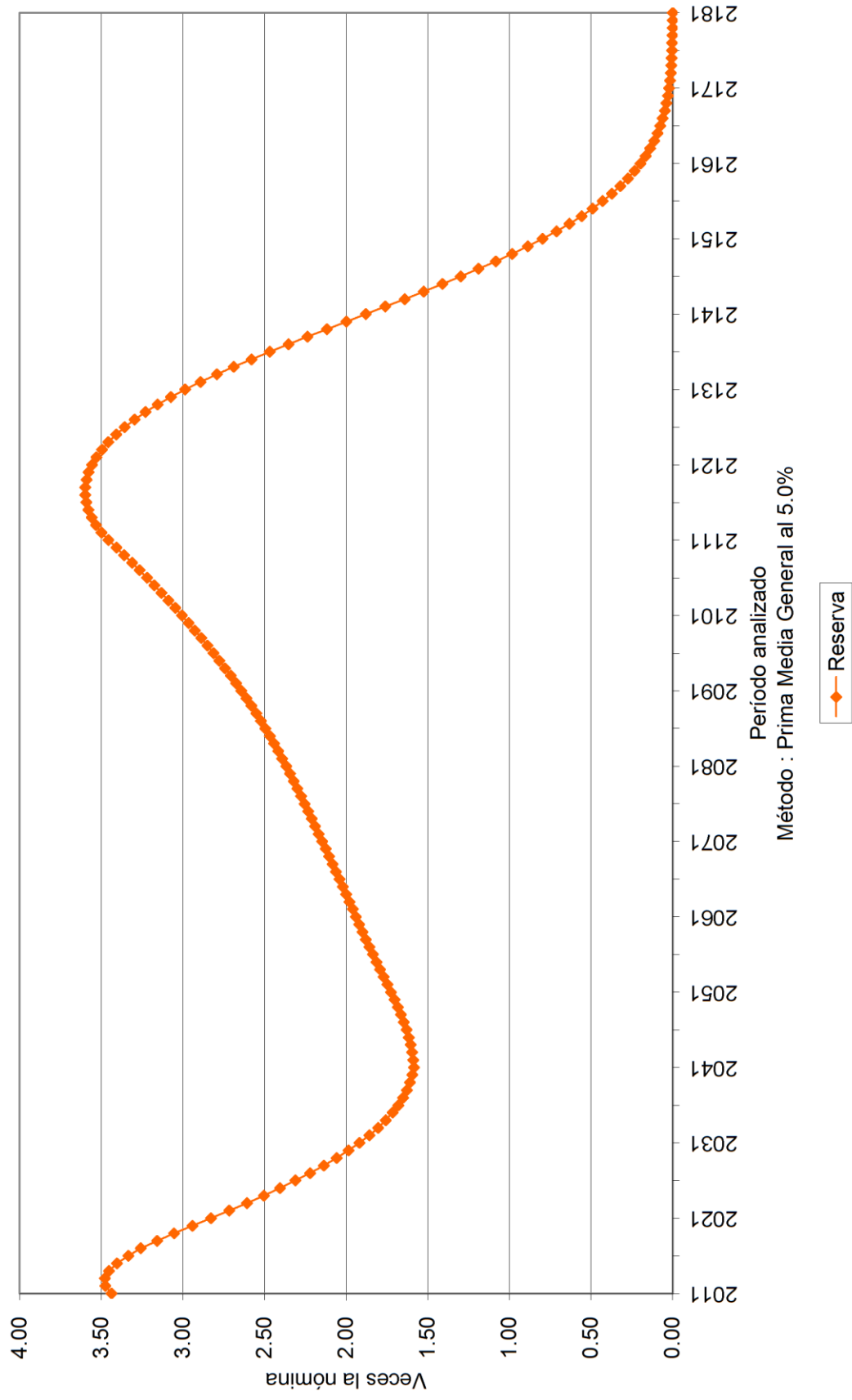
Gráfica 2a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 2b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

v) PRIMAS ÓPTIMAS DE LIQUIDEZ.

El método de Primas Optimas de Liquidez, utiliza prácticamente toda la información contenida en los formatos de los términos de referencia. 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 nuevo sistema de pensiones. Asimismo, muestran el comportamiento de las reservas técnicas futuras que se generarían con algunas de las aportaciones resultantes del método **Primas Optimas de Liquidez**:

Personal	Escenario	Aportación	Año Descapitalización	Período	Gráficas
Total	3.50%	20.00%	2042	2011-2111	3a, 3b
Total	3.50%	23.50%		2011-2111	4a, 4b
Total	3.50%	20.00% (1) 23.60%		2011 2012-2014 2015-2111	5a, 5b
Total	5.00%	20.00%	2086	2011-2111	6a, 6b
Total	5.00%	20.72%		2011-2111	7a, 7b
Total	5.00%	20.00% 20.74%		2011 2012-2111	8a, 8b

Nota: Adicionalmente los pensionados deberán continuar aportando el 12% de sus pensiones.

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

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

(1) La aportación inicial se incrementara **1.0** punto porcentual por cada año durante el período señalado.

Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

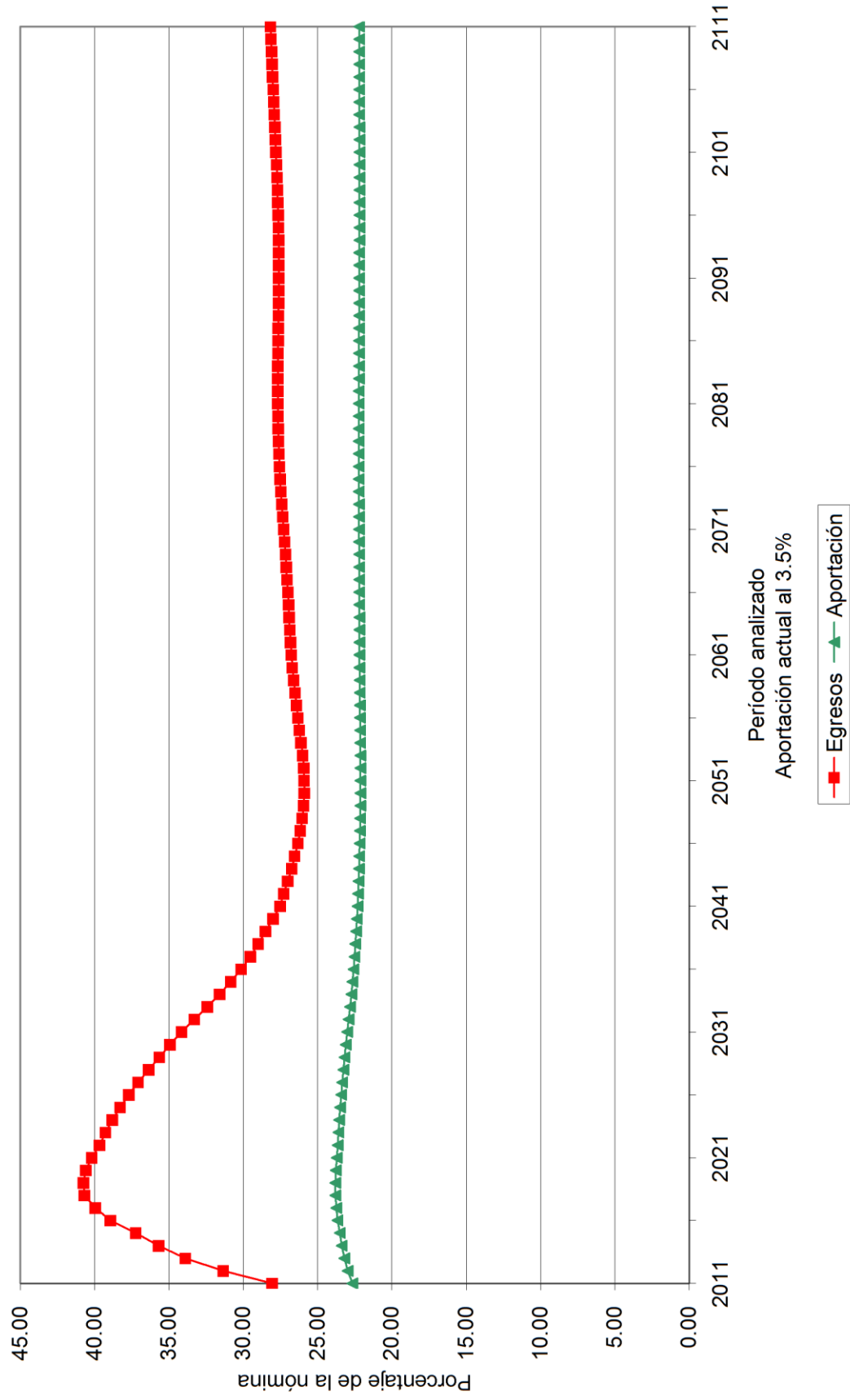
Para poder interpretar las gráficas, es necesario definir lo siguiente:

