



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

T e s i s

“Los Rendimientos de los Fondos de Pensiones en México en las crisis financieras”

Que para obtener el grado de:

Maestro en Finanzas

Presenta: Christian Choy Muñoz

Tutor: Dr. José Antonio Morales Castro

México D.F.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A G R A D E C I M I E N T O S

A Dios, que me colma de dicha y bendiciones diariamente.

A mis padres, Néstor Esteban y Guadalupe, quienes a diario recuerdo y son mi mejor ejemplo de fortaleza y amor, siendo los cimientos de mi vida.

A mi papá, quien me ha acompañado y estado presente a lo largo de mi vida, siempre con una gran sonrisa, gracias.

A mi mamá, que ha estado conmigo siempre y que gracias a su apoyo, este nuevo logro se pudo culminar, gracias.

A todos los seres y ángeles, que me cuidan, protegen y acompañan en cada paso. A mi familia, entre los que se cuentan, guías y amigos que depositan su entera confianza en mí a diario, siendo mi sostén espiritual.

A mis padrinos Carlos Acevedo y Rita Muñoz; y, Jordán Muñoz y Manuela Rodas, por su ejemplo de vida, por sus consejos, cariño y apoyo.

A mis hermanos Néstor Franz y Elizabeth, porque los quiero profundamente.

Al Dr. José Antonio Morales Castro, quien fue parte fundamental para la elaboración de esta tesis y de la terminación de mis estudios; y que además de haber sido mi tutor, ha sabido ser un gran amigo.

A cada uno de mis sinodales, que con su apoyo y consejos logré terminar mis estudios de maestría.

A la coordinadora de la Maestría en Finanzas, la Maestra Rosario Higuera, por sus consejos y apoyo otorgados durante mi estancia en este maravilloso programa de posgrado.

A cada uno de los profesores que tuve la oportunidad de adquirir parte de su sabiduría, y por todos los apoyos brindados para la culminación de mis estudios.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, que ha sido y seguirá siendo la máxima casa de estudios y la mejor Universidad de América Latina.

A la Facultad de Contaduría y Administración por haberme dado la oportunidad de estudiar la maestría en sus instalaciones.

A la DGEP, y a todos aquellos involucrados, por el apoyo económico otorgado durante mis estudios y para la elaboración de este trabajo de investigación, gran parte de este trabajo no hubiera podido ser sin dicho apoyo, gracias.

Y también a todos aquellos que hoy comparten mi alegría por este nuevo logro, gracias.

“México-Pumas-Universidad...”

INDICE

Capítulo I.- Sistemas de Pensiones en México y el Mundo.

1.1 Origen del Sistema de Pensiones.....	1
1.2 Sistema de Pensiones en América.....	2
1.2.1 Sistema de Pensiones en México.....	2
1.2.2 Norteamérica (EUA).....	3
1.2.3 Chile.....	6
1.2.4 Argentina.....	8
1.2.5 Uruguay.....	10
1.2.6 Brasil.....	11
1.2.7 Paraguay.....	12
1.3 Sistema de Pensiones en Europa.....	14
1.3.1 Alemania.....	14
1.3.2 Italia.....	15
1.3.3 Reino Unido.....	16
1.3.4 Suecia.....	17
1.4 Sistema de Pensiones en Asia.....	19
1.4.1 Japón.....	19

Capítulo II.- Seguridad Social en México.

2.1 Antecedentes de la Seguridad Social en México.....	21
2.2 Seguridad social.....	24
2.3 Institutos de Seguridad Social.....	29
2.3.1 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).....	30
2.3.2 Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del (Estado ISSSTE).....	31
2.3.3 Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM).....	32
2.4 Razones para instrumentar la Reforma al Sistema de Pensiones Mexicano (Problemas del sistema de pensiones).....	33
2.4.1 Seguro de Invalidez.....	35
2.4.2 Distorsiones Financieras de los sistemas de pensiones.....	35
2.4.3 Inequidad.....	36
2.4.4 Evasión.....	36
2.5 Tipos de Pensiones.....	37
2.5.1 Plan de Contribución Definida.....	37
2.5.2 Plan de Beneficio Definido.....	38
2.5.3 Planes mixtos.....	38

2.5.4 Sistema de reparto.....	39
2.5.5 Cuenta individual.....	39

Capítulo III.- Funcionamiento del Sistema de Seguridad Social Actual.

3.1 CONSAR.....	43
3.2 Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR).....	45
3.3 Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE).....	45
3.3.1 Objetivos de la AFORE.....	47
3.3.2 Comisiones que cobran las AFORES.....	48
3.3.3 Afiliación a una AFORE.....	49
3.3.4 Las AFORES en México.....	51
3.4 Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORE).....	52
3.4.1 Objetivos de la SIEFORE.....	53
3.4.2 Régimen de Inversión.....	54

Capítulo IV.- Metodología de la Investigación.

4.1 Planteamiento del problema.....	55
4.2 Hipótesis.....	69
4.3 Objetivos.....	71
4.4 Justificación.....	72
4.5 Metodología.....	77
4.5.1 Diagrama de la metodología.....	78
4.6 Resumen capitular.....	86

Capítulo V.- Evaluación de los Fondos de Pensiones en México.

5.1 Fondos de pensiones.....	87
5.1.1 Tipos de fondos de pensiones.....	87
5.1.2 Calculo de las pensiones.....	91
5.1.3 Crisis financieras en México (1997-2009).....	97
5.1.4 Variables económico-financieras en las crisis financieras.....	104
5.1.5 Variables que determinan el rendimiento de los fondos de pensiones...	113
5.1.6 Determinación de la muestra.....	114
5.1.7 Cálculo de los rendimientos de los fondos de pensión.....	127
5.1.7.1 Escenarios de los rendimientos de los fondos de pensión según escenarios económicos.....	145

5.1.7.2	Análisis de sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión.....	161
5.1.8	Contrastación de Hipótesis.....	163
	Conclusiones y Recomendaciones.....	171
	Bibliografía.....	176
	Glosario.....	181
	Siglarío.....	186
	Anexos.....	188

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1 Características de la Seguridad Social.....	26
Cuadro 2.2 Diferencias entre el sistema de reparto y el sistema de cuentas individuales.....	41
Cuadro 4.1 SIEFORE BASICA 1.....	58
Cuadro 4.2 SIEFORE BASICA 2.....	59
Cuadro 4.3 SIEFORE BASICA 3.....	60
Cuadro 4.4 SIEFORE BASICA 4.....	61
Cuadro 4.5 SIEFORE BASICA 5.....	62
Cuadro 4.6 Características de las SIEFORE BASICA.....	63
Cuadro 4.7 Cierre semestral del IPC.....	75
Cuadro 5.1.a Cálculo de una pensión.....	94
Cuadro 5.1.b Cálculo de una pensión.....	95
Cuadro 5.1.c Cálculo de una pensión.....	96
Cuadro 5.2 Tasa de Inflación en el año 1998.....	98
Cuadro 5.3 Tasa de Interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año 1998.....	99
Cuadro 5.4 Tasa de Inflación en el año 2004.....	100
Cuadro 5.5 Tasa de Interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año 2004.....	101
Cuadro 5.6 Tasa de Inflación en el año 2008.....	102
Cuadro 5.7 Tasa de Interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año 2008.....	103
Cuadro 5.8 Salarios Mínimos históricos en zona geográfica "A", 1997-2009.....	104
Cuadro 5.9 Valores históricos de la Tasa de inflación anual, 1997-2009.....	105
Cuadro 5.10 Valores históricos de la TIIE A 28 DÍAS, 1997-2009.....	106
Cuadro 5.11 TIIE a 28 días con datos históricos (1997-2009) y proyectados con mínimos cuadrados (2010-2026).....	109
Cuadro 5.12 Salarios Mínimos Generales con datos históricos (1997-2009), y proyectados (2010-2026).....	111
Cuadro 5.13 Variables que determinan el rendimiento de los fondos de pensiones.....	114

Cuadro 5.14 Población Subordinada y Remunerada en el 2° trimestre de 2009 por entidad federativa.....	115
Cuadro 5.15 Población Total Subordinada y Remunerada por trimestre.....	117
Cuadro 5.16 TSR por nivel salarial.....	119
Cuadro 5.17 Porcentajes de SMG de TSR Hombres y Mujeres.....	120
Cuadro 5.18 TSR que ganan hasta 1 SMG por entidad federativa.....	121
Cuadro 5.19 TSR que ganan de 1 a 2 SMG por entidad federativa.....	122
Cuadro 5.20 TSR que ganan de 2 a 3 SMG por entidad federativa.....	123
Cuadro 5.21 TSR que ganan de 3 a 5 SMG por entidad federativa.....	124
Cuadro 5.22 TSR que ganan más de 5 SMG por entidad federativa.....	125
Cuadro 5.23 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 1 SMGVDF (en pesos).....	138
Cuadro 5.24 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 2 SMGVDF (en pesos).....	139
Cuadro 5.25 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 3 SMGVDF (en pesos).....	140
Cuadro 5.26 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 4 SMGVDF (en pesos).....	141
Cuadro 5.27 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 5 SMGVDF (en pesos).....	142
Cuadro 5.28 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 6 SMGVDF (en pesos).....	143
Cuadro 5.29 Saldos finales de los fondos de pensión para un trabajador que gana de 1 hasta 6 SMG (en pesos).....	144
Cuadro 5.30 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 1 SMGVDF (en pesos).....	150
Cuadro 5.31 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 2 SMGVDF (en pesos).....	152
Cuadro 5.32 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 3 SMGVDF (en pesos).....	154
Cuadro 5.33 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 4 SMGVDF (en pesos).....	156
Cuadro 5.34 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 5 SMGVDF (en pesos).....	158

Cuadro 5.35 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 6 SMGVDF (en pesos).....	160
Cuadro 5.36 Saldos finales, por cada fondo de pensión, de 1 a 6 SMG.....	161
Cuadro 5.37 Sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión, interpretados 100 veces con Montecarlo.....	162
Cuadro 5.38 Promedios del análisis de sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión, interpretados 100 veces con Montecarlo.....	162
Cuadro 5.39 Resultados arrojados con mínimos cuadrados y con el simulador Montecarlo.....	166
Cuadro 5.40 Estimación de intervalos, de diferencias de medias de dos poblaciones.....	170
Cuadro 5.41 Presentación de intervalos, de diferencias de medias.....	174

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 4.1 Cierre semestral del IPC.....	75
Gráfica 5.1 Tasa de Inflación anual, 1997-2009.....	105
Gráfica 5.2 TIIE a 28 días, 1997-2009.....	107
Gráfica 5.3 TIIE a 28 días con datos históricos y proyectados con mínimos cuadrados.....	110
Gráfica 5.4 SMGVDF con datos históricos (1997-2009), y proyectados con mínimos cuadrados (2010-2026).....	112
Gráfica 5.5 Población Subordinada y Remunerada por trimestre.....	118
Gráfica 5.6 Porcentajes de SMG de los TSR.....	119

Capítulo I.- Sistemas de Pensiones en México y el Mundo.

1.1 Origen del Sistema de Pensiones¹

Es común saber de comentarios sobre el sistema de pensiones, principalmente en México. Dichos comentarios no son a favor del sistema, es decir, hay servicio ineficiente, hay bajos rendimientos, excesivas comisiones, en general, un mal funcionamiento del sistema.

El antiguo sistema de pensiones en México conocido como Seguro de Invalidez, Vejez, Cesantía en Edad Avanzada y Muerte (IVCM) fue implantado en 1944 y era administrado por el IMSS, el cual en las últimas décadas operó como un sistema de beneficios.

El programa era financiado con aportaciones realizadas por el patrón, trabajador y Estado respectivamente. Esta aportación total se distribuía de la siguiente manera: invalidez y muerte 3%, vejez y cesantía en edad avanzada 3%, servicios médicos para pensionados 1.5%, gastos administrativos 0.6% y prestaciones sociales 0.4%. En el caso de los trabajadores con salario mínimo, el patrón cubría la aportación.

Para optar por los beneficios por invalidez, un trabajador debía haber contribuido al sistema de IVCM por lo menos durante 150 semanas. Para vejez, el asegurado requería tener 65 años de edad, encontrarse trabajando y haber cotizado un mínimo de 500 semanas. Para cesantía, se requiere 60 años de edad y cuando menos las 500 semanas de cotización.

En los casos de muerte, la pensión se pagaba a la viuda (o) ó a los dependientes del asegurado (en caso de no existir se pagaba a los ascendientes), y debía cubrir 150 semanas.

La pensión de invalidez dependía del grado de invalidez determinada por el IMSS. La pensión por invalidez para un trabajador declarado totalmente inválido representaba el 70% de su último salario. Respecto de la invalidez parcial, los ajustes correspondientes a la pensión se hacía de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo. Los beneficios correspondientes a las pensiones de vejez y cesantía en edad avanzada dependían del número de semanas cotizadas que excedían de 500 requeridas. Los beneficios se calculaban a partir del promedio del salario base de los últimos cinco años dividido entre el salario mínimo.

¹ Sánchez Altamirano, “*Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas*”, México, FCA UNAM, 2007, pp. 5-7.

1.2 Sistema de Pensiones en América

1.2.1 Sistema de Pensiones en México²

El actual sistema de pensiones funciona bajo el esquema de un plan de ahorro establecido por la ley de 1997, con el fin de garantizar una pensión en el momento en que el trabajador se jubile. El esquema está compuesto por aportaciones o ahorros obligatorios, como son las cuotas o cotizaciones que la ley establece. Dichas aportaciones se integran en una cuenta individual, que es administrada por una institución especializada, a la que se le llama Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE).

Las aportaciones acumuladas son integradas en una cuenta individual, que es administrada por la Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE).

El trabajador adquiere la propiedad de los fondos que se acumulen en su cuenta individual, fondos que son inembargables y además se encuentran protegidos por la ley. También tiene el derecho de elegir la institución que administrará sus recursos, y en caso que lo desee, podrá cambiarla según convenga a sus intereses.

La AFORE, con base en las preferencias de los trabajadores, canaliza los recursos a través de Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORE), estas a su vez invierten dichos recursos en valores destinados a financiar inversiones productivas, excepto las aportaciones de vivienda que invierte el INFONAVIT. Por realizar este servicio las AFORES cobran comisiones que son descontadas a cada trabajador.

En el momento en que el trabajador adquiera el derecho a pensionarse, todos los fondos acumulados en su cuenta, incluidos los de vivienda, se integrarán conformando una masa de ahorro en función de la cual se denomina la cuantía de la pensión que le corresponde. Que es entonces, cuando el trabajador puede elegir entre dos modalidades alternativas de pensión: retiro programado o renta vitalicia.

La LSS vigente, establece en qué consiste un retiro programado, en su artículo 159, fracción V, que menciona lo siguiente:

“Retiros Programados, la modalidad de obtener una pensión fraccionando el monto total de los recursos de la cuenta individual, para lo cual se tomará en

² Apartado desarrollado con base en Mario Alberto Jiménez Vargas, “Análisis de las diversas AFORE que operan en México, para elegir la que mejor se adapte a la pensión por jubilación”, México, FES Cuautitlán UNAM, 2006, pp. 108-110.

cuenta la esperanza de vida de los pensionados, así como los rendimientos previsibles de los saldos”.

En estos retiros, el trabajador mantiene su cuenta individual en la AFORE en la que se encuentra afiliado, retirando mensualidades que se reajustan con la inflación y se re calculan cada doce meses, además, se debe tomar en cuenta la esperanza de vida, es decir, el tiempo que se calcula que viva un trabajador.

Dentro de esta modalidad, la AFORE administra los recursos y el afiliado asume el riesgo de sobrevida, que se produce si vive más allá de la expectativa de vida media considerada.

Por otra parte, la renta vitalicia está definida en el mismo artículo 159, fracción IV, de la misma ley, y menciona lo siguiente:

“Renta Vitalicia, el contrato por el cual la aseguradora a cambio de recibir los recursos acumulados en la cuenta individual, se obliga a pagar periódicamente una pensión durante la vida del pensionado”.

En esta modalidad, el afiliado contrata el pago de una pensión a través de una compañía de seguros, la cual se compromete a pagar mensualmente una renta constante en términos reales de por vida. Así se transfieren los recursos del afiliado a la compañía de seguros de vida elegida, esta asume el riesgo, y el afiliado adquiere el derecho de por vida a una renta mensual.

1.2.2 Norteamérica (EUA)³

La ley norteamericana no impone a las empresas la obligación de tener un plan de pensión, sin embargo, cuando se establecen voluntariamente o como resultado de una negociación colectiva, deben apegarse a la legislación contractual y a la normativa específica existente. El factor explicativo del extraordinario crecimiento de los fondos de pensión corporativos en ese país lo constituye el incentivo fiscal con que cuenta esta forma de ahorro, lo cual explica gran parte del hecho de que a pesar de no ser un régimen obligatorio, está bastante generalizado y consolidado.

A las entidades que establecen planes de pensión para sus empleados se les denominan patrocinadores y como tal pueden participar las empresas privadas, el gobierno federal, los gobiernos estatales o locales, los sindicatos, o simplemente

³ Apartado desarrollado con base en Nelly Inés Sánchez Altamirano, “Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas”, México, FCA UNAM, 2007, pp. 51-54.

individuos para su propio beneficio. Estos fondos de pensión generalmente son financiados por contribuciones del patrono, aunque muchas veces también participan los empleados. Entre algunos de ellos son los siguientes:

- **Los planes de contribución definida.**

Son planes de aporte fijo y beneficio variable. En esta categoría, la empresa promete aportar una suma específica cada año a cuenta del trabajador y los recursos se invierten para beneficio de este. De esta forma, el patrocinador solo es responsable de efectuar las contribuciones prometidas, que generalmente consiste en un porcentaje del salario del empleado o un porcentaje de las utilidades de la empresa. Los beneficios están en función del rendimiento de las inversiones, por lo que el monto de la pensión depende del desempeño del fondo. Por naturaleza, en estos casos, no se requieren, supuestos actuariales ni pasivos sin dotación, solo la formación de un fondo con el aporte del patrono y su correspondiente inversión.

A mediados de la década de 1990, casi la mitad de los trabajadores cubiertos por planes privados de pensiones pertenecía a esta categoría, indicando un importante aumento en su importancia relativa durante la última década. Dentro de este grupo destaca la participación del llamado *Plan 401 (k)*, mediante el cual el patrono hace una contribución y el empleado escoge la manera de invertirlo, su popularidad estriba en ser el que ocasiona los menores costos y problemas administrativos para la empresa, mientras que los afiliados mantienen parte del control de la administración de los recursos.

- **Los planes de beneficio definido.**

En este plan, el patrocinador promete pagar al trabajador que califique, una suma mensual definida durante su retiro, o un porcentaje específico de su salario final. Dentro de esta categoría, las obligaciones de pensión son consideradas como deudas del patrocinador, que es el responsable de tener los fondos suficientes para satisfacer sus compromisos contractuales y el que asume el riesgo de mercado a que están sujetas las inversiones.

El monto de la pensión se determina tomando en cuenta el tiempo de servicio al patrono y los ingresos del empleado. En muchas ocasiones, estas condiciones se negocian entre la empresa y un sindicato y proporcionan un beneficio anual fijo por cada año de servicio, aunque en algunos casos, también se toma en cuenta la clasificación salarial del empleado. En el caso de planes negociados, los beneficios tienden a renegociarse en forma regular, pero tales revisiones no cubren a los trabajadores que no estén afiliados a la organización gremial.

Cuando la revisión de los planes de pensión es regular, el beneficio anual fijo se transforma en un beneficio ligado al pago del trabajador. Una forma de hacerlo es mediante la fórmula carrera-media, basada en el salario medio del trabajador durante los años que ha permanecido a la firma. Otra fórmula de hacerlo, y que brinda mayor cobertura por inflación, es utilizar las fórmulas, final-media o pago final, que otorga pensiones basadas en la compensación media del trabajador durante los últimos cinco años de servicio. Debido a que todo el plan de beneficio definido promete un pago fijo después del retiro, el aporte al patrocinador se debe calcular con base a supuestos actuariales. Es decir, el beneficio se trata como dado y el aporte como variable.

El patrocinador de un plan definido puede suscribir un contrato como una compañía de seguros y pagarle una prima anual.

La mayoría de los planes privados dentro de la categoría de beneficio fijo corresponden a los Planes de pensión no asegurados, en los que en vez de pagar una prima, el patrocinador realiza el aporte correspondiente e invierte tales recursos en activos financieros o inmobiliarios, administrándolo directamente o por medio de entidades especializadas a su discreción, su denominación no significa que sean menos seguros que los anteriores, sino que simplemente difieren en cuanto a la procedencia de los fondos para realizar la prestación del beneficio.

- **Los planes híbridos:**⁴

Estos planes combinan características de los dos tipos básicos descritos en los párrafos anteriores. En Estados Unidos aparecieron por primera vez en 1985 y han cobrado mucha popularidad, puesto que el empleado no tiene que asumir todo el riesgo de la inversión como en el caso de los planes de contribución definida, ni resulta tan claro y difícil de implementar como en el caso de los fondos de beneficio definido, especialmente cuando se trata de pocos trabajadores que laboran para una sola compañía durante muchos años.

Un ejemplo de este tipo de plan, es el Plan de piso y desplazamiento; en que el patrono contribuye al fondo con una determinada cantidad anual como en el enfoque de contribución definida y garantiza un determinado nivel mínimo de beneficios en efectivo, dependiendo de los años de servicio del empleado, como sucede en un plan de beneficios definidos. El empleador administra el fondo de pensión e informa periódicamente al

⁴ Antoni Antras, *“Planes y Fondos de Pensiones”*, Gestión 2000, Barcelona 1992, p. 135, citado por Nelly Inés Sánchez Altamirano, *“Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas”*, México, FCA UNAM, 2007, p. 54.

empleado del valor de su cuenta. Al igual que en caso de beneficio definido, cuando el fondo no genera el suficiente crecimiento para cumplir con los beneficios pretendidos, el patrono está obligado a aportar la cantidad necesaria para subsanar el déficit.

1.2.3 Chile⁵

Primer país, entre los vinculados al MERCOSUR, que en mayo de 1981 puso en marcha un sistema obligatorio de pensiones basado en la capitalización individual, con administración privada.

El sistema previsional chileno empezó a desarrollarse en la década de 1920, y se fue ampliando a través de los decenios siguientes. En 1973 se estimaba que el 76% de la población activa estaba cubierta. Con todo, se planteaban cada vez más críticas a este sistema de reparto, incluso entre los que no pensaban siquiera en establecer mecanismos de capitalización. Existía una multiplicidad de cajas populares, (más de 30), con diversos sistemas de beneficios y reajustes, que atentaban contra la equidad y contra la movilidad laboral, producto de múltiples presiones sociales y políticas. En segundo lugar, existían diferencias no justificadas entre los regímenes de los empleados y el de los obreros, mientras que los primeros permitían que los empleados pudieran jubilarse por antigüedad o años de servicio, el seguro obrero solo permitía las jubilaciones por edad. En tercer lugar, se criticaba la falta de correspondencia entre las contribuciones y los beneficios. El monto de las pensiones solía determinarse con base en la remuneración de los últimos 5 años, ó menos, lo que estimulaba la evasión de jubilación en dichas contribuciones y beneficios durante la mayor parte de la vida laboral. En cuarto lugar, se cuestionaba el bajo monto de las jubilaciones, ya que aproximadamente el 70% de los pensionados debía jubilarse con el mínimo legal.

Para lograr una mayor uniformidad, el régimen militar dictó en 1979 el Decreto Ley 2448, que estableció un sistema uniforme de pensiones por vejez, unificando también el sistema de reajustes y suprimiendo las jubilaciones por antigüedad de los empleados. Se estableció así una edad pareja de jubilación: 65 para los hombres y 60 para las mujeres. De este sistema único, solamente quedaron excluidas las Fuerzas Armadas y de Orden.

⁵ Alejandro Bonilla García, *“Análisis Técnico Básico de los Sistemas de Jubilaciones y Pensiones en América Latina”*, Panamá, Mayo 1996, p. 53, citado por Nelly Inés Sánchez Altamirano, *“Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas”*, México, FCA UNAM, 2007, pp. 43-44.

La transición al nuevo sistema:

A partir de mayo de 1981 entró en vigor el Decreto Ley 3500, que estableció un sistema de pensiones basado en la capitalización individual, con administración privada. A este sistema podían optar voluntariamente los que ya estaban en el mercado de trabajo, pero debían integrarse obligatoriamente los asalariados que comenzaran a trabajar a partir del 1° de enero de 1983. Para estimular el traslado voluntario al nuevo sistema, se rebajaron en este las cotizaciones previsionales, de tal manera que las remuneraciones líquidas aumentaban en aproximadamente un 11% para aquellos que ingresaban a una Administradora de Fondos de Pensiones (AFP).

A los trabajadores que se incorporan a las AFP y que habían contribuido al antiguo sistema de reparto, se les concede un Bono de Reconocimiento, que va a incrementar el Fondo de Capitalización Individual. Este Bono recibe un reajuste conforme al Índice de Precios al Consumidor y el Estado le garantiza un interés real anual. El Bono se agrega a los fondos acumulados cuando la persona cumple con las condiciones para jubilar.

El Estado se hace cargo también de pagar las jubilaciones y pensiones del sistema antiguo, asumiendo los costos de la transición, de manera que el Estado de Chile ha debido asumir un importante déficit previsional en el periodo 1981-1995.

Características básicas del nuevo sistema:⁶

En el sistema de capitalización individual el aporte para las pensiones equivale a un 10% de la remuneración bruta. Este monto es entregado a las AFP, que son sociedades anónimas con fines de lucro, y cuyo patrimonio está totalmente separado de los fondos de pensiones. Esto significa que si una AFP quiebra, no son afectados los fondos de sus afiliados, ya que son transferidos a otra AFP. Cada afiliado tiene una cuenta individual, donde se van acumulando el capital y los intereses.

Al fin de su vida activa (65 ó 60 años, según se trate de hombres o de mujeres) los trabajadores afiliados a las AFP pueden obtener una jubilación, sea mediante un Retiro Programado de los fondos acumulados, sea mediante la adquisición de un seguro de Renta Vitalicia, que les garantice una pensión a ellos y a su grupo dependiente.

Se estableció también la posibilidad de anticipar la jubilación en el caso de que los fondos acumulados, más el Bono de Reconocimiento, permitan obtener una

⁶ Bonilla García, *op. Cit.*, p. 53.

jubilación igual o superior a un 50% de las remuneraciones, imponibles de los últimos 10 años, así como igual o superior al 110% de la pensión mínima legal. De manera que los que solo alcanzan la pensión mínima legal no pueden gozar del privilegio de anticipar su jubilación.

La cobertura:

Uno de los problemas centrales del Sistema de Capitalización Individual, es su baja cobertura. Se pensaba que la posesión de cuentas individuales, que aseguraba que ninguno de los aportes se perdería, iba a estimular las contribuciones y a frenar la evasión. Pero en la práctica, esto no ha sucedido así. Si bien el número de afiliados ha aumentado en forma sostenida a través de los años, a tal punto que actualmente es incluso superior a la fuerza de trabajo, la proporción de los cotizantes efectivos se ha mantenido baja.

La rentabilidad:

La Superintendencia ha señalado que la rentabilidad del fondo ha sido muy elevada, superior al 11% en los últimos 17 años. Pero esta cifra es engañosa, por dos razones: porque no tiene en cuenta el costo y porque se trata de un promedio simple, 3.5% real.

Los costos del nuevo sistema:

Los problemas de la rentabilidad neta remite a que los costos del sistema AFP en Chile, a pesar de que han bajado a través de los años, son muy elevados. Según datos de la Superintendencia, a fines de 1997 el costo promedio llegaba a 2.96% del ingreso medio. Del total de los aportes que reciben, las AFP retienen un 24.5% para sus costos de administración y sus ganancias.

1.2.4 Argentina⁷

Desde principios del siglo XX, se crearon en Argentina los primeros regímenes previsionales, de tipo sectorial. Fue así como, ya a fines de 1930, existían sistemas de pensiones para trabajadores de la administración pública, ferroviarios, bancarios, periodistas, trabajadores gráficos, etc. La cobertura se generalizó en la década de 1950, y se tendió a igualar los niveles de cotizaciones y de beneficios, así como las edades mínimas y otros requisitos. Este proceso de unificación del

⁷ Bonilla García, *op. Cit.*, p. 57, citado por Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, pp. 46-47.

antiguo sistema de reparto se prolongó durante las décadas siguientes, hasta que se promulgó, en Octubre de 1993, la ley 24441, que crea un Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP).

La jubilación ordinaria se otorgaba a los trabajadores que hubieran alcanzado las edades mínimas (60 años los hombres y 55 las mujeres) y hubiesen servido por un mínimo de 30 años.

La transición:

En Argentina, la transición se hizo de forma drástica; todos los trabajadores activos fueron automáticamente enrolados en el nuevo Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP), de carácter mixto. El antiguo sistema fue eliminado. Para reconocer las contribuciones al antiguo sistema no se estableció un Bono, como en Chile, sino que el Estado asumió la responsabilidad de pagar una “prestación compensatoria”, mensualmente, a los jubilados. Esta prestación es proporcional al ingreso de los 10 últimos años previos al retiro, y se determinó como un 1.5% de dicho ingreso por año de soporte al antiguo sistema. Por lo tanto, con 30 años de aporte se llega solamente al 45%. Se estima que solamente unos 3 millones de trabajadores recibirán una prestación compensatoria.

Características generales del nuevo sistema.

El SIJP es obligatorio para todos los trabajadores mayores de 18 años, dependientes y autónomos, queda excluido el personal militar de las fuerzas armadas y de seguridad. El nuevo sistema es mixto, con una base de reparto y una alternativa de capitalización individual. En el caso de los trabajadores dependientes, la contribución de los empleadores se destina al financiamiento del régimen de reparto. El aporte obligatorio de los trabajadores se destina al financiamiento del régimen complementario que haya elegido el asalariado. En el caso de los trabajadores autónomos, los porcentajes se destinan al financiamiento del régimen de reparto y al financiamiento del régimen elegido por el trabajador.

El patrimonio de las AFP está separado de los fondos pertenecientes a los afiliados. Estos son inembargables y gozan de garantía estatal en caso de quiebra de una Administradora. A diferencia del caso de Chile, donde la administración de las cuentas de capitalización individual quedó totalmente en manos de instituciones privadas, en Argentina el rol del Estado es mayor, ya que participa directamente en la administración de los fondos de pensiones a través del Banco de la Nación Argentina. En el plano institucional, el SIJP está fiscalizado por una Superintendencia, cuyas funciones son semejantes a la chilena.

Las prestaciones:

En el régimen de reparto, los aportes efectuados por los empleadores y por los trabajadores en actividad se distribuyen en forma de jubilaciones y pensiones. Los trabajadores que optan por este régimen reciben a su retiro:

- La prestación compensatoria.
- La Prestación Básica Universal (PBU). Su haber mensual equivale a dos veces y media el Aporte Medio Provisional Obligatorio (AMPO), para los beneficiarios que acreditan 30 años de aportes. Para acceder a la PBU los hombres deben tener una edad mínima de 65 años y las mujeres de 60 años.
- La Prestación Adicional por Permanencia; se abona por los años aportados luego de la implementación del SIJP, a los que hayan optado por permanecer en el régimen público.

En el régimen de capitalización, los trabajadores afiliados reciben del régimen provisional público la prestación básica universal y la prestación compensatoria. Además, en lugar de la prestación adicional por permanencia, recibían una jubilación ordinaria, financiada con el saldo de su cuenta de capitalización individual. En Argentina, como en Chile, es posible acceder a una jubilación anticipada, pero los requisitos no son los mismos; se requiere tener derecho a una jubilación igual o mayor al 50% de las remuneraciones imponibles de los últimos 5 años y a dos veces la prestación básica universal.

Existe también una Prestación por Edad Avanzada para los trabajadores que no tienen los requisitos para las prestaciones generales. Deben tener cumplidos los 70 años de edad (ambos sexos) y acreditar 10 años de servicios computables. El monto de esta prestación equivale al 70% de la Prestación Básica Universal, más la prestación compensatoria y la prestación adicional por permanencia o jubilación ordinaria, si corresponde.

1.2.5 Uruguay.⁸

Uruguay está considerado como un país pionero en América Latina en el campo de la seguridad social. Ya en la década de 1920 el seguro social cubría a los trabajadores del sector público. En la década de 1930 se amplió hasta cubrir a partes importantes del sector privado, proceso que se prolongó en los decenios siguientes. En 1954 se produjo la inclusión general de todos los trabajadores del sector privado. Con todo, los grupos sociales más poderosos no solo accedieron con anterioridad a los beneficios, sino que contaron con una protección más

⁸ Bonilla García, *op. Cit.*, p. 57, citado por Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, p. 48.

amplia y de mejor calidad. La pensión de vejez se calculaba teniendo en cuenta solamente los 3 últimos años de actividad laboral de la persona. En consecuencia, como sucedió en Chile y en otros países, era frecuente que el empleador en los últimos años declarara un salario superior al real, y que durante el resto de la vida laboral declarara un salario inferior al real.

En los decenios siguientes, entre los hitos relevantes de la trayectoria de la seguridad social en Uruguay podemos destacar dos:

- En 1979, se aumentaron las edades mínimas para la jubilación, llevándolas a 60 años en el caso del hombre y a 55 en el de la mujer. Se exigió un mínimo de 30 años de servicio para tener una jubilación completa.
- En 1989, ya durante el régimen democrático, se estableció por plebiscito que las jubilaciones y pensiones se revalorizaran en función del Índice Medio de Salarios. Se estima que gracias a esta medida un tercio de los jubilados y pensionados superaron la línea de la pobreza.

La Ley Orgánica 15800 de 1986, creó el Banco de Previsión Social (BPS), organismo autónomo, cuyo cometido básico es “coordinar los servicios estatales de previsión y organizar la seguridad social”, y que moviliza un creciente volumen de recursos, (13.4% del PIB en 1995).

Creación de un Sistema Mixto:

En Septiembre de 1995 se promulgó la ley 16713, que entró en vigencia el 1° de Abril de 1996, reformando el sistema previsional preexistente. Se trata de la reforma más importante desde los años 50. La base de la reforma fue la creación de un sistema mixto; se mantuvo un primer nivel de reparto, asentado en la solidaridad inter-generacional, y se creó un sistema de capitalización basado en el ahorro individual. Quedaron fuera de este sistema las Cajas para-estatales de los militares, policías, profesionales universitarios, bancarios y escribanos.

1.2.6 Brasil.⁹

El sistema previsional de Brasil, implementado desde los años 1920, ha estado recibiendo el influjo de dos procesos que lo dejan en una situación cada vez más crítica. Por una parte, la evolución demográfica ha traído consigo un marcado envejecimiento de la población. Las personas de edad avanzada, que en 1970 representaban el 3.1% de la población, llegaron al 5.1% del total en el año 2000. Junto con esto, la expectativa de sobrevivencia, que es la más relevante para las

⁹ Patricia L. Barros Silva, “Exclusión social en el mercado de trabajo”. El caso de Brasil, OIT. P. 22, citada por Nelly Inés Sánchez Altamirano, “Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas”, México, FCA UNAM, 2007, pp. 49-50.

jubilaciones, es cada vez más alta; en 1998, a los 55 años era de 18 años en el caso de los hombres y de 22 en el caso de las mujeres, a los 60, de 15 y 18 respectivamente.

Por otra parte, ha estado aumentando la proporción de trabajadores, incluso asalariados, que no hacen aportes para la seguridad social. Además, la economía informal se sigue extendiendo en Brasil. Debido a la mayor inserción en el comercio internacional, aumentan los trabajadores por cuenta propia y los sin contrato, que no contribuyen a la seguridad social ni tienen acceso a sus beneficios.

Los principales problemas actuales:

En Brasil, existe una gran diversidad de regímenes de seguridad social, que permite Privilegios y discriminaciones injustificadas, paralelamente al Régimen General, hay sistemas oficiales para servidores públicos; sistemas para profesores, sistemas especiales para los congresistas y el poder judicial, sistemas complementarios abiertos o cerrados, etc.

En algunos casos, las jubilaciones se calculan según los últimos 36 meses de contribuciones. Esto favorece a los que mejoraron más su renta, a menudo artificialmente, llevando a una redistribución negativa de los beneficios de la seguridad social. La posibilidad de jubilarse por tiempo de servicio ha llevado a jubilaciones muy precoces, que se deben pagar por periodos muy largos, lo que las hace muy costosas.

La mayoría de hombres y de mujeres se jubilan con menos de 55 años de edad. Esto significa que se retiran de la fuerza de trabajo, ya que con frecuencia buscan nuevas ocupaciones. Los estudios han constatado que ha continuado bajando la edad promedio de inicio de las jubilaciones por tiempo de servicio, que benefician a sectores de ingresos relativamente altos. Entre 1990 y 1997 la edad promedio cayó en más de 4 años, de 53.5 a 48.9 años. Otro problema es que las pensiones por muerte del contribuyente no solo corresponden al 100% del salario del asegurado, sino que son vitalicias y pueden ser acumuladas con la jubilación. A diferencia de lo que sucede en Uruguay, las reformas no tienden a unificar las normas para ambos sexos.

1.2.7 Paraguay¹⁰

A diferencia de lo que ocurre en los demás países del MERCOSUR y en Chile, en Paraguay no se han puesto en marcha reformas profundas al sistema de pensiones. Esto se debe sobre todo a la estructura etérea del país, en la cual la

¹⁰ Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, pp. 55-56.

participación de las personas de 65 años y más en el total es muy baja (ver cuadro siguiente).

Estructura etárea de la población. Países del MERCOSUR

Países	% de la población por tramos de edad		
	0-15	16-64	65 y +
Paraguay	41.6	54.8	3.5
Brasil	31.8	63.5	4.7
Argentina	28.9	61.7	9.4
Uruguay	26.1	61.6	12.3

Citado por: (OISS 1998) Organización Iberoamericana de Seguridad Social.

Lo anterior significa que la proporción de trabajadores activos con relación a los pasivos es muy elevada, a diferencia de lo que sucede en países como Argentina y Uruguay, cuya transición demográfica está muy avanzada. Por otra parte, en este país de 5 millones de habitantes, la población activa alcanza a unos 2 millones de personas, pero solamente un tercio de ellas son asalariadas. La alta proporción de campesinos, junto al elevado número de trabajadores informales, hacen que Paraguay sea un caso atípico en el contexto del MERCOSUR. Según datos estadísticos, el 62.4% de los trabajadores laboran por cuenta propia.

Programas de jubilaciones y pensiones

A fines de 1998 en Paraguay estaban en funcionamiento 8 regímenes de jubilaciones y pensiones, pero 2 de ellos el Instituto de Previsión Social y la Caja Fiscal; reunían aproximadamente el 94% de la población bajo cobertura. La población cubierta se concentraba en los empleados del sector público y en las empresas privadas de cierta dimensión. Los trabajadores integrados al sector informal urbano y los rurales no han logrado ser integrados al sistema de seguridad social. En 1997 los ingresos del Instituto de Previsión Social (IPS) por aportes, intereses y similares, casi triplicaron los egresos por jubilaciones y pensiones. Es cierto que el 56% de sus egresos era destinado a la atención médica, y el 8% a la administración, quedando solamente el 35% para el pago de jubilaciones y pensiones. Los requisitos del IPS para otorgar jubilaciones son bajos: 60 años de edad y 25 años de servicio. El haber jubilatorio corresponde al 100% del promedio de los últimos 12 meses. Los requisitos en materia de edad son muy bajos: 50 años para los hombres y 45 para las mujeres, en ambos casos con 45 años de servicios. En las otras Cajas, más pequeñas, el periodo de referencia para el cálculo del haber jubilatorio oscila entre 24 y 36 meses. Como es evidente, esta forma de cálculo se presta para los problemas ya reseñados en los sistemas de seguridad social más antiguos, de países como Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.

Perspectivas:

No hay duda de que el mayor problema de los regímenes de pensiones en Paraguay es el de ampliar su cobertura, mediante controles o estímulos adecuados. Sin embargo, más allá de ese problema de largo plazo, parece urgente superar la heterogeneidad de los diferentes regímenes y homogeneizar tanto los requisitos como el otorgamiento de beneficios. Esto no solamente contribuirá a una mayor equidad, sino que también facilitará la movilidad laboral. Es necesario, por otra parte, tecnificar la gestión de los regímenes, eliminando las influencias de grupos políticos y sociales, que generan distorsiones e inequidades. Se necesitan reformas profundas. Aunque se han hecho propuestas orientadas a instalar un sistema de capitalización individual, al parecer habría en Paraguay más posibilidades de realizar reformas sustantivas dentro del actual sistema de pensiones, basada en el reparto y en la solidaridad intrainter-generacional.

1.3 Sistema de Pensiones en Europa

1.3.1 Alemania¹¹

Tras el restablecimiento de la unidad alemana en octubre de 1990, este país tuvo que afrontar la excepcional situación que supuso para el sistema social de la República Federal de Alemania la unificación de los regímenes de seguros de pensiones con la de hoy desaparecida República Democrática Alemana (RDA) debido a la integración de más de cuatro millones de nuevos pensionistas. Un año y medio después, y a pesar de las fuertes diferencias entre el nivel de prestaciones existentes en la RDA y el nivel occidental, se habían homologado todas las pensiones al derecho occidental Alemán.

Varias reformas han comenzado a entrar en vigor a partir del año 2000:

- Introducción de un factor demográfico.
- Reforma en el área de las pensiones por disminución de la capacidad laboral.
- Elevación de la edad mínima de retiro de inválidos.
- Eliminación de la pensión de vejez debido al desempleo y a la jornada laboral reducida por vejez, así como la jubilación para mujeres a partir del año 2012.

¹¹ Ministerio del Trabajo, “Revista del Ministerio del Trabajo 54” — <<http://info.mtas.es/publica/revista/numeros/54>>, (2 de Abril de 2006), p. 10, citado por Nelly Inés Sánchez Altamirano, “Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas”, México, FCA UNAM, 2007, p. 61.

- Elevación de la valoración de desempleo y enfermedad sin el cómputo a cuenta de periodos destinados a la crianza de los hijos.
- Introducción de transferencias adicionales del Estado.

1.3.2 Italia¹²

Italia es un claro ejemplo de los males que pueden afectar a un sistema redistributivo de pensiones caracterizado por un marcado aumento de los gastos como consecuencia de una serie de medidas legislativas destinadas a la mejora de las prestaciones en términos reales, dentro de un marco de desigualdad y de las anomalías presentes en su sistema de pensiones después de las crisis de las décadas de los 70 y 80:

- Un aumento de las pensiones de invalidez, que se basaban, hasta 1984, en una incapacidad para recibir ingresos más que en una incapacidad real para el trabajo.
- El recurso a la jubilación anticipada para apoyar a las empresas afectadas por crisis económicas debido al proceso de reestructuración de la economía nacional.
- La posibilidad, para los empleados de la función pública, de percibir pensiones después de un limitado número de años de cotización (15 años).
- Las pensiones de antigüedad, establecidas como parte del sistema general obligatorio en 1965, en virtud de las cuales, los trabajadores con 35 años de cotización podían jubilarse a cualquier edad con derecho a una pensión.

La reforma Dini representó una serie de medidas legislativas más expeditivas en términos de modificaciones permanentes en el sistema y modificaciones transitorias. Las medidas permanentes suponían:

- La eliminación de las pensiones de antigüedad.
- Introducía una pensión de jubilación flexible a percibir desde los 57 hasta los 65 años de edad.
- Estipulaba, para el derecho a prestaciones, un periodo mínimo de cotización de 5 años y una cuantía mínima de pensión en caso de jubilación antes de los 65 años de edad.
- Eliminaba en complemento por pensión mínima.

¹² <<http://info.mtas.es/publica/revista/numeros/54>>, *op. Cit.* pp. 15-16, citado por Sánchez Altamirano, *op. cit.*, pp. 62-63.

- Acordaba que las pensiones habían de calcularse en su totalidad de acuerdo con el nuevo sistema contributivo.
- Se mantenía el sistema actual de financiación basado íntegramente en el reparto.

La reforma Prodi, introducida en diciembre de 1997, fue necesaria para adaptar los niveles de gastos con los objetivos de la reforma de las finanzas públicas acordados en el Tratado de Maastricht.

Las principales modificaciones consistieron en:

- Requisitos más estrictos para las pensiones de vejez con arreglo al sistema transitorio.
- Incremento gradual hasta el 19% en las tasas de cotización para los trabajadores por cuenta propia y autónoma.
- Mayor aceleración en la armonización de los regímenes de pensiones especiales.
- El compromiso con los interlocutores sociales para una nueva evaluación del sistema de pensiones en 2001.

1.3.3 Reino Unido¹³

A partir de 1979 el Gobierno tuvo que afrontar una economía deprimida, un acelerado crecimiento del presupuesto de la seguridad social y unos compromisos que excedían ampliamente la posibilidad de pagarlos.

En 1997, se reducen costos y el Gobierno eliminó la relación entre los aumentos de las pensiones y los salarios, y vinculó la jubilación básica del Estado al incremento de los precios. Esta decisión fue muy controvertida pero fue aceptada debido a la evidente crisis que atravesaba la economía del Reino Unido en 1980 y porque, en términos reales, no había perdedores.

En 1985 el gobierno giró su atención en los problemas a largo plazo decidiéndose a ofrecer a los contribuyentes dos alternativas:

Una era permanecer tal como hasta el momento, con una cuantía de la pensión menos generosa, proponiendo reducir el pago del 25% del promedio de los 20 mejores años de ingreso a un 20%. La segunda opción consistía en hacer un

¹³ Antoni Antras, *“Planes y Fondos de Pensiones”*, Gestión 2000, Barcelona 1992, p. 142, citado por Nelly Inés Sánchez Altamirano, *“Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas”*, México, FCA UNAM, 2007, p. 64.

contrato fuera del régimen de la Seguridad Social del Estado, donde este pagaría parte de los aportes al Seguro Nacional en un fondo privado.

En marzo de 1998 el Gobierno inició la presentación de propuestas para una nueva reforma que abarcaron una amplia temática, desde beneficios por invalidez y fallecimiento, pasando por el desempleo, la maternidad y la situación de los divorciados hasta alcanzar una nueva estructura para las pensiones.

Finalmente, el Gobierno presentó un proyecto de ley que introducía algunos cambios en los aportes y contribuciones al Seguro Nacional. Esta ley dio marco a la reforma del Sistema de la Seguridad Social en Gran Bretaña en 1999.

El sistema es completamente diferente al de Europa Continental, basado en la coexistencia de una pensión pública, de base, con un monto fijo, con un régimen complementario contributivo, de naturaleza pública pero no obligatorio; los beneficiarios pueden optar entre el régimen complementario público y el régimen complementario privado.

1.3.4 Suecia¹⁴

Suecia empezó las reformas para modificar su viejo sistema en 1992 aprobando la mayoría de la legislación necesaria para el nuevo sistema en 1998. Con anterioridad a esta fecha, el sistema de pensiones en ese país estaba basado en una financiación vía impuestos. En Suecia existe una edad flexible Para la jubilación, lo que significa que aunque no existe una máxima para jubilarse, sí existe una edad mínima para tener derecho a percibir una pensión. Esta edad mínima es de 61 años a partir de la cual se puede compatibilizar trabajo parcial y pensión parcial. De acuerdo con la llamada Ley de Protección Contra el Despido, todo trabajador tiene derecho a trabajar hasta los 67 años como mínimo. El sistema está basado en dos pensiones: pensión de base y pensión complementaria.

La pensión de base, es igual para todos los que trabajaron 40 años y vivieron 30 años en Suecia, con reducción para los jubilados que viven con un cónyuge también beneficiario.

La pensión complementaria completa se alcanza con 30 años de trabajo y se calcula en función de las rentas entre 1 y 7.5 veces el monto de base, a partir de

¹⁴ <<http://info.mtas.es/publica/revista/numeros/54/est02.pdf>>, *op. cit.* p. 18, citado por Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, pp. 65-66.

un sistema de puntos anuales, escogiéndose los mejores 15 años como base de cálculo.

- La pensión pública es calculada en régimen de capitalización virtual o ficticia por los derechos acumulados hasta la liquidación; la pensión anual es calculada por la división de los derechos acumulados por un factor dependiente de la edad, la expectativa de vida y la previsión de crecimiento económico.
- La revalorización de las pensiones se hace en función de la inflación y de la diferencia entre el crecimiento de los salarios reales y un valor de referencia fijado.
- El nuevo sistema tiene una implementación gradual, en donde las personas con 60 y más años de edad observarán las reglas antiguas. Las que tengan entre 45 y 60 años tendrán las pensiones calculadas en dos partes, y la parte a la que se aplican las nuevas reglas aumenta en forma proporcional a la edad. Para las personas con menos de 45 años, las pensiones serán calculadas de acuerdo con las nuevas reglas, pero beneficiándose de un nuevo cálculo para los derechos adquiridos bajo la protección de las antiguas normas.

El modelo de capitalización pública virtual o ficticia.

Este modelo crea para cada beneficiario una cuenta corriente en la seguridad social, acreditada regularmente por las contribuciones e intereses. La acumulación es ficticia, pues los ingresos cobrados siguen siendo utilizados para pagar los beneficios de los actuales pensionados. A la edad de jubilación, el beneficiario recibe como pensión una anualidad correspondiente a la actualización del capital que acumuló. Por lo general, este modelo es complementado por una segunda pensión obligatoria, alimentada por un porcentaje sobre su contribución regular. Esta segunda pensión es siempre obligatoria y administrada por fondos públicos, de empresas o de sindicatos, o fondos de pensiones privados.

1.4 Sistema de Pensiones en Asia

1.4.1 Japón¹⁵

La crisis de la Seguridad Social japonesa en la década de 1980 es notable y sus efectos se perciben, de modo inequívoco, en las prestaciones oficiales. Por este motivo los planes de pensiones han crecido rápidamente. Pueden administrar fondos de pensiones las entidades de seguros y bancos que reúnan determinados requisitos relacionados, principalmente, con su solvencia y garantía. Los fondos administrados por las empresas tienen poca aceptación.

Las principales condiciones que regulan los planes de pensiones del sistema de empleo se resumen de la siguiente manera:

- Liquidez prevista a largo plazo.
- Irrevocabilidad de las aportaciones empresariales.
- Propiedad de las reservas a favor de los partícipes en caso de interrumpirse el plan.
- Principio de no discriminación.
- Fondos administrados fuera de la empresa.
- Aportaciones relacionadas con el importe del salario.
- Interés mínimo garantizado.

Otro procedimiento previsto en la regulación laboral japonesa consiste en que en las grandes empresas, de acuerdo con sus trabajadores pueden desviar una parte

¹⁵ Antras, *op. Cit.*, pp. 139-140.

de sus cotizaciones sociales obligatorias a una entidad de seguros o banco para constituir un Chosei Nenkin ó Fondo de pensiones para empleados de la empresa. Con ello, se descarga a la Seguridad Social de una porción de sus obligaciones, que queda asumida por el fondo.

En Japón, casi todos los planes de pensiones son contributivos (sin aportación de los partícipes).

Una peculiaridad curiosa es que las pensiones no suelen ser vitalicias, sino temporales, cuya duración más corriente es de 10 años.

Capítulo II.- Seguridad Social en México.

2.1 Antecedentes de la Seguridad Social en México¹⁶

La seguridad del hombre es una necesidad que ha venido trascendiendo desde hace ya mucho tiempo atrás, y que a la fecha (2009) aún carece de ciertas objeciones que es necesario tomar en cuenta para tener una mejor seguridad social.

La seguridad social en México apareció incipientemente encubierta en 1917 en la fracción XXIX del artículo 123 Constitucional, aparejada con la noción de brindar protección al trabajador, sin embargo, como seguridad propiamente dicha no aparece sino hasta 1943, razón por cual México está clasificado como país intermedio, al haber introducido su sistema de seguridad, más tarde dicho sistema alcanzó un desarrollo en la década de 1980.

*“ARTICULO 123 FRACCION XXIX.- ES DE UTILIDAD PUBLICA LA LEY DEL SEGURO SOCIAL, Y ELLA COMPRENDERA SEGUROS DE INVALIDEZ, DE VEJEZ, DE VIDA, DE CESACION INVOLUNTARIA DEL TRABAJO, DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES, DE SERVICIOS DE GUARDERIA Y CUALQUIER OTRO ENCAMINADO A LA PROTECCION Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES, CAMPESINOS, NO ASALARIADOS Y OTROS SECTORES SOCIALES Y SUS FAMILIARES”.*¹⁷

Como en toda sociedad, la seguridad social surge como una necesidad de contar con un sistema que resolviera los riesgos financieros a los que están expuestos los trabajadores, y la necesidad de encontrar en un futuro algún sustituto de lo que hoy es un salario o algo que asegure la sobrevivencia después de la jubilación o durante la edad mayor, cuando por razones de invalidez o de vejez los trabajadores dejarán de ser útiles para el servicio. En 1929, se modificó el texto de la fracción XXIX del artículo 123 Constitucional, con la intención de centralizar el sistema de seguridad social, de tal manera que en lugar de integrar cajas de seguros populares se estaría adoptando una fórmula de alcance nacional, para que se pudiera repartir las responsabilidades derivadas de los riesgos.

La finalidad de un sistema de pensiones, y principalmente en México, es además de darle solvencia para sobrevivir en el tiempo que esté retirado de sus funciones laborales, también lo protege de diversos riesgos a los que está expuesto durante el tiempo en que laborará. Esta protección está respaldada a través de los derechos que la Ley del Seguro Social (LSS) indica, como son:¹⁸

¹⁶ Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, p. 2.

¹⁷ Constitución Política de 1917, Art 123. Frac. XXIX.

¹⁸ Con base en Mario Alberto Jiménez Vargas, *“Análisis de las diversas AFORE que operan en México, para elegir la que mejor se adapte a la pensión por jubilación”*, México, FES Cuautitlán UNAM, 2006, p. 103.

- Protección a los medios de subsistencia.
- Servicios sociales necesarios para obtener el bienestar individual y colectivo.
- Derecho a la salud.
- Asistencia médica.
- Otorgamiento de una pensión garantizada por el estado.

Y así también, tiene derecho a gozar de seguro de:

- Riesgos de trabajo.
- Enfermedades y maternidad.
- Invalidez y vida.
- Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez.
- Guarderías y prestaciones sociales.

En el diario oficial de fecha 6 de septiembre de 1929, apareció publicado el decreto del presidente Emilio Portes Gil, que promulgó las reformas a los artículos 73, fracción X y 123 de la Constitución, cuya fracción XXIX consideraba de la utilidad pública la expedición de la LSS, misma que comprendería los seguros de invalidez, vida, cesación involuntaria de trabajo, enfermedades accidentes, y otros fines análogos. Esta reforma abre camino para la redacción de una ley acorde con la realidad, superando las ideas de las mutualidades y cajas de previsión, que eran de acción limitada, a la vez que logra la federalización legislativa en materia de seguridad social. En los gobiernos de Abelardo L. Rodríguez y de Lázaro Cárdenas, se designaron comisiones encargadas de elaborar nuevos proyectos de ley de seguro social, los cuales constituyeron, entre otros, los antecedentes más importantes para la Ley del Seguro Social del 19 de enero de 1943, promulgada durante el régimen de Manuel Ávila Camacho. La Ley de Seguro Social de 1943 sufrió diversas adiciones y modificaciones, y fue abrogada por la ley que entró en vigor el 1º de abril de 1973. Asimismo, en el año de 1989, la ley tuvo otras modificaciones importantes. Dentro de los lineamientos generales de la iniciativa de la LSS, se estableció la creación de un Instituto descentralizado que cuidara la administración y manejo de sus fondos con el máximo de garantías, sin los perjuicios de especulación, en una rama administrativa para evidente utilidad pública.¹⁹

En 1995 era imperativa la reforma al sistema prelevante de reparto para los trabajadores afiliados al IMSS. Por un lado había costo fiscal creciente, de los que

¹⁹ Eduardo Macías Santos, et al. "El Sistema de Pensiones en México dentro del Contexto Internacional". COPARMEX. 1ª Edición, México, 1993. P. 10.

llamamos “por debajo de la línea”. Este costo estaba asociado con el envejecimiento poblacional en México que reduce cada vez más el número de trabajadores activos respecto a los pensionados, lo cual dificulta mantener un sistema de reparto como el que se había tenido hasta entonces.

Antes de la reforma, en el sistema de pensiones no había plenos derechos de propiedad sobre las contribuciones que realizaban los trabajadores para su pensión. Los recursos que se acumulaban ahí a cada trabajador no eran heredables. Los recursos financieros que entraban en el IMSS no se utilizaban para generar una reserva que permitiera enfrentar las obligaciones futuras del Instituto en el rubro de pensiones.

Así también, antes de la reforma muchos trabajadores no alcanzaban una pensión. Cabe recordar que en el sistema anterior se tenía que acumular un cierto número de semanas de cotización para lograr un beneficio. Ese tipo de reglas generaba subsidios cruzados contra las personas de menores ingresos, que típicamente tienen menos semanas de cotización al sistema que las personas con mayores niveles de ingresos que cotizan con más regularidad.

Los subsidios cruzados eran la principal fuente de financiamiento de los beneficios que ofrecía el sistema anterior. La pensión mínima que existía se financiaba con las contribuciones tomadas de trabajadores que no completaban el periodo mínimo de contribuciones porque se movían fuera del sector cubierto. Así, había subsidios cruzados en la seguridad social y los trabajadores que perdían eran los más necesitados. A este respecto, es bueno recordar que lo que más sucedía a las mujeres era que aun cuando lograban alcanzar los beneficios pensionarios se retiraban de la fuerza laboral para dedicarse al hogar, y cuando llegaban a la edad de su jubilación ya habían perdido sus derechos de pensión.

La reforma de los años noventa corrigió los problemas estructurales del sistema anterior. Por un lado, mitigó el costo fiscal al cerrar un sistema que dependía de la entrada de un número creciente de trabajadores para mantenerse a flote y en el cual los parámetros se habían rezagado respecto a la dinámica poblacional. El nuevo sistema de pensiones adoptado en México no depende ya de la dinámica poblacional. En el sistema reformado, cada uno de los trabajadores acumula en su cuenta individual de ahorro para el retiro el monto con el que se va a retirar. Por tanto, se está financiando las pensiones de los trabajadores con recursos reales y que se dedican a la inversión productiva del país.

Por otro lado, ahora hay derechos de propiedad de los trabajadores o sus beneficiarios sobre los recursos acumulados. Todos los trabajadores reciben los recursos que acumulan en su cuenta independientemente del periodo contributivo.

Aun las personas que contribuyen muy pocas semanas reciben algunos recursos cuando llegan a los 65 años de edad. Lo anterior es más importante para la gente de bajos ingresos que cuenta con pocas semanas de contribución al sistema durante su vida laboral y que antes no obtenían nada de lo que contribuían.

Hoy los recursos no pueden ser utilizados para fines distintos a pagar la pensión del trabajador. Los recursos del ahorro provisional están invertidos en la SIEFORE que, a su vez, compra instrumentos financieros que ofrecen el mejor rendimiento posible. Con la reforma se garantiza que los recursos sean invertidos de manera conservadora y solo financiar la pensión del trabajador que ahorró ese dinero. Con la reforma los derechos pensionarios se mantienen aun, si el trabajador sale del sector cubierto. Si alguien acumula en su cuenta de ahorro para el retiro durante tres, cuatro, cinco u ocho años, y se va a trabajar a algún otro sector donde tiene otro sistema de seguridad social, cuando cumpla los 65 años ahí seguirán los recursos que acumuló y los podrá retirar con todos los intereses capitalizados durante su vida laboral.²⁰

2.2 Seguridad Social²¹

El nuevo sistema de pensiones reconoce la necesidad de actualizar y modernizar el sistema de seguridad social, la cual tiene como propósito disponer de un esquema que permita que las pensiones sean más dignas y justas, además que, debe garantizar una pensión mínima y otorgar plena propiedad a los trabajadores sobre sus recursos.

Este sistema de pensiones, además busca asegurar un ingreso estable a los trabajadores que concluyen con su vida laboral.

Con los cambios que ha sufrido la Ley del Seguro Social, el nuevo sistema de pensiones establece tres tipos, las cuales dependerán de las condiciones de ocupación y el monto del ahorro acumulado en la cuenta individual.

- *Cesantía en edad avanzada*: a partir de los setenta años de edad, en caso de cesantía o privación de trabajos remunerados, el trabajador tiene derecho de pensionarse, sin otro requisito que el tener un mínimo de 1250 cotizaciones semanales y acreditar haber quedado privado de trabajo (Art. 154, LSS).

²⁰ Legislando la agenda social. La seguridad social a una década de la reforma de pensiones. México, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP). 1ª Edición. 2006. PP. 59-61.

²¹ Jiménez Vargas, *op. Cit.*, pp. 105-107.

En todo caso, el trabajador cesante que tenga sesenta años ó más y no reúna las semanas de cotización, podrá retirar el saldo de su cuenta individual en una sola exhibición o seguir cotizando hasta cubrir las semanas necesarias para que proceda su pensión.

- *Vejez*: el trabajador que cumpla setenta y cinco años de edad y tenga reconocidas un mínimo de 1250 cotizaciones semanales tendrá el derecho de pensionarse sin otra restricción que su propia decisión (Art. 162 LSS).

En caso de no tener el mínimo de cotizaciones señaladas, podrá retirar el saldo de su cuenta individual en una solo exhibición, o seguir cotizando hasta cubrir las semanas necesarias para que proceda su pensión.

- *Pensión anticipada o retiro*: todos los trabajadores afiliados podrán pensionarse antes de cumplir los sesenta años de edad, siempre y cuando la pensión que se calcule en la modalidad de renta vitalicia sea superior en más del 30% de la pensión mínima garantizada (PMG), una vez cubierta la prima del seguro de sobrevivencia para sus beneficiarios (Art. 158 LSS).

Dichas pensiones tendrán validez siempre y cuando no sufra un accidente que lo deje en un estado de invalidez o en un caso más drástico, la muerte, aun cuando no sean consecuencias de accidente de trabajo.

También se puede dar el caso de que ocurran accidentes o enfermedades en ejercicio o con motivo de trabajo, pero estas no son examinadas en este análisis, ya que dicho beneficio no depende directamente del sistema de pensiones, más bien, son prestaciones del seguro social por riesgo de trabajo financiadas con las aportaciones patronales.

Las características del sistema de pensiones son:

- Capitalización individual en una cuenta propiedad del trabajador.
- Participaciones de instituciones especializadas privadas en la administración de los fondos.
- Libre elección de los trabajadores de las empresa que administra su patrimonio, pudiendo cambiarse si esta no satisface sus intereses.
- Establece mecanismos que garantizan los recursos del trabajador, **manteniendo el poder adquisitivo de las pensiones**, así como una pensión mínima garantizada.
- Mayor transparencia en el manejo de los fondos.

- Los trabajadores afiliados en el sistema antiguo al 31 de diciembre de 1996 cuentan con la doble opción de elegir al momento de pensionarse el sistema que les ofrezca la pensión más ventajosa, entre la AFORE en que estuviera afiliado y la que le correspondería en el antiguo régimen del IMSS.

La seguridad social en México ha tenido periodos que afortunadamente pueden identificarse por diversas características y momentos seriamente importantes, por lo que hace a los trabajadores en general.²²

Cuadro 2.1.a Características de la Seguridad Social

Etapa	Principales características
Primera: 1943-1972.	<p>El 31 de Diciembre de 1942 se expidió la LSS, y el 19 de enero de 1943 fue publicada en el DOF, incluyendo a la Seguridad Social al Servicio del Estado. Sin embargo, no es hasta el año de 1959 que, a través de una nueva reforma a la LSS, se le quita al IMSS la facultad de organizar el Seguro Social a los Trabajadores al Servicio del Estado por lo que fue necesario aprobar la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE) en ese mismo año.</p> <p>Así, el IMSS habría de iniciar a operar el 1 de enero de 1944 y cubriría los siguientes riesgos por ley: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, enfermedades generales y maternidad, invalidez, vejez y muerte. Cabe mencionar que estos riesgos sociales tuvieron un carácter de obligatoriedad.</p> <p>Para Noviembre de 1947 ya se otorgaban pensiones por orfandad, viudez e invalidez, y así gradualmente, se fue otorgando un mayor número de servicios, y también fueron creciendo sus beneficiarios.</p> <p>Con la intención de alcanzar la cobertura universal de la seguridad social, la LSS fue modificándose. La mayoría de las adecuaciones, antes de la de 1973, fueron fundamentalmente para resolver problemas administrativos o fiscales y permitir interpretaciones más claras. Después de un análisis profundo de las características de la población, de sus necesidades y de la situación del país y del propio instituto, llegó la primera reforma de carácter profundo, la de 1973.</p>

²² Héctor Ulises García Nieto, et al. *“El Instituto Mexicano del Seguro Social y la Crisis Financiera del Esquema de Jubilaciones”*. México. Edit. Fundación Friedrich Ebert. 1ª Edición 2004. PP. 32-39.