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

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

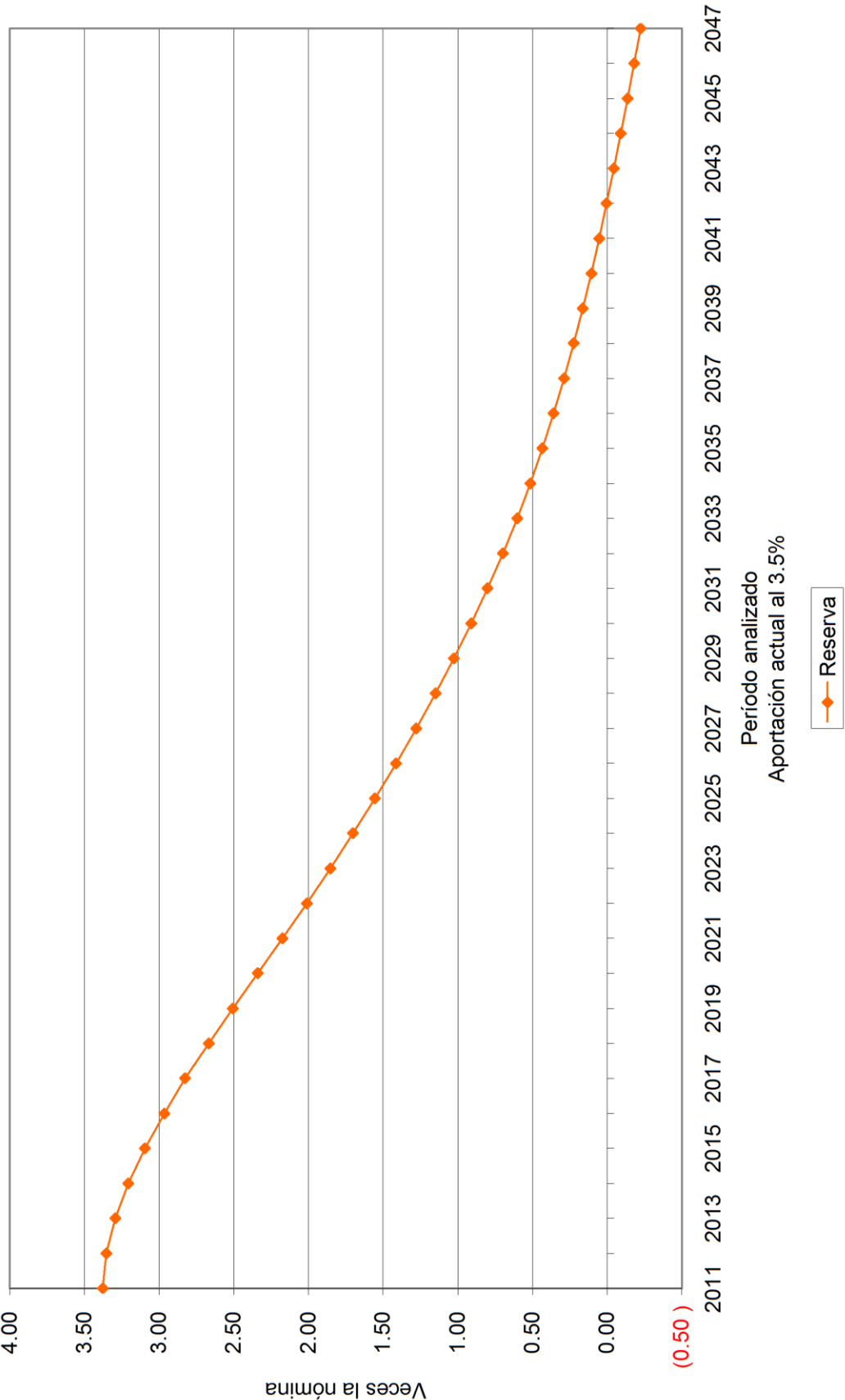
Gráfica 3a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



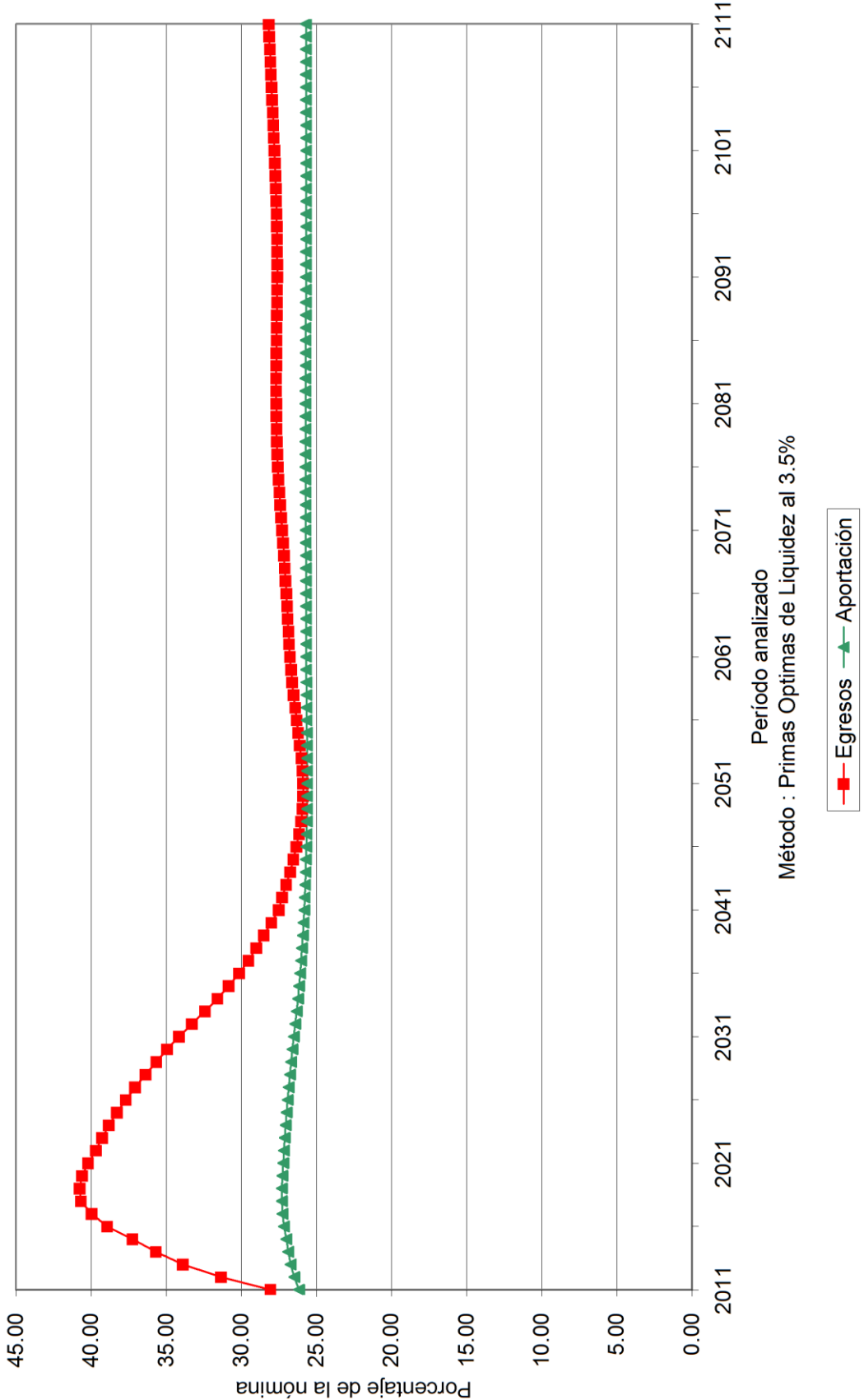
Gráfica 3b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



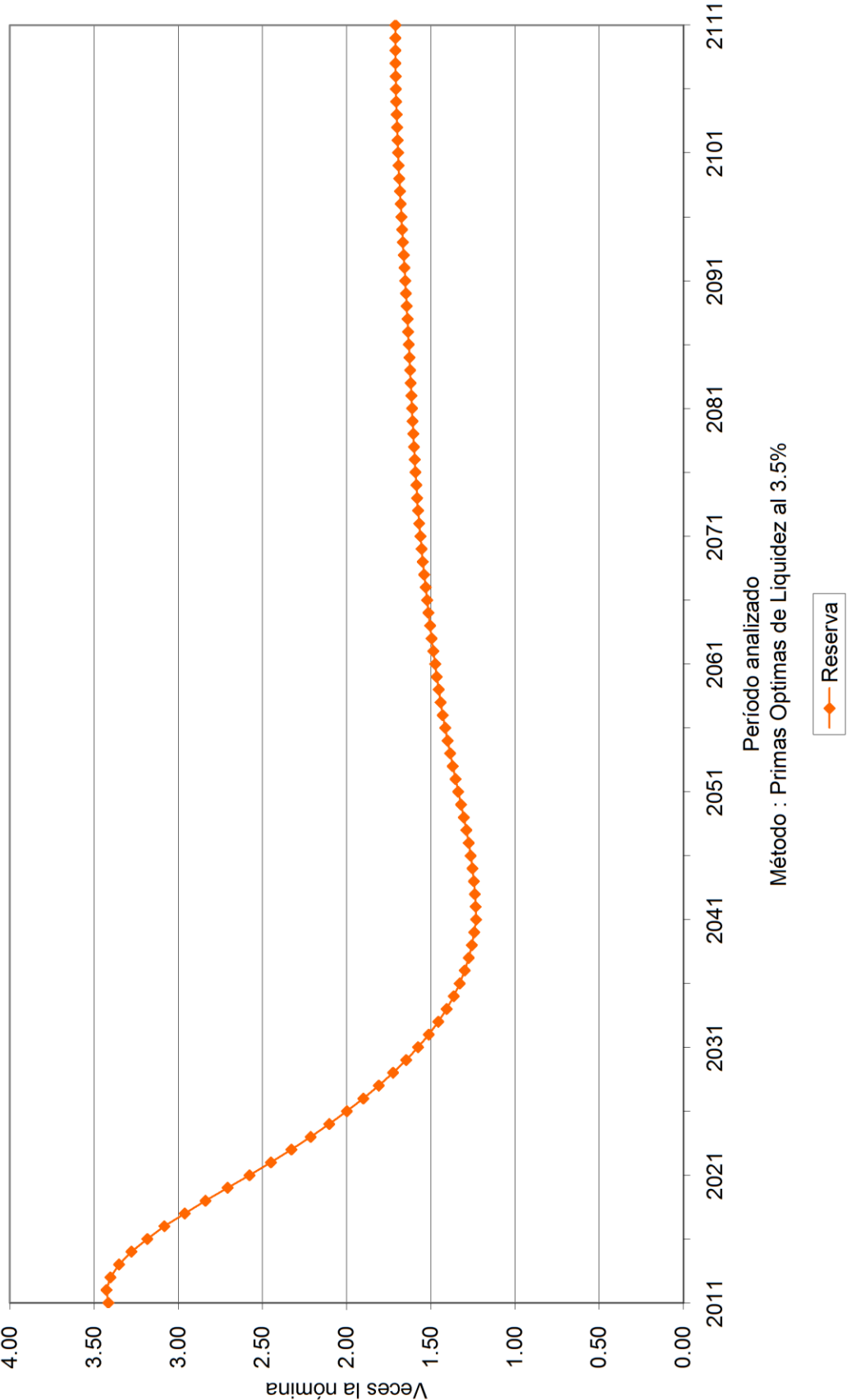
Gráfica 4a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



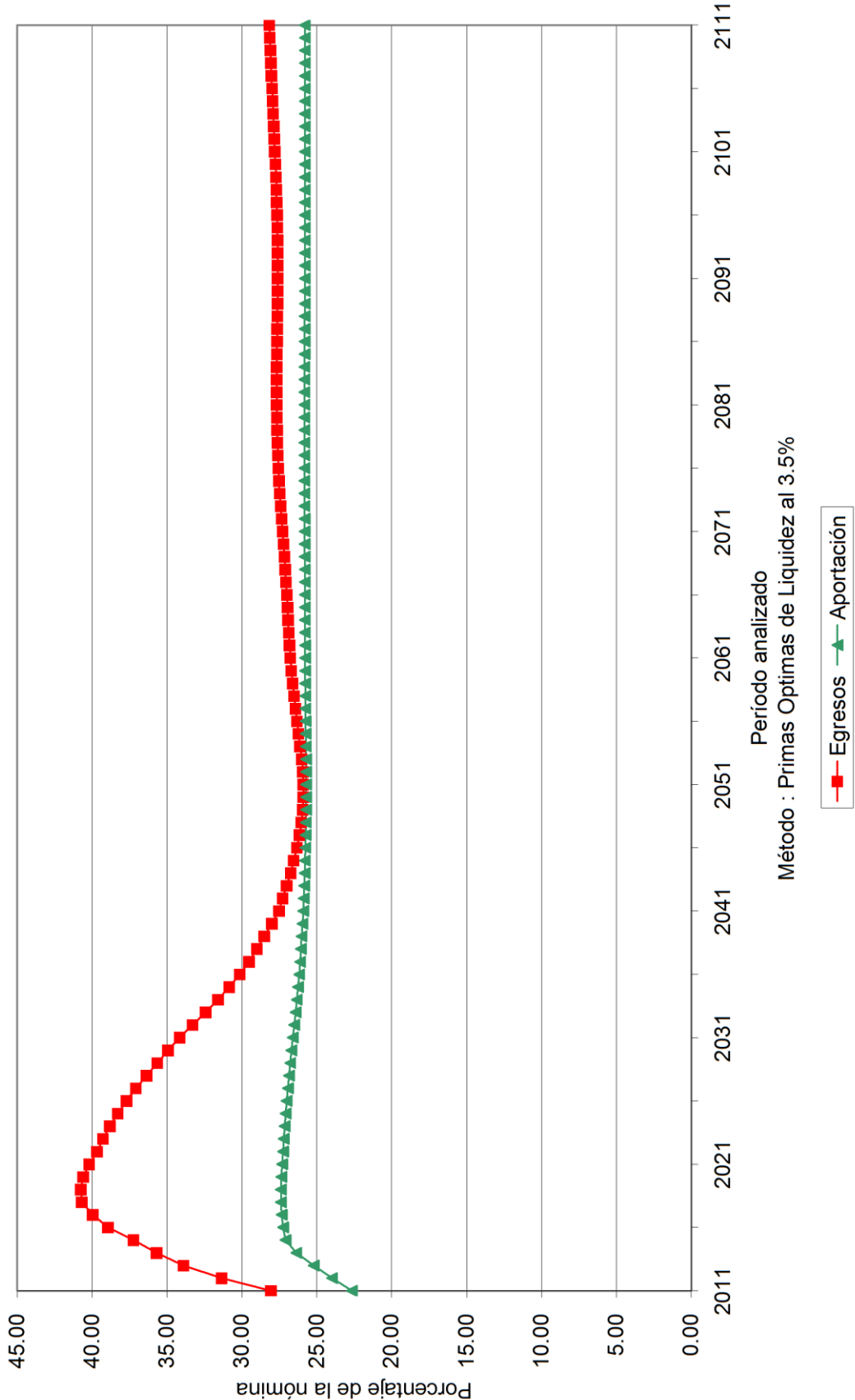
Gráfica 4b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



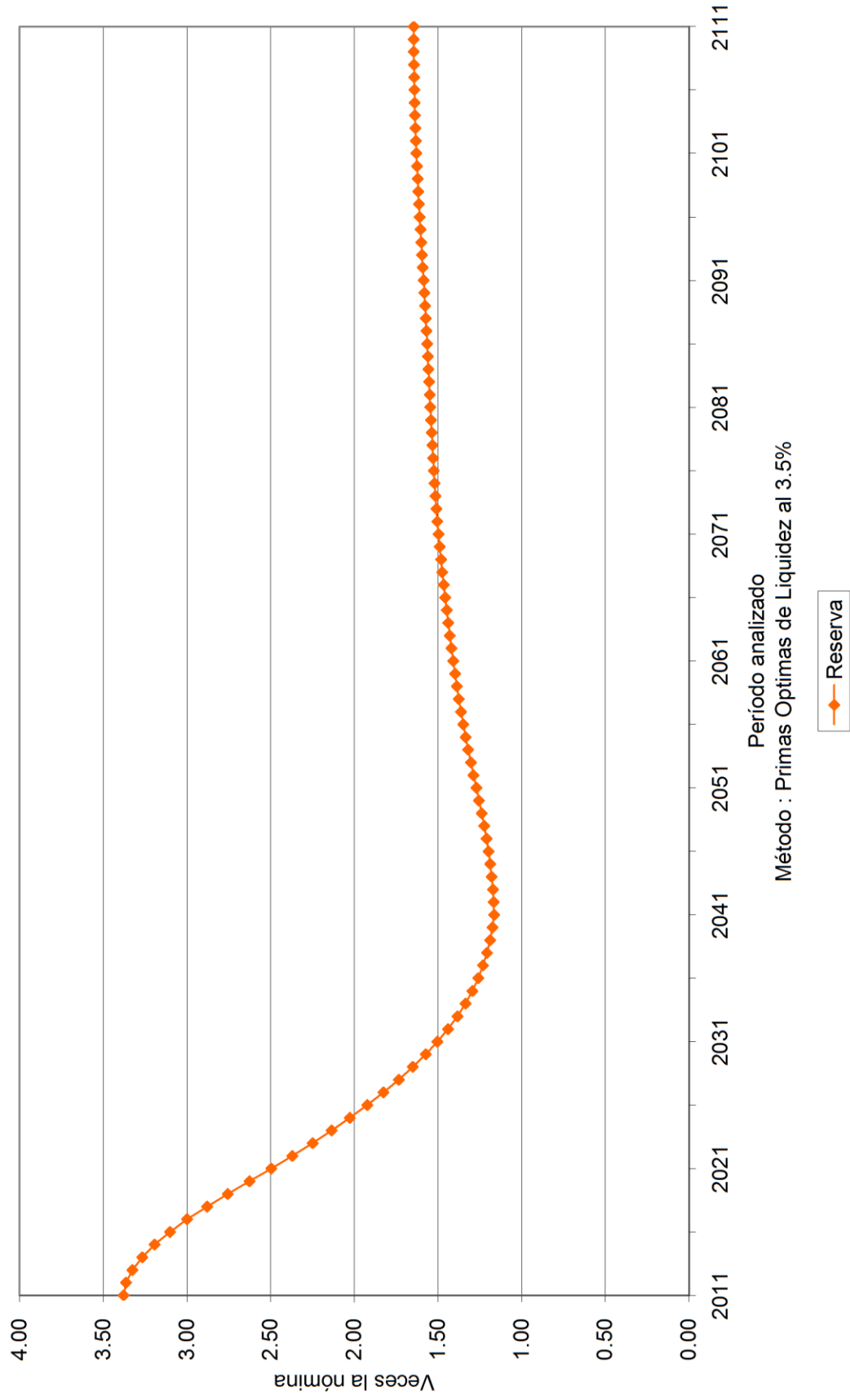
Gráfica 5a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



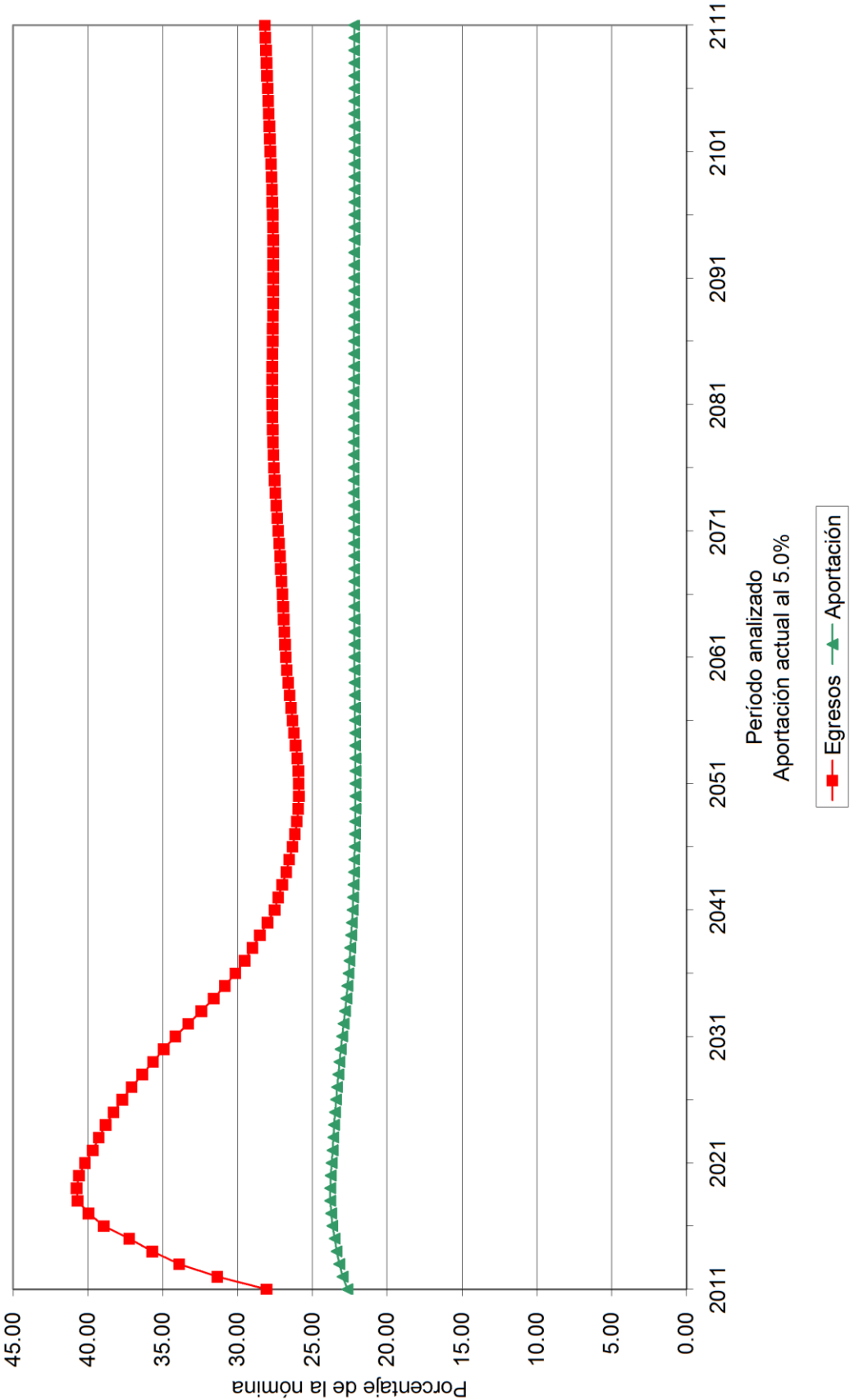
Gráfica 5b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