Cuadro 2.1.b ...continuación de: Características de la Seguridad Social

Etapa	Principales características
<p>Segunda: 1973-1994.</p>	<p>En la reforma de 1973 no solo se armonizaron los distintos reglamentos que se desprendía de la LSS, ya que antes había poca congruencia entre ellos; además se eliminó gran parte de la excesiva reglamentación, lo que provocaba falta de congruencia entre lo normado y lo que en realidad se aplicaba; pero principalmente la reforma buscaba reencauzar los objetivos del IMSS en el largo plazo.</p> <p>México ya había trascendido de un estado fundamentalmente rural a uno urbano, los servicios de salud ya se habían extendido a una mayor parte de la población, se había combatido la mortalidad y aumentado la fecundidad, también la esperanza de vida había pasado de 40 años en 1940 a 61 años para 1970; se impulsó la educación; la participación de la mujer en mercado laboral creció de 13.1 por ciento que había en 1950, a 17.6 por ciento para 1970; la clase media aumentó y se desarrolló. Los principios que guiaron los objetivos de la reforma a la Seguridad Social, en 1973, fueron la universalidad y la integralidad.</p> <p>De esta forma, la nueva LSS de 1973 contemplaba cuatro ramos obligatorios: riesgos de trabajo; enfermedades y maternidad; invalidez y vejez, cesantía y muerte; y el recién aprobado, guarderías. Para su financiamiento, el patrón aportaría un monto del 1 por ciento de la nómina del salario base de cotización del trabajador.</p> <p>En esta misma etapa, se crea en 1992 un quinto seguro: el seguro de ahorro para el retiro (SAR), el cual salió publicado en el DOF los días 24 de Febrero, 30 de Abril y 11 de Mayo de 1992. La idea inicial de este seguro era que fuera complementario a las pensiones de los trabajadores, pero por primera vez, los recursos económicos serían manejados por una institución bancaria de manera individual y no colectivamente por el IMSS, para su financiamiento, el patrón exclusivamente aportaría el 2 por ciento.</p> <p>Como consecuencia de la creación del SAR en 1992 se acuerda que entre en vigencia a partir de mayo del mismo año. También en Junio de ese año, se incrementan la cuantía mínima de las pensiones, de 80 por ciento a 90 por ciento del salario mínimo del Distrito Federal.</p> <p>Para Junio de 1994 se incrementó la pensión mínima al 100 por ciento del salario mínimo y en Julio de ese año se realizó un ajuste a las disposiciones del seguro de retiro eliminándose el Comité Técnico del sistema de ahorro para el retiro. En diciembre de ese año, hay una reestructuración interna de los órganos desconcentrados del IMSS creándose siete Direcciones Regionales con sus respectivos siete Consejos Consultivos Regionales.</p>

Cuadro 2.1.c ...continuación de: Características de la Seguridad Social

Etapa	Principales características
Tercera: 1995-2000.	<p>Después de la de 1973, la segunda gran reforma de la LSS es la de 1995, iniciando así una tercera etapa en la vida de la institución. Al igual que la de 1973, esta reforma es precedida de un análisis profundo; esta vez, el Director General del IMSS, Genaro Borrego Estrada, a petición del Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, presentó un diagnóstico de la Institución, conocido como “Fortalezas y Debilidades del IMSS”. En este diagnóstico se establecieron cinco puntos básicos que deberían tomarse en cuenta para la elaboración de la propuesta final que resultara del análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El sistema de seguridad social no se privatizaría. b) No podría haber más aumento a las aportaciones de los trabajadores y las empresas. c) Se deberían conciliar las finanzas del Instituto con la viabilidad de los distintos ramos de aseguramiento. d) El Instituto debería jugar su papel como promotor del empleo y la productividad. e) La nueva era del IMSS debería contar con el consenso de los trabajadores. <p>Sobre estas cinco bases se dieron las reformas a la LSS de 1995. La reforma a la LSS de 1995 se dio en un contexto en donde, en el ámbito internacional hay una crítica al Estado Benefactor y en el que se dio un viraje hacia una política económica orientada fundamentalmente a establecer un equilibrio macroeconómico con el fin de superar la crisis. La justificación de esta reforma fue la insuficiencia financiera; por ejemplo, en el caso del ramo de enfermedades y maternidad, se señaló que este se ha financiado con recursos provenientes del ramo de pensiones y, desde 1973, con los recursos que provienen del pago para guarderías.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a García Nieto, *et al.* “*El Instituto Mexicano del Seguro Social y la Crisis Financiera del Esquema de Jubilaciones*”. México. Edit. Fundación Friedrich Ebert. 1ª Edición 2004. PP. 32-39

2.3 Institutos de Seguridad Social.²³

En México, las instituciones creadas para otorgar servicios de seguridad social, llamadas seguros sociales, son las siguientes:

- El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
- El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).
- El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).
- El Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM).

En nuestro país la seguridad social ha reposado primordialmente sobre dos instituciones de seguridad social de carácter autónomo: el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). En general, atienden y dan cobertura al conjunto de eventualidades del trabajador y su familia, con protección frente al riesgo de enfermedad, enfermedad profesional o accidentes del trabajo, pensiones de seguro de vejez, invalidez, cesantía en edad avanzada y muerte, pensión por incapacidad, que se erigen, por una parte, en los pilares y garantes de la administración, asignación y redistribución de los recursos y beneficios entre la población amparada y, por otra, en los administradores por excelencia de los riesgos sociales inherentes a los modelos de seguro y seguridad social implantados.

Además de las dos instituciones principales, como segunda vía, existen otros sistemas enfocados de manera particular a las fuerzas armadas o a los trabajadores de alguna empresa paraestatal como Petróleos Mexicanos (Pemex). Los servicios privados constituyen la tercera vía para acceder a servicios de salud. Su desempeño está vinculado a la capacidad de pago de los demandantes o usuarios, así como los planes privados de retiro, pero su presencia es mínima.

Finalmente, en los años setenta se crearon en la mayoría de los 31 estados de la federación, institutos autónomos de seguridad social para proteger a los servidores públicos al servicio de cada uno de los estados, incluyendo por ejemplo a las empresas paraestatales y universidades estatales.

²³ Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, p. 4.

2.3.1 El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).²⁴

En 1943 se promulgó la Ley del Seguro Social. En ese año se creó en México el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) cuyo objetivo es brindar asistencia médica en caso de enfermedad y maternidad, cubrir riesgos de trabajo, dar un servicio de guarderías y otorgar una pensión en caso de invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte.²⁵

Este sistema de protección asumió las características de la institución de seguridad social, con ello México experimentó una segunda forma de evolución de seguridad social. Cabe mencionar que antes y después de la creación del IMSS existían instituciones de seguridad social que protegían a determinados grupos (fuerzas armadas y del sector público).

En el año de fundación, el IMSS contaba con 207 empleados, brindó sus servicios a una población de 185,000 derechohabientes, el 0.09% de la población en ese entonces. En 1994, el seguro social llegó a 345,238 trabajadores y ya cubría a más de 36 millones de derechohabientes, es decir al 41% de la población.

Cabe mencionar que gracias al seguro social, millones de mexicanos han logrado tener derecho a un servicio médico. De acuerdo a números, un porcentaje significativo de los habitantes del México actual nació en clínicas del Seguro Social y muchas enfermedades y muertes se han evitado por medidas realizadas por esta institución.

Desde el inicio de esta institución, se ha trascendido ciertas características que no son del agrado de los derechohabientes, como son la mala atención a estos, la burocratización, el derroche. Estas objeciones convirtieron al seguro social en una pesada carga para el sector productivo de México, el perjuicio de los salarios reales de los trabajadores.

Como todo en esta vida y en este país, el seguro social no es la excepción, por lo que no ha sido gratis, en donde los trabajadores y patrones son quienes a través de sus cuotas cubre el funcionamiento de esa institución.

²⁴ Con base en Mario León Téllez, "AFOREs: Ventajas y desventajas", México, FCA UNAM, 1999, p. 3.

²⁵ Además de León Téllez, op Cit. p. 3; también se menciona en la sección IV del capítulo V, del seguro de invalidez y vida de la LSS.

2.3.2 Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).²⁶

En 1959 se transforma y adiciona el apartado B del artículo 123 constitucional, donde se incorporan las garantías que el Estatuto Jurídico de la Federación de Sindicatos de los Trabajadores al Servicio del Estado (FSTSE) había planteado para los servidores públicos.

El mismo año, con motivo del XXI aniversario de la expedición de dicho Estatuto, en una ceremonia en el Palacio de Bellas Artes, el presidente Adolfo López Mateos anunció que presentaría al Congreso de la Unión la iniciativa de Ley que daría origen al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, la cual fue discutida, aprobada y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 1959, por lo que la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro se transforma, en 1960, en el ISSSTE.

Las palabras con las que se refirió a la Ley el entonces presidente de la República no dejan lugar a duda acerca de la relevancia que para el Ejecutivo tenía la creación del ISSSTE.

La única forma de lograr una eficaz protección social es establecer obligatoriamente la inclusión de todos los servidores públicos en los beneficios de la Ley, pues de otra manera no se protegería a los grupos económicamente más débiles y que más requieren de los servicios que se implantan.

En estas condiciones puedo afirmar que queda la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado como una de las más favorables y tutelares en el mundo.

La Ley del ISSSTE se constituyó en México como la primera en responder a una visión integral de la seguridad social, cubriendo tanto asistencia a la salud, como prestaciones sociales, culturales y económicas, cuyos beneficios se extendían y se extienden a los familiares de los trabajadores.

En 1960, el ISSSTE amparaba a 129 mil 512 trabajadores, 11 mil 912 pensionistas y 346 mil 318 familiares, es decir, un total de 487 mil 742 derechohabientes beneficiados con las 14 prestaciones que marcaba la nueva Ley.

- Seguro de enfermedades no profesionales y de maternidad.
- Seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Servicios de reeducación y readaptación de inválidos.
- Servicios para elevar los niveles de vida del servidor público y su familia.
- Promociones que mejoren la preparación técnica y cultural, y que activen las formas de sociabilidad del trabajador y su familia.

²⁶ <http://www.issste.gob.mx/issste/historiaissste.html>

- Créditos para la adquisición en propiedad de casas o terrenos y construcción de moradas destinadas a la habitación familiar del trabajador.
- Arrendamiento de habitaciones económicas propiedad del Instituto.
- Préstamos hipotecarios.
- Préstamos a corto plazo.
- Jubilación.
- Seguro de vejez.
- Seguro de invalidez.
- Seguro por causa de muerte.
- Indemnización global.

De esta manera, con la Ley del ISSSTE, algunas prestaciones que habían sido complementarias pasaron a ser obligatorias para el Instituto.

El patrimonio del ISSSTE se integró principalmente con las propiedades, derechos y obligaciones que formaban parte de la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro, así como con sus fuentes de financiamiento.

2.3.3 El Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM).²⁷

- 1976: Surgió el 29 de junio de 1976 entrando en vigor a los 30 días después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación de 1976 la “Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas, abrogando la “Ley de Retiros y Pensiones Militares”, de 30 de diciembre de 1955, el decreto que creó la “Dirección de Pensiones Militares”, de 26 de diciembre de 1955, la “Ley de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas” de 30 de diciembre de 1961, y se derogan todas las disposiciones que se opongan a la presente Ley.

- 1995: Por acuerdo Presidencial de fecha 14 de septiembre de 1995, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 25 de septiembre del mismo año, se abrogó el acuerdo de fecha 19 de agosto de 1988, generando a partir de esta fecha el derecho a recibir los nuevos beneficios del Seguro Colectivo de Retiro para militares que soliciten su retiro, se encuentren inutilizados en actos fuera del servicio en primera o segunda categoría o fallezcan en actos fuera del servicio y hayan cumplido 20 o más años de servicios prestados; los que se inutilicen en actos dentro del servicio o como consecuencia de ellos en primera o segunda categoría, los beneficiarios de los militares que fallezcan en actos dentro del servicio en ambos casos, sin tomar en cuenta los años de servicios prestados.

²⁷ <http://www.issfam.gob.mx/archivos/antecedentes3.htm>

- 2000: El 1 de Noviembre, por acuerdo se otorgó el beneficio del Seguro Institucional, proporcionado a los Militares que ostentan un puesto como Servidor Público, mediante un convenio que regulaba la operación y administración del mismo.

- 2003: Con la finalidad de continuar asegurando el bienestar de la Familia Militar, con fecha 9 de agosto, entró en vigor la Nueva Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas.

- 2006: Como uno de los principales retos en los que se encuentra inmersa esta Entidad y con el fin de fortalecer la calidad en el otorgamiento de las prestaciones se realizaron actualizaciones a la Ley del ISSFAM, autorizándose la última reforma el día 8 de mayo de 2006.

2.4 Razones para instrumentar la Reforma al Sistema de Pensiones Mexicano (Problemas del sistema de pensiones).²⁸

El 1 de mayo de 1997 se implementó el Sistema de Ahorro para el Retiro como seguro complementario a las pensiones otorgadas por el IMSS y en el cual el patrón debe aperturar para cada trabajador una cuenta individual en el banco de su preferencia.²⁹

El Sistema de Ahorro para el Retiro propuso lo siguiente:

La cuenta individual de cada uno de los trabajadores está integrada por dos Subcuentas, mismas en las que se tienen que depositar los siguientes porcentajes sobre el Sueldo Base de Cotización registrado ante el IMSS de cada trabajador:

- De ahorro para el Retiro 2%
- Del Fondo de la Vivienda 5%

Los recursos que integran la cuenta individual no provienen de un descuento al salario del trabajador, son aportaciones previstas en la Ley del Seguro Social que el patrón está obligado a cubrir íntegramente.

En cuanto al límite de las aportaciones, los patrones deben calcular el 2% de retiro sobre el Sueldo Base de Cotización del trabajador con un límite máximo de 25 veces el Salario Mínimo Vigente que rija en el Distrito Federal (SMVDF). Es decir, que si un trabajador gana más de 25 SMVDF, el patrón debería calcular el importe de la aportación sobre los primeros 25 salarios.

²⁸ Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, p. 8.

²⁹ Apartado con base Agustín Miguel Alonso Raya “*Sistemas Estatales de Pensiones*”, México, Editoras, 2006, p. 283.

Por otra parte, el límite máximo para calcular el 5% de vivienda era sobre 10 veces el SMVDF.

En referencia a los estados de cuenta y comprobantes de aportación, las instituciones de crédito debían entregar a los patrones en un plazo máximo de 30 días naturales, a partir de la fecha de depósito, los comprobantes individuales a nombre de cada trabajador denominados formulario SAR 03 y el Estado de Cuenta Anual.

El patrón, por su parte debía entregar el comprobante de aportación individual junto con el último pago de sueldo de los meses de febrero, abril, junio, agosto, octubre y diciembre de cada año.

Por otro lado, en cuanto a los rendimientos, los recursos de las cuentas individuales, correspondientes a la subcuenta de retiro, se invertían en créditos a cargo del Gobierno Federal que causaban intereses de acuerdo a la tasa que trimestralmente determinaba la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la cual no era inferior al 2% real anual y que se pagaba mediante su reinversión en la propia cuenta. Por su parte la subcuenta de vivienda, era administrada directamente por el INFONAVIT.

Finalmente, en cuanto a los retiros, los recursos acumulados se entregaban en una sola exhibición al momento de que el trabajador cumpliera 65 años de edad o bien tuviera derecho a recibir una pensión por parte del IMSS.

Con este esquema quedan perfectamente definidos los derechos de propiedad de los recursos y se permite al trabajador obtener mayores beneficios al jubilarse.

Dicho esquema, funcionó hasta el 30 de junio de 1997, en virtud de que se reformó la Ley del Seguro Social.

La reforma de 1997 introdujo elementos de solidaridad. Por un lado, actualmente, hay una pensión mínima que está garantizada por el Estado. Esta pensión mínima está financiada con impuestos generales y no con las contribuciones de los que pierden sus derechos provisionales. Otro elemento importante de equidad que se introdujo en el sistema en los años noventa fue la cuota social, la cual es un monto fijo que el gobierno federal está aportando a cada una de las cuentas que recibe una aportación obrero-patronal. De esta manera, el gobierno ayuda a pre financiar el costo fiscal que representa la generación de transición, y de manera más importante, aporta un porcentaje mucho mayor a las cuentas de los trabajadores de menos ingresos.³⁰

Algunas razones para la instrumentación de la Reforma al Sistema de Pensiones Mexicano son, porque el IVCM ya no era financieramente viable, por transición

³⁰ Legislando la agenda social. La seguridad social a una década de la reforma de pensiones. México, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP). 1ª Edición. 2006. P. 62.

demográfica (como la esperanza de vida al nacer y el crecimiento de la población), desequilibrios financieros (costos de la seguridad social, así como un aumento en los beneficios sin el ajuste correspondiente en las aportaciones), pensiones inadecuadas y elevada evasión.

2.4.1 Seguro de Invalidez, Vejez, Cesantía en Edad Avanzada y Muerte (IVCM).³¹

Existió una transición demográfica. Debido a que el IVCM se vio presionado por las tendencias demográficas, especialmente por los cambios en la estructura poblacional (que se redujo) y el aumento en la esperanza de vida. Al manifestarse un menor crecimiento de la población, del 3.7% anual en promedio entre 1970 y 1990 a un 1.9% entre 1990 y 1995, mientras que la esperanza de vida aumentó, y pasó de 60.9 años en 1950 a 72.6 en 1994. La pirámide poblacional mostraba una gran proporción de gente joven, la población como contribuyente al sistema de pensiones empezaba a envejecer aceleradamente.

Debido a estas tendencias, se consideró que la razón de pensionados por trabajadores, aumentaría los costos del sistema de pensiones y provocaría graves problemas financieros en el largo plazo. De acuerdo con el IMSS en 1995, el crecimiento anual esperado de los pensionados para los próximos 20 años sería del 5.7% mientras que el de los contribuyentes sería de 2.6%.

2.4.2 Distorsiones Financieras de los Sistemas de Pensiones.³²

En el diagnóstico realizado por el IMSS en 1995, se señaló que las aportaciones al IVCM serían insuficientes en el mediano y largo plazo para financiar las obligaciones, a causa de los crecientes beneficios que se otorgaron con el tiempo, los cuales no fueron aparejados con incrementos paralelos en las contribuciones. Por una parte, los beneficios fueron extendidos a las familias de los trabajadores cuando originalmente, el sistema solo cubría a estos, más no a sus dependientes. Por otra parte, la pensión mínima aumentó de un 35% del salario mínimo en 1989 hasta el 100% en 1995, mientras que las cotizaciones a este ramo solo se incrementaron en dos ocasiones, en 1991 y en 1993.

El uso inadecuado de las reservas del IVCM, provocó un rotundo desequilibrio en el sistema de pensiones. Se dijo que los recursos del seguro de pensiones fueron

³¹ Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, p. 8.

³² *Idem.*

utilizados por mandato de ley para financiar los requerimientos de infraestructura y el seguro de enfermedades y maternidad, que desde su inicio operó prácticamente con déficit financiero, el cual nunca retribuyó la renta correspondiente a subsanar las inversiones realizadas en su favor.

2.4.3 Inequidad.³³

Se señaló que el sistema de pensiones presentaba un elemento de inequidad, es decir, no otorgaba pensiones dignas y por si mismo era incapaz de garantizar las prestaciones a que por ley tienen derecho los pensionados y cotizantes actuales, asimismo se dijo que presentaba problemas de injusticia, principalmente en contra de los trabajadores de más bajos ingresos. La cuestión era que cuando un asegurado había cotizado durante muchos años y no se mantenía en un empleo formal hasta los 65 años, que le permitiera seguir cotizando al IMSS, perdía todas sus aportaciones. Esto sucedía principalmente entre los trabajadores de bajos salarios y las mujeres.

2.4.4 Evasión.³⁴

Se argumentó que este problema se debía a tres factores:

- Una débil relación entre las aportaciones realizadas y los beneficios.
- Una elevada inflación.
- Cortos periodos de aportación.

La débil relación entre las aportaciones y beneficios, se dijo, consistía en que trajo el IVCM, el IMSS pagaba en promedio una pensión por 18 años y una pensión por viudez por 12 años más, es decir, una pensión equivalente a 30 años, cuando en algunos casos el trabajador solo había cotizado por 10 años, que era el tiempo mínimo para tener derecho a una pensión.

De acuerdo a la inflación se mencionó que repercutió negativamente en el monto de las pensiones, pues estas se calculaban con base en el promedio de los salarios nominales de los últimos 5 años. En este sentido, aunque el trabajador mantuviera el mínimo nivel de salario real en ese periodo laboral, su salario nominal era mucho menor, es decir, el salario promedio para estimar la pensión era menor que el realmente percibido en los últimos 5 años, por tanto las

³³ *Ibid*, p. 9.

³⁴ *Idem*.

pensiones se vieron reducidas al beneficio mínimo garantizado a causa de la caída de los salarios en un 60% entre 1980 y 1994, hecho que desestimaba el pago de las aportaciones.

En cuanto a los cortos periodos de aportación, se argumentó que los trabajadores percibían al antiguo sistema como un impuesto a la nómina cuyo monto era muy alto aun para aquellos de bajos ingresos, lo cual significaba fuertes incentivos, tanto a los trabajadores como a los patrones, para evadir la afiliación, al declarar menores salarios con el fin de ser elegibles y recibir beneficios, o bien, inducía a los trabajadores dirigirse al sector informal y los menores salarios reales presionó la posición financiera del IVCM.

2.5 Tipos de pensiones.³⁵

Los sistemas de pensiones tienen como objetivo garantizar un flujo de ingresos para una persona y su familia al momento de que este deje de trabajar, ya sea por alcanzar la edad de retiro, por invalidez permanente o por muerte prematura.

En el diseño de cualquier plan de pensiones se consideran, desde la perspectiva de un trabajador, dos etapas; una de acumulación y otra de des acumulación. En la etapa de acumulación, el trabajador, el empleador, y el gobierno (o los tres a la vez), realizan contribuciones al plan. En la etapa de des acumulación, el trabajador o sus beneficiarios reciben una pensión durante determinado periodo de tiempo. Los planes de pensiones se clasifican en tres categorías: de Contribución Definida (CD), de Beneficio Definido (BD) y Mixtos. Los planes mixtos combinan a los dos anteriores.

2.5.1 Plan de Contribución Definida (CD).³⁶

En los planes de Contribución Definida se establece una contribución por parte del trabajador, el empleador, y/o el gobierno. El beneficio para el trabajador durante la etapa de retiro (monto de la pensión) depende entre otras variables del ahorro acumulado.

³⁵ Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, p. 18.

³⁶ Alexander Forbes, "*Sistema de Pensiones en México*", 2006, México, Edit. González, primera Edición, p. 70, citado por Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, p. 18.

Se caracterizan por aportaciones definidas que de manera periódica se depositan a una cuenta individual. Estas aportaciones más los rendimientos obtenidos son la inversión de los recursos, menos los costos administrativos, constituyen el fondo de ahorro para el retiro. Asimismo, algunos planes permiten al trabajador elegir diferentes portafolios de inversión.

Durante una etapa de acumulación la volatilidad del rendimiento de las inversiones, del salario y del periodo de contribución recae completamente en el trabajador. El patrocinador del plan no enfrenta riesgo alguno.

Durante la etapa de acumulación los riesgos para el trabajador, respecto a la volatilidad del rendimiento y el riesgo de vivir más de lo planeado, dependerán de la manera en que sea utilizado el fondo acumulado. Si adquiere una renta vitalicia transfiere el riesgo a una compañía aseguradora.

2.5.2 Plan de Beneficio Definido (BD).³⁷

Estos planes establecen una pensión al momento del retiro, generalmente en función del promedio del salario devengado durante determinado periodo de tiempo y en función del periodo de cotización. El patrocinador se compromete a garantizar el pago de la pensión al trabajador y para sus beneficiarios durante el tiempo que se estipule el plan.

Dentro de los planes de BD existe el denominado sistema de reparto. En este plan, las contribuciones de los trabajadores activos y/o los beneficios de los pensionados se establecen de acuerdo a los pagos que debe realizar el patrocinador cada periodo. Por esta razón, en este tipo de planes no se acumulan reservas para hacer frente a los compromisos futuros.

Otra clase de planes de BD son los denominados asistenciales otorgan beneficios en función de las características socioeconómicas de las personas, generalmente por edad avanzada y/o nivel de ingreso personal. Regularmente no requieren contribuciones por parte de los beneficiados durante la etapa de acumulación.

2.5.3 Planes Mixtos.³⁸

Combinan elementos de los planes de CD y BD, funcionan a través de cuentas individuales con Contribución Definida, pero adicionalmente ofrecen un Beneficio

³⁷ Sánchez Altamirano, *op. Cit.*, p. 19.

³⁸ *Idem.*

Definido a través de una pensión mínima garantizada, a la cual se tiene derecho en caso de cumplir con ciertos requisitos de edad y años de contribución.

En nuestro país existen planes ocupacionales de este tipo que establecen como pensión mínima garantizada la indemnización legal a la que tendría derecho el trabajador, en caso de ser despedido.

2.5.4 Sistema de Reparto.³⁹

Las contribuciones de los empleados federales, así como las de la dependencia donde trabaja y la Cuota Social es una cantidad fija que el Estado aportará a tu cuenta por cada día que labores. Para el seguro de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez actualmente es de aproximadamente \$3.07 por día. Esta cantidad se ajustará periódicamente con base en la inflación a fin de mantener su poder de compra. Todas estas contribuciones y aportaciones se irán al sistema de reparto o Fondo Colectivo del PENSIONISSSTE. Un sistema de reparto funciona relativamente bien cuando los trabajadores jóvenes en activo son mayores en número que los trabajadores más viejos que se jubilan. En este sistema, cada trabajador jubilado habría cooperado para su propio retiro, pero la realidad es que, es el gobierno quien toma este dinero, se lo gasta, y luego entonces les saca dinero a los trabajadores jóvenes para pagar la pensión de los jubilados y/o aumenta impuestos a todos.

La edad mínima de jubilación aumentará a partir del 2010, sin embargo la plena implantación de esta edad (58–60 años) será hasta el 2028, es decir, dentro de 19 años y creemos que la mayoría de los empleados federales para esa fecha ya las sobrepasamos.

2.5.5 Cuenta Individual.⁴⁰

La cuenta individual es aquella que el asegurado abre en la AFORE de su elección, para que se depositen en ella sus cuotas y aportaciones, así como las que sus patrones y el Gobierno están obligados a pagar sobre su ahorro para el retiro. En esta cuenta se depositan también, los rendimientos que gane ese dinero y que se sumarán al ahorro.

La cuenta individual está integrada por las siguientes subcuentas:

³⁹ <http://felizretiro.com/Main/SistemaDeReparto>

⁴⁰ Jiménez Vargas, “Análisis de las diversas AFORE que operan en México, para elegir la que mejor se adapte a la pensión por jubilación” op. Cit. p. 119.

I.- Subcuenta de retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez. Es en la que se depositan y acumulan los recursos para el retiro de los trabajadores por las siguientes cuotas y aportaciones:

- Retiro. Aportan los patrones.
- Cesantía en edad avanzada y vejez. Aportan el trabajador, los patrones y el Gobierno.
- Cuota social. Aporta el Gobierno

II. Subcuenta de Vivienda. Las aportaciones realizadas por los patrones a nombre de los trabajadores al INFONAVIT, son registradas en esta subcuenta, aún cuando los recursos los administra directamente dicho Instituto.

III. Subcuenta de Aportaciones Voluntarias. En ella se depositan los recursos que el patrón y/o trabajador ahorran voluntariamente, para aumentar los ahorros de este último.

NOTA: Bono de Pensión.⁴¹

El Bono de Pensión es el reconocimiento del tiempo cotizado en el ISSSTE hasta el momento de fecha de inicio de vigencia de la Nueva Ley. Equivale al dinero necesario para obtener la Pensión Vitalicia a la que el trabajador tiene derecho según su tiempo de servicio al momento de cambiar de sistema de pensiones. Se determina con base en la edad, el tiempo de servicios al 31 de diciembre de 2007 y el Salario Básico anualizado al 31 de diciembre de 2006.

El bono se depositará en la Cuenta Individual del trabajador y generará un rendimiento anual de 3.5% por encima de la inflación. Al momento de que el trabajador se pensione por Cesantía en Edad Avanzada o Vejez, el bono más sus rendimientos formarán parte del saldo total de la Cuenta Individual y se utilizará para adquirir una renta vitalicia para el pago de la pensión, en los términos que señala la Ley.

⁴¹ www.shcp.gob.mx

Cuadro 2.2.a Diferencias entre el sistema de reparto y el sistema de cuentas individuales⁴²

SISTEMA DE REPARTO	SISTEMA DE CUENTAS INDIVIDUALES
<ul style="list-style-type: none"> Sólo tienes derechos pensionarios si acumulas 15 años de servicio. (Art. 10º. Trans., Fracc. I). 	<ul style="list-style-type: none"> Se te reconocen tus derechos pensionarios aunque sólo hayas cotizado un año o menos (Art. 4º. Trans.).
<ul style="list-style-type: none"> No tienes derecho a bono de pensión. Los derechos adquiridos a partir de los 15 años de cotización se toman en cuenta al momento de tu retiro para calcular tu pensión. (Art. 8º y 10º Trans., Fracc. I). 	<ul style="list-style-type: none"> Estos derechos pensionarios se te reconocen mediante un Bono de Pensión, cuyo valor se calcula en función de tu sueldo básico, tu edad y los años que hayas cotizados en el ISSSTE. Para los trabajadores que ya tienen 15 años de cotizar, el valor de este bono es suficiente para pagar la pensión a la que tendrían derecho al momento de cambiar de sistema. Para los trabajadores que tienen menos de 15 años cotizando, el bono equivale a la parte proporcional de un bono de alguien que ya tiene los 15 años de servicio Este bono será redimible cuando cumplas 55 años de edad o 30 años de cotizar, (lo que suceda primero) (Art. 9º y 20º Trans.).
<ul style="list-style-type: none"> No tienes una cuenta individual. Tanto tus contribuciones, como las de tu patrón y la cuota social del gobierno ingresan en una cuenta colectiva para cubrir las pensiones de otros trabajadores (Art. 11º Trans.). 	<ul style="list-style-type: none"> Eres dueño de una cuenta individual, exclusivamente tuya, verificable por ti mismo a través de estados de cuenta. Ahí se depositan tus contribuciones, las de tu patrón y la cuota social del gobierno. Nadie puede intervenir en ella (Art. 26º Trans. Y 105º Fracc. XVII). Al principio, tu cuenta será administrada por PENSIONISSSTE y después por PENSIONISSSTE o por la AFORE que tú elijas (Art. 25º Trans.).
<ul style="list-style-type: none"> Necesitas una edad mínima para poder jubilarte. A partir de 2010, la edad de jubilación aumenta gradualmente. Además, debes cumplir con los años de servicio establecidos (Art. 10º Trans., Fracc. I y II). 	<ul style="list-style-type: none"> No hay requisito de edad mínima para poder jubilarte. Con base en tus ahorros, tú decides cuando es el momento apropiado para retirarte (Art. 80º).

⁴² <http://felizretiro.com/Main/SistemaDeReparto>

Cuadro 2.2.b ...continuación de: Diferencias entre el sistema de reparto y el sistema de cuentas individuales.