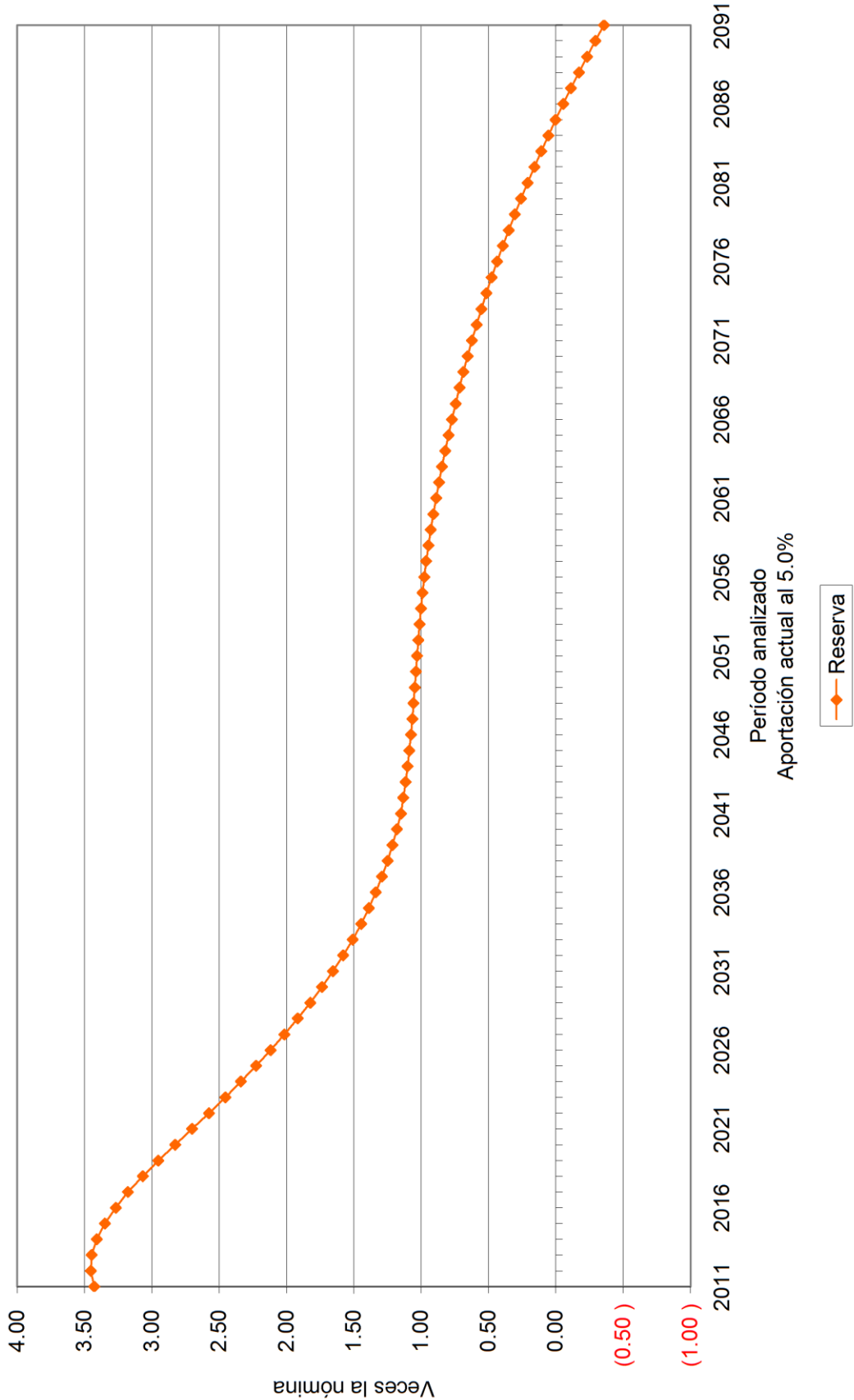
Gráfica 6a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



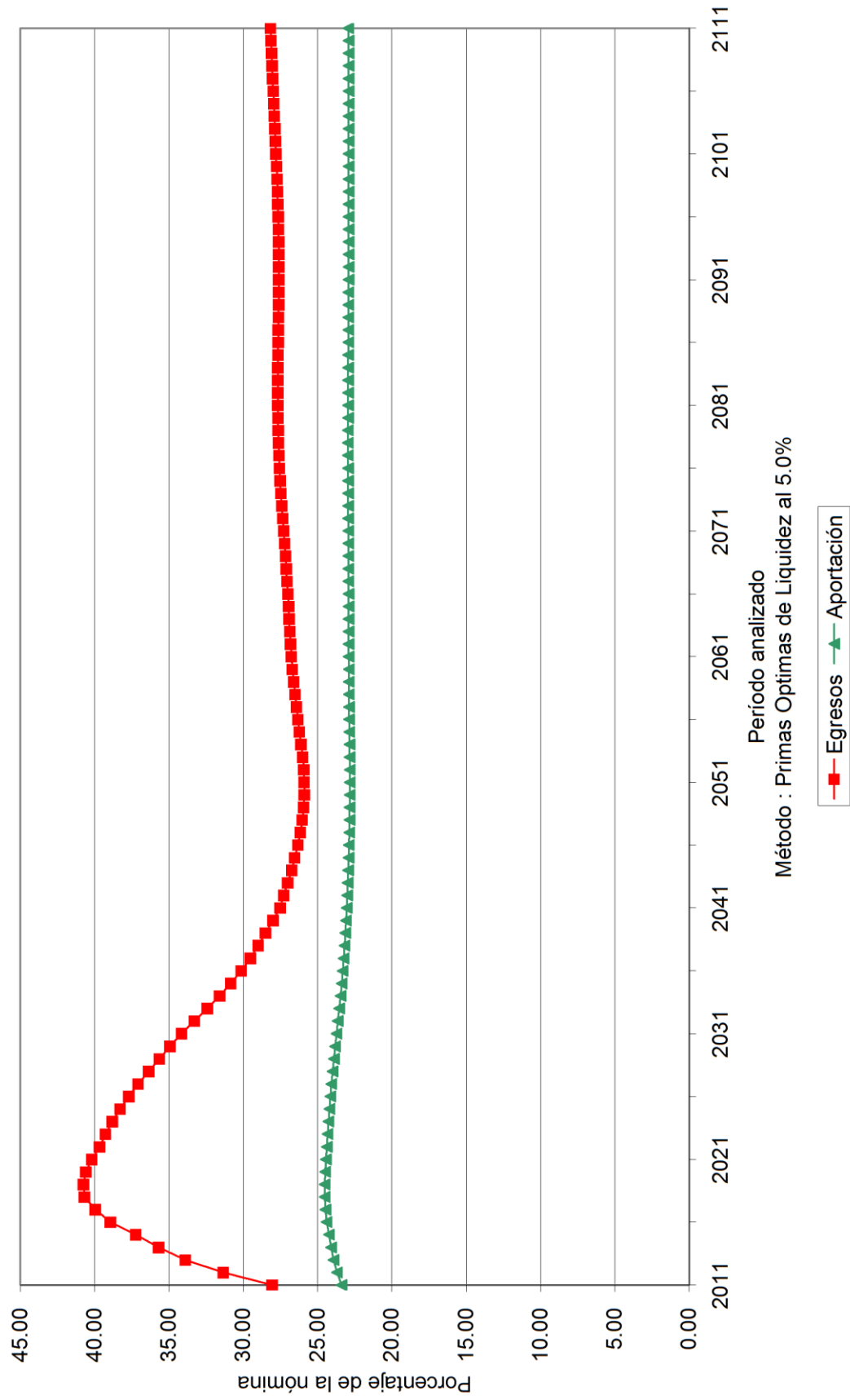
Gráfica 6b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



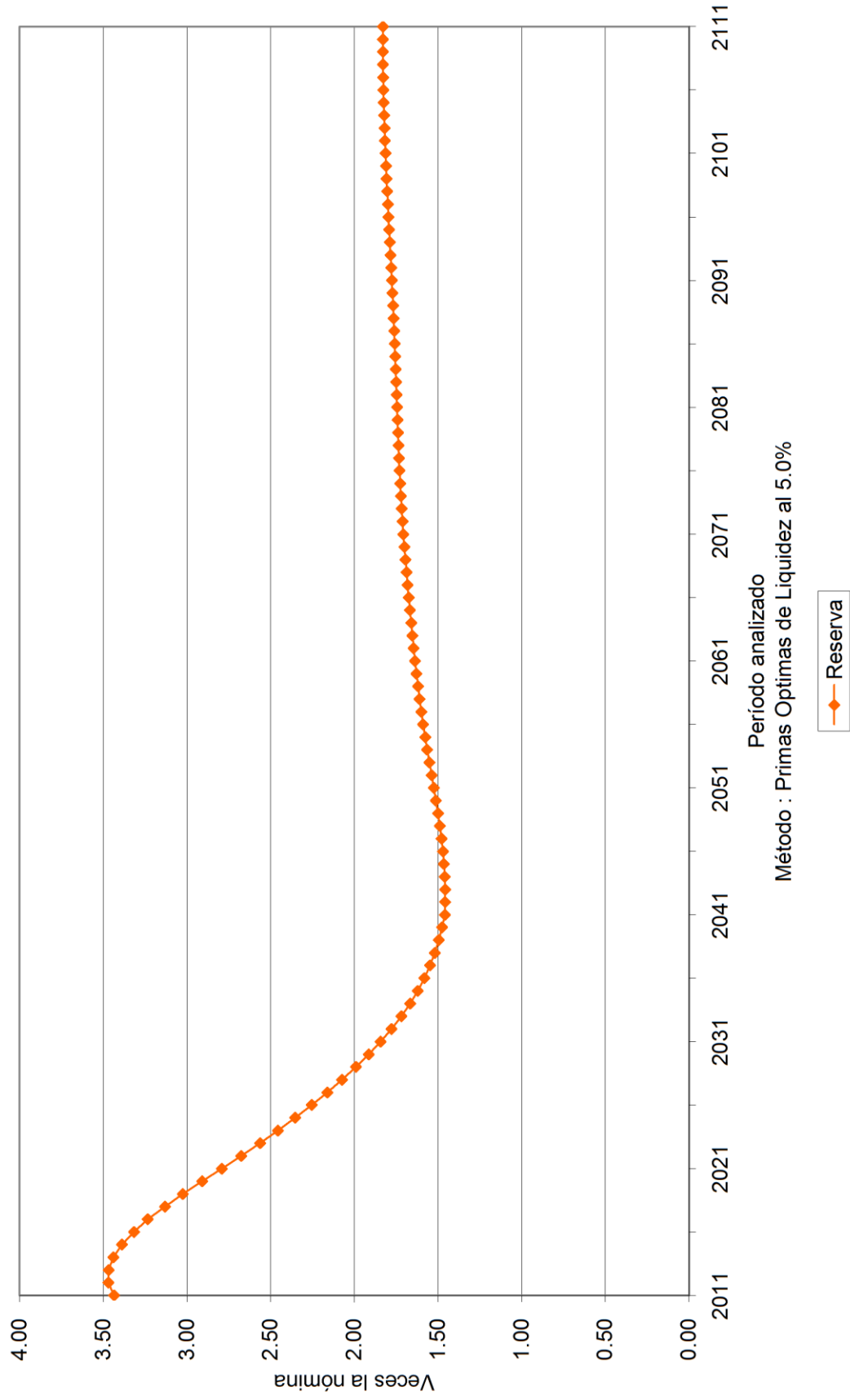
Gráfica 7a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



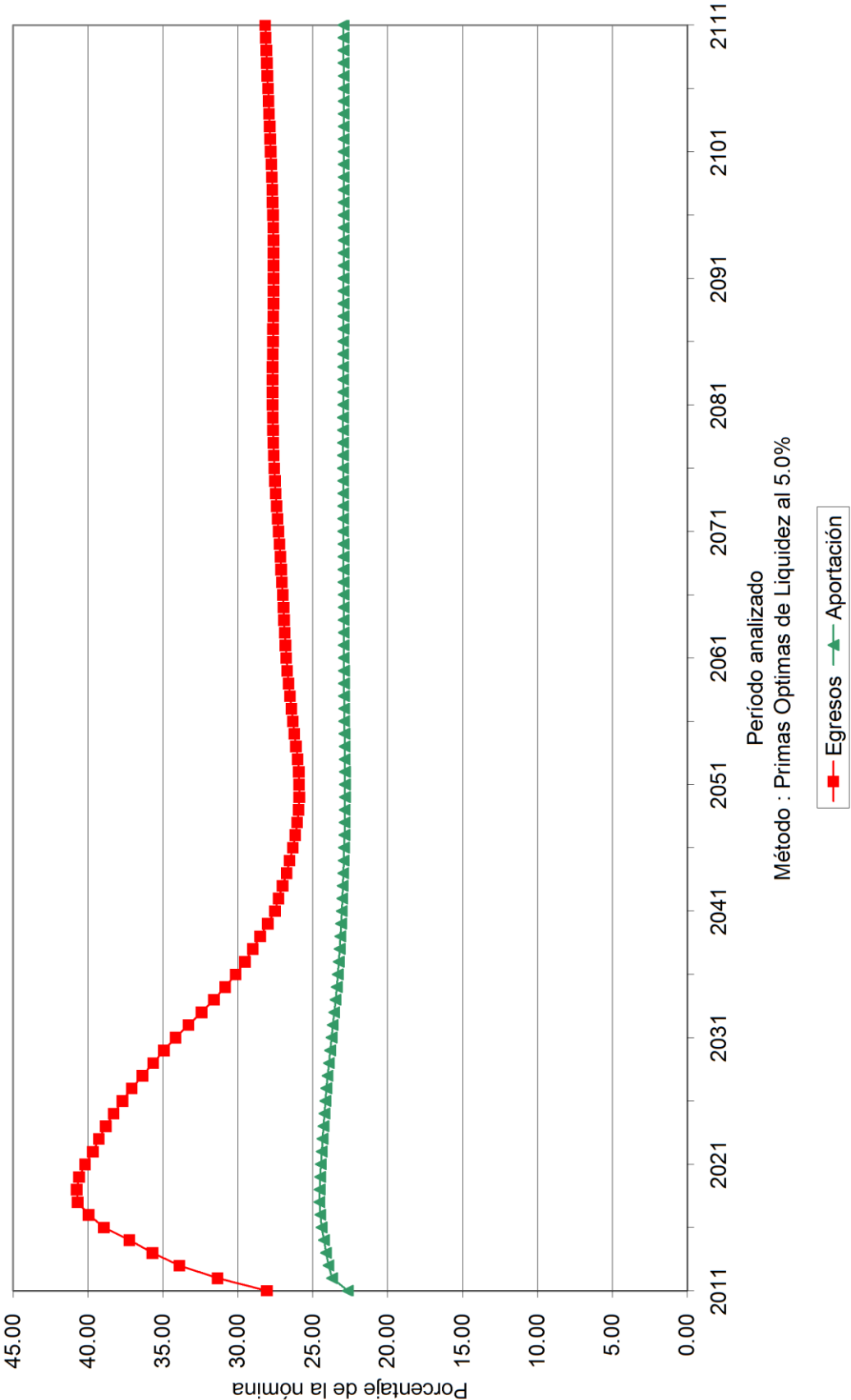
Gráfica 7b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



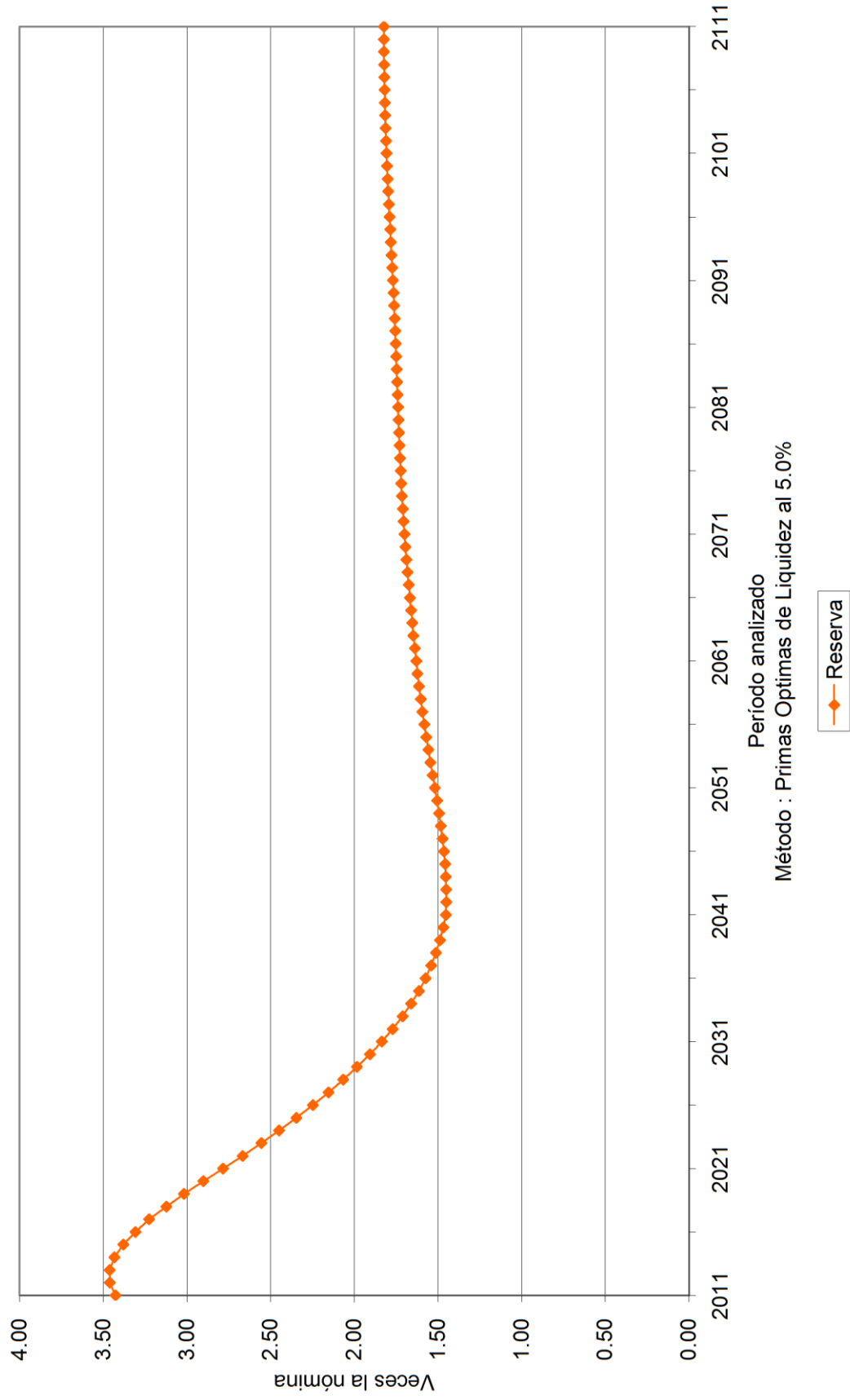
Gráfica 8a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de los egresos y aportaciones futuras
Personal Total



Gráfica 8b

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comportamiento de las reservas futuras del fondo
Personal Total



Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

X. COMENTARIOS GENERALES Y RECOMENDACIONES.

La reforma al sistema de pensiones de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez implica ahorros en los flujos de egresos por lo que disminuyen los déficit Actuariales, aunque no libera a la Universidad de ser inviable financieramente en el mediano plazo.