SISTEMA DE REPARTO	SISTEMA DE CUENTAS INDIVIDUALES
<ul style="list-style-type: none"> No puedes aumentar tu pensión, ya que no existe la posibilidad de realizar aportaciones adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Puedes aumentar tu pensión. Tú escoges el monto. Si haces aportaciones adicionales hasta por un máximo de 2% de tu sueldo básico, por cada peso que ahorres voluntariamente, tu dependencia te depositará 3.25 pesos más (Art. 100°).
<ul style="list-style-type: none"> Tus contribuciones obligatorias fueron reestructuradas bajo este sistema y solo se incrementó tu aportación por edad avanzada y vejez: a partir de 2008 pasó de 3.5% a 4.025% y subirá gradualmente hasta llegar a 6.125% de tu sueldo básico en el 2012. Ten en cuenta que estas aportaciones son iguales en cualquiera de los dos sistemas de retiro (Art. 102°, Fracc. I). 	<ul style="list-style-type: none"> Tus contribuciones obligatorias fueron reestructuradas bajo este sistema y sólo se incrementó tu aportación por edad avanzada y vejez: a partir de 2008 pasó de 3.5% a 4.025% y subirá gradualmente hasta llegar a 6.125% de tu sueldo básico en el 2012. Ten en cuenta que estas aportaciones son iguales en cualquiera de los dos sistemas de retiro (Art. 102°, Fracc. I).
<ul style="list-style-type: none"> Cuando hayas cumplido los requisitos de edad y de años de servicio que implica el sistema de reparto, podrás retirarte y gozar de una pensión vitalicia (de por vida) de entre 50% y 100% de tu último sueldo básico (incluyendo aguinaldos) (Art. 10° Trans.). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando decidas retirarte tendrás disponibles todos los recursos de tu cuenta, incluidos los intereses que se generen, más tu Bono de Pensión que tiene un rendimiento garantizado de 3.5% por arriba de la inflación, con lo que podrás gozar de una Pensión Vitalicia (de por vida) (incluyendo aguinaldos). Dependiendo de los años cotizados y del rendimiento de tus ahorros, tu Pensión Vitalicia puede ser muy superior al Sueldo Básico de tu último año. Si no deseas una pensión tan alta, puedes elegir tomar una pensión menor y el resto utilizarlo para lo que tú quieras: viajar, invertir, emprender un negocio propio, etcétera (Art. 80°).

Fuente: con base a: <http://felizretiro.com/Main/SistemaDeReparto>

Capítulo III.- Funcionamiento del Sistema de Seguridad Social Actual.

3.1 CONSAR.⁴³

En 1994, la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro (LSAR), dio origen a un organismo cuya función sería vigilar y supervisar a todos los participantes de los sistemas de ahorro, para que los derechos de los trabajadores siempre estén protegidos. Este organismo es la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR).

En el capítulo segundo de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro (LSAR) se definen las funciones de la CONSAR, entre ellas se encuentran las siguientes:

- I. Regular mediante la expedición de disposiciones de carácter general, lo relativo a la operación de los sistemas de ahorro para el retiro, la recepción, depósito, transmisión y administración de las cuotas y aportaciones correspondientes de dichos sistemas, así como la transmisión, manejo e intercambio de información entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, los institutos de seguridad social y los participantes en los referidos sistemas, determinando los procedimientos para su buen funcionamiento.
- II. Expedir las disposiciones de carácter general a las que habrán de sujetarse los participantes en los sistemas de ahorro para el retiro, en cuanto a su constitución, organización, funcionamiento, operaciones y participación en los sistemas de ahorro para el retiro, tratándose de las instituciones de crédito e instituciones de seguros, esta facultad se aplicará en lo conducente.
- III. Emitir en el ámbito de su competencia la regulación prudencial a que se sujetarán los participantes en los sistemas de ahorro para el retiro.
- IV. Emitir reglas de carácter general para la operación y pago de los retiros programados.
- V. Establecer las bases de colaboración entre dependencias y entidades públicas participantes en la operación de los sistemas de ahorro para el retiro.
- VI. Otorgar, modificar o revocar las autorizaciones y concesiones a que se refiere esta ley, a las administradoras, a las sociedades de inversión y a las empresas operadoras.
- VII. Realizar la supervisión de los participantes en los sistemas de ahorro para el retiro. Tratándose de las instituciones de crédito, la supervisión se realizará

⁴³ Eduardo Villegas Hernández y Rosa María Ortega Ochoa, “Sistema Financiero de México”, 2002, México, Edit. McGraw-Hill, primera Edición, pp. 134-135.

exclusivamente en relación con su participación en los sistemas de ahorro para el retiro. La Comisión Nacional Bancaria y de Valores, la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas y la Comisión, de común acuerdo, establecerán las bases de colaboración para el ejercicio de sus funciones de supervisión.

VIII. Administrar y operar, en su caso, la Base de Datos Nacional SAR. Y además lo que se acumule.

IX. Imponer multas y sanciones, así como emitir opinión a la autoridad competente en materia de los delitos previstos en esta ley.

X. Actuar como órgano de consulta de las dependencias y entidades públicas, en todo lo relativo a los sistemas de ahorro para el retiro, con la excepción de la materia fiscal.

XI. Celebrar convenios de asistencia técnica.

XII. Resistir y tramitar las reclamaciones que formulen los trabajadores o sus beneficiarios y patrones en contra de las instituciones de crédito y administradoras conforme al procedimiento de conciliación y arbitraje establecido en esta ley y su reglamento.

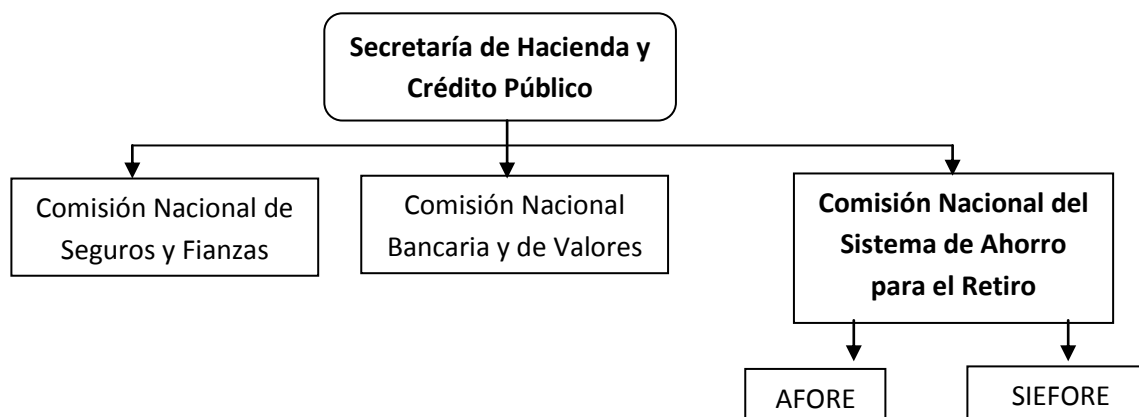
XIII. Rendir un informe semestral al Congreso de la Unión sobre la situación que guardan los sistemas de ahorro para el retiro.

XIV. Dar a conocer la opinión pública, reportes sobre comisiones, número de afiliados, estado de situación financiera, estado de resultados.

XV. Composición de cartera y rentabilidad de las sociedades de inversión, cuando menos en forma trimestral. Así como, previa opinión del Comité Consultivo y de Vigilancia, publicar información relacionada con las reclamaciones presentadas en contra de las instituciones de crédito o administradoras.

XVI. Elaborar y publicar estadísticas y documentos relacionados con los sistemas de ahorro para el retiro; y

XVII. Las demás que le otorguen esta u otras leyes.



3.2 Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR)

El actual sistema funciona bajo el esquema de un plan de ahorro establecido por ley de 1997, con el fin de garantizar una pensión en el momento en que el trabajador se jubile. El esquema está compuesto por aportaciones o ahorros obligatorios, como son las cuotas o cotizaciones que la ley establece. Dichas aportaciones se integran en una cuenta individual, la que es administrada por una institución especializada, la Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE).

El trabajador tiene derecho de elegir la institución que administrará sus recursos y, en caso que lo desee, cambiarla según convenga a sus intereses.

La Administradora (AFORE), con base en las preferencias de los trabajadores, canaliza estos recursos a través de sus Sociedades de Inversión (SIEFORES), para que estas los conviertan en valores destinados a financiar inversiones productivas, excepto las aportaciones de vivienda. Las AFORE cobran comisiones por la administración de la cuenta individual, las que descuentan a cada trabajador.

Al momento en que el trabajador adquiere el derecho de pensionarse, todos los fondos acumulados en su cuenta, incluidos los de vivienda, se integrarán conformando una masa de ahorro en función de la cual se determina la cuantía de la pensión que le corresponde.

3.3 Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE).

Las Administradoras de Fondos para el Retiro, “son personas morales catalogadas como intermediarias financieras, que se dedican de manera habitual y profesional a administrar cuentas individuales y canalizar los recursos de las subcuentas que las integran en términos de las leyes de seguridad social, así como a administrar sociedades de inversión ó *SIEFORE*. Las administradoras deben efectuar todas las gestiones necesarias para la obtención de una adecuada rentabilidad en las inversiones de las sociedades de inversión que administren y deben atender exclusivamente al interés de los trabajadores y asegurar que todas las operaciones que efectúan se realicen con ese objetivo. Es importante mencionar que algunas personas creen que las AFORE, son bancos, cuando no lo son, aunque algunas lleven el mismo nombre que estos”.⁴⁴

Retomando una nueva definición, la AFORES se definen como entidades financieras que se dedican, de manera exclusiva habitual y profesional, a

⁴⁴ Ruiz Moreno “*Las AFORE*” op. Cit. p. 103, y conforme al artículo 18 de la reformada LSAR

administrar las cuentas individuales y canalizar los recursos de las subcuentas que las integran en términos de la Ley de Seguridad Social, a las Sociedades de Inversión.⁴⁵

Las administradoras AFORE tienen su origen desde 1992 en el conocido Sistema de Ahorros para el Retiro (SAR), donde los trabajadores comenzaron a depositar en bancos aportaciones equivalentes al 2% de la remuneración total (salario más prestaciones) de cada empleado. Para ir acumulando fondos destinados al retiro en cuentas individuales que año con año deben incrementarse con los respectivos intereses y que nadie puede tocar, salvo el beneficiario, el rendimiento que generó el SAR, pasan a formar parte de las AFORE, las cuales podrán buscar mayores utilidades para sus clientes. Además de las aportaciones hechas al SAR, las AFORE, también recibirán las aportaciones destinadas para el IMSS, en el rubro de retiro o cesantía en edad avanzada, el 4.5% de la remuneración del trabajador, igualmente las AFORE percibirán una aportación social del gobierno por cada trabajador del 5.5% del salario mínimo.

Anteriormente, los recursos pensionarios de los trabajadores afiliados al IMSS, eran administrados por tal institución en una sola cuenta colectiva, sin obtener rendimientos. Posteriormente se crearon las AFORE (Administradoras de Fondos para el Retiro) por la ley del Seguro Social (LSS) en mayo de 1996, iniciando su operación en 1997, con la finalidad de ofrecer cuentas personales a los trabajadores y para que el ahorro generado a lo largo de su vida laboral, pudiera crecer con los rendimientos generados.

Desde julio de 1997, las AFORES administran el ahorro de los trabajadores afiliados al IMSS. A partir de agosto del 2005, ofrecen sus servicios a todos los mexicanos. Cualquier trabajador, sea este servidor público federal, estatal o municipal, profesor universitario, trabajador independiente o trabajador de cuenta propia, puede abrir una cuenta en una AFORE y ahorrar para su futuro.

Cada AFORE recaudará las contribuciones voluntarias que el trabajador desee hacer para acrecentar su cuenta individual. Los trabajadores podrán retirarse al cumplir los 60 años de edad y con aportaciones de por lo menos 1250 semanas cotizadas (24 años), o a los 65 años de edad, sin límite mínimo de aportaciones (en ambos casos, cuanto más haya aportado mayor será su pensión).

⁴⁵ Sánchez Altamirano “*Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas*” op. Cit. p. 16.

3.3.1 Objetivos de las AFORES:

Los objetivos generales que debe tener una AFORE son:⁴⁶

- a) Administrar y operar las cuentas individuales de los trabajadores, también harán lo mismo con las cuentas individuales de los trabajadores que tienen derecho a vivienda.
- b) Recibir de los institutos (IMSS, ISSSTE, INFONAVIT) las cuotas y aportaciones que corresponden a las cuentas individuales de los trabajadores.
- c) Dar de alta y administrar cuentas de tipo bancario, una para cada trabajador, y registrar en ellas los rendimientos, tiempos, altas, bajas y cambios.
- d) Elaborar y enviar a cada trabajador estados de cuenta, por lo menos una vez al año, y establecer módulos de información y orientación.
- e) Administrar los instrumentos de inversión donde serán depositados los ahorros de los trabajadores, tales instrumentos son fondos de inversión, que técnicamente se llaman Sociedades de Inversión.
- f) Promover (por medio de sus ejecutivos) la compra y la venta (a los trabajadores) de las sociedades de inversión. Cuando un trabajador invierta su dinero en una AFORE, significará que compra acciones de las sociedades de inversión, sin riesgo, que estas administran; de la misma forma, al hacer retiro de la AFORE, el trabajador está vendiendo a la AFORE las acciones de la sociedad de inversión.
- g) Pagar y operar, en estricto apego a las leyes los retiros que correspondan.
- h) Entregar el dinero a la institución de seguridad social que el trabajador elija (IMSS, ISSSTE), para que estas a su vez, junto con el trabajador, contraten los seguros de renta vitalicia y seguro de sobre vivencia.

Cada AFORE tendrá cinco fondos de inversión:

- a) El fondo #1 para trabajadores que están cercanos al Retiro (mayores de 56 años).
- b) El fondo #2 para trabajadores de entre 46 y 55 años.
- c) El fondo #3 para trabajadores de entre 37 y 45 años.
- d) El fondo #4 para trabajadores de entre 27 y 36 años.
- e) El fondo #5 para trabajadores de 26 años y menores.

⁴⁶ Ibid, p. 16.

3.3.2 Comisiones que cobran las AFORES⁴⁷

Son las cuotas que cobran las AFORES por ofrecer el servicio de administrar e invertir los ahorros para el retiro.

El trabajador tiene que buscar aquella AFORE en donde le cobren menos comisiones y con ello obtener mayores rendimientos.

La normatividad establece que las AFORES deberán presentar a la CONSAR su estructura de comisiones, en caso de no ser objetada en un plazo de 30 días, se dará por aprobada.

Por tal motivo, las AFORES podrán cobrar comisiones a los trabajadores, con cargo a sus cuentas individuales y a las aportaciones voluntarias, de conformidad con las reglas generales que establece la CONSAR. Dichas comisiones serán cobradas sobre el monto acumulado de la cuenta individual, o sobre el movimiento de las cuotas y aportaciones recibidas, pudiendo ser un porcentaje sobre dichos conceptos, una cuota fija o una combinación de ambos.

El Reglamento de la Ley del SAR (RLSAR), establece en su artículo 27, que las AFORES únicamente podrán cobrar comisiones por los siguientes servicios:

- ✓ Administración de la cuenta individual.
- ✓ Por expedir estados de cuenta adicionales a los que prevé la ley.
- ✓ Por consultas adicionales a las previstas en la ley.
- ✓ Por reposición de documentación de la cuenta individual a los trabajadores.
- ✓ Por pagos de retiros programados.
- ✓ Por depósitos o retiro de la subcuenta de ahorro voluntario.

Las AFORES cobran una comisión por la administración de los recursos de tres formas:⁴⁸

a) Comisión sobre flujo: Es el porcentaje que le cobra la AFORE, sobre el monto de cada una de las aportaciones que va realizando a su cuenta individual por concepto de retiro.

b) Comisión sobre saldo: Consiste en el porcentaje que le cobra la AFORE, sobre el monto total que va acumulando en su cuenta individual por concepto de retiro.

⁴⁷ Jiménez Vargas, "Análisis de las diversas AFORE que operan en México, para elegir la que mejor se adapte a la pensión por jubilación" op. Cit. p. 117.

⁴⁸ www.consar.gob.mx

c) Comisión sobre flujo y sobre saldo: Es una combinación de las dos anteriores. Si se desea contar con mayor información, la CONSAR pone a su disposición la calculadora de proyección de saldos en su página de Internet www.consar.gob.mx. Ahí podrá hacer varios ejercicios para saber en qué AFORE le conviene más invertir.

Los rendimientos: Son los intereses que producen sus ahorros al ser administrados e invertidos por alguna AFORE.

Cada Afore invierte en distintas alternativas de ahorro, por lo que ofrecerán distintos resultados, distintos rendimientos. Por lo tanto el trabajador debe elegir aquella afore que le dé mayores rendimientos, para obtener mayores pensiones.

Los tipos de rendimientos que ofrecen las AFORES son:

a) El rendimiento real: Es la tasa de interés por arriba de la inflación que gana sus recursos por la inversión de su ahorro.

b) El rendimiento de gestión: Es la tasa de interés real anual que se produce al invertir sus ahorros antes de aplicarse el cobro de comisiones.

Actualmente y con ayuda del Indicador de Rendimiento Neto (IRN) el trabajador ya puede saber la tasa de interés anual a la cual se invertirán sus ahorros durante los próximos 25 años, una vez que se ha cubierto el pago de comisiones.

3.3.3 Afiliación a una AFORE⁴⁹

El trabajador tiene el derecho de elegir libremente la AFORE que administrará su cuenta individual de ahorro para el retiro, celebrando un contrato de prestación de servicios entre el trabajador y la AFORE, mediante el llenado y requisición de la solicitud de registro.

El trabajador debe entregar la siguiente documentación:

- ✓ Copia de credencial del IMSS.
- ✓ Copia del acta de nacimiento, o en caso de no tenerla, presentar copia de credencia del IFE.
- ✓ Copia cédula de la CURP.

El trabajador debe señalar la SIEFORE en la que desea invertir su ahorro para el retiro. Asimismo, debe indicar el nombre de los bancos en que sus patrones

⁴⁹ Jiménez Vargas, “Análisis de las diversas AFORE que operan en México, para elegir la que mejor se adapte a la pensión por jubilación” op. Cit. p. 119.

depositaron sus aportaciones al SAR, de 1992 a junio de 1997, los datos para identificar sus cuentas en dichos bancos (RFC, NSS, ó número de control interno), y copia de sus comprobantes. Debe firmar o imprimir su huella digital en la solicitud y en el contrato de administración de fondos para el retiro.

La AFORE recibirá la documentación del trabajador y revisará que esté completa y correcta. Posteriormente, tramitará la certificación de la solicitud del trabajador como se establece en la normatividad vigente.

Después, el sistema de pensiones estaba diseñado para trabajadores que estuvieran afiliados al IMSS, es decir, aquellas que tuviesen un trabajo fijo, sin embargo, “a partir de agosto de 2005, las AFORES se abrieron para permitir que las personas que trabajan por su cuenta, o aquellos profesionistas por honorarios puedan contar con una pensión por jubilación”.⁵⁰

Abrir una cuenta en una AFORE es muy práctico y gratuito. El trámite se puede hacer a través de dos formas:

- Llamando a la AFORE de su preferencia y solicitar la visita a domicilio de un agente promotor.
- Acudiendo a las oficinas de la AFORE que se haya elegido.

Para abrir una cuenta solo se requieren de los siguientes documentos oficiales:

- ✓ Original y copia de la CURP.
- ✓ Original y copia de acta de nacimiento.
- ✓ Original y copia de identificación oficial (IFE o pasaporte).

Las aportaciones que se realicen a la AFORE, se podrán hacer a través de la ventanilla o en la institución bancaria que la misma designe. Los montos mínimos para ahorrar son reducidos, lo que facilita ir acumulando gradualmente el ahorro para el futuro. La AFORE deberá entregar un recibo por los depósitos que se realicen.

Dentro de los 20 días hábiles posteriores a la fecha de registro, la AFORE que se haya seleccionado, deberá emitir una constancia de registro indicando que la solicitud ha sido aceptada.

⁵⁰ La actualización en: www.consar.gob.mx

3.3.4 Las AFORES en México

Es importante mencionar que a una AFORE se le autoriza una SIEFORE, en la cual obtendrá un apoyo inminente, y que le ayudará a fortalecer su esquema. Al paso del tiempo y debido a cambios económicos, se dan los casos de fusiones en diferentes empresas e incluso financieras, como también puede darse en este tipo de administradoras. Para 2004, en México operaban 12 AFORES, estas eran las siguientes:

- Actinver
- Allianz dresdner
- Azteca .
- Banamex.
- Bancomer.
- Banorte Generali.
- Inbursa .
- ING.
- Principal.
- Profuturo GNP.
- Santander Mexicano.
- AFORE XXI

En el año 2009, en México existen 18 AFORES, que son las siguientes:⁵¹

- Afirme-Bajío.
- Ahorra ahora
- Argos.
- Azteca .
- Banamex.
- Bancomer.
- Banorte Generali.
- Coppel.
- HSBC .
- Inbursa .
- ING.
- Invercap.
- IXE.
- Metlife.
- Principal.
- Profuturo GNP.
- Scotia.
- Siglo XXI.

⁵¹ http://www.consar.gob.mx/rendimiento_netto/rendimiento_netto-sb5.shtml

De estas, la AFORE que mayor rendimiento histórico ha obtenido es AFORE Pro futuro GNP, pero también es la más cara en cuanto al cobro de comisiones por administración se refiere.

3.4 Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES)

Las SIEFORES son un fondo de inversión en el cual los ahorradores, al depositar su dinero, reciben a cambio participaciones de esa sociedad, el dinero es invertido en proyectos o se destina para comprar valores y después venderlos;⁵² y estas serán administradas y operadas por las AFORES, como su nombre lo indica, las SIEFORES tendrán como objeto social exclusivo la inversión de los recursos provenientes de las cuentas individuales.

También se define como sociedades de inversión encargadas de invertir los recursos administrados por las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE) dentro del sistema para el Retiro vigente en la república mexicana.

Las SIEFORES son sociedades anónimas de capital variable, que operan con autorización de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), previa opinión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; que cuentan con capital mínimo fijo cuyo monto determinará la misma comisión,⁵³ que deberá estar íntegramente suscrito y pagado, representado en acciones que solo se podrán transmitir previa autorización de la CONSAR y que solo podrá ser detentado por lo menos en un 99% por la AFORE que solicitó su constitución y hasta el 1% restante por accionistas de la AFORE.⁵⁴

⁵² León Téllez, *"AFORES: Ventajas y Desventajas"* (1999). p. 11.

⁵³ Para la LSAR, son sociedades de inversión, las sociedades anónimas que tienen por objeto la adquisición de valores y documentos seleccionados de acuerdo al criterio de diversificación de riesgos, con recursos provenientes de la colocación de las acciones representativas de su capital social entre el público inversionista.

⁵⁴ De acuerdo con <http://www.jurídicas.unam.mx/publica/librev/revdpriv/cont/25/leg/leg7.pdf>

3.4.1 Objetivos de la SIEFORE⁵⁵

La LSAR vigente, señala en su artículo 39 del capítulo tercero que:

“Las sociedades de inversión, administradas y operadas por las administradoras, tienen por objeto invertir los recursos provenientes de las cuentas individuales que reciban en los términos de las leyes de seguridad social y de esta ley. Asimismo, las sociedades de inversión invertirán los recursos de las administradoras a que se refieren los artículos 27 y 28 de esta ley.

Además, las sociedades de inversión podrán invertir las aportaciones destinadas a fondos de previsión social, las aportaciones voluntarias y complementarias de retiro que reciban de los trabajadores y patrones, así como los demás recursos que, en términos de esta ley pueden ser depositados en las cuentas individuales.”

“Las SIEFORE:

- Constituirán un fondo común e importante con los fondos más o menos modestos de los trabajadores.
- Invertirán los recursos en una cartera diversificada de valores, para disminuir riesgos.
- Los trabajadores recibirán rendimientos, dependiendo del éxito de la inversión y en proporción al monto de los fondos invertidos.
- Los trabajadores, pequeños inversionistas, podrán en su inversión con una gestión profesional, especializada de la sociedad de inversión, en coordinación con su AFORE o sociedad operadora.”

Con los recursos del ahorro para el retiro de los trabajadores, la AFORE compra acciones de las SIEFORE que opera y que elige el propio trabajador, convirtiéndose así en accionista de estas sociedades. Recursos que invertirá en una cartera de valores para obtener rendimientos. Las SIEFORE se crearon con el único fin de invertir el dinero de los trabajadores afiliados a las AFORES, en el mercado financiero, para obtener los mejores rendimientos.

Día a día se realiza la valuación de la tercera cartera de valores de una SIEFORE; esta valuación se hace de acuerdo con las normas y criterios que establece el Comité de Valuación, que está integrado por las principales autoridades financieras de México.

A partir de los valores que integran la cartera de una SIEFORE, se determina diariamente el precio de cada una de sus acciones. El cual refleja las ganancias o pérdidas registradas en ese día.

⁵⁵ Jiménez Vargas, “Análisis de las diversas AFORE que operan en México, para elegir la que mejor se adapte a la pensión por jubilación” op. Cit. p. 124.

3.4.2 Régimen de Inversión.⁵⁶

El régimen de inversión, es el conjunto de lineamientos y restricciones que establece la autoridad, para definir los instrumentos financieros y los límites máximos y mínimos en los que las SIEFORE pueden invertir, para no exponer los recursos de los trabajadores a riesgos financieros indeseables. Este régimen de inversión, es supervisado por la CONSAR y tiene como objetivo otorgar la mayor seguridad y rentabilidad de los recursos de los trabajadores.

Estas sociedades surgieron como respuesta gubernamental a la necesidad de enfrentar la problemática, principalmente en el ámbito financiero que atraviesan las instituciones que brindan los servicios de seguridad social, buscando proporcionar a la ciudadanía un sistema de pensiones eficiente y financieramente sustentable, que garantice de manera transparente y justa el otorgamiento de una pensión para los trabajadores al momento de su retiro, en los casos de incapacidad o en caso de muerte.

Aunque no todas las sociedades de inversión compran el mismo tipo de valores, la ley impone límites de acuerdo al tipo de sociedad que se trate, en México, legalmente existen cuatro tipos de sociedades de inversión:⁵⁷

- Sociedades de inversión común: compran y venden valores de renta variable, acciones de la bolsa y otros valores que no garantizan rendimiento ni plazo y exhiben un riesgo considerable.
- Sociedades de inversión de renta fija: compran y venden valores de renta fija, como son los Cetes, pagarés bancarios, tesobonos; estos valores brindan rendimientos de mercado, con un riesgo bajo y frecuentemente existe un plazo abierto para que el ahorrador compre o venda sus acciones.
- Sociedades de inversión de capital de riesgo: compran y venden proyectos de inversión encaminados a diferentes actividades como la producción agrícola, producción industrial, comercios, turismo y otras actividades según la aprobación de los socios y que esté dentro de las leyes.
- Sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro (SIEFORE): compran y venden valores de renta fija, sin riesgo, a largo plazo y con rendimientos atractivos cuidando en todo momento la seguridad patrimonial de los ahorros del trabajador.

⁵⁶ Jiménez Vargas, "Análisis de las diversas AFORE que operan en México, para elegir la que mejor se adapte a la pensión por jubilación" op. Cit. p. 126.

⁵⁷ Fue la CONSAR quien publicó que serían 5 las SIEFORES en vez de 4. Y de acuerdo al artículo 48 de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro, esta propuesta se ha llevado a cabo. De dos SIEFORES, el sistema creció en total a cinco, que están en pleno funcionamiento desde el 15 de marzo del 2008. (www.consar.gob.mx)

Capítulo IV.- Metodología de la Investigación.

4.1 Planteamiento del problema.⁵⁸

En México, el hablar de un sistema de pensiones no es un tema que la ciudadanía conozca o hable u opine frecuentemente. Actualmente, muy pocas personas son las que tienen conocimientos e información del sistema pensionario en este país.

Esta investigación implica, además de detallar algunos objetivos del sistema pensionario mexicano, el interés personal por conocer más acerca del tema, para posteriormente poder opinar y entender diversas expectativas que se contemplen tanto a nivel nacional como internacional, permitiendo comprender aún más los testimonios válidos de aquellos que no lo son.

El sistema de pensiones es un tema que con el paso del tiempo no se ha dado un control preciso y adecuado, y a la vez se quiere hacer un rescate del mismo. Debido a la escasez de información por parte de las instituciones encargadas de otorgarla, el sistema de pensiones no ha tenido las bases y/o reformas adecuadas que sustenten la eficiencia y eficacia de las pensiones que el sistema puede proporcionar. Cabe mencionar que muchas personas adultas no conocen este sistema, y su funcionamiento. Es importante aclarar que el sistema de pensiones en México funciona dentro de lo que se conoce como el “Sistema Financiero Mexicano”. Un sistema de pensiones garantiza a las personas alcanzar al llegar a una edad avanzada (más de 60 años), un ingreso para satisfacer las necesidades básicas.

El sistema de pensiones tiene como antecedente, el haber establecido un ingreso para las personas de la tercera edad en Alemania, en el año de 1990, el cual se caracterizó por la creación y aplicación de reformas que permitieron a la población de edad mayor de 60 años, mejor calidad de vida en esa etapa de vida. Que como en toda sociedad se ve, el hecho de llegar a una edad mayor a los 60 años, no significa que esa persona deje de realizar actividades personales. Sino que tiene que luchar por sobrevivir. Entre los motivos importantes para realizar esta investigación son:

- A pesar de las reformas hechas con objetivos benéficos, no parecen satisfacer las demandas y expectativas de la sociedad en cuanto al funcionamiento de las pensiones.

⁵⁸ Apartado elaborado con base en María Hortensia Lacayo Ojeda, “Material de apoyo para la elaboración de un protocolo de investigación”, México, FCA UNAM, 2007, pp. 28-30.

- Las diferentes estructuras pensionarias no han logrado los resultados esperados para los cuales fueron creados.
- Después de las reformas, a pesar de solucionar algunos problemas, estas reformas son un problema mayor del que en un principio se pretendía solucionar.

De acuerdo a su definición, un sistema de pensiones pretende que la acumulación de los ahorros del trabajador a lo largo de la vida laboral, mantenga el flujo de ingresos presente o futuros de una familia, que puede verse interrumpido por la materialización de los siguientes riesgos: edad avanzada, cesantía, muerte prematura, accidentes, enfermedades, y riesgos de trabajo.

“Una pensión se otorga cuando la persona deja de recibir temporal o permanentemente una percepción, con el propósito de que no vea caer drásticamente el nivel de vida que mantenía”⁵⁹

El sistema de pensiones en México está a cargo de instituciones financieras, llamadas “Administradora de Fondos para el Retiro” (AFORE), las cuales fueron creadas por la Ley del Seguro Social (LSS) en Mayo de 1996, y empezaron a operar en 1997, con la finalidad de ofrecer cuentas personales a los trabajadores y para que el ahorro generado a lo largo de su vida laboral, pudiera crecer con los rendimientos generados; además, estas son reguladas por la “Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro” (CONSAR), y esta a su vez, es regida en el Sistema Financiero Mexicano (SFM). El Sistema Financiero Mexicano, regula situaciones del país en materia financiera, por lo que se trata de la estructura más importante de México en materia financiera, y es aquí donde se promueve todo lo relacionado al sistema de pensiones de este país. En la década de 1990, en México se legalizaron las sociedades de ahorro y préstamo, que tenían claramente establecido su objetivo, el cual fue captar recursos únicamente de sus socios y mantener los préstamos entre ellos o en otras inversiones y además estaban sujetas a ciertas normas, porque los que podían recibir esta atención eran únicamente los socios de la empresa.⁶⁰ Actualmente las instituciones financieras encargadas del sistema pensionario, son más abiertas al público en general, es decir, los ahorradores son personas ajenas a estas instituciones. El funcionamiento de las Afores desde hace ya más de una década, ha contribuido para el Sistema Financiero Mexicano y a la sociedad mexicana, por ejemplo; ha

⁵⁹ Marcela Flores Quiroz et al., *“Sistema de Pensiones en México; Perspectivas Financieras y posibles soluciones”*, México, IMEF, 2006, P. 114, citados por Enelín Salomé Izquierdo Damián, *“Análisis de los factores que influyen en la viabilidad financiera del sistema de pensiones mexicano”*, México, FCA UNAM, 2008, p. 4.

⁶⁰ Eduardo Villegas Hernández y Rosa Ma. Ortega Ochoa, *“Sistema Financiero Mexicano”*. México, Edit. Mc Graw Hill, 1ª. Edición, 2002, p. 42.

ayudado al trabajador tanto del sector público, como del privado, colocándolo en el centro de las decisiones sobre el ahorro para su retiro, cediéndole también desde el momento en que ingresa al mercado laboral, el poder para tomar decisiones que atañen a su vejez. Las AFORES, a través de sus SIEFORES, invierten los recursos de los trabajadores en distintas alternativas de ahorro, llamados Fondos de Inversión.

A continuación se presenta la composición de los cinco Fondos de Inversión en que puede invertir la AFORE con sus respectivas características:⁶¹

Las Administradoras de los Fondos para el Retiro, invierten las aportaciones de los trabajadores en Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES). Estas a su vez, cuentan con 5 fondos de inversión que como se explicó anteriormente; el fondo número 1 corresponde a los trabajadores de edades mayores a los 56 años; el fondo número 2, corresponde a los trabajadores de entre 46 y 55 años de edad; el fondo número 3, corresponde a los trabajadores de entre 37 y 45 años de edad; el fondo número 4, corresponde a trabajadores de entre 27 y 36 años de edad y el fondo número 5, que corresponde a los trabajadores menores de 26 años.

⁶¹ La información presentada de las SIEFORE BASICAS fue consultada en www.consar.gob.mx en Noviembre de 2008.

Cuadro 4.1 SIEFORE BASICA 1

Fondo 1

Diversificación de la Siefore Básica 1							
(*Índice y Porcentajes de la Cartera Total)							
Afores	Índice de Diversificación (1)	Valores Nacionales					Internacionales
		Gubernamentales		No Gubernamentales			Deuda
		Pesos	Divisas	Entidades Paraestatales	Corporativos	Instituciones Financieras	
Profuturo GNP	8.9781	51.8	9.4	4.8	9.0	10.3	14.8
Banorte Generali	8.2079	55.0	0.0	10.6	12.9	6.7	14.9
Principal	7.2604	70.9	0.6	7.9	8.4	6.5	5.7
Invercap	6.9877	67.8	0.0	5.7	9.4	10.5	6.7
XXI	6.9465	73.3	2.3	6.6	5.9	6.2	5.8
Metlife	6.4783	71.3	0.0	1.8	12.0	7.1	7.8
Afirme Bajío	6.4248	71.8	0.0	11.5	9.3	3.9	3.6
Bancomer	5.8233	79.7	0.6	2.9	7.3	2.7	6.9
Banamex	5.6819	76.8	0.0	4.0	9.0	4.4	5.9
ING	5.2658	82.5	0.9	3.1	4.8	3.7	5.0
Inbursa	5.2330	82.5	4.6	2.2	8.1	1.4	1.1
Azteca	5.0707	80.1	0.0	3.9	4.6	2.1	9.4
Ixe	5.0094	80.5	0.0	3.6	5.0	7.0	3.8
HSBC	4.4363	83.4	0.0	2.2	5.9	4.0	4.5
Ahorra Ahora	4.4225	86.1	2.8	3.2	4.6	3.1	0.2
Coppel	4.2981	84.1	0.0	3.5	4.8	2.4	5.3
Scotia	3.4604	87.8	0.0	1.6	3.2	3.9	3.4
Argos	0.8959	95.4	1.9	0.0	2.8	0.0	0.0
Total**	6.2089	74.8	1.7	4.3	7.8	4.8	6.6

Afore con Mayor diversificación



Afore con Menor diversificación

Cifras en millones de pesos al cierre de noviembre de 2008.

1) Un mayor valor del índice significa que la Siefore está más diversificada.

* Los porcentajes están calculados sobre el valor de la cartera y la exposición en renta variable de las Siefores.

** El valor total del Índice corresponde al promedio de los índices de las Siefores ponderado por sus activos relativos al sistema.

Para mayor detalle sobre el Índice de Diversificación ver la [nota técnica](#).

El régimen de Inversión es supervisado observando los Activos Netos más no los Valores de Cartera.

Este primer fondo se caracteriza por el intervalo de edad de trabajadores que están dentro del mismo. Estos trabajadores son los adultos mayores de 56 años.

Cuadro 4.2 SIEFORE BASICA 2

Fondo 2

Diversificación de la Siefore Básica 2									
(Índice y Porcentajes de la Cartera Total*)									
Afores	Índice de Diversificación (1)	Valores Nacionales						Valores Internacionales	
		Gubernamentales		No Gubernamentales			Instrumentos de Renta Variable	Deuda	Variable
		Pesos	Divisas	Entidades Paraestatales	Corporativos	Instituciones Financieras			
Metlife	9.9040	47.5	0.0	4.4	14.6	12.0	6.3	11.2	3.9
Ixe	9.6127	62.1	0.0	3.6	7.7	8.2	4.2	7.4	6.7
ING	9.5785	63.1	0.6	5.9	6.9	6.4	3.1	6.0	7.9
Principal	9.5624	63.5	0.6	7.4	7.8	5.8	5.1	5.8	4.0
Banorte Generali	9.4540	47.7	0.0	11.8	15.4	7.4	5.0	11.8	0.8
Invercap	9.2326	58.4	0.0	1.5	7.8	10.3	13.8	6.8	1.4
XXI	9.2180	66.8	0.6	6.5	6.9	7.7	3.7	5.5	2.5
Banamex	9.1771	70.1	2.1	3.8	7.5	3.1	3.3	6.1	4.1
Profuturo GNP	8.9333	63.8	1.8	5.1	6.2	5.6	8.9	8.1	0.5
Bancomer	8.7602	74.4	0.5	2.3	6.4	2.5	3.9	4.9	5.1
Afirme Bajío	8.6276	62.0	0.0	18.2	6.3	5.7	0.7	4.3	2.9
HSBC	8.4017	77.3	0.0	2.6	6.1	4.4	2.3	3.1	4.2
Scotia	8.1984	62.9	0.0	4.6	7.6	8.9	9.5	6.5	0.0
Inbursa	8.1777	74.5	5.3	2.9	6.0	0.8	5.0	1.0	4.5
Coppel	7.8825	76.6	0.1	5.0	4.0	3.6	1.4	5.4	4.0
Azteca	7.2750	70.7	0.0	2.6	6.9	3.0	5.6	11.1	0.0
Ahorra Ahora	7.1428	75.6	2.1	5.2	5.7	3.4	7.0	0.0	1.0
Argos	3.8810	88.2	2.2	0.0	3.3	0.4	5.9	0.0	0.1
Total**	9.0040	67.5	1.5	4.5	7.4	4.7	4.8	5.7	4.0

Afore con Mayor diversificación ↑
 ↓ Afore con Menor diversificación

Cifras en millones de pesos al cierre de noviembre de 2008.

1) Un mayor valor del índice significa que la Siefore está más diversificada.

Para mayor detalle sobre el Índice de Diversificación ver la [nota técnica](#).

*Los porcentajes están calculados sobre el valor de la cartera y la exposición en renta variable.

** El valor total del Índice corresponde al promedio de los índices de las Siefores ponderado por sus activos relativos al sistema.

El régimen de Inversión es supervisado observando los Activos Netos mas no los Valores de Cartera.

El fondo número 2, corresponde a los trabajadores de entre 46 y 55 años de edad.

Cuadro 4.3 SIEFORE BASICA 3

Fondo 3

Diversificación de la Siefore Básica 3 (Índice y Porcentajes de la Cartera Total*)									
Afores	Índice de Diversificación (1)	Valores Nacionales						Valores Internacionales	
		Gubernamentales		No Gubernamentales			Instrumentos de Renta Variable	Deuda	Variable
		Pesos	Divisas	Entidades Paraestatales	Corporativos	Instituciones Financieras			
Metlife	9.9265	45.2	0.0	4.6	13.8	12.7	8.3	10.1	5.3
Ixe	9.7500	57.8	0.0	3.8	7.8	9.3	5.7	6.6	9.1
ING	9.7227	59.0	1.9	6.0	6.9	6.5	3.9	5.8	10.1
Principal	9.6905	60.1	0.7	7.4	7.3	5.8	7.1	5.6	5.9
Banorte Generali	9.6285	41.4	0.0	12.6	16.9	8.7	6.6	12.7	1.0
XXI	9.4253	66.3	0.6	5.0	6.3	7.5	4.5	5.5	4.2
Invercap	9.2531	57.4	0.0	1.6	8.0	6.6	18.0	6.6	1.7
Banamex	9.2518	69.1	2.5	3.6	6.3	2.6	5.0	6.0	5.0
Bancomer	9.0090	72.0	0.5	2.2	6.3	2.5	4.9	4.8	6.9
Profuturo GNP	8.9454	63.7	3.2	4.6	5.5	5.0	10.8	6.6	0.6
HSBC	8.6538	75.3	0.0	2.6	6.2	4.5	3.9	2.1	5.4
Inbursa	8.6191	70.8	5.4	3.0	6.3	0.8	6.3	1.0	6.4
Scotia	8.5191	58.8	0.0	5.1	8.0	9.4	13.8	5.0	0.0
Afirme Bajío	8.4938	63.7	0.0	17.4	6.0	5.5	1.2	3.5	2.8
Coppel	8.1305	74.8	0.1	5.2	6.0	1.4	1.9	5.5	5.1
Ahorra Ahora	7.8017	71.1	5.0	4.6	5.0	3.1	9.1	0.0	2.2
Azteca	7.5250	68.8	0.0	2.6	7.7	3.1	7.3	10.6	0.0
Argos	3.8740	88.2	2.2	0.0	3.3	0.4	5.7	0.0	0.1
Total**	9.1806	65.0	1.8	4.4	7.1	4.4	6.4	5.6	5.3

Afore con Mayor diversificación ↑
↓ Afore con Menor diversificación

Cifras en millones de pesos al cierre de noviembre de 2008.
 1) Un mayor valor del índice significa que la Siefore está más diversificada.
 Para mayor detalle sobre el Índice de Diversificación ver la **nota técnica**.
 *Los porcentajes están calculados sobre el valor de la cartera y la exposición en renta variable.
 ** El valor total del Índice corresponde al promedio de los índices de las Siefores ponderado por sus activos relativos al sistema.
 El régimen de Inversión es supervisado observando los Activos Netos mas no los Valores de Cartera.

El fondo número 3, corresponde a los trabajadores de entre 37 y 45 años de edad.

Cuadro 4.4 SIEFORE BASICA 4

Fondo 4

Diversificación de la Siefore Básica 4 (Índice y Porcentajes de la Cartera Total*)									
Afores	Índice de Diversificación (1)	Valores Nacionales						Valores Internacionales	
		Gubernamentales		No Gubernamentales			Instrumentos de Renta Variable	Deuda	Variable
		Pesos	Divisas	Entidades Paraestatales	Corporativos	Instituciones Financieras			
Metlife	9.9439	42.7	0.0	4.5	13.7	12.7	10.1	9.7	6.6
ING	9.8292	54.4	2.3	6.4	7.6	7.0	4.9	6.4	11.0
Principal	9.8226	54.7	0.7	8.4	7.7	6.0	9.0	6.1	7.4
Ixe	9.7507	57.7	0.0	3.8	7.7	6.2	7.7	6.7	10.3
Banorte	9.6260	42.0	0.0	12.1	16.3	8.3	7.7	11.9	1.8
Invercap	9.5407	49.5	0.0	1.9	9.2	7.6	22.2	7.6	2.0
XXI	9.4109	66.6	0.7	4.9	5.2	6.7	5.5	5.0	5.3
Banamex	9.3144	68.2	2.4	3.5	5.0	2.1	6.7	6.0	6.3
Bancomer	9.2974	68.2	0.5	2.4	6.7	2.6	5.9	5.1	8.7
Profuturo	9.1717	60.1	3.2	4.9	5.8	5.2	13.4	6.7	0.8
Inbursa	8.9598	67.0	5.5	3.0	6.6	0.9	7.6	1.2	8.2
HSBC	8.7363	74.6	0.0	2.6	6.1	4.5	4.0	2.1	6.0
Scotia	8.5852	57.3	0.0	4.9	7.1	8.8	17.5	4.4	0.0
Coppel	8.4222	72.5	0.1	5.1	6.2	2.2	2.3	5.4	6.2
Afirme-Bajío	8.2504	66.4	0.0	15.8	5.7	5.1	1.4	3.2	2.3
Ahorra-Ahora	7.9878	69.4	4.2	3.8	5.0	3.1	12.0	0.0	2.4
Azteca	7.3875	69.8	0.0	2.5	7.2	2.9	5.3	12.3	0.0
Argos	3.8119	88.4	2.1	0.0	3.3	0.4	5.6	0.0	0.1
Total**	9.3458	61.5	1.7	4.7	7.2	4.6	7.9	6.1	6.2

Afore con Mayor diversificación

↑

Afore con Menor diversificación

↓

Cifras en millones de pesos al cierre de noviembre de 2008.
 1) Un mayor valor del índice significa que la Siefore está más diversificada.
 Para mayor detalle sobre el Índice de Diversificación ver la **nota técnica**.
 *Los porcentajes están calculados sobre el valor de la cartera y la exposición en renta variable.
 ** El valor total del Índice corresponde al promedio de los índices de las Siefores ponderado por sus activos relativos al sistema.
 El régimen de Inversión es supervisado observando los Activos Netos mas no los Valores de Cartera.

El fondo número 4, corresponde a los trabajadores de entre 27 y 36 años de edad.

Cuadro 4.5 SIEFORE BASICA 5

Fondo 5

Diversificación de la Siefore Básica 5 (Índice y Porcentajes de la Cartera Total*)									
Afores	Índice de Diversificación (1)	Valores Nacionales						Valores Internacionales	
		Gubernamentales		No Gubernamentales			Instrumentos de Renta Variable	Deuda	Variable
		Pesos	Divisas	Entidades Paraestatales	Corporativos	Instituciones Financieras			
Metlife	9.9104	47.5	0.0	2.9	10.8	9.7	11.4	9.6	8.0
Principal	9.9103	48.1	0.8	9.5	7.9	6.4	10.8	6.8	9.6
ING	9.8794	50.8	2.8	6.6	7.7	7.2	4.7	6.5	13.6
Invercap	9.7886	36.6	0.0	3.9	11.4	11.2	25.6	9.2	2.1
Profuturo GNP	9.6935	47.1	10.6	5.5	7.5	6.3	13.3	8.6	1.1
Ixe	9.6617	60.5	0.0	3.9	5.2	5.4	9.2	4.0	11.7
Banorte Generali	9.5935	43.6	0.0	11.4	14.9	7.7	9.8	11.1	1.5
Bancomer	9.4706	65.2	0.5	2.5	7.0	2.7	6.5	5.3	10.3
XXI	9.3708	67.3	0.9	4.6	4.4	5.7	6.4	4.5	6.3
Banamex	9.1626	67.5	1.5	3.0	3.7	2.0	9.2	5.7	7.4
Inbursa	9.1302	64.5	4.7	2.6	6.9	1.1	8.2	1.1	10.8
HSBC	8.9773	72.3	0.0	2.7	6.3	4.6	5.1	2.2	6.9
Ahorra Ahora	8.6819	62.0	7.7	3.6	5.1	3.3	15.5	0.0	2.9
Scotia	8.4231	58.2	0.0	4.0	5.7	7.8	21.6	2.7	0.0
Coppel	8.3642	73.1	0.1	4.8	4.4	4.2	2.6	3.7	7.1
Azteca	7.9222	65.0	0.0	3.2	5.7	2.5	11.4	12.3	0.0
Afirme Bajío	7.9102	70.0	0.0	10.6	8.5	3.7	1.4	2.1	3.7
Argos	3.6833	88.9	2.3	0.0	3.0	0.2	5.5	0.0	0.1
Total**	9.3583	58.4	2.0	5.0	7.3	4.9	9.1	6.3	7.0

Cifras en millones de pesos al cierre de noviembre de 2008.
 1) Un mayor valor del índice significa que la Siefore está más diversificada.
 Para mayor detalle sobre el Índice de Diversificación ver la **nota técnica**.
 *Los porcentajes están calculados sobre el valor de la cartera y la exposición en renta variable.
 ** El valor total del Índice corresponde al promedio de los índices de las Siefores ponderado por sus activos relativos al sistema.
 El régimen de Inversión es supervisado observando los Activos Netos mas no los Valores de Cartera.

El fondo número 5, corresponde a los trabajadores de 26 años de edad y menores a esta edad.

Las Afores, invierten los recursos en fondos de inversión a través de instrumentos de deuda y de capital, los cuales se describen en la cartera de inversión de los fondos de pensiones. Los instrumentos de deuda, se caracterizan por ser instrumentos de Renta Fija; esto es, son aquellos instrumentos en que las ganancias se establecen en el momento de la inversión, es decir, se fija su retorno desde el principio. En cambio los instrumentos de capital, se caracterizan por ser instrumentos de Renta Variable (acciones), los cuales son propiedad de empresas y fondos de inversión cuya rentabilidad corresponde a la suma de los dividendos que entreguen, que pueden ser de montos variables.

En el cuadro 4.6, se amplía la información y características a cerca de cada uno de los fondos de inversión, donde las AFORES invierten las aportaciones de los trabajadores. Al principio de la vida laboral se invierten los ahorros más agresivamente y con mayor riesgo. Conforme avanza la edad del trabajador se invierte con menor riesgo.

Cuadro 4.6 Características de las SIEFORE BASICA

SIEFORE BASICA	EDAD DEL TRABAJADOR	CARACTERISTICAS
1	56 años o más	Es el fondo con menor riesgo, y se permite invertir hasta un 20% en Valores extranjeros y hasta un 100% en renta fija.
2	De 46 a 55 años	<ul style="list-style-type: none"> • Máximo 1% en instrumentos estructurados. • Máximo 5% en FIBRAS • Máximo 20% en valores extranjeros. • Máximo 15% en renta variable (Bolsa). • Mínimo un 59% en renta fija.
3	De 37 a 45 años	<ul style="list-style-type: none"> • Máximo 5% en instrumentos estructurados. • Máximo 5% en FIBRAS. • Máximo 20% en valores extranjeros. • Máximo 20% en renta variable (Bolsa). • Mínimo un 50% en renta fija.
4	De 27 a 36 años	<ul style="list-style-type: none"> • Máximo 7.5% en instrumentos estructurados. • Máximo 10% en FIBRAS. • Máximo 20% en valores extranjeros. • Máximo 25% en renta variable (Bolsa). • Mínimo un 37.5% en renta fija.
5	26 años y menores	<ul style="list-style-type: none"> • Máximo 10% en instrumentos estructurados. • Máximo 10% en FIBRAS. • Máximo 20% en valores extranjeros. • Máximo 30% en renta variable (Bolsa). • Mínimo un 30% en renta fija.

Como se ve en el cuadro 4.6, mientras más joven es el trabajador, se le permiten instrumentos de inversión con mayor riesgo y que buscan maximizar el ahorro para cuando llegue el momento del retiro. Es conveniente entonces hacer ahorro voluntario para aprovechar la experiencia de la AFORE y maximizar el fondo de retiro.

Hubo un ajuste en el sistema, y las cuentas de los trabajadores no pierden sus componentes, ya que también existe un rendimiento bruto, una comisión, y un rendimiento neto, el cual es el determinante de la utilidad de las aportaciones de los beneficiarios.

Dado lo anterior se pretende conocer hasta donde puede afectar una crisis financiera mundial, el poder adquisitivo de las aportaciones de los ahorradores y el rendimiento neto que estas administradoras otorgan en función con las comisiones que cada una de estas maneja. Considerando que el sistema de pensiones por Afores funciona desde 1997,⁶² y dado que en México y en el mundo se han presentado varias crisis financieras, es importante analizar el impacto que estas crisis tienen en el valor monetario de los montos de los fondos de pensiones, principalmente en la SIEFORE BASICA número 2 hasta la número 5, con base en niveles salariales.

En las Afores existen ciertas normas que regulan su funcionamiento⁶³. Para ello, se realizan visitas de inspección, a través de la revisión de procesos operativos, contables y financieros de las entidades supervisadas en los Sistemas de Ahorro para el Retiro, verificando que sus operaciones y funcionamiento, se ajusten a la normatividad que regula el Sistema.

El objetivo principal de estas visitas es el verificar aquellos procesos relacionados con los derechos de los trabajadores, así como la revisión del control interno y la certificación por cambio de aplicación informativa. Las principales irregularidades que se han detectado y que posiblemente continúen siendo supervisadas son las siguientes:

- Registro de trabajadores.
- Traspasos.
- Cambio de Sistema.
- Control interno.
- Fusión.
- Certificación Operativa.

Se sabe que en los últimos años, en las AFORES se está disminuyendo el valor adquisitivo de los fondos de pensiones debido a las crisis financieras, ahora principalmente la ocurrida en Estados Unidos.

⁶² De acuerdo con el Dr. Cardiel Hurtado (2006), "La bursatilización de los fondos depositados en las AFORES", FCA UNAM, México. P. 13; el 27 de Enero de 1997, la junta de gobierno de la CONSAR, autorizó la creación de 17 AFORES y SIEFORES, determinando las condiciones de operación y funcionamiento previstas en las disposiciones normativas emitidas a ese efecto en la Circular CONSAR 01-1.

⁶³ De acuerdo a la CONSAR, en su "Informe semestral sobre la situación que guardan los sistemas de ahorro para el retiro". www.consar.com.mx; en donde también mencionan que regularmente se hacen de 10 a 15 visitas de inspección a las AFORES y de igual manera a las SIEFORES.

Sistema de pensiones del sector público⁶⁴: En México, el sistema público de pensiones de acuerdo a su administración es ofrecido por:

- Instituciones de seguridad social.
- Gobiernos estatales.
- Empresas paraestatales.
- Otras organizaciones sociales.

En la primera clasificación, podemos encontrar en primera instancia al IMSS, este programa fue concebido como un esquema de capitalización parcial de beneficios, como se muestra en el siguiente cuadro:

Porcentajes de aportación para el retiro (% del SBC).			
<i>Aportación total</i>		<i>Salario Base de Cotización</i>	8.5%
Patrón	70%	Invalidez y muerte	3%
Trabajador	25%	Vejez y cesantía	3%
Estado	5%	Servicios médicos	1.5%
		Gastos administrativos	0.6%
		Prestaciones sociales	0.4%

Fuente: Elaboración propia con base a la LSS e Izquierdo Damián, *op. Cit.*, p. 50.

Bajo este esquema, para la jubilación por vejez, se requería de una contribución mínima de 500 semanas, y 65 años de edad ó 60 para aquellos que pretendían el esquema de cesantía de edad avanzada, y para el caso de invalidez de 150 semanas. Los beneficios se basaban en el promedio del salario base de los últimos cinco años dividido entre el salario mínimo al momento del cálculo, teniendo como nivel más bajo el correspondiente a un salario mínimo, en cesantía y edad avanzada, para aquellos que pretendían acceder al beneficio por invalidez se calculaba el 70% del último salario. El ISSSTE, bajo el esquema de la ley recientemente derogada el cálculo de las cotizaciones se hace sobre el sueldo básico por una cantidad no mayor a 10 salarios mínimos como se muestra a continuación:

⁶⁴ Apartado desarrollado con base en las siguientes fuentes de información: Fernando Solís Soberón, “*Planes de pensiones personales e institucionales*”, en Alberto Espinosa Desigaud *et al.*, “*Sistemas de Pensiones en México*”, México, IMEF, 2006, pp. 45-77; María Ascensión Morales Ramírez, “*La Recepción del Modelo Chileno en el Sistema de Pensiones Mexicano*”, México, IJ UNAM, 2005, pp. 27-31; Antonio Ruezga *et al.*, “*El Nuevo Derecho de las Pensiones en América Latina*”, México, CIESS, 2005, pp. 353-423; Citados por Enelín Salomé Izquierdo Damián, “*Análisis de los factores que influyen en la viabilidad financiera del sistema de pensiones mexicano*”, México, FCA UNAM, 2008, p. 50.

Porcentajes de aportación para el retiro (% del SBC)

Salario base de cotización	8%
Seguros de Medicina Preventiva	2.75%
Préstamos	0.5%
Otros servicios	0.5%
Jubilaciones y pensiones (prima)	3.5%
Gastos de Administración	0.75%

Fuente: Izquierdo Damián, (2008), pág. 51.

Sistema de pensiones del sector privado:⁶⁵

Los esquemas privados con presencia en México, son las AFORES, las aseguradoras, y otras instituciones de crédito.

Con aceptación de la CONSAR, las AFORES, “son personas morales catalogadas como intermediarias financieras, que se dedican de manera habitual y profesional a administrar cuentas individuales y canalizar los recursos de las subcuentas que las integran en términos de las leyes de seguridad social, así como a administrar estos recursos en sociedades de inversión llamadas *SIEFORE*. Las administradoras deben efectuar todas las gestiones necesarias para la obtención de una adecuada rentabilidad en las inversiones de las sociedades de inversión que administren y deben atender exclusivamente el interés de los trabajadores y asegurar que todas las operaciones que efectúan, se realicen con ese objetivo. Es importante mencionar que algunas personas creen que las AFORE, son bancos, cuando no lo son, aunque algunas lleven el mismo nombre que estos”.

Entre algunas funciones que estas tienen son las de abrir, administrar y operar las cuentas personales o individuales de los trabajadores, invertir los recursos captados en alternativas de ahorro seguras, procurando obtener el mayor rendimiento posible, retiros parciales, por desempleo y matrimonio, tramitar retiros totales, llevar el registro y los recursos correspondientes a la subcuenta de vivienda.

⁶⁵ Con base en Ángel Guillermo Ruiz Moreno, “Las AFORE”, México, Edit. Porrúa, 5ª. Edición, 2004, p. 103, y conforme al artículo 18 de la reformada LSAR.

Aproximadamente en el año 2003 existían en México alrededor de 16 Afores, en el presente año 2009 ya existen 18, que son:

- Afirme-Bajío
- Ahorra ahora
- Argos
- Azteca
- Banamex
- Bancomer
- Banorte Generali
- Coppel
- HSBC
- Inbursa
- ING
- Invercap
- IXE
- Metlife
- Principal
- Profuturo GNP
- Scotia.
- Siglo XXI

Actualmente, al trabajador del IMSS, se le conceden distintas opciones tales como pensión por incapacidad, pensión por invalidez, pensión por viudez, orfandad y ascendencia, pensión por retiro anticipado, pensión por cesantía en edad avanzada o vejez.

Preguntas de Investigación:

Principal:

- ¿Las crisis financieras afectan el poder adquisitivo del valor monetario de los fondos de pensiones de las AFORES del sector privado en México?

Secundarias:

- ¿Cuáles son las carencias que tienen las AFORES en materia financiera?
- ¿En las AFORES existe equidad e igualdad del trato y oportunidades en ambos géneros?

4.2 Hipótesis

Principal:

El poder adquisitivo del valor monetario de los fondos de pensiones de las AFORES del sector privado en México probablemente disminuye en la medida que los títulos que conforman la cartera bajan su valor, como consecuencia de la crisis financiera.

Secundarias:

- Las carencias más identificadas en las AFORES son entre otros, la estricta verificación de los procesos relacionados con los derechos de los trabajadores.
- En las AFORES existe igualdad en el trato y oportunidades en hombres y mujeres.

Definiciones operacionales:

AFORE:⁶⁶

Son entidades financieras que se dedican, de manera exclusiva, habitual y profesional, a administrar las cuentas individuales y canalizar los recursos de las subcuentas que las integran en términos de la Ley de Seguridad Social, así como administrar Sociedades de Inversión.

Fondo de pensiones:

Son aquellos fondos de inversión que se forman a través del patrimonio generado por medio del ahorro colectivo de un plan de pensiones. Cuya gestión y custodia corresponde a las entidades gestoras y depositarias de fondos de pensiones.

⁶⁶ Con base en Nelly Inés Sánchez Altamirano, “*Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas*”, México, FCA UNAM, 2007, p. 16.

SIEFORE:⁶⁷

Las SIEFORES son un fondo de inversión en el cual los ahorradores, al depositar su dinero, reciben a cambio participaciones de esa sociedad, el dinero es invertido en proyectos o se destina para comprar valores y después venderlos; y estas serán administradas y operadas por las AFORES; las SIEFORES tendrán como objeto social exclusivo la inversión de los recursos provenientes de las cuentas individuales.

Cartera de inversión de los fondos de pensiones:

Es el conjunto de activos financieros en los cuales la AFORE invierte el dinero depositado en los Fondos de Pensiones. Los fondos están compuestos por distintos tipos de instrumentos, los que se dividen en Renta Fija (aquellos en que las ganancias se establecen en el momento de la inversión, es decir, se fija su retorno desde el principio) y Renta Variable (son instrumentos de propiedad de empresas y fondos de inversión cuya rentabilidad corresponde a la suma de los dividendos que entreguen, que pueden ser de montos variables).

Una crisis económica en el sistema de pensiones puede ocurrir ante una incidencia mayor de trabajadores sin servicios de salud, que es la premisa básica de la aportación a las SIEFORES.

⁶⁷ Con base en Mario León Téllez, "AFORES: Ventajas y Desventajas", México, FCA UNAM, 1999, p. 11.

4.3 Objetivos

General:

Investigar y conocer cómo afectan las crisis financieras el poder adquisitivo del valor monetario de los fondos de pensiones de las AFORES en el sector privado en México.

Específicos:

- Conocer las carencias que tienen las AFORES en materia financiera.
- Descubrir si en las AFORES existe equidad e igualdad del trato y oportunidades en ambos géneros.

4.4 Justificación

La tasa de interés es el precio del dinero. Es decir, cuando una persona, empresa o gobierno requiere de dinero para adquirir bienes o financiar sus operaciones, y solicita un préstamo, el interés que se pague sobre el dinero solicitado será el costo que tendrá que pagar por ese servicio. Como en cualquier producto, se cumple la ley de la oferta y la demanda: mientras sea más fácil conseguir dinero (mayor oferta, mayor liquidez), la tasa de interés será más baja y por el contrario, si no hay suficiente dinero para prestar, la tasa será más alta.

Los bancos centrales de cada país (Banco de México, en el caso de nuestro país) utilizan las tasas de interés principalmente para frenar la inflación, aumentando la tasa para frenar el consumo, o disminuyéndola ante una posible recesión.

La tasa de interés en México ha sido muy variable en los últimos 10 años, por lo que de un momento a otro el valor intrínseco de las aportaciones de los fondos de pensiones en las AFORES puede variar constantemente. Ejemplificando lo anterior, a continuación se muestra un promedio de los últimos años de la tasa de interés de crédito a los hogares en tarjetas de crédito bancarias y de Indicador del costo de créditos hipotecarios⁶⁸:

Tasa de interés de crédito a los hogares en tarjetas de crédito bancaria:

Año	t promedio anual
1999	50.09
2000	43.81
2001	41.28
2002	35.65
2003	35.57
2004	34.37
2005	34.47
2006	32.44
2007	31.71
2008	36.14

Fuente: www.banxico.org.mx

⁶⁸ Elaboración propia, a partir de datos del Banco de México, en su página web: www.banxico.org.mx

Tasa de interés de indicador del costo de créditos hipotecarios:

Año	t'2 promedio anual
2005	13.77
2006	12.86
2007	12.56
2008	12.31

Fuente: www.banxico.org.mx

Como se muestra en las tablas anteriores, se resume que la tasa de interés ha disminuido en los últimos años, pero es interesante darle seguimiento debido a la actual crisis financiera surgida en Estados Unidos, ya que debido a esta crisis, las tasas de interés se han elevado en un porcentaje significativo. Esto indica que en México, es probable que los fondos de pensión fluctúen en el valor monetario y poder adquisitivo correspondientes. Mayormente al presentarse un desequilibrio financiero que repercute a nivel mundial como lo es una crisis financiera.

La tasa de Inflación es la tasa que representa un desequilibrio económico caracterizado por el incremento generalizado de precios y que proviene del aumento del papel moneda, deterioro y mal manejo de la economía de un país, provocando que no haya ajuste en los contratos de trabajo, préstamos, etc. Además, mide el aumento generalizado de los precios, pero esto es relativo, ya que constantemente hay incremento en los precios.