A continuación se presentan cuadros y gráficas comparativas de los flujos y costos a valor presente considerando y sin considerar la nueva reforma:

Tasa de Rendimiento del 3.50%			
Personal	Concepto	Cuadro	Gráfica

Total	Balance de Flujos de Egresos Totales	3a	
	Flujo de Egresos Totales	4a	
	Gráfica Comparativa de Egresos Totales		9a
	Comparativo de Costos para el Patrón	5a	
	Flujos de Costos para el Patrón	6a	
	Gráfica Comparativa para Costos para el Patrón		10a

Tasa de Rendimiento del 5.00%			
Personal	Concepto	Cuadro	Gráfica

Total	Balance de Flujos de Egresos Totales	7a	
	Flujo de Egresos Totales	8a	
	Gráfica Comparativa de Egresos Totales		11a
	Comparativo de Costos para el Patrón	9a	
	Flujos de Costos para el Patrón	10a	
	Gráfica Comparativa para Costos para el Patrón		12a

Cuadro 3a
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comparativo de Balances Actuariales
 Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 3.50%

	Sin Reforma	Con Reforma	Diferencias	%
Pasivos				
Pensiones en curso de pago	698,434,133.78	716,330,166.83	-17,896,033.05	2.56%
Generación actual servicios pasados	2,423,555,961.88	1,102,402,166.80	1,321,153,795.08	-54.51%
Generación actual servicios futuros	1,114,986,698.55	540,919,360.22	574,067,338.34	-51.49%
Nuevas Generaciones	7,257,815,875.45	2,501,695,133.22	4,756,120,742.23	-65.53%
Total Pasivo	11,494,792,669.66	4,861,346,827.07	6,633,445,842.59	-57.71%
Activos				
Reserva	0.00	729,822,277.46	729,822,277.46	0.00%
Aportación de pensionados actuales	23,149,828.89	71,230,193.42	48,080,364.53	207.69%
Aportación de generación actual	379,573,832.18	517,533,740.74	137,959,908.56	36.35%
Aportación de pensionados de la generación actual	114,630,154.11	154,537,981.12	39,907,827.01	34.81%
Aportación de nuevas generaciones	2,167,681,836.40	2,494,968,774.31	327,286,937.90	15.10%
Aportación de pensionados de nuevas generaciones	215,492,163.42	188,111,113.31	-27,381,050.12	-12.71%
Total Activo	2,900,527,815.00	4,156,204,080.35	1,255,676,265.35	43.29%
(Déficit)/Superavit Actuarial				
Generación actual de activos y pensionados	-3,719,622,979.04	-886,527,501.11	2,833,095,477.93	-76.17%
Nuevas generaciones	-4,874,641,875.62	181,384,754.39	5,056,026,630.01	-103.72%
Total	-8,594,264,854.66	-705,142,746.72	7,889,122,107.94	-91.80%

Cuadro 4a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Comparativo de gastos totales

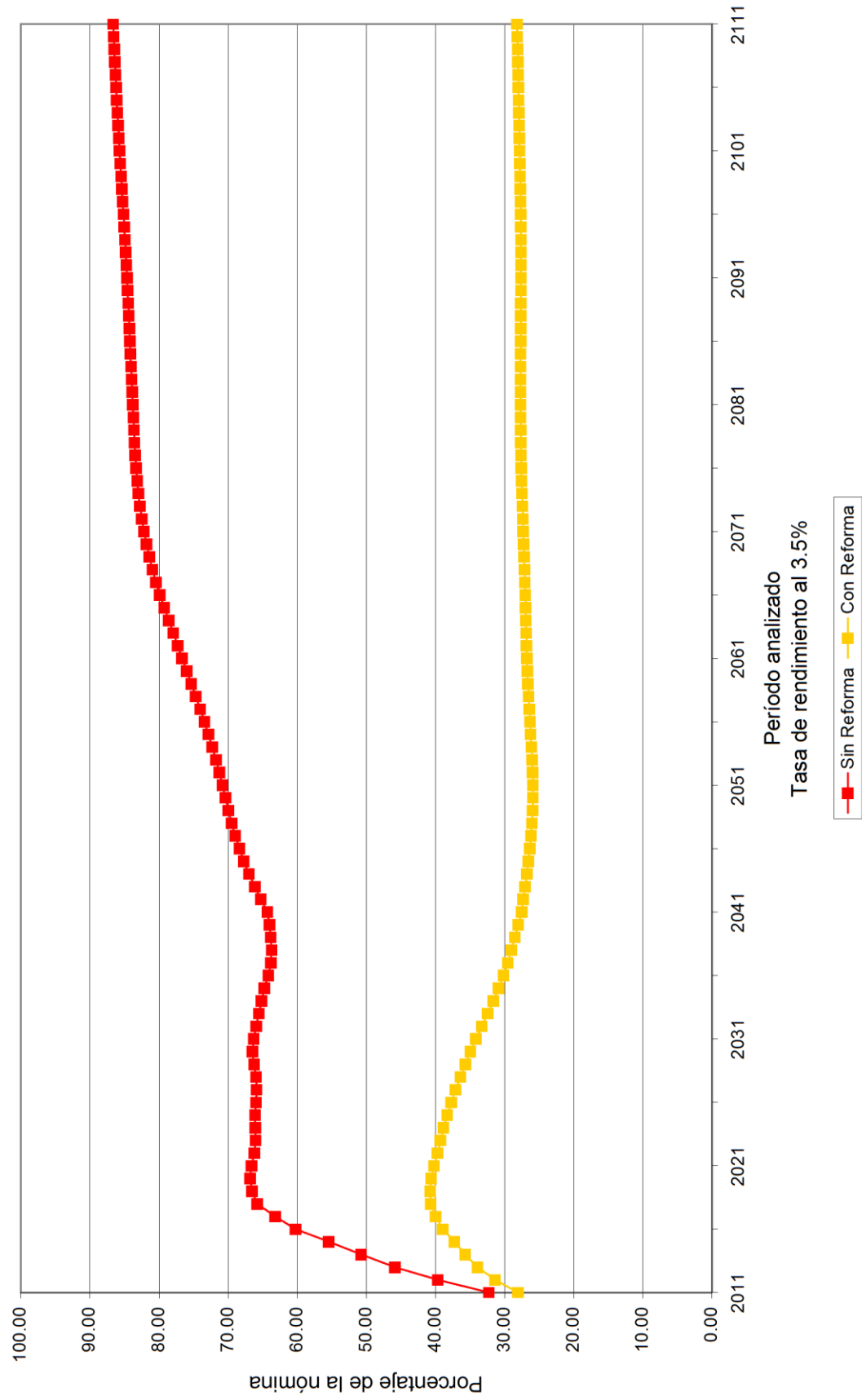
Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 3.50%

<u>Año</u>	<u>Sin Reforma</u>	<u>Con Reforma</u>	<u>Diferencias</u>
2011	70,942,750.16	61,729,417.85	9,213,332.31
2012	88,469,715.58	70,147,705.18	18,322,010.39
2013	104,073,715.02	77,342,499.38	26,731,215.64
2014	117,612,697.31	83,336,739.86	34,275,957.45
2015	131,529,993.76	89,205,416.18	42,324,577.58
2016	146,366,144.05	95,757,129.13	50,609,014.92
2017	157,325,529.20	100,829,117.81	56,496,411.39
2018	168,703,198.31	105,758,712.77	62,944,485.53
2019	175,707,337.14	109,160,774.08	66,546,563.07
2020	182,430,415.64	112,356,700.49	70,073,715.15
2025	213,288,908.35	125,064,694.65	88,224,213.71
2030	248,434,407.07	133,321,754.87	115,112,652.20
2035	279,464,776.32	137,132,314.14	142,332,462.17
2040	319,563,286.32	144,085,529.31	175,477,757.01
2045	376,308,525.48	152,604,033.31	223,704,492.18
2050	432,777,556.88	164,912,680.14	267,864,876.74
2055	496,601,503.92	184,327,888.12	312,273,615.81
2060	572,488,034.96	206,799,392.78	365,688,642.18
2065	658,222,479.00	230,608,482.22	427,613,996.78
2070	749,079,359.69	256,969,652.85	492,109,706.84
2075	840,483,966.66	286,542,433.91	553,941,532.76
2080	934,835,488.24	317,918,999.51	616,916,488.72
2085	1,037,711,723.75	351,153,165.94	686,558,557.82
2090	1,151,390,337.59	387,254,028.30	764,136,309.29
2095	1,278,310,628.94	428,039,805.39	850,270,823.55
2100	1,420,447,345.97	474,801,380.04	945,645,965.93
2105	1,577,716,432.05	527,572,792.62	1,050,143,639.44
2110	1,751,235,906.34	586,290,180.70	1,164,945,725.65
2111	1,788,107,213.48	598,747,766.46	1,189,359,447.03

Gráfica 9a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comparativo del comportamiento de los egresos totales
Personal Total



Cuadro 5a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Comparativo de Valor Presente de Costos para Patrón

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

	Tasa de rendimiento del 3.50%			
	Sin Reforma	Con Reforma	Ahorro para el Patrón	%
Generación Actual				
Costo Fiscal	3,719,622,979.04	886,527,501.11	2,833,095,477.93	76.17%
Aportación Patrón	206,054,366.04	284,643,557.41	-78,589,191.37	-38.14%
Sub Total	3,925,677,345.08	1,171,171,058.52	2,754,506,286.56	70.17%
Nuevas Generaciones				
Costo Fiscal	4,874,641,875.62	-181,384,754.39	5,056,026,630.01	103.72%
Aportación Patrón	1,176,741,568.33	1,372,232,825.87	-195,491,257.53	-16.61%
Sub Total	6,051,383,443.95	1,190,848,071.48	4,860,535,372.48	80.32%
Total				
Costo Fiscal	8,594,264,854.66	705,142,746.72	7,889,122,107.94	91.80%
Aportación Patrón	1,382,795,934.37	1,656,876,383.28	-274,080,448.90	-19.82%
Total	9,977,060,789.03	2,362,019,130.00	7,615,041,659.04	76.33%

Cuadro 6a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Comparativo de los costos a cargo del Patrón

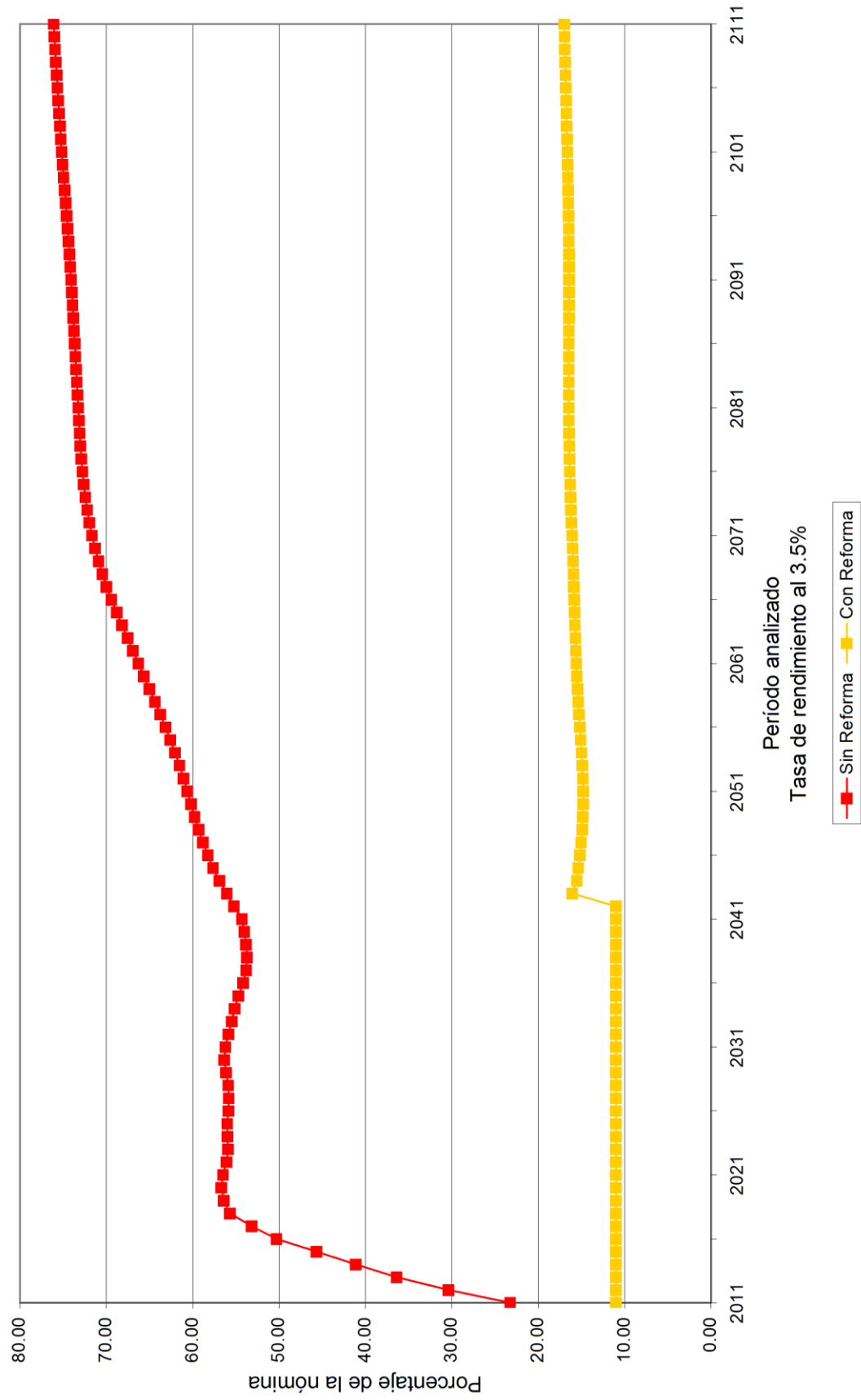
Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 3.50%

<u>Año</u>	<u>Sin Reforma</u>	<u>Con Reforma</u>	<u>Diferencias</u>
2011	51,098,065.87	24,198,149.66	26,899,916.21
2012	67,797,725.52	24,603,445.02	43,194,280.50
2013	82,579,995.54	25,095,990.55	57,484,005.00
2014	95,295,317.39	25,683,870.69	69,611,446.70
2015	108,326,296.18	26,346,366.75	81,979,929.43
2016	122,224,758.74	27,053,818.44	95,170,940.29
2017	132,358,515.38	27,752,970.79	104,605,544.59
2018	142,778,807.63	28,593,372.01	114,185,435.62
2019	148,956,092.61	29,461,077.92	119,495,014.70
2020	154,750,053.60	30,440,522.05	124,309,531.56
2025	180,701,192.12	35,934,962.52	144,766,229.60
2030	210,680,502.39	41,975,242.96	168,705,259.43
2035	236,170,011.06	48,904,782.93	187,265,228.13
2040	269,634,399.16	56,591,027.45	213,043,371.71
2045	320,123,127.35	88,241,320.82	231,881,806.52
2050	370,109,434.61	94,117,950.00	275,991,484.61
2055	426,675,354.72	106,028,657.45	320,646,697.27
2060	494,538,387.80	120,205,367.87	374,333,019.93
2065	571,485,597.35	134,887,196.01	436,598,401.33
2070	652,841,067.16	151,191,137.27	501,649,929.90
2075	733,950,162.66	169,676,147.09	564,274,015.57
2080	817,080,689.62	188,906,333.34	628,174,356.28
2085	907,648,173.03	208,820,336.97	698,827,836.06
2090	1,007,804,374.03	230,246,879.87	777,557,494.16
2095	1,119,790,094.49	254,777,849.84	865,012,244.65
2100	1,245,416,629.30	283,519,095.70	961,897,533.60
2105	1,384,450,928.24	316,344,252.71	1,068,106,675.53
2110	1,537,851,800.98	353,014,279.65	1,184,837,521.32
2111	1,570,457,438.74	360,795,452.47	1,209,661,986.27

Gráfica 10a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comparativo del comportamiento de los costos a cargo del Patrón
Personal Total



Cuadro 7a
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comparativo de Balances Actuariales
 Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 5.00%

	Sin Reforma	Con Reforma	Diferencias	%
Pasivos				
Pensiones en curso de pago	605,515,089.54	621,030,562.94	-15,515,473.40	2.56%
Generación actual servicios pasados	1,902,258,754.89	867,812,712.18	1,034,446,042.70	-54.38%
Generación actual servicios futuros	745,263,725.21	361,928,046.45	383,335,678.76	-51.44%
Nuevas Generaciones	2,656,297,202.81	947,484,368.00	1,708,812,834.81	-64.33%
Total Pasivo	5,909,334,772.45	2,798,255,689.57	3,111,079,082.88	-52.65%
Activos				
Reserva	0.00	729,822,277.46	729,822,277.46	0.00%
Aportación de pensionados actuales	20,085,043.57	61,800,091.27	41,715,047.70	207.69%
Aportación de generación actual	339,675,640.44	452,443,370.71	112,767,730.27	33.20%
Aportación de pensionados de la generación actual	85,683,782.34	115,151,822.17	29,468,039.83	34.39%
Aportación de nuevas generaciones	1,141,457,681.32	1,283,548,008.19	142,090,326.87	12.45%
Aportación de pensionados de nuevas generaciones	78,241,061.80	67,012,220.99	-11,228,840.80	-14.35%
Total Activo	1,665,143,209.46	2,709,777,790.79	1,044,634,581.33	62.74%
(Déficit)/Superavit Actuarial				
Generación actual de activos y pensionados	-2,807,593,103.29	-491,553,759.96	2,316,039,343.33	-82.49%
Nuevas generaciones	-1,436,598,459.69	403,075,861.18	1,839,674,320.87	-128.06%
Total	-4,244,191,562.99	-88,477,898.78	4,155,713,664.21	-97.92%

Cuadro 8a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Comparativo de gastos totales

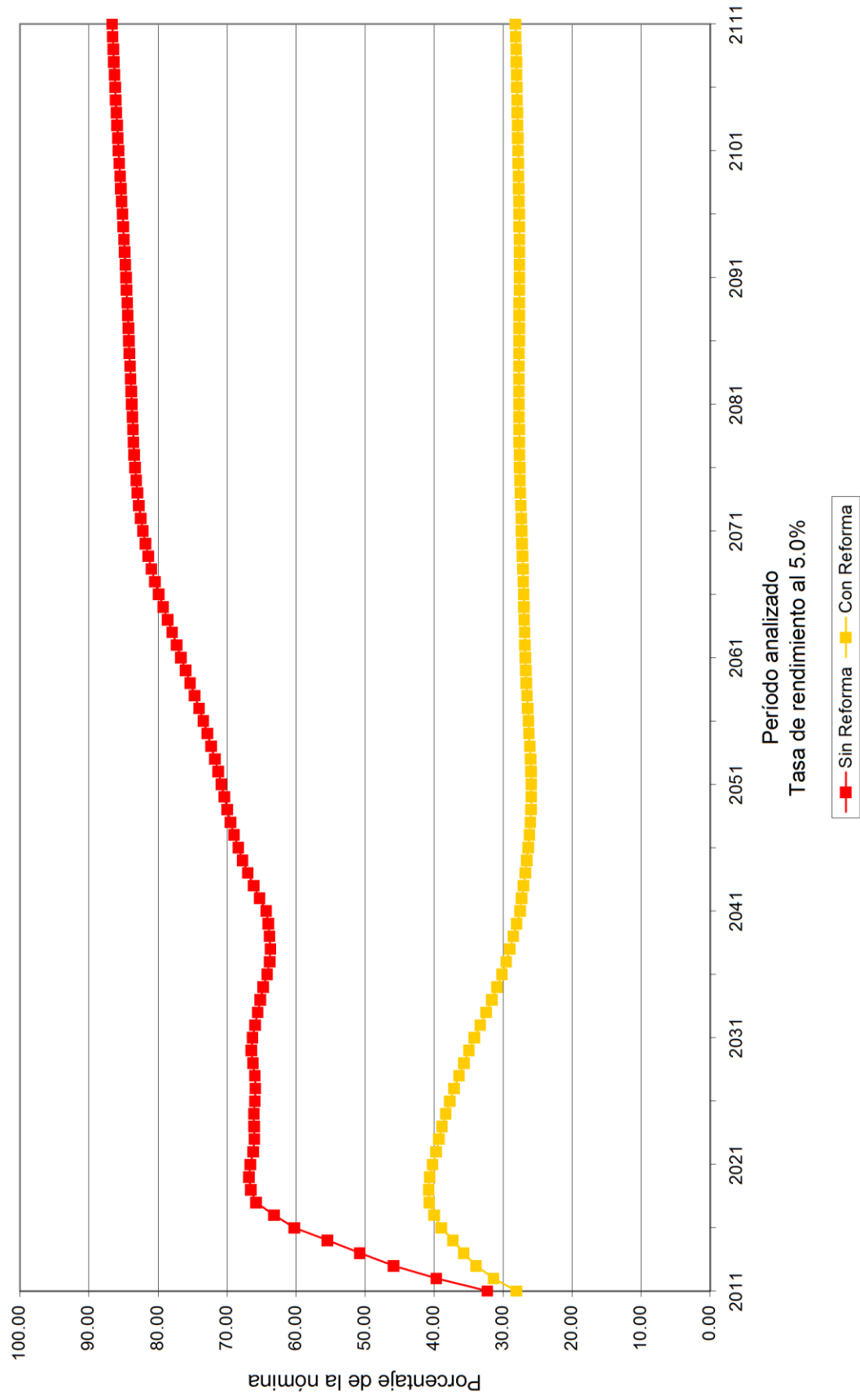
Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 5.00%