La tasa de inflación ha trascendido positivamente en los últimos 10 años, a pesar de los altibajos, la inflación se ha estabilizado a corto plazo. A continuación se muestra una tabla correspondiente al comportamiento de los últimos años de uno de los índices más importantes en la economía mexicana como lo es la inflación:

Cuadro representativo a la Tasa de Inflación Anual⁶⁹

Año	%
1998	18.61
1999	12.31
2000	8.95
2001	4.4
2002	5.7
2003	3.98
2004	5.19
2005	3.33
2006	4.05
2007	3.76
2008	5.79

Fuente: elaboración propia a partir de datos publicados en la página web de BANXICO. www.banxico.org.mx

La tasa real es la relación que existe entre el costo de los recursos usados (comisiones, intereses) y la cantidad de dinero realmente disponible. También se le conoce como la tasa pagada o ganada después de restarle la tasa de inflación.

El INPC (Índice Nacional de Precios al Consumidor) es un indicador económico diseñado específicamente para medir el cambio promedio de los precios en el tiempo, mediante una canasta ponderada de bienes y servicios representativa del consumo de las familias urbanas de México. Las variaciones del INPC se consideran una buena aproximación de las variaciones de los precios de los bienes y servicios comercializados en el país.

El IPC (Índice de Precios y Cotizaciones) el principal indicador de la Bolsa Mexicana de Valores, expresa el rendimiento del mercado accionario en función de las variaciones de precios de una muestra balanceada, ponderada y representativa del conjunto de acciones cotizadas en la Bolsa. Este indicador, mide el cambio diario del valor de capitalización de una muestra de valores. La variación en los últimos años se presenta a continuación en el cuadro 4.7 y la gráfica 4.1:⁷⁰

⁶⁹ Elaboración propia con base a información de BANXICO, www.banxico.org.mx

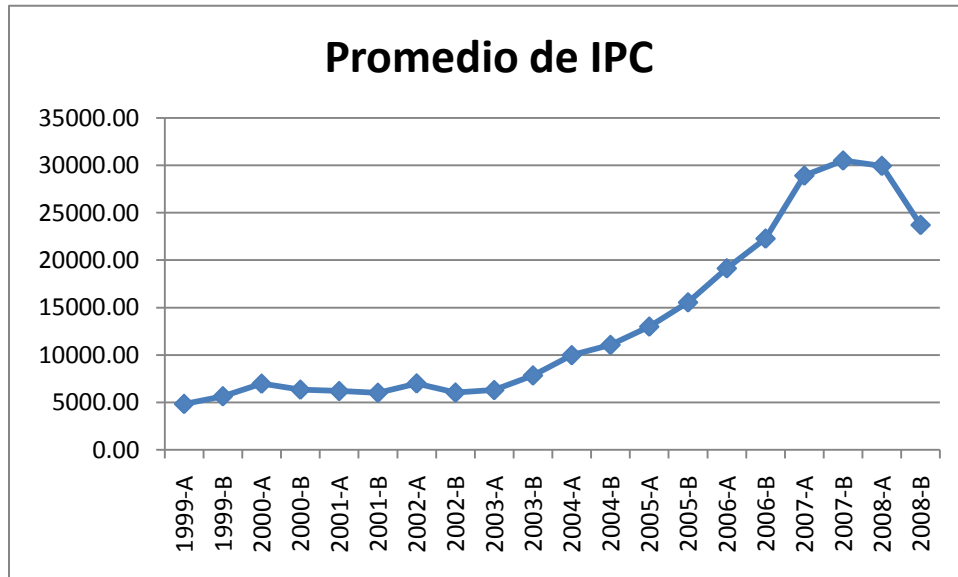
⁷⁰ La información financiera correspondiente a los valores históricos del IPC, es hasta el 31 de Diciembre del 2008, y se obtuvo de la página web de yahoo finance: www.finance.yahoo.com

Cuadro 4.7 Cierre semestral del IPC

SEMESTRE	Promedio de IPC
1999-A	4849.50
1999-B	5655.85
2000-A	6983.23
2000-B	6351.86
2001-A	6204.30
2001-B	6026.60
2002-A	7009.19
2002-B	6044.71
2003-A	6306.01
2003-B	7847.40
2004-A	9982.42
2004-B	11064.12
2005-A	12995.49
2005-B	15544.47
2006-A	19133.19
2006-B	22266.31
2007-A	28900.07
2007-B	30488.50
2008-A	29926.97
2008-B	23699.48

Fuente: www.finance.yahoo.mx

Gráfica 4.1 Cierre semestral del IPC



Fuente: elaboración propia basada en www.finance.yahoo.com

Lo que muestra la gráfica 4.1, nos dice que nivel de cotización del IPC ha incrementado en comparación de hace 10 años; cuando en 1999 estaba en 4849.50 puntos, en el año 2009 inició con un promedio de 22,000 unidades. La seguridad social y la sobrevivencia en México son un problema que en muchos años atrás no se divulgaba. Actualmente, la sociedad se pregunta ¿voy a llegar a los 70, 80 ó 90 años de edad?, y si es así, ¿cómo voy a sobrevivir?; ¿de qué voy a vivir? entre otras preguntas que derivan de un factor monetario. Es decir, los jóvenes adquieren bienes y servicios de muchos tipos, aunque no del todo, pero al menos lo necesario, pero al llegar a la vejez, no estarán en las mismas condiciones físicas y saludables para desempeñar y desarrollar las actividades que hacen en la actualidad, lo que impedirá a su vez la adquisición de muchos bienes demandados y necesarios en ese momento. Esto conlleva a la necesidad de conocer el campo pensionario y que este nos dé posibilidades de asegurar nuestro futuro; aun cuando muchas personas no están actualizadas con información necesaria, es recomendable conocer este tema, ya que finalmente todos lucharemos por sobrevivir. Por ello la importancia de esta investigación, para que la sociedad esté bien informada de lo que existe en este país y de las oportunidades y derechos con los que cuentan. Hay que recordar que *“la seguridad social es un derecho inalienable de la humanidad”*.⁷¹

⁷¹ Ruiz Moreno, *op. Cit.*, p. 5.

4.5 Metodología.

Esta investigación es de tipo No Experimental, porque no se construyó alguna situación, sino que, se observó diversas situaciones existentes, en donde las variables y los datos no fueron manipulados. Y también es de tipo Longitudinal, porque los datos se trataron a través del varios años, en donde fueron ocurriendo cambios y eventos que es posible observar en diferentes periodos de tiempos a lo largo de la vida del sistema de pensiones. A esta investigación se le incluyen términos cuantitativos y cualitativos y a lo largo de esta comprenderemos:

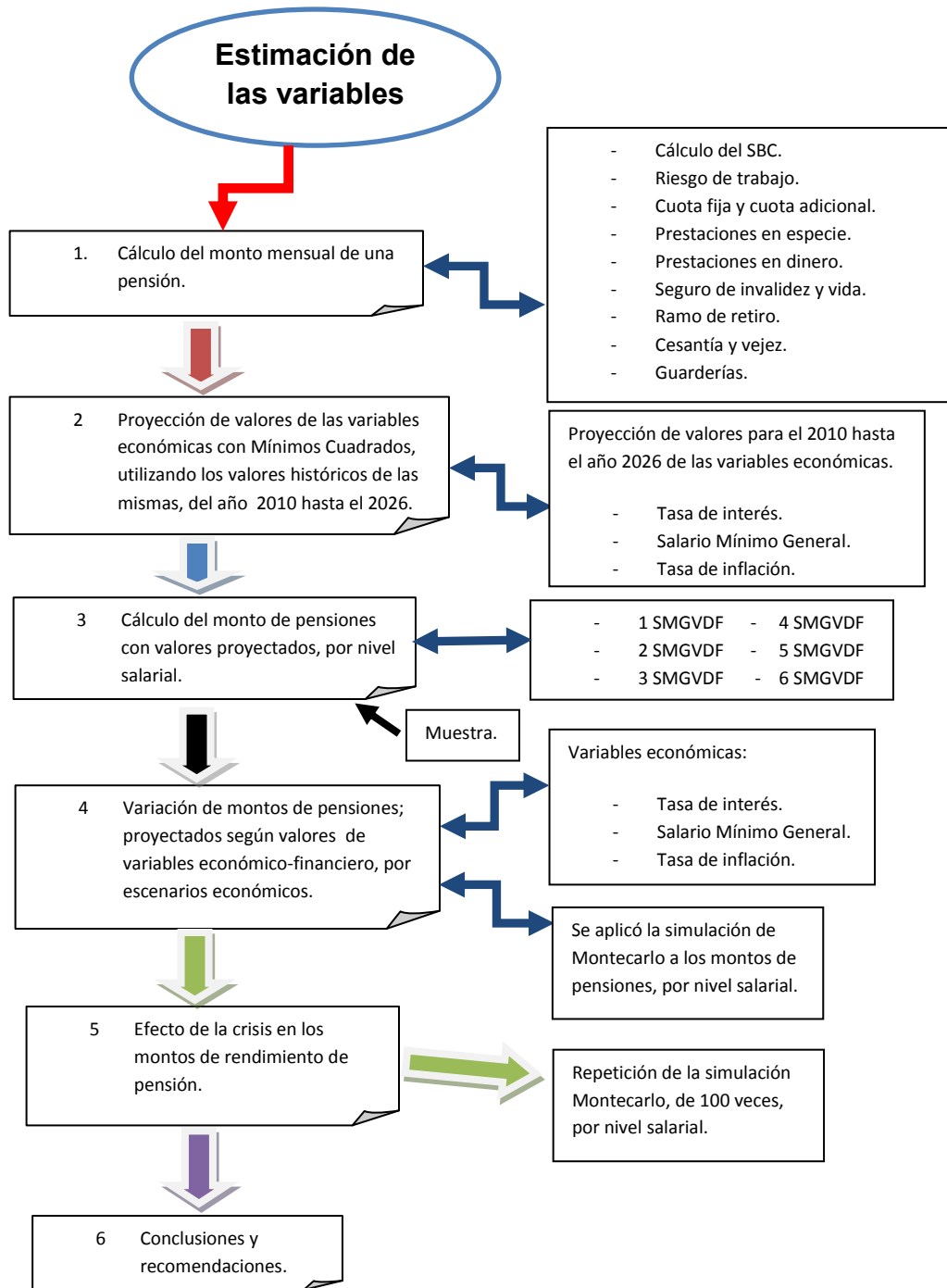
Que será en términos cuantitativos, debido a que, se determinaron variables que por naturaleza son en términos numéricos, como puede ser los fondos de pensiones de cada AFORE que opera en México; es decir, en los diferentes planes que diseñan las AFORE están dos variables que se relacionan directamente entre ellas, que son, los intereses que otorgan las AFORES y las comisiones que estas cobran por el servicio. Se hizo un recuento del surgimiento de estas y algunos antecedentes. Se procedió a la determinación de sus operaciones de cada una de estas, y se evaluó la situación de acuerdo al rendimiento.

Que, de la información obtenida se acotó la misma, conociendo la realidad a través de una recolección y análisis de datos. La información obtenida fue en gran parte estadística, ya que se tuvo que determinar los campos de estudios, también se realizó un análisis de la información recabada. Se recopiló información numérica de datos como el rendimiento y la comisión de cada una de estas administradoras con la finalidad de hacer comparación entre ellas.

Entre otras características de la investigación, contiene mucha parte descriptiva, ya que se describieron las variables básicas que ayudaron a entender el entorno interno del campo de estudio de las AFORE, en donde se especificaron las características más importantes de estas administradoras, sus perfiles, los grupos y como operan. Esta investigación tiene valor descriptivo al recolectar la información sobre el tema, aportó información valiosa para comprender y enriquecer la información sostenida con la finalidad de cumplirse el objeto de estudio.

Se estimó la posible solución al planteamiento del problema, porque ya existía información estadística que fue de gran ayuda para predecir lo que sucedería en un futuro, y que dicha información, fue el principal recurso, para hacer este tipo de cálculo y obtener una respuesta esperada.

4.5.1 Diagrama de la metodología



Para llevar a cabo el análisis se procedió a lo siguiente:

1. Calcular el monto mensual y anual de una pensión de un trabajador que gana desde 1 hasta 6 SMGVDF de acuerdo a las diversas aportaciones tanto del trabajador como del patrón. Para realizar dicho cálculo se utilizó los lineamientos existentes en la LSS:

- a) Parte del Salario Base de Cotización (SBC)⁷², el cual se compone por:
- Los pagos hechos en efectivo por cuota diaria.
 - Gratificaciones.
 - Percepciones.
 - Alimentación.
 - Habitación.
 - Primas.
 - Comisiones.
 - Prestaciones en especie.
 - Cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo.

b) Para el riesgo de trabajo:⁷³

El trabajador está exento de aportar para este rubro, mientras que el patrón debe aportar el equivalente a la proporción del SBC de acuerdo al nivel de riesgo de trabajo que corresponda.

c) En la cuota fija y cuota adicional:⁷⁴

- En la cuota fija el trabajador queda exento de aportar, mientras que el patrón aportará para el trabajador que gane cualquier SMGVDF, el veinte punto cuatro por ciento del mismo.
- En la cuota adicional, si el trabajador gana uno o dos SMGVDF quedan exentos de esta cuota tanto el trabajador como el patrón. Cuando el trabajador gane tres SMGVDF, el trabajador aportará el cero punto cuatro por ciento de la diferencia entre el SBC y tres veces el mismo SMGVDF.

d) En las prestaciones en especie:⁷⁵

Para cubrir las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad de los pensionados y sus beneficiarios, en los seguros de riesgos de trabajo, invalidez y vida, así como retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, los patrones, los trabajadores y el Estado aportarán una cuota de uno punto cinco por ciento sobre el salario base de cotización. De dicha cuota corresponderá al patrón pagar el uno punto cero cinco por ciento, a los trabajadores el cero punto trescientos setenta y cinco por ciento y al Estado el cero punto cero setenta y cinco por ciento.

⁷² Con base al Art. 27 de la LSS.

⁷³ De acuerdo al Art. 73 de la LSS.

⁷⁴ Con base al Art. 106 de la LSS.

⁷⁵ De acuerdo con el Art. 25 de la LSS.

e) En las prestaciones en dinero:⁷⁶

Las prestaciones en dinero del seguro de enfermedades y maternidad se financiarán con una cuota del uno por ciento sobre el salario base de cotización, que se pagará de la forma siguiente:

- I. A los patrones les corresponderá pagar el setenta por ciento de dicha cuota;
- II. A los trabajadores les corresponderá pagar el veinticinco por ciento de la misma, y
- III. Al Gobierno Federal le corresponderá pagar el cinco por ciento restantes.

f) En el seguro de invalidez y vida:⁷⁷

A los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir, para el seguro de invalidez y vida el uno punto setenta y cinco por ciento y el cero punto seiscientos veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente.

g) En el ramo de retiro:⁷⁸

A los patrones les corresponde cubrir el importe equivalente al dos por ciento del salario base de cotización del trabajador.

h) En cuanto a cesantía y vejez:⁷⁹

A los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir las cuotas del tres punto ciento cincuenta por ciento y uno punto ciento veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente.

i) En cuanto a guarderías se refiere:⁸⁰

El monto de la prima para este seguro será del uno por ciento sobre el salario base de cotización. Para prestaciones sociales solamente se podrá destinar hasta el veinte por ciento de dicho monto.

2. En esta investigación, al realizar el cálculo de un fondo de pensión fue útil considerar valores correspondientes a 30 años. Por lo que si ya se contaban con datos históricos de las variables necesarias desde 1997 hasta el año 2009, y los valores son en términos anuales, solo se contaba con 13 valores históricos, y si para el cálculo del fondo de pensión se necesitan de 30 valores, faltaban 17 datos. Para obtener los valores faltantes para el cálculo del fondo de pensión, se procedió a realizar el cálculo de valores futuros a través del método de mínimos cuadrados, utilizando los valores históricos previos de cada variable. La estimación de los valores correspondientes para los años desde 2010 hasta el 2026, realizó a través del método de mínimos cuadrados. Lo cual resulta un total

⁷⁶ De acuerdo al Art. 107 de la LSS.

⁷⁷ Con base al Art. 147 de la LSS.

⁷⁸ Art. 168 Fracc. I de la LSS.

⁷⁹ Art. 168 Fracc. II de la LSS.

⁸⁰ Art. 211 de la LSS.

de 30 años lo que se consideró para el cálculo de un fondo de pensión. Desde el año de 1997 hasta el 2026.

3. Al tener los 30 valores para el cálculo del fondo de pensión, se procedió a realizar el cálculo de un fondo de pensión, con valores proyectados por nivel salarial.

En el primer año se obtuvo el siguiente resultado:

		Año 1			
		1997			
	MES	SALDO INICIAL	RENDIMIENTO NETO	Aportación mensual	SALDO FINAL
1	ENERO	318.22	5.76	318.22	642.20
2	FEBRERO	642.20	11.62	318.22	972.04
3	MARZO	972.04	17.58	318.22	1,307.85
4	ABRIL	1,307.85	23.66	318.22	1,649.73
5	MAYO	1,649.73	29.84	318.22	1,997.79
6	JUNIO	1,997.79	36.14	318.22	2,352.16
7	JULIO	2,352.16	42.55	318.22	2,712.93
8	AGOSTO	2,712.93	49.08	318.22	3,080.23
9	SEPTIEMBRE	3,080.23	55.72	318.22	3,454.17
10	OCTUBRE	3,454.17	62.48	318.22	3,834.88
11	NOVIEMBRE	3,834.88	69.37	318.22	4,222.47
12	DICIEMBRE	4,222.47	76.38	318.22	4,617.07

En donde el saldo inicial del primer año, fue el total de aportaciones mensual del patrón y del trabajador que gana 1 SMGVDF. El rendimiento neto se obtuvo de multiplicar el saldo inicial por la tasa mensual correspondiente. Para obtener dicha tasa mensual se utilizó el valor de la tasa de interés histórica correspondiente a ese año 1997, la cual fue obtenida del banco de México, y fue de 21.7% anual. Dando como resultado un rendimiento neto mensual de \$5.76.

La aportación mensual correspondió al total de aportaciones mensuales del patrón y del trabajador que gana 1 SMGVDF en este caso, lo cual es de \$318.22. Dicha aportación mensual varía de acuerdo a los cambios que ocurran principalmente en el SMGVDF. Para efectos de esta aplicación se consideró la misma aportación mensual en todo este primer año, debido a que en todo el año se mantuvo vigente el mismo SMGVDF, que fue de \$26.45.

El saldo final, se compone del total de saldo inicial, rendimiento neto y la aportación mensual correspondiente al mismo mes. El saldo inicial del siguiente mes será lo correspondiente al saldo final del mes anterior, y se repite el proceso cada mes. Y el saldo final del último mes, fue el saldo inicial del primer mes, del siguiente año. Se repiten los cálculos para el segundo año y para los demás hasta

llegar al saldo final del último mes, del último año que es el año 30. Que resulta ser el año de 2026.

4. Al obtener el resultado del procedimiento anterior, se procedió a realizar un cálculo similar, con la diferencia que a la tasa de interés se le añadió un valor aleatorio, el cual sería la representación de la aplicación del Método de Montecarlo. El cual da solución a una gran variedad de problemas matemáticos haciendo experimentos con muestreos en una computadora. Generalmente en estadística los modelos y números aleatorios se usan para simular fenómenos que poseen algún componente aleatorio.

Donde las características de los números aleatorios son:

- Deben tener igual probabilidad de salir elegidos.
- No debe existir correlación serial.
- Se generan por tablas, o por dispositivos especiales; como una ruleta.

La aplicación del método de Montecarlo, consiste en combinar los números aleatorios obtenidos, con la función que represente las variaciones históricas de la variable, siguiendo los siguientes pasos:⁸¹

1. Especificar las variables y objetivos del modelo.
2. Generar un número aleatorio. Con Excel ALEATORIO ().
3. Vincular el número aleatorio con las variables cuya probabilidad acumulada sea menor o igual al número aleatorio obtenido.
4. Repetir el proceso un elevado número de veces, hasta obtener el número deseado de valores muestrales.
5. Realizar con las variables obtenidas las operaciones especificadas en el modelo.
6. Analizar las funciones de distribución de las variables objetivo obtenidas con las operaciones indicadas, como herramienta para la toma de decisiones.

Se aplicó el Método de Montecarlo para simular las posibles crisis financieras a lo largo de un periodo determinado. El carácter variable que tienen estas crisis preocupa, y es cuestión de prevención, porque ocurren repentinamente, y traen consecuencias muy fuertes si no se prevén con tiempo. Lo importante de este aspecto variable de las crisis financieras es que hay que estar prevenido ante ellas, ya que pueden ser esperadas, e inevitables.

Por lo cual, en la investigación se planteó y se diseñó una simulación para que derivada de ella, se pudieran obtener diferentes escenarios de lo que pudiese suceder en el futuro con ciertas variables, que para fines de esta investigación lo que se intentó, es simular las posibles crisis financieras, para saber lo que podría suceder con los rendimientos de los fondos de pensiones en México. Se usó el

⁸¹ Con base en la página web <http://economia-excel.blogspot.com/2009/02/simulacion-de-monte-carlo.html>

método Montecarlo como simulador, ya que a través de este se podrá conocer lo que pueda suceder con los fondos de pensiones y sus rendimientos.

Para dicha aplicación de Montecarlo se generó un número aleatorio (el cual es un número entre 0 y 1), en el valor de la tasa de interés, como se muestra a continuación:

		Año 1	
		TASA DE INTERES	TASA +/- Valor Aleatorio
1	ENERO	21.71%	X1
2	FEBRERO	21.71%	X2
3	MARZO	21.71%	X3
4	ABRIL	21.71%	X4
5	MAYO	21.71%	X5
6	JUNIO	21.71%	X6
7	JULIO	21.71%	X7
8	AGOSTO	21.71%	X8
9	SEPTIEMBRE	21.71%	X9
10	OCTUBRE	21.71%	X10
11	NOVIEMBRE	21.71%	X11
12	DICIEMBRE	21.71%	X12

En la siguiente tabla se observa las tasas de interés, esperadas para el primer año de cotización (1997), calculadas con el valor histórico de acuerdo con Banco de México, más y menos el valor aleatorio que nos resultará el valor de la tasa aplicable y esperada para los meses del primer año de cotización del fondo de pensión.

		Año 1	
		TASA DE INTERES	TASA +/- Valor Aleatorio
1	ENERO	21.71%	30.05%
2	FEBRERO	21.71%	-74.95%
3	MARZO	21.71%	94.37%
4	ABRIL	21.71%	-71.45%
5	MAYO	21.71%	48.47%
6	JUNIO	21.71%	-48.58%
7	JULIO	21.71%	70.67%
8	AGOSTO	21.71%	-48.09%
9	SEPTIEMBRE	21.71%	45.00%
10	OCTUBRE	21.71%	-75.15%
11	NOVIEMBRE	21.71%	23.52%
12	DICIEMBRE	21.71%	-5.57%

Con los valores de esta última tabla se calculó el rendimiento neto de la siguiente tabla, que es la representación del primer año cotizado para un trabajador que gana un SMG. Estas nuevas tasas son las que se van a considerar para el cálculo del rendimiento neto de la pensión en cada mes. A continuación se demuestra con mayor claridad cómo se conforma una pensión en el primer año de cotización:

Y el resultado de un primer caso del primer año de cotización (1997) es el siguiente:

		1997			
MES		SALDO INICIAL	RENDIMIENTO NETO	Aportación mensual	SALDO FINAL
1	ENERO	318.22	7.97	318.22	644.41
2	FEBRERO	644.41	-40.25	318.22	922.38
3	MARZO	922.38	72.54	318.22	1,313.15
4	ABRIL	1,313.15	-78.19	318.22	1,553.18
5	MAYO	1,553.18	62.73	318.22	1,934.14
6	JUNIO	1,934.14	-78.30	318.22	2,174.05
7	JULIO	2,174.05	128.04	318.22	2,620.31
8	AGOSTO	2,620.31	-105.01	318.22	2,833.52
9	SEPTIEMBRE	2,833.52	106.26	318.22	3,258.01
10	OCTUBRE	3,258.01	-204.02	318.22	3,372.21
11	NOVIEMBRE	3,372.21	66.10	318.22	3,756.53
12	DICIEMBRE	3,756.53	-17.43	318.22	4,057.33

Se calculó un fondo de pensión de 30 años, iniciando en 1997. Con una tasa de interés de 21.71%, y una aportación mensual de \$318.22. Los cálculos realizados para el primer mes se hicieron de la siguiente manera:

- El saldo inicial, por ser el primer de todo el fondo, se consideró de igual manera, el total de aportaciones, tanto del patrón como del trabajador, con base al SBC de cada trabajador, también aquí se tomó en cuenta para un trabajador que gana un SMGVDF. Por lo tanto el saldo inicial es de \$318.22.
- El rendimiento neto se obtuvo de la siguiente manera: si la tasa de interés es de 21.71% anual, a esta se le agregó un valor aleatorio X1, casualmente resultó una tasa de 30.05% anual, de esta, se debe obtener una tasa de interés mensual (es decir, dividir 30.05 entre 12) y finalmente multiplicarla por el saldo inicial (\$318.22) y tenemos un rendimiento neto de \$7.97. Y de la misma manera para los demás meses del año.
- La aportación mensual es la misma solo para este primer año. Y es el total de las aportaciones que hace el trabajador y el patrón en un mes. por ejemplo, para efectos de un trabajador que gana un SMGVDF el total de aportaciones es de \$318.22.
- El saldo final se obtuvo se sumar los tres conceptos anteriores, es decir, sumar el saldo inicial (\$318.22), más el rendimiento neto (\$7.97), más la aportación mensual (\$318.22). Y se obtuvo un resultado de \$644.41.

Estos números son para el cálculo del primer mes. Para el segundo mes, el saldo inicial es el saldo final del mes anterior, en este caso, el saldo inicial de Febrero para este año 1 (1997) es el saldo final del mes de Enero, y es \$644.41. El rendimiento neto es la tasa mensual de 21.71% anual menos el valor aleatorio, multiplicada por el saldo inicial de este mes, que es de \$644.41, y resultó -\$40.25; la aportación mensual, se mencionó que sería la misma en todo este año 1, \$318.22; y el saldo final es la suma de 644.41, más -40.25, más 318.22, y resultó ser de \$922.38, y así sucesivamente para el resto de los meses de este año 1.

5. En los años posteriores varían el rendimiento neto y la aportación mensual, la primera debido al incremento/decremento del valor aleatorio sobre la tasa de interés, ya sea histórica ó proyectada con mínimos cuadrados. Y la aportación mensual, como se mencionó, será calculada de acuerdo al incremento del SMGVDF. Este mismo procedimiento se aplicó también a los trabajadores que ganan 2, 3, 4, 5 y hasta 6 SMGVDF. Esto para una primera corrida. Para cumplir con el método de Montecarlo se repitió este proceso 100 veces.⁸² Posteriormente

⁸² Tómesese en cuenta que mientras más grande sea el número de corridas, mayor precisión y exactitud tendrán los resultados.

se procedió a hacer el análisis de sensibilidad correspondiente para determinar las conclusiones correspondientes a dicho análisis y las posibles sugerencias que puedan llevarse a cabo.

4.6 Resumen capitular.

En este capítulo IV, se describió la metodología de la investigación, que contiene el planteamiento del problema, la hipótesis, los objetivos, la justificación, y la metodología, en la cual a su vez se describe la estimación de las variables utilizadas en la investigación. En el planteamiento del problema, se describieron conceptos básicos para el entendimiento del tema, como son la definición de un sistema de pensión, antecedentes, la importancia de estudiar este tema, las reformas que se han creado para mejorar dicho sistema en México, las diversas problemáticas que aún existen en el sistema pensionario mexicano. La definición de una pensión es muy básica para entender este tema, las leyes que la respalda, así como las diferentes instituciones públicas, privadas y financieras que en ellas se desempeñan todas las actividades relacionadas con el sistema de pensiones.

Los tipos de instituciones y cuáles son las que están autorizadas para operar como tal con la finalidad de tener un buen funcionamiento en el manejo de las pensiones. También se describe la evolución que han tenido algunas instituciones financieras para llegar a tener a su cargo el manejo de las pensiones en México.

Además, se mencionó los tipos de fondos de inversión en los que las instituciones invierten los recursos de los ahorradores. Como son las AFORES y SIEFORES. Estas a su vez, administran y canalizan los recursos para invertirlos en fondos de inversión. Se describen los diferentes tipos de fondos de inversión en donde pueden ser invertidos los recursos de los ahorradores, los riesgos que estos fondos tienen y demás características de estos. Se mencionó también, algunas características del sistema de pensiones del sector privado y del sector público y sus instituciones. Por ejemplo, en el ISSSTE, los trabajadores que tienen derecho a esta institución son los trabajadores al servicio del estado, mientras que el IMSS, pueden estar asegurados y cotizar trabajadores de diversos sectores. Posteriormente se planteó la pregunta de investigación principal y las secundarias. De las cuales se derivaron las hipótesis y los objetivos. En la justificación, se mencionó el comportamiento parcial de algunas variables económicas a través de los últimos años, como lo es la tasa de interés y la tasa de inflación en México. Además de mencionar el comportamiento del IPC en los últimos 10 años. En la metodología se describe el tipo de investigación que se trata, y se mencionan algunas variables que se usaron en la investigación, así como la estimación de estas. Y el procedimiento a seguir para llegar a la contrastación de las hipótesis y a las conclusiones.

Capítulo V.- Evaluación de los Fondos de Pensiones en México.

5.1 Fondos de pensiones

Rogelio Ladrón de Guevara⁸³ menciona que “una pensión digna vitalicia es la que permitirá al trabajador conservar el mismo nivel de vida que tenía cuando era activo”. Por lo que piensa que la pensión debería ser equivalente el 100 por ciento del último sueldo, lo cual una pensión a través de un sistema de pensiones como el mexicano es muy difícil lograr esta meta.

Sabemos que los rendimientos obtenidos para los fondos de retiro no garantizan una ventaja para el trabajador afiliado, ni sus expectativas de llegar a tener una pensión digna, después de haber dedicado muchos años al servicio de la sociedad, ya sea realizando un trabajo calificado o uno no calificado. La Ley de Seguridad Social (LSS) se encarga de proteger y hacer cumplir los derechos de los ciudadanos mexicanos en materia de seguridad social.

5.1.1 Tipos de fondos de pensiones

De acuerdo con la LSS, los tipos de fondos de pensión son:

- Del seguro de riesgos de trabajo.
- Del seguro de enfermedades y maternidad.
- Del seguro de invalidez y vida.
- Del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada.
- Guarderías y prestaciones.

Con base en la LSS correspondiente al Capítulo V; Del seguro de invalidez y vida, se determina lo siguiente:

Lo correspondiente al seguro de invalidez y vida, es importante mencionar que los riesgos protegidos son la invalidez y la muerte del asegurado o del pensionado por invalidez.

Si una persona tiene derecho a cualquiera de las pensiones provenientes de seguro de invalidez y vida, y también a pensión proveniente del seguro de riesgo de trabajo, percibirá ambas sin que la suma exceda del cien por ciento del salario mayor de los que sirvieron de base para determinar la cuantía de las pensiones

⁸³ Revista Ciencia Administrativa. Universidad Veracruzana Número 1, 2001. Citada por Cardiel Hurtado José Jorge Celestino. “La bursatilización de los fondos depositados en las AFORES”, FCA, UNAM. México, 2006.

concebidas.⁸⁴ Los ajustes para no exceder del límite señalado no afectarán la pensión proveniente de riesgo de trabajo.⁸⁵

El fondo de pensión por invalidez, da derecho al asegurado, en términos de la LSS, al otorgamiento de las siguientes prestaciones:⁸⁶

- I. Pensión temporal.
- II. Pensión definitiva.

La pensión y el seguro de sobrevivencia, se contrata por el asegurado con la institución de seguros que elija. Para la contratación de los seguros de renta vitalicia y de sobrevivencia:

El instituto es el que calcula el monto constitutivo necesario para su contratación. Al monto constitutivo se le resta el saldo acumulado en la cuenta individual del asegurado y la diferencia positiva será la suma asegurada que el Instituto deberá entregar a la Institución de seguros para la contratación de los seguros a que se refiere esta fracción.

Cuando el trabajador tenga un saldo acumulado en su cuenta individual que sea al necesario para integrar el monto constitutivo para contratar los seguros de renta vitalicia y de sobrevivencia, el asegurado podrá optar por:

- Retirar la suma excedente en una sola exhibición de su cuenta individual.
- Contratar una renta vitalicia por una cuantía mayor.
- Aplicar el excedente a un pago de sobreprima para incrementar los beneficios del seguro de sobrevivencia.