<u>Año</u>	<u>Sin Reforma</u>	<u>Con Reforma</u>	<u>Diferencias</u>
2011	70,942,750.16	61,729,417.85	9,213,332.31
2012	88,469,715.58	70,147,705.18	18,322,010.39
2013	104,073,715.02	77,342,499.38	26,731,215.64
2014	117,612,697.31	83,336,739.86	34,275,957.45
2015	131,529,993.76	89,205,416.18	42,324,577.58
2016	146,366,144.05	95,757,129.13	50,609,014.92
2017	157,325,529.20	100,829,117.81	56,496,411.39
2018	168,703,198.31	105,758,712.77	62,944,485.53
2019	175,707,337.14	109,160,774.08	66,546,563.07
2020	182,430,415.64	112,356,700.49	70,073,715.15
2025	213,288,908.35	125,064,694.65	88,224,213.71
2030	248,434,407.07	133,321,754.87	115,112,652.20
2035	279,464,776.32	137,132,314.14	142,332,462.17
2040	319,563,286.32	144,085,529.31	175,477,757.01
2045	376,308,525.48	152,604,033.31	223,704,492.18
2050	432,777,556.88	164,912,680.14	267,864,876.74
2055	496,601,503.92	184,327,888.12	312,273,615.81
2060	572,488,034.96	206,799,392.78	365,688,642.18
2065	658,222,479.00	230,608,482.22	427,613,996.78
2070	749,079,359.69	256,969,652.85	492,109,706.84
2075	840,483,966.66	286,542,433.91	553,941,532.76
2080	934,835,488.24	317,918,999.51	616,916,488.72
2085	1,037,711,723.75	351,153,165.94	686,558,557.82
2090	1,151,390,337.59	387,254,028.30	764,136,309.29
2095	1,278,310,628.94	428,039,805.39	850,270,823.55
2100	1,420,447,345.97	474,801,380.04	945,645,965.93
2105	1,577,716,432.05	527,572,792.62	1,050,143,639.44
2110	1,751,235,906.34	586,290,180.70	1,164,945,725.65
2111	1,788,107,213.48	598,747,766.46	1,189,359,447.03

Gráfica 11a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comparativo del comportamiento de los egresos totales
Personal Total



Cuadro 9a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Comparativo de Valor Presente de Costos para Patrón

Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

	Tasa de rendimiento del 5.00%			
	Sin Reforma	Con Reforma	Ahorro para el Patrón	%
Generación Actual				
Costo Fiscal	2,807,593,103.29	491,553,759.96	2,316,039,343.33	82.49%
Aportación Patrón	184,395,347.67	248,843,853.89	-64,448,506.23	-34.95%
Sub Total	2,991,988,450.96	740,397,613.85	2,251,590,837.11	75.25%
Nuevas Generaciones				
Costo Fiscal	1,436,598,459.69	-403,075,861.18	1,839,674,320.87	128.06%
Aportación Patrón	619,648,455.58	705,951,404.50	-86,302,948.93	-13.93%
Sub Total	2,056,246,915.27	302,875,543.32	1,753,371,371.95	85.27%
Total				
Costo Fiscal	4,244,191,562.99	88,477,898.78	4,155,713,664.21	97.92%
Aportación Patrón	804,043,803.24	954,795,258.40	-150,751,455.15	-18.75%
Total	5,048,235,366.23	1,043,273,157.17	4,004,962,209.05	79.33%

Cuadro 10a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Comparativo de los costos a cargo del Patrón

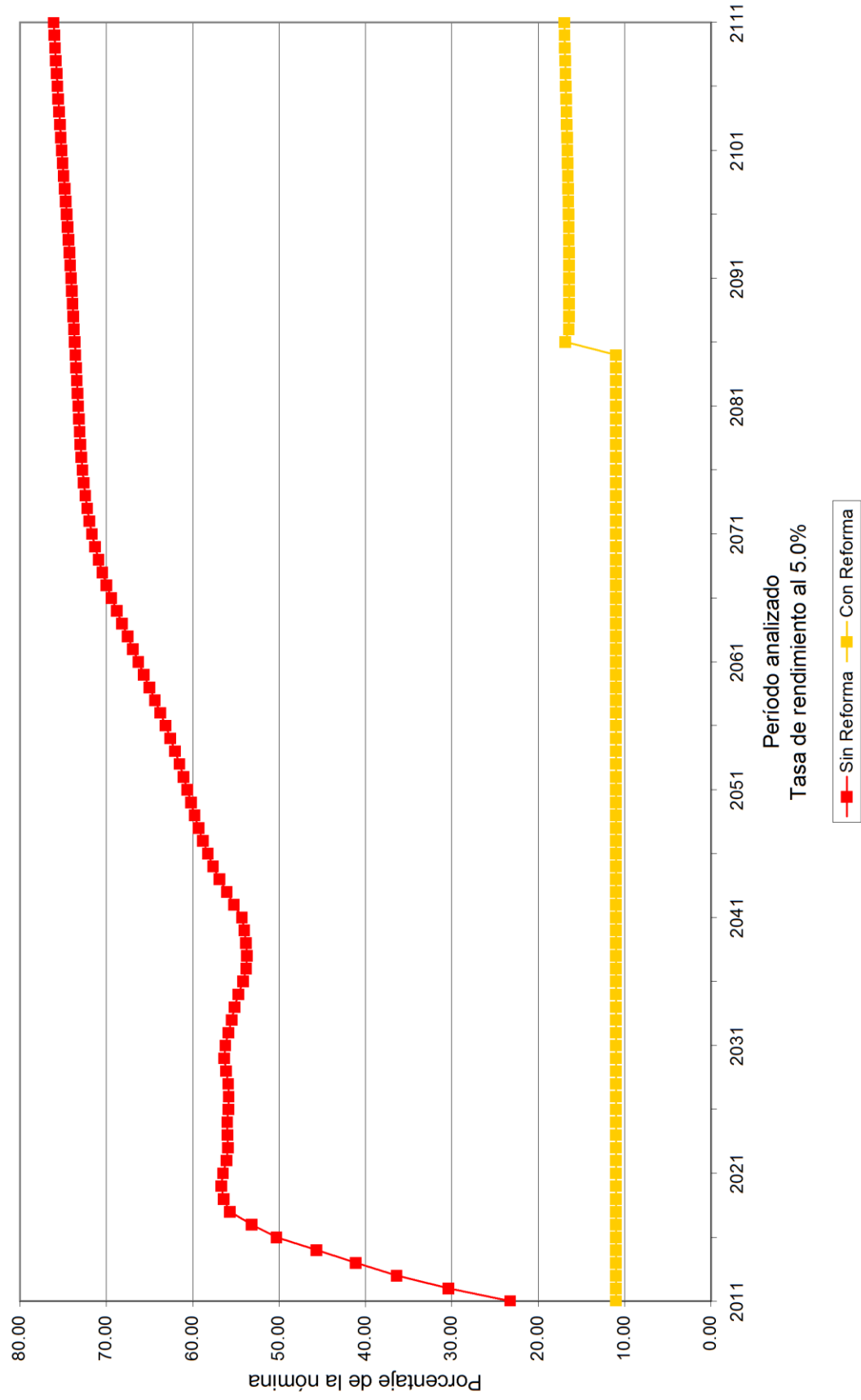
Sindicato del Personal Académico del Instituto de Ingeniería y Arquitectura.

Tasa de rendimiento del 5.00%

<u>Año</u>	<u>Sin Reforma</u>	<u>Con Reforma</u>	<u>Diferencias</u>
2011	51,098,065.87	24,198,149.66	26,899,916.21
2012	67,797,725.52	24,603,445.02	43,194,280.50
2013	82,579,995.54	25,095,990.55	57,484,005.00
2014	95,295,317.39	25,683,870.69	69,611,446.70
2015	108,326,296.18	26,346,366.75	81,979,929.43
2016	122,224,758.74	27,053,818.44	95,170,940.29
2017	132,358,515.38	27,752,970.79	104,605,544.59
2018	142,778,807.63	28,593,372.01	114,185,435.62
2019	148,956,092.61	29,461,077.92	119,495,014.70
2020	154,750,053.60	30,440,522.05	124,309,531.56
2025	180,701,192.12	35,934,962.52	144,766,229.60
2030	210,680,502.39	41,975,242.96	168,705,259.43
2035	236,170,011.06	48,904,782.93	187,265,228.13
2040	269,634,399.16	56,591,027.45	213,043,371.71
2045	320,123,127.35	63,258,622.46	256,864,504.89
2050	370,109,434.61	70,084,959.29	300,024,475.32
2055	426,675,354.72	77,308,121.21	349,367,233.51
2060	494,538,387.80	85,225,660.81	409,312,727.00
2065	571,485,597.35	94,092,684.73	477,392,912.62
2070	652,841,067.16	103,823,338.47	549,017,728.70
2075	733,950,162.66	114,517,638.70	619,432,523.96
2080	817,080,689.62	126,396,989.74	690,683,699.88
2085	907,648,173.03	139,598,910.74	768,049,262.29
2090	1,007,804,374.03	230,246,879.87	777,557,494.16
2095	1,119,790,094.49	254,777,849.84	865,012,244.65
2100	1,245,416,629.30	283,519,095.70	961,897,533.60
2105	1,384,450,928.24	316,344,252.71	1,068,106,675.53
2110	1,537,851,800.98	353,014,279.65	1,184,837,521.32
2111	1,570,457,438.74	360,795,452.47	1,209,661,986.27

Gráfica 12a

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Comparativo del comportamiento de los costos a cargo del Patrón
Personal Total



Valuaciones Actuariales

del Norte, S. C.
consultoría actuarial

Se puede concluir que la reforma representa una disminución en los costos, mismos que se pueden cuantificar a valor presente, considerando una tasa del 3.50%, de las siguientes formas:

- a) Disminución del Déficit Actuarial del **sistema de pensiones y prestaciones contingentes**:

	Valor Presente	%
Generación Actual :	2,833,095,477.93	76.17%
Nuevas Generaciones :	5,056,026,630.01	103.72%
Total :	7,889,122,107.94	91.80%

- b) Disminución del Costo **para la Institución**.

	Valor Presente	%
Generación Actual :	2,754,506,286.56	70.17%
Nuevas Generaciones :	4,860,535,372.48	80.32%
Total :	7,615,041,659.04	76.33%

Se recomienda que las autoridades no descuiden éste importante tema, ya que de no seguirse realizando estudios actuariales graduales y tomar las medidas necesarias para reducir el déficit actuarial la Universidad podría caer en la inviabilidad financiera.

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/DGACLI/RA/041/2001/R-2010