III. Asistencia médica.⁸⁷

IV. Asignaciones familiares.⁸⁸

V. Ayuda asistencial.⁸⁹

Para gozar de las prestaciones del ramo de invalidez se requiere que el asegurado tenga acreditado el pago de doscientas cincuenta semanas de cotización.

⁸⁴ Esto demuestra lo que se mencionaba unos párrafos anteriores con respecto a que un pensionado debería recibir una pensión que le cubriera al menos un 100% del último salario, y en este artículo de la LSS (Art. 116) se demuestra la realidad y que por el momento está muy lejos de lograr la meta de poder otorgar pensiones que sean al menos el equivalente al último salario del pensionado.

⁸⁵ De acuerdo con el Art. 116 de la LSS, Capítulo V, Del seguro del invalidez y vida, sección primera Generalidades.

⁸⁶ De acuerdo a los Artículos 120 y 122 de la misma LSS.

⁸⁷ En términos del Capítulo IV de el Título Segundo de la LSS; Del seguro de enfermedades y maternidad.

⁸⁸ De conformidad con lo establecido en la sección IV del Capítulo V de la LSS.

⁸⁹ En los términos de la propia sección IV del mismo capítulo V. de las asignaciones familiares y ayuda asistencial; del capítulo V, del seguro de invalidez y vida.

En el fondo de pensión por vida,⁹⁰ al ocurrir la muerte del asegurado o del pensionado por invalidez, el Instituto debe otorgar a los beneficiarios, las siguientes prestaciones:

- I. Pensión de viudez.
- II. Pensión de orfandad.
- III. Pensión a ascendientes.
- IV. Ayuda asistencial a la pensionada por viudez, en los casos en que lo requiera, de acuerdo con el dictamen médico que al efecto se formule.
- V. Asistencia médica.⁹¹

- En caso de fallecimiento de un pensionado por riesgos de trabajo, invalidez, retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, las pensiones a que se refieren las fracciones I, II, y III de este artículo se otorgarán con cargo al seguro de sobrevivencia que haya contratado el pensionado fallecido.
- La pensión de viudez será igual al noventa por ciento de la que hubiera correspondido al asegurado en el caso de invalidez o de la que venía disfrutando el pensionado por este supuesto.
- La viuda, viudo, concubina o concubinario pensionados que contraigan matrimonio, recibirán una suma global equivalente a tres anualidades de la cuantía de la pensión que disfrutaban.
- La pensión del huérfano de padre o madre será igual al veinte por ciento de la pensión de invalidez que el asegurado estuviese gozando al fallecer o de la que le hubiera correspondido, suponiendo realizado el estado de invalidez. Si el huérfano lo fuera de padre y madre, se le otorgará en las mismas condiciones una pensión igual al treinta por ciento de la misma base.
- Si al iniciarse la pensión de orfandad, el huérfano lo fuera de padre o de madre, y posteriormente falleciera el otro progenitor, la pensión de orfandad se aumentará del veinte al treinta por ciento, a partir de la fecha de la muerte del ascendiente. Con la última mensualidad se otorgará al huérfano un pago finiquito equivalente a tres mensualidades de su pensión.

De acuerdo a la CONSAR,⁹² en México existen dos tipos de regímenes por los cuales el IMSS pensiona a los trabajadores. Estos aplican los años cotizados en los que el trabajador hubiera cotizado.

- Régimen de 1973: antes del 1° de Julio de 1997.
- Régimen de 1997: a partir del 1° de Julio de 1997.

⁹⁰ De acuerdo a los Artículos 127, 131, 133, 135 de la misma LSS.

⁹¹ En los términos del Artículo 127 del Capítulo IV de este título Segundo de la LSS. Del seguro de enfermedades y maternidad.

⁹² http://www.consar.gob.mx/principal/info_gral_trabajadores-retiro_total_01.shtml

El trabajador que haya cotizado en ambos, tiene la opción de elegir cualquiera de los dos. Si el trabajador cotizó para ambos regímenes, es un trabajador en Transición, porque al momento del retiro, el IMSS le dará a elegir entre uno u otro, y el trabajador seleccionará el que más le convenga.

Para la pensión de acuerdo al Régimen de 1997,⁹³ se requiere:

- Un mínimo de 1250 semanas de cotización.
- Tener 60 a 64 años (Pensión por Cesantía).
- Tener 65 años (Pensión por vejez).

En este mismo régimen, el IMSS es la única instancia que podrá indicar de acuerdo al caso particular de cada trabajador si aplica la opción A, B, ó C.

A) Renta vitalicia.

- Se contrata con una Aseguradora (el IMSS podrá otorgar una lista de aseguradoras que presten este servicio).
- Es un monto que se da mensualmente al trabajador.

B) Retiro programado.

- Se contrata directamente con la AFORE.
- Es un monto más grande que la Renta vitalicia, por lo que el trabajador debe contratarlo.

C) Pensión mínima garantizada.

- Cuando el trabajador tiene derecho a una pensión, pero sus recursos acumulados en la AFORE no son suficientes para contratar las opciones A ó B, el IMSS señalará que tiene derecho a una Pensión Mínima Garantizada (PMG).
- La PMG es lo correspondiente a un SMGVDF al mes.
- Los recursos acumulados en la cuenta individual se utilizarán para pagar la PMG, y cuando estos se terminan el IMSS la seguirá pagando.

⁹³ De acuerdo a los artículos 154 y 162 de la LSS.

5.1.2 Cálculo de las pensiones.⁹⁴

El cálculo de una pensión de acuerdo a la LSS se realiza de la siguiente manera:

1. Parte del Salario Base de Cotización (SBC)⁹⁵, el cual se compone por:
 - Los pagos hechos en efectivo por cuota diaria.
 - Gratificaciones.
 - Percepciones.
 - Alimentación.
 - Habitación.
 - Primas.
 - Comisiones.
 - Prestaciones en especie.
 - Cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo.

Los asegurados se inscribirán con el SBC que perciban en el momento de afiliación, estableciéndose como límite superior el equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal y como límite inferior el salario mínimo general del área geográfica respectiva.

Dicho SBC, se compondrá por la suma de prestaciones antes mencionadas, a esto se la adicionará la unidad, y posteriormente se multiplicará por el (los) salario (s) mínimo general vigente en el Distrito Federal, según sea el caso.

2. Para el riesgo de trabajo:⁹⁶

El trabajador está exento de aportar para este rubro, mientras que el patrón debe aportar el equivalente a la proporción del SBC de acuerdo al nivel de riesgo de trabajo que corresponda.

3. En la cuota fija y cuota adicional:⁹⁷

- En la cuota fija el trabajador queda exento de aportar, mientras que el patrón aportará para el trabajador que gane cualquier SMGVDF, el veinte punto cuatro por ciento del mismo.
- En la cuota adicional, si el trabajador gana uno o dos SMGVDF quedan exentos de esta cuota tanto el trabajador como el patrón. Cuando el trabajador gane tres SMGVDF, el trabajador aportará el cero punto cuatro por ciento de la diferencia entre el SBC y tres veces el mismo SMGVDF.

4. En las prestaciones en especie:⁹⁸

⁹⁴ Con base a la LSS, en su Capítulo V, del seguro de invalidez y vida; sección quinta, de la cuantía de las pensiones de invalidez y vida.

⁹⁵ Con base al Art. 27 de la LSS.

⁹⁶ De acuerdo al Art. 73 de la LSS.

⁹⁷ Con base al Art. 106 de la LSS.

⁹⁸ De acuerdo con el Art. 25 de la LSS.

Para cubrir las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad de los pensionados y sus beneficiarios, en los seguros de riesgos de trabajo, invalidez y vida, así como retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, los patrones, los trabajadores y el Estado aportarán una cuota de uno punto cinco por ciento sobre el salario base de cotización. De dicha cuota corresponderá al patrón pagar el uno punto cero cinco por ciento, a los trabajadores el cero punto trescientos setenta y cinco por ciento y al Estado el cero punto cero setenta y cinco por ciento.

5. En las prestaciones en dinero:⁹⁹

Las prestaciones en dinero del seguro de enfermedades y maternidad se financian con una cuota del uno por ciento sobre el salario base de cotización, que se pagará de la forma siguiente:

- I. A los patrones les corresponderá pagar el setenta por ciento de dicha cuota;
- II. A los trabajadores les corresponderá pagar el veinticinco por ciento de la misma, y
- III. Al Gobierno Federal le corresponderá pagar el cinco por ciento restantes.

6. En el seguro de invalidez y vida:¹⁰⁰

A los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir, para el seguro de invalidez y vida el uno punto setenta y cinco por ciento y el cero punto seiscientos veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente. Referente a las cuantías de las pensiones de invalidez y vida, la LSS nos precisa el cálculo siguiente:

- La cuantía de la pensión por invalidez será igual a una cuantía básica del treinta y cinco por ciento del promedio de los salarios correspondientes a las últimas quinientas semanas de cotización anteriores al otorgamiento de la misma, o las que tuviere siempre que sean suficientes para ejercer el derecho, en los términos del artículo 122 de esta Ley, actualizadas conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor, más las asignaciones familiares y ayudas asistenciales.
- En el caso de que la cuantía de la pensión sea inferior a la pensión garantizada, el Estado aportará la diferencia a fin de que el trabajador pueda adquirir una pensión vitalicia.
- El monto determinado conforme al párrafo anterior, servirá de base para calcular las pensiones que se deriven de la muerte tanto del pensionado, como del asegurado, al igual que para fijar la cuantía del aguinaldo anual. Este aguinaldo no será inferior a treinta días.
- La pensión que se otorgue por invalidez incluyendo el importe de las asignaciones familiares y ayudas asistenciales que se concedan, no excederá del cien por ciento del salario promedio que sirvió de base para fijar la cuantía de la pensión.

⁹⁹ De acuerdo al Art. 107 de la LSS.

¹⁰⁰ Con base al Art. 147 de la LSS.

- El total de las pensiones atribuidas a la viuda, o a la concubina y a los huérfanos de un asegurado fallecido no deberá exceder del monto de la pensión de invalidez que disfrutaba el asegurado o de la que le hubiera correspondido en el caso de invalidez. Si ese total excediera, se reducirán proporcionalmente cada una de las pensiones.
- Las pensiones por invalidez y vida otorgadas serán incrementadas anualmente en el mes de febrero conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor.

Los recursos necesarios para financiar las prestaciones y los gastos administrativos del seguro de invalidez y vida, así como la constitución de las reservas técnicas, se obtendrán de las cuotas que están obligados a cubrir los patrones, los trabajadores y demás sujetos obligados, así como de la contribución que corresponda al Estado.

7. En el ramo de retiro:¹⁰¹

A los patrones les corresponde cubrir el importe equivalente al dos por ciento del salario base de cotización del trabajador.

8. En cuanto a cesantía y vejez:¹⁰²

A los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir las cuotas del tres punto ciento cincuenta por ciento y uno punto ciento veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente.

9. En cuanto a guarderías se refiere:¹⁰³

El monto de la prima para este seguro será del uno por ciento sobre el salario base de cotización. Para prestaciones sociales solamente se podrá destinar hasta el veinte por ciento de dicho monto.

Al integrarse los montos de las cinco ramas del régimen obligatorio del trabajador y del patrón, se obtiene el total de la cuota diaria. Si la cotización es de treinta y un días podrá obtenerse el total de la cuota mensual, y pudiendo obtener también el total de la cuota anual.

En el Cuadro 5.1 se presenta el cálculo para las pensiones de los trabajadores, donde el trabajador A será aquel que gana 1 SMG, el B es aquel que gana 2 SMG, el C gana 3 SMG y así hasta llegar al trabajador F, que gana hasta 6 SMG.

¹⁰¹ Art. 168 Fracc. I de la LSS.

¹⁰² Art. 168 Fracc. II de la LSS.

¹⁰³ Art. 211 de la LSS.

Cuadro 5.1.a Cálculo de una pensión

Año 2009		RIESGO DE TRABAJO ¹⁰⁴		CUOTA FIJA		CUOTA ADICIONAL		PRESTACIONES EN ESPECIE		PRESTACIONES EN DINERO	
		TRAB. 0.00%	PATRON ¹⁰⁵	TRAB. 0.0%	PATRON 20.40% ¹⁰⁶	TRAB. 0.40% ¹⁰⁷	PATRON 1.10% ¹⁰⁸	TRAB. 0.38% ¹⁰⁹	PATRON 1.05% ¹¹⁰	TRAB. 0.25% ¹¹¹	PATRON 0.70% ¹¹²
TRABAJADOR	SBC ¹¹³										
A: 1 SMG	57.28	0	3.20	0	11.18	0	0	0.21	0.60	0.14	0.40
B: 2 SMG	114.55	0	6.40	0	11.18	0	0	0.43	1.20	0.29	0.80
C: 3 SMG	171.83	0	9.60	0	11.18	0.03	0.08	0.64	1.80	0.43	1.20
D: 4 SMG	229.11	0	12.80	0	11.18	0.26	0.71	0.86	2.41	0.57	1.60
E: 5 SMG	286.39	0	16.01	0	11.18	0.49	1.34	1.07	3.01	0.72	2.00
F: 6 SMG	343.66	0	19.21	0	11.18	0.72	1.97	1.29	3.61	0.86	2.41

Fuente: elaboración propia con información de la Nueva Ley del Seguro Social

¹⁰⁴ De acuerdo al Art. 73 de la LSS. El trabajador está exento de aportar para este rubro, mientras que el patrón debe aportar el equivalente a la proporción del SBC de acuerdo al nivel de riesgo de trabajo que corresponda.

¹⁰⁵ En esta sección, el patrón aporta para el trabajador que gana 1 SMG, el equivalente al $((5.58875/100)*57.28 \text{ (SBC)})$, que resulta los \$3.20.

¹⁰⁶ Con base al Art. 106 de la LSS. En la cuota fija, el trabajador queda exento de esta cuota. Al multiplicar \$54.8 por 20.4%, resulta \$11.18 de aportación por parte del patrón.

¹⁰⁷ Con base al Art. 106 de la LSS. En la cuota adicional, si el trabajador gana uno o dos SMGVDF quedan exentos de esta cuota tanto el trabajador como el patrón. Cuando el trabajador gana tres SMGVDF ó más, este aportará el cero punto cuatro por ciento de la diferencia entre el SBC y tres veces el mismo SMGVDF. El trabajador aporta el 0.40% de la diferencia de \$171.83-\$164.4, mientras que el patrón aporta el 1.10% de la misma diferencia, es decir, \$0.08.

¹⁰⁸ Mientras que el patrón aportará el uno punto diez por ciento de la diferencia entre el SBC y el SMGVDF. Por ejemplo; para el caso de un trabajador C (que es aquel que gana 3 SMGVDF), el cálculo de la aportación del trabajador, se obtiene multiplicando el 0.4% por la diferencia de \$171.83 y \$164.4, y resulta el \$0.03. El \$164.40 es lo equivalente a tres veces el SMGVDF, es decir, \$54.80. y en el caso del patrón, el cálculo de la aportación se obtiene multiplicando el 1.10% por la diferencia de \$171 y \$164.4; y resulta \$0.08.

¹⁰⁹ De acuerdo con el Art. 25 de la LSS, el trabajador aporta el cero punto treinta y ocho por ciento del SBC; mientras que el patrón aporta el uno punto cero cinco por ciento del SBC. Para el trabajador A (aquel que gana 1 SMGVDF), la aportación del trabajador se obtiene al calcular el 0.38% del SBC (\$57.28), y resulta \$0.21.

¹¹⁰ Para el patrón calculando el 1.05% del SBC, es \$0.60.

¹¹¹ De acuerdo al Art. 107 de la LSS. El trabajador aporta el cero punto veinticinco por ciento del SBC. Y el patrón aporta el cero punto setenta por ciento del SBC correspondiente. Al gobierno federal le corresponderá pagar el cinco por ciento restantes. El trabajador aportará el 0.25% del SBC resultando ser \$0.14.

¹¹² Al patrón le corresponde aportar el 0.70% del SBC, resultando ser \$0.40.

¹¹³ Para el cálculo de estos SBC, se realizó a partir de los SMGVDF en el año 2009, en donde un SMGVDF es de \$54.80.

Cuadro 5.1.b Cálculo de una pensión

		SEGURO DE INVALIDEZ Y VIDA ¹¹⁴		RETIRO. ¹¹⁵		CESANTIA Y VEJEZ. ¹¹⁶		GUARDERIAS Y PRESTACIONES. ¹¹⁷	
		TRAB. 0.625% ¹¹⁸	PATRON 1.75% ¹¹⁹	TRAB. 0.00%	PATRON 2.00% ¹²⁰	TRAB. 1.125% ¹²¹	PATRON 3.15% ¹²²	TRAB. 0.00%	PATRON 1.00% ¹²³
TRABAJADOR	SBC								
A: 1 SMG	57.28	0.36	1.00	0	1.15	0.64	1.80	0.00	0.57
B: 2 SMG	114.55	0.72	2.00	0	2.29	1.29	3.61	0.00	1.15
C: 3 SMG	171.83	1.07	3.01	0	3.44	1.93	5.41	0.00	1.72
D: 4 SMG	229.11	1.43	4.01	0	4.58	2.58	7.22	0.00	2.29
E: 5 SMG	286.39	1.79	5.01	0	5.73	3.22	9.02	0.00	2.86
F: 6 SMG	343.66	2.15	6.01	0	6.87	3.87	10.83	0.00	3.44

Fuente: elaboración propia con información de la Nueva Ley del Seguro Social

¹¹⁴ Con base al Art. 147 de la LSS. Al trabajador aportará el cero punto seiscientos veinticinco por ciento del SBC, y el patrón aportará el uno punto setenta y cinco por ciento del SBC.

¹¹⁵ Art. 168 Frac. I de la LSS. El trabajador está exento, y el patrón aportará el dos punto cero por ciento del SBC.

¹¹⁶ Art. 168 Frac. II de la LSS. A los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir las cuotas del tres punto ciento cincuenta por ciento y uno punto ciento veinte cinco por ciento sobre el SBC, respectivamente.

¹¹⁷ Art. 211 de la LSS. El trabajador está exento de esta aportación, mientras que el patrón tendrá que aportar el uno punto cero por ciento sobre el SBC.

¹¹⁸ En el caso de un trabajador A, el trabajador aportará el 0.625% de \$57.28, resultando aportar \$0.36.

¹¹⁹ En el caso de un trabajador A, el patrón aportará el 1.75% de \$57.28, resultando ser \$1.00.

¹²⁰ En el caso de un trabajador A, el patrón aportará el 2% de \$57.28, resultando ser \$ 1.15.

¹²¹ Para un trabajador A, el trabajador aportará el 1.125% de 57.28, resultando ser \$0.64.

¹²² Para un trabajador A, el patrón aportará el 3.15% de \$57.28, resultando ser \$1.80.

¹²³ En el trabajador A, el patrón aportará el 1.0% de \$57.28, resultando ser la aportación \$0.57.

Cuadro 5.1.c Cálculo de una pensión

		TOTAL CUOTA DIARIA ¹²⁴		DIAS COT. ¹²⁵	TOTAL		TOTAL ¹²⁶ (Mensual)	TOTAL ¹²⁷ (ANUAL)
		TRAB. ¹²⁸	PATRON ¹²⁹		TRAB. ¹³⁰	PATRON ¹³¹		
TRABAJADOR	SBC							
A: 1 SMG	57.28	1.36	19.91	31	42.17	617.13	659.30	7911.65
B: 2 SMG	114.55	2.72	28.64	31	84.34	887.71	972.05	11664.64
C: 3 SMG	171.83	4.11	37.45	31	127.43	1160.82	1288.26	15459.09
D: 4 SMG	229.11	5.70	46.80	31	176.71	1450.93	1627.64	19531.68
E: 5 SMG	286.39	7.29	56.16	31	225.98	1741.04	1967.02	23604.28
F: 6 SMG	343.66	8.88	65.52	31	275.25	2031.16	2306.41	27676.87

Fuente: elaboración propia con información de la Nueva Ley del Seguro Social

¹²⁴ Es la suma de las aportaciones, tanto del trabajador como del patrón.

¹²⁵ Los días cotizados puede variar de acuerdo a la cotización que se utilice en las instituciones, el cual puede ser mensual, quincenal, bimestral, anual, etc. En este ejemplo se realizó mensual, lo equivalente a 31 días.

¹²⁶ Es la suma del total de aportaciones del trabajador y del patrón. Es decir, por ejemplo para el trabajador A, se suman \$42.17 y \$617.13, y se obtiene un total mensual de \$659.30.

¹²⁷ Si se ha obtenido un total mensual, para el cálculo del total anual, en el caso del trabajador A, se multiplica \$659.30 por doce meses del año, obteniendo un total de aportaciones anual de \$7911.65.

¹²⁸ Es la suma del total de aportaciones que hace el trabajador por los diferentes conceptos mencionados para el cálculo de la pensión. Por ejemplo: para el trabajador A, se suman 0.21, 0.14, 0.36 y 0.64, y se obtiene un total de la cuota diaria de \$1.36.

¹²⁹ Es la suma del total de aportaciones que hace el patrón por los diferentes conceptos mencionados para el cálculo de la pensión. Por ejemplo: para el trabajador A, se suman 3.20, 11.18, 0.60, 0.40, 1.00, 1.15, 1.80 y 0.57, y se obtiene un total de la cuota diaria de \$19.91.

¹³⁰ Es el producto del total de la cuota diaria del trabajador por los días de cotización. Este total es aplicado en este caso mensualmente, ya que los días de cotización se consideraron a treinta y un días. En el caso del trabajador A, al multiplicar el total de cuota diaria del trabajador, que es de \$1.36 por los 31 días de cotización, se obtiene \$42.17.

¹³¹ Es el producto del total de la cuota diaria del patrón por los días de cotización. Este total es aplicado en este caso mensualmente, ya que los días de cotización se consideraron a treinta y un días. En el caso del trabajador A, se multiplica los \$19.91 del total de aportaciones del patrón pro los 31 días de cotización, y resulta ser \$617.13.

5.1.3 Crisis financieras en México (1997-2009).

La crisis que estuvo vigente en el año de 1998, debido a que fue la primera crisis de gran impacto en la economía mexicana, desde que empezó a funcionar el nuevo régimen del sistema de pensiones mexicano, iniciando operaciones a partir del mes de Abril de 1997.

Crisis financiera en 1998.

La detención del banquero Carlos Cabal en Melbourne, Australia, el 11 de noviembre, fue un ejemplo de la crisis en México en esos tiempos. A Cabal se lo acusó de haber robado 700 millones de dólares de dos de sus bancos durante el gobierno de Carlos Salinas. Se fue de México en septiembre 1994, en momentos en que el gobierno confiscaba su Grupo Financiero Unión-Cremi, dueño de Banco Unión y Banca Cremi. Cabal era amigo de Carlos Salinas y habían contribuido millones de pesos a la campaña del presidente en ese entonces, Ernesto Zedillo.

A Cabal y a unos pocos billonarios corruptos se les culpó del escándalo bancario que sacudió a México. El gobierno propuso que el estado se hiciera responsable por una deuda bancaria de 55 mil millones de dólares. Se trató de una agencia del estado, FOBAPROA (Fondo Bancario Para la Protección del Ahorro). Fue creada para sacarle de encima a los bancos préstamos vencidos.

El gobierno propuso que se terminara con el FOBAPROA y que el estado se hiciera cargo de las deudas. Eso libraría a los bancos por completo de los malos préstamos. Para pagar la deuda Zedillo proyectó aumentar el Impuesto al Valor Adicional (IVA), y reducir programas sociales. El FOBAPROA acabó absorbiendo 4.5 mil millones de dólares de préstamos vencidos de los bancos de Cabal.

El objetivo del plan de Zedillo era que los trabajadores mexicanos, los campesinos y la clase media urbana pagaran los préstamos de Cabal y de los otros que compraron las empresas del estado.

El FOBAPROA fue un fondo creado por el gobierno en 1990, bajo la Ley de Instituciones de Crédito. En 1995, la Secretaría de Hacienda mexicana y el Banco Central usaron a FOBAPROA para absorber la cartera vencida de bancos y empresas. Ese fue uno de los mecanismos para resolver la crisis de 1994, cuando se inicia la depresión que afectó a México.

Un informe del Federal Reserve Board de EE. UU. Indicó que el escape de dólares de México ese año es el más grande de América Latina, 38 mil millones de dólares, más que Brasil. Desde 1994, 200 mil millones de dólares habían ido de México a bancos principalmente en Estados Unidos.

Dicha crisis, afectó diversas variables económicas-financieras las cuales son parte de nuestro objeto de estudio, entre ellas, la tasa de inflación, la tasa de interés y el SMGVDF. Algunos acontecimientos respecto a estas variables son las siguientes:

- Tasa de inflación.

El FOBAPROA fue y seguirá siendo un problema que por siempre se recordará, por la magnitud de pérdidas millonarias en los bancos. Este problema, en 1998, afectó significativamente la tasa de inflación, en el año provocó un aumento de 21.87%. Iniciando en enero con 15.27%, y en el mes de diciembre con 18.61%. El incremento es elevado, y también las cifras que se manejaban en ese entonces, ya que tener una inflación de 15 ó 18% no fue nada fácil sobrevivir en un país en desarrollo como México. Esto demostró que el gobierno no encontraba la solución para disminuir la tasa inflación, para estabilizar la economía mexicana. El comportamiento de dicha tasa se muestra en el siguiente cuadro 5.2:

Cuadro 5.2 Tasa de Inflación en el año 1998

Inflación 1998	
Enero	15.27
Febrero	15.35
Marzo	15.27
Abril	15.10
Mayo	14.97
Junio	15.31
Julio	15.41
Agosto	15.50
Septiembre	15.92
Octubre	16.65
Noviembre	17.41
Diciembre	18.61

Fuente: Elaboración propia con base en datos de BANXICO www.banxico.org.mx

- Tasa de interés.

El problema del FOBAPROA en México en 1998, afectó a la tasa de interés, particularmente la TIIE a 28 días, provocando que esta aumentara en ese año un 79.50%, al pasar del mes de enero con 19.32% al mes de diciembre con un valor de 34.68%, y que se observa en el siguiente cuadro 5.3:

Cuadro 5.3 Tasa de Interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año 1998

TIE a 28 días 1998	
Enero	19.32
Febrero	21.12
Marzo	21.52
Abril	19.52
Mayo	21.13
Junio	23.24
Julio	21.37
Agosto	38.30
Septiembre	36.49
Octubre	35.25
Noviembre	36.37
Diciembre	34.68

Fuente: Elaboración propia con base en datos de BANXICO www.banxico.org.mx

Crisis financiera en 2004.

El entonces secretario de Energía, Felipe Calderón, afirmó en febrero de ese año que las reservas de hidrocarburos del país apenas alcanzarían para 13 años, por lo que se debía incrementar las inversiones para encontrar nuevos yacimientos.

En declaraciones a los medios el funcionario insistió en que el problema principal era que el Gobierno no tenía suficientes recursos para atender las necesidades de inversión. Calderón en ese entonces señaló que se debía pensar en las alternativas para financiar el sector energético y restituir las reservas para que el país continuara "produciendo holgadamente petróleo y gas natural" y evitar el riesgo de agotamiento en el mediano plazo.

Pemex ha sido la columna vertebral de las finanzas públicas con una aportación superior al 30 por ciento de la recaudación tributaria, sin embargo, esta contribución representa más del 60 por ciento de los ingresos totales de la empresa, lo que ha debilitado su estructura financiera.

Calderón advirtió que en caso de no aprobarse las reformas energéticas, el país crecería, a un ritmo lento del que se pudiera alcanzar. Indicó lo siguiente: "Si exploramos en los ritmos que deben explorarse, que lo estamos haciendo ya, no tendremos un problema de desabasto en el futuro o de falta de energéticos pero necesitamos mucho dinero".

El ministro convocó a todos los sectores políticos a pensar en las reformas que el país necesitaba y que eran instrumentos necesarios para alcanzar un desarrollo pleno, con empleo y crecimiento. Esta crisis financiera también trajo consecuencias negativas a las variables como la tasa de inflación y la tasa de interés, y al SMGVDF. Lo sucedido con estas variables se mencionan a continuación:

- Tasa de inflación.

La crisis energética que afectó en México en el 2004, impactó en la tasa de inflación, ya que fue afectada en un 23.57% en el año. Después de estar en enero en 4.2%, para diciembre ya se encontraba en 5.19%, lo cual se explica que la crisis ocurrida en ese año, no afectó en mayor grado este concepto y tampoco se vería afectado el incremento de las pensiones de los trabajadores. A continuación se presenta el cuadro 5.4, donde se observa el comportamiento de la tasa de inflación en el año 2004.

Cuadro 5.4 Tasa de Inflación en el año 2004

Inflación 2004	
Enero	4.20
Febrero	4.53
Marzo	4.23
Abril	4.21
Mayo	4.29
Junio	4.37
Julio	4.49
Agosto	4.82
Septiembre	5.06
Octubre	5.40
Noviembre	5.43
Diciembre	5.19

Fuente: Elaboración propia con base en datos de BANXICO www.banxico.org.mx

- Tasa de interés.

La crisis energética en México en el 2004, afectó a la tasa de interés, particularmente a la TIIE a 28 días, provocando que esta aumentara en el año un 69.51%, al pasar del mes de enero con 5.28% al mes de diciembre con un valor de 8.95%, y que se observa en el siguiente cuadro 5.5:

Cuadro 5.5 Tasa de Interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año 2004

TIIE A 28 días en 2004	
Enero	5.28
Febrero	6.68
Marzo	6.25
Abril	6.42
Mayo	6.88
Junio	7.18
Julio	7.39
Agosto	7.67
Septiembre	8.02
Octubre	8.25
Noviembre	8.85
Diciembre	8.95

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Crisis financiera en 2008.¹³²

En ese año, el gobierno Mexicano aseguró que tenía con qué enfrentar la crisis hipotecaria surgida en Estados Unidos, dada la alta capitalización del sistema financiero mexicano, pero los analistas mostraron previsiones de crecimiento a la baja.

Aproximadamente la mitad del Producto Interno Bruto (PIB) mexicano se iba a ver afectada por la crisis financiera. Las cifras son muy alentadoras, aunque para nuestro objeto de estudio son las siguientes:

- Remesas

Los migrantes en Estados Unidos estaban enviando menos dinero a sus familias. La contracción en agosto de 12.2% en las remesas representó la peor caída desde 1995, según el banco central de México.

- Crédito

De acuerdo con Rogelio Ramírez de la O, los bancos mexicanos se vieron obligados a reducir el crédito al consumo y a la vivienda.

"El 80% de la banca mexicana es parte de bancos globales, principalmente españoles, y éstos van a requerir fortalecer su capital", opinó el analista.

- Petróleo y gasto público

El petróleo ha sido una tabla de salvación para México.

Y en 2007 y 2008 fue todavía más que eso, porque le dio al gobierno un amplísimo margen para aumentar el gasto y repartir este gasto con los gobiernos estatales.

- Turismo

¹³² Ramírez de la O Rogelio, Ecanal (2008)

El flujo de turismo se vio afectado tanto por la recesión de Estados Unidos como por la creciente inseguridad.

- Infraestructura y vivienda

Los proyectos de infraestructura y de construcción de vivienda del gobierno mexicano estaban diseñados para una tasa de crecimiento de 4%, lo cual ya no es realista en estimaciones que llegan a poner la tasa en menos de 1,5%.

- Desaceleración

Robert Wood, analista para América Latina del Economist Intelligence Unit (EIU), advirtió desde su oficina en Nueva York, que ya antes de la actual crisis financiera, se estaba desacelerando la economía mexicana.

- Tasa de inflación.

La crisis hipotecaria, también afectó la tasa de inflación en México, en el año 2008, provocando que esta aumentara en el año un 76.49%, al pasar del mes de enero con 3.7% al mes de diciembre con un valor de 6.53%, y que se observa en el siguiente cuadro 5.6:

Cuadro 5.6 Tasa de Inflación en el año 2008

Inflación 2008	
Enero	3.70
Febrero	3.72
Marzo	4.25
Abril	4.55
Mayo	4.95
Junio	5.26
Julio	5.39
Agosto	5.57
Septiembre	5.47
Octubre	5.78
Noviembre	6.23
Diciembre	6.53

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

- Tasa de interés.

La crisis hipotecaria surgida en Estados Unidos afectó también la tasa de interés en México en el año 2008, particularmente la TIIE a 28 días, provocando que esta aumentara en el año un 9.86%, al pasar del mes de enero con 7.91% al mes de diciembre con un valor de 8.69%, y que se observa en el siguiente cuadro 5.7:

Cuadro 5.7 Tasa de Interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año 2008

TIIIE a 28 días en 2008	
Enero	7.91
Febrero	7.94
Marzo	7.93
Abril	7.93
Mayo	7.95
Junio	8.19
Julio	8.44
Agosto	8.66
Septiembre	8.66
Octubre	8.70
Noviembre	8.73
Diciembre	8.69

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México

- **Salario Mínimo General.**

El SMG en México, también se ha visto afectado por las últimas crisis financieras. Ya que, año con año, el incremento al SMG es inferior. Por ejemplo, de 1997 a 1998 hubo un incremento al SMG de 14.18%, mientras que de 2008 al 2009 el incremento solo fue de 4.20%, mientras que el diferencial porcentual más bajo se dio de 2006 al 2007, teniendo un incremento de 3.90%, lo cual indicaba ya una posible recesión en la economía mexicana. En el siguiente cuadro 5.8, se observa el incremento de los SMG en la zona A de nuestro país:

Cuadro 5.8 Salarios Mínimos históricos en zona geográfica “A”, 1997-2009

Vigencia del SMGVDF	SMG Diario (en pesos mexicanos)
1 Ene. - 31 Dic. 1997	26.45
1 Ene. – 2 Dic. 1998	30.20
3 Dic. – 31 Dic. 1998	34.45
1 Ene. - 31 Dic. 1999	34.45
1 Ene. - 31 Dic. 2000	37.90
1 Ene. - 31 Dic. 2001	40.35
1 Ene. - 31 Dic. 2002	42.15
1 Ene. - 31 Dic. 2003	43.65
1 Ene. - 31 Dic. 2004	45.24
1 Ene. - 31 Dic. 2005	46.80
1 Ene. - 31 Dic. 2006	48.67
1 Ene. - 31 Dic. 2007	50.57
1 Ene. - 31 Dic. 2008	52.59
A partir del 1° Enero 2009	54.80

Fuente: Comisión Nacional de Salarios Mínimos. www.conasami.gob.mx

5.1.4 Variables económico-financieras en las crisis financieras.

Las crisis financieras de 1998, 2004 y 2008, han sido eventos que financieramente han afectado a varios aspectos de la economía mexicana. Partiendo de nuestra pregunta de investigación, se realizó un análisis de las principales variables económicas-financieras que pudieran verse afectadas por las crisis financieras desde 1997 hasta el año 2009. A partir de aquí se diseñarán los diferentes escenarios posibles de los fondos de pensiones creados en México. Las variables a estudiar a partir de las crisis financieras de 1997 a 2009 son: la tasa de interés, tasa de inflación y el Salario Mínimo General Vigente en el Distrito Federal (SMGVDF).

Con base al efecto que las crisis financieras de ese periodo sobre esas variables, se cuestiona si los fondos de pensiones en México también han sido afectados. La tasa de inflación ha variado, los valores históricos son los siguientes:

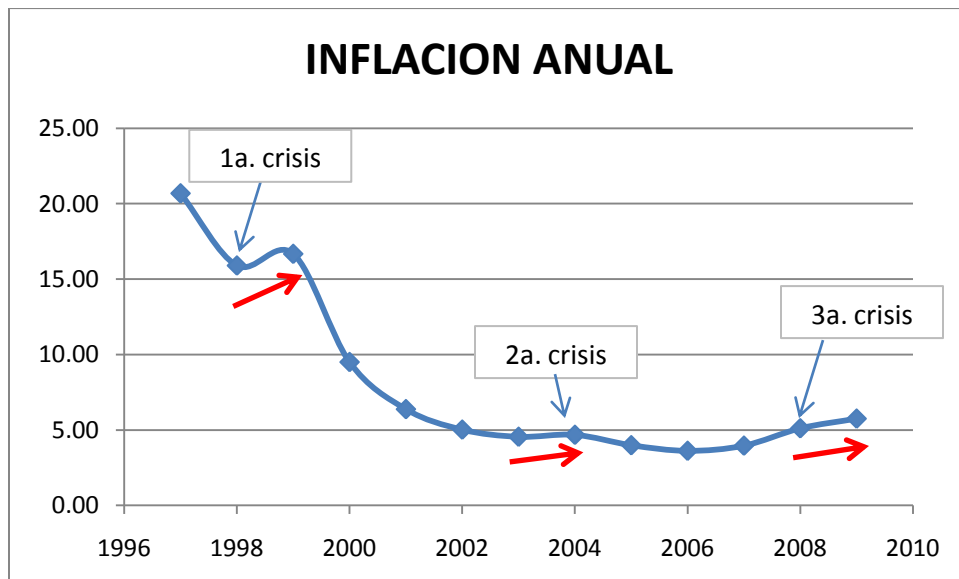
Cuadro 5.9 Valores históricos de la Tasa de inflación anual, 1997-2009

INFLACION ANUAL %	
1997	20.68
1998	15.90
1999	16.67
2000	9.51
2001	6.39
2002	5.03
2003	4.56
2004	4.69
2005	4.00
2006	3.63
2007	3.97
2008	5.12
2009	5.76

Fuente: www.banxico.org.mx

Y qué gráficamente se representa de la siguiente manera:

Gráfica 5.1 Tasa de Inflación anual, 1997-2009



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

En la Gráfica 5.1, se observa como la tasa inflación en los tiempos de las crisis financieras aumenta. Lo que significa que el incremento constante de precios en el consumo existe en mayor grado que en otros periodos anuales. En la primera crisis financiera (1998) se observa como partiendo del año 1998, la tasa de inflación se incrementa, lo que hace que el poder adquisitivo en los mercados disminuya, incluyendo los fondos pensionarios del sistema de pensiones mexicano, esto se observa como lo indica la primera flecha de izquierda a derecha, en la gráfica 5.1.

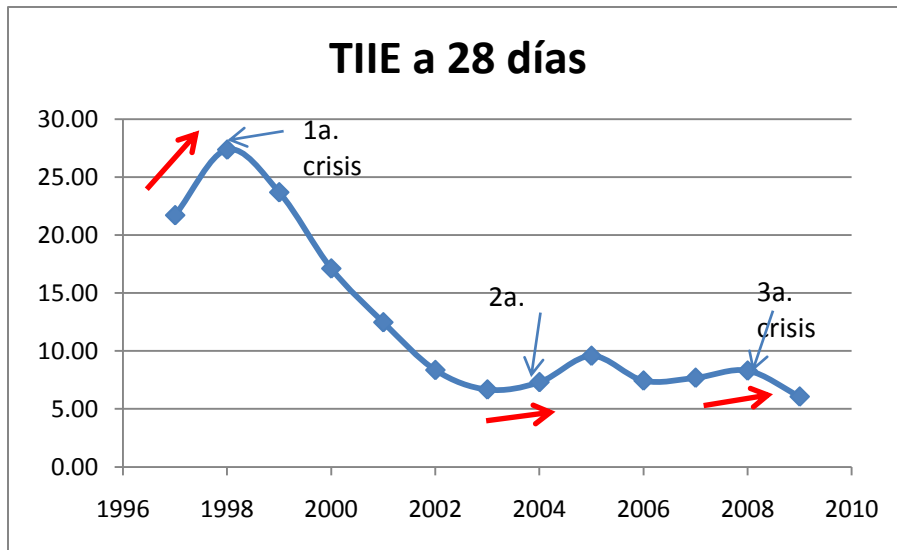
Por su parte, la tasa de interés ha tenido también cambios fuertes a lo largo del periodo a estudiar (1997-2009), los datos de la TIIE a 28 días anuales se enlistan a continuación:

Cuadro 5.10 Valores históricos de la TIIE A 28 DÍAS, 1997-2009

AÑO	TIIE a 28 días
1997	21.71
1998	27.36
1999	23.68
2000	17.11
2001	12.48
2002	8.36
2003	6.68
2004	7.32
2005	9.59
2006	7.45
2007	7.70
2008	8.31
2009	6.07

Fuente: www.banxico.org.mx

Gráfica 5.2 TIIE a 28 días, 1997-2009



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

En la Gráfica 5.2, se observa que la tasa de interés en los periodos donde ocurrieron las crisis financieras, se incrementa. Lo cual significa que al haber un aumento constante en las tasas de interés, particularmente en las pensiones, los rendimientos que ofrecen las AFORES al ahorrador se ven afectados por lo que estos son cada vez menores. Aun manteniendo una tasa de comisiones fija o de muy baja volatilidad, al incrementarse las tasas; el poder adquisitivo del valor monetario de los fondos de pensiones de las AFORES sea cada vez menor. En la Gráfica 5.2, se observa que en los años que hubo crisis financiera (1998, 2004 y 2008), la tasa de interés se incrementó significativamente en comparación de otros años. En esos años (1998, 2004 y 2008) se observa que la tasa tiene una tendencia alcista (como lo indican las flechas de mayor grosor). Los picos más elevados son los años en que se presentaron las crisis financieras y es donde señalan las flechas de cada crisis. Lo anterior refiere a un periodo de 1997 al año 2009. Pero se trata de estudiar directamente un fondo de pensión, el cual se estima que sea de aproximadamente 30 años. Es decir, para que un trabajador se pensione, debe laborar un total de 1250 semanas,¹³³ y estar cotizando en el

¹³³ 1250 semanas son aproximadamente 24 años y dos semanas más del siguiente.

IMSS.¹³⁴ Y para fines de esta investigación, se hizo el cálculo de un fondo de pensión durante 30 años.

Para dicho cálculo se siguió el siguiente procedimiento:

- 1.- Se estudió un fondo de pensión para un trabajador que inicia sus labores en 1997 y al estar cotizando durante 30 años, terminará en el año 2026.
- 2.- Pero como sólo tenemos valores históricos desde el año 1997 hasta el 2009, los valores para el resto de la pensión (desde el año 2010 hasta el 2026), se consideraron esos datos históricos para elaborar una proyección de tasas de interés y de salarios mínimos a través del método de mínimos cuadrados.
- 3.- El método de mínimos cuadrados usado para calcular las tasas se hizo considerando los datos históricos desde el año 2002 hasta el 2009, con la finalidad de que las tasa de interés, proyectadas fueran positivas. Con dicha proyección se obtuvieron las tasas proyectadas con mínimos cuadrados para los años desde 2010 hasta el año 2026, como se presenta en el siguiente cuadro 5.11:

¹³⁴ De acuerdo con el Régimen de 1997 que se menciona en:
http://www.consar.gob.mx/principal/info_gral_trabajadores-retiro_total_01.shtml

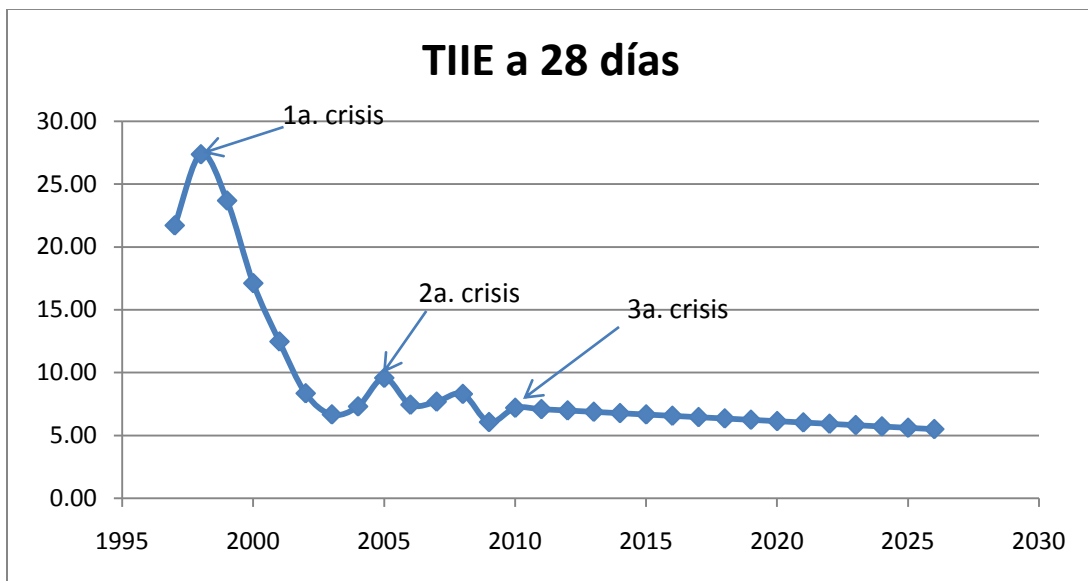
Cuadro 5.11 TIIIE a 28 días con datos históricos (1997-2009) y proyectados con mínimos cuadrados (2010-2026).

AÑO	TIIIE a 28 días
1997	21.71
1998	27.36
1999	23.68
2000	17.11
2001	12.48
2002	8.36
2003	6.68
2004	7.32
2005	9.59
2006	7.45
2007	7.70
2008	8.31
2009	6.07
2010	7.21
2011	7.10
2012	7.00
2013	6.89
2014	6.79
2015	6.68
2016	6.58
2017	6.47
2018	6.36
2019	6.26
2020	6.15
2021	6.05
2022	5.94
2023	5.84
2024	5.73
2025	5.62
2026	5.52

Fuente: www.banxico.org.mx, y proyectando de 2010 a 2026 con el método de mínimos cuadrados.

Representando los datos gráficamente se muestra de la siguiente manera:

Gráfica 5.3 TIIE a 28 días con datos históricos y proyectados con mínimos cuadrados



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (1997-2009), y proyectando de 2010 a 2026 con el método de mínimos cuadrados.

4.- De manera similar se realizó una proyección de Salarios Mínimos con el método de mínimos cuadrados, para los valores de los años, desde 2010 hasta el año 2026. Para dicha proyección se consideraron los valores históricos de Salarios Mínimos Generales correspondientes a la zona geográfica A obtenidos de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI), desde el año 1997 hasta el año 2009. Y los resultados obtenidos son los siguientes:

Cuadro 5.12 Salarios Mínimos Generales con datos históricos (1997-2009), y proyectados con mínimos cuadrados (2010-2026).

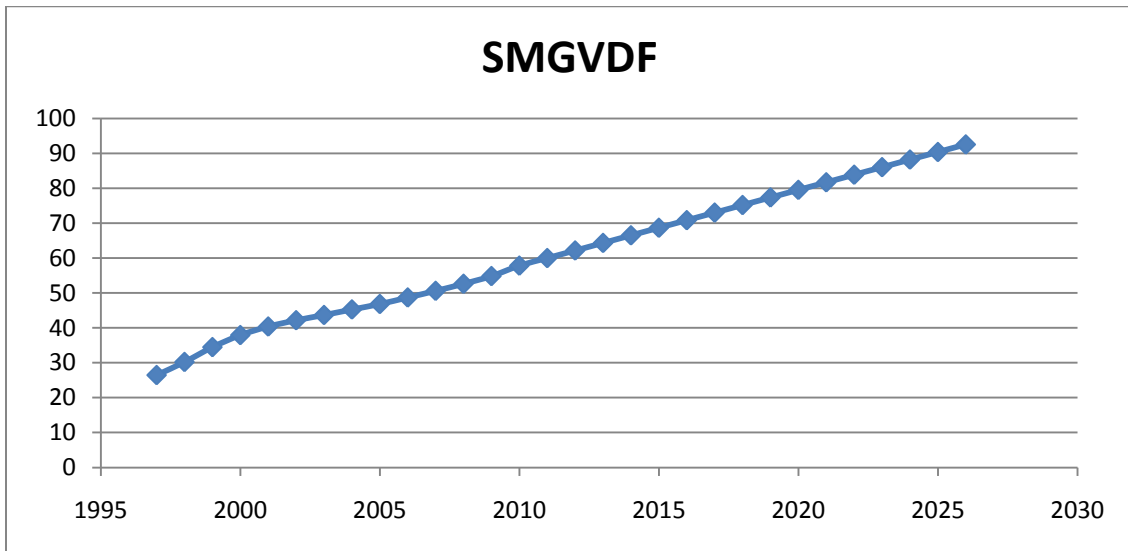
Año	SMGVDF¹³⁵
1997	26.45
1998	30.20
1999	34.45
2000	37.90
2001	40.35
2002	42.15
2003	43.65
2004	45.24
2005	46.80
2006	48.67
2007	50.57
2008	52.59
2009	54.80
2010	57.79
2011	59.96
2012	62.13
2013	64.30
2014	66.46
2015	68.63
2016	70.80
2017	72.97
2018	75.14
2019	77.31
2020	79.48
2021	81.65
2022	83.82
2023	85.99
2024	88.16
2025	90.33
2026	92.50

Fuente: elaboración propia con datos de www.conasami.gob.mx, y proyectando los valores desde 2010 a 2026 con el método de mínimos cuadrados.

¹³⁵ Los SMGVDF del 1997 hasta el 2009, son datos obtenidos por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos; los datos correspondientes a los años 2010 al 2026, son valores proyectados a través del método de mínimos cuadrados. Para ello se consideraron los valores históricos reportados por la CONASAMI, desde el año de 1997 hasta el año 2009.

Y que gráficamente se representa de la siguiente manera:

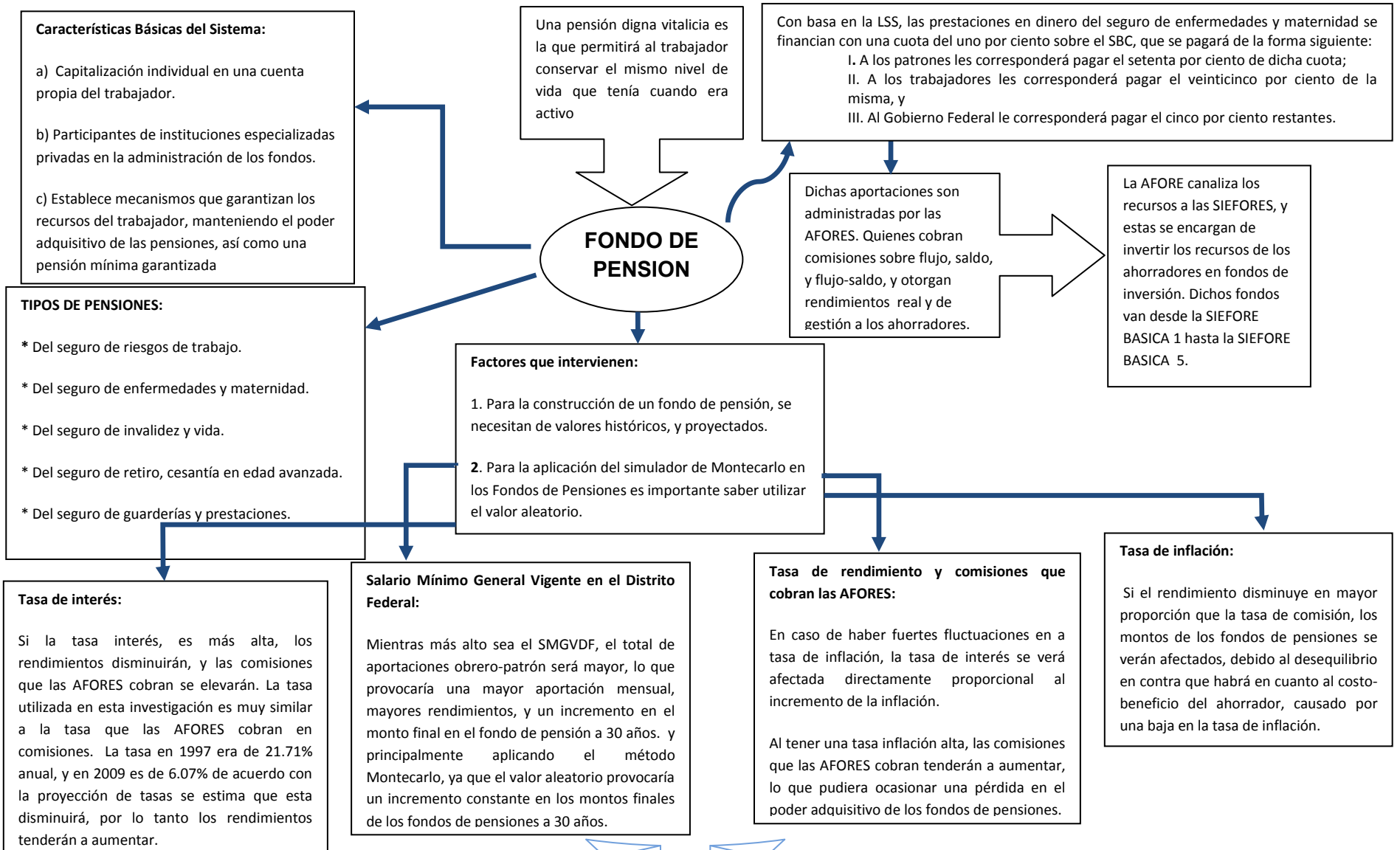
Gráfica 5.4 SMGVDF con datos históricos (1997-2009), y proyectados con mínimos cuadrados (2010-2026).



Fuente: elaboración propia con datos de www.conasami.gob.mx, y proyectando los valores desde 2010 a 2026 con el método de mínimos cuadrados.

5.1.5 Variables que determinan el rendimiento de los fondos de pensiones

Diagrama 5.1 Fondo de pensión: características y factores que intervienen en los montos.



Cuadro 5.13 Variables que determinan el rendimiento de los fondos de pensiones

VARIABLE	CARACTERISTICAS
Salario Mínimo	Principalmente manejamos el Salario Mínimo General Vigente en el Distrito Federal (SMGVDF). ¹³⁶
Tasa de interés	Es el precio del dinero. Es decir, cuando una persona, empresa o gobierno requiere de dinero para adquirir bienes o financiar sus operaciones, y solicita un préstamo, el interés que se pague sobre el dinero solicitado será el costo que tendrá que pagar por ese servicio. Como en cualquier producto, se cumple la ley de la oferta y la demanda: mientras sea más fácil conseguir dinero (mayor oferta, mayor liquidez), la tasa de interés será más baja y por el contrario, si no hay suficiente dinero para prestar, la tasa será más alta.

Fuente: Elaboración propia con base a la CONASAMI y a BANXICO.

5.1.6 Determinación de la muestra

Con base en el siguiente cuadro 5.14, se determinó lo siguiente:

La población total Subordinada y Remunerada en México, en el segundo trimestre del 2009 por entidad federativa, en donde se observa que el Estado de México es la entidad federativa con la mayor proporción de trabajadores subordinados y remunerados, con 4,284,013; que equivale a un 14.96% de la población subordinada y remunerada total.

¹³⁶ Esta variable, se profundizará en el siguiente apartado, que es el 5.1.4, ya que es ahí donde se necesita ampliar la información y explicación del por qué es muy importante estudiar esta variable.

Cuadro 5.14 Población Subordinada y Remunerada en el 2º trimestre de 2009 por entidad federativa.

Entidad Federativa	TOTAL	%
México	4,284,013	14.96
Distrito Federal	2,827,070	9.87
Jalisco	2,031,007	7.09
Veracruz de Ignacio de la Llave	1,768,164	6.17
Nuevo León	1,476,626	5.16
Puebla	1,310,085	4.57
Guanajuato	1,291,565	4.51
Baja California	1,006,567	3.51
Chihuahua	939,852	3.28
Tamaulipas	939,172	3.28
Michoacán de Ocampo	918,524	3.21
Chiapas	795,022	2.78
Coahuila de Zaragoza	751,543	2.62
Sinaloa	736,598	2.57
Sonora	709,590	2.48
San Luís Potosí	612,567	2.14
Oaxaca	588,131	2.05
Yucatán	559,766	1.95
Hidalgo	550,173	1.92
Guerrero	549,565	1.92
Tabasco	536,117	1.87
Morelos	457,687	1.60
Querétaro	443,491	1.55
Quintana Roo	441,238	1.54
Durango	369,898	1.29
Aguascalientes	317,671	1.11
Zacatecas	298,907	1.04
Tlaxcala	275,917	0.96
Nayarit	260,766	0.91
Campeche	207,306	0.72
Colima	197,666	0.69
Baja California Sur	186,892	0.65
TOTAL	28,639,156	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, ENOE, 2º trimestre de 2009.

La recopilación de datos se hizo principalmente del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del segundo trimestre de 2009, en México, existe un total de 28,639,156 Trabajadores Subordinados y Remunerados (TSR).

Desde el año 2005, el total de TSR ha tenido altas y bajas, en el siguiente cuadro 5.15 se presenta el número total de TSR desde el segundo trimestre de 2005 hasta el segundo trimestre del año 2009.

En el cuadro 5.15, se observa que el nivel más bajo es del primer trimestre del 2005 con 26,165,241 TSR; un nivel mayor en el cuarto trimestre de 2008 con 29,471,521 TSR; y un promedio de 27,922,183. Nuestra muestra es el segundo trimestre de 2009, con **28,639,156** TSR.

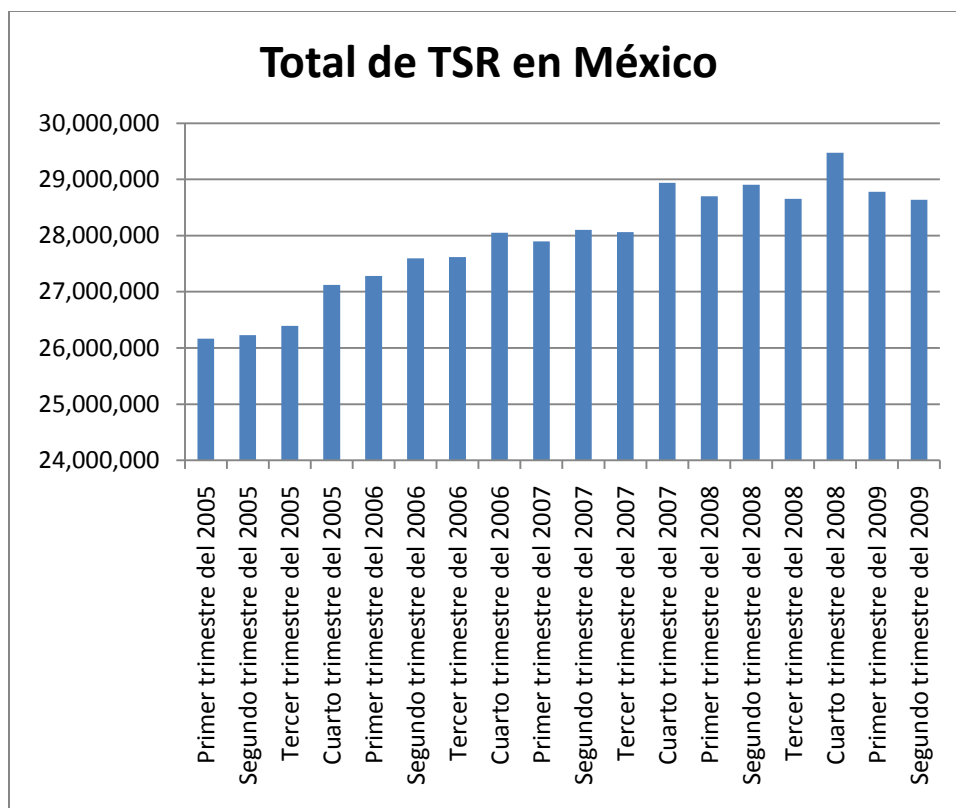
Cuadro 5.15 Población Total Subordinada y Remunerada por trimestre.

		Total
2005	Primer trimestre	26,165,241
	Segundo trimestre	26,230,272
	Tercer trimestre	26,392,940
	Cuarto trimestre	27,120,983
2006	Primer trimestre	27,281,436
	Segundo trimestre	27,592,042
	Tercer trimestre	27,615,799
	Cuarto trimestre	28,048,498
2007	Primer trimestre	27,897,223
	Segundo trimestre	28,104,010
	Tercer trimestre	28,062,029
	Cuarto trimestre	28,939,966
2008	Primer trimestre	28,699,115
	Segundo trimestre	28,905,410
	Tercer trimestre	28,654,347
	Cuarto trimestre	29,471,521
2009	Primer trimestre	28,779,312
	Segundo trimestre	28,639,156

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, ENOE 2º trimestre de 2009.

El cuadro 5.15 se demuestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 5.5 Población Subordinada y Remunerada por trimestre.



El total del segundo trimestre del 2009, siendo de 28,639,156 TSR a nivel nacional, se consideró la distribución salarial de los trabajadores para identificar específicamente donde está el mayor nivel salarial de la población de TSR.

En el cuadro 5.16, se observa que la mayor proporción está en los rangos de nivel salarial de 2 y 3 SMGVDF. Que son de 1 a 2 y de 2 a 3 SMGVDF, con 7,321,718 y 7,003,580 TSR respectivamente, que representan el 26 y 24%, y que juntos suman 50% de la población de TSR total. La población a analizar será en ese 50% de la población total.

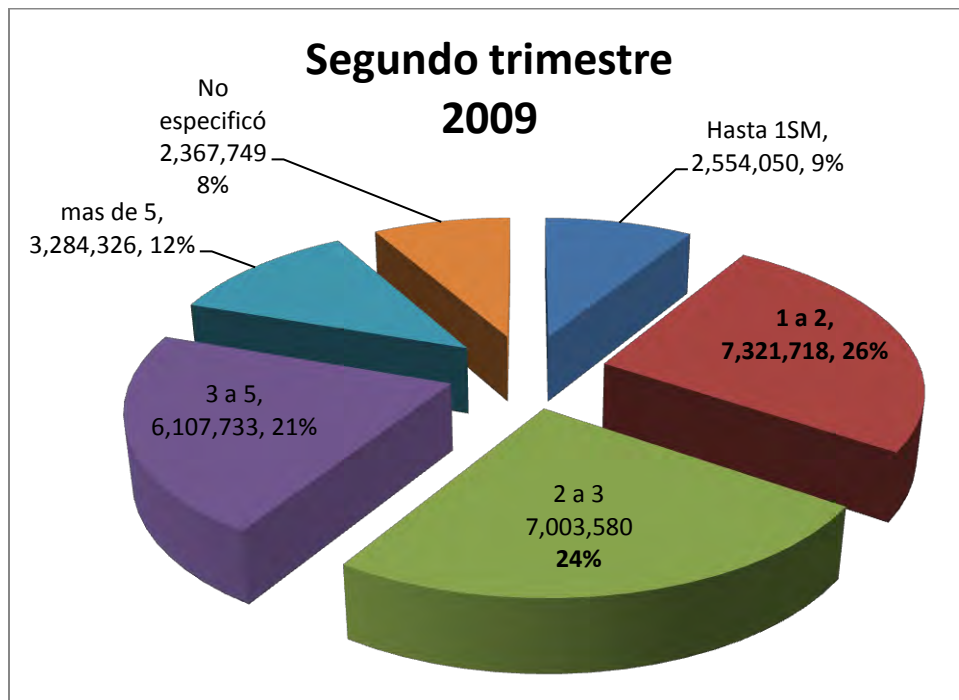
Cuadro 5.16 TSR por nivel salarial, del segundo trimestre de 2009.

Hasta 1SM	2,554,050	9%
1 a 2	7,321,718	26%
2 a 3	7,003,580	24%
3 a 5	6,107,733	21%
más de 5	3,284,326	12%
No especifi	2,367,749	8%
TOTAL	28,639,156	100%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, ENOE 2009.

El cuadro 5.16 se puede observar también gráficamente.

Gráfica 5.6 Porcentajes de SMG de los TSR.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, ENOE 2009.

Cuadro 5.17 Porcentajes de SMG de TSR Hombres y Mujeres en el segundo trimestre de 2009.

Nivel Salarial	HOMBRES		MUJERES	
	Count	Percentage	Count	Percentage
Hasta 1SM	1,323,064	7.35%	1,230,986	11.58%
1 a 2	4,175,989	23.18%	3,145,729	29.60%
2 a 3	4,680,821	25.99%	2,322,759	21.86%
3 a 5	4,154,688	23.07%	1,953,045	18.38%
más de 5	2,202,525	12.23%	1,081,801	10.18%
No especifi	1,474,558	8.19%	893,191	8.40%
TOTAL	18,011,645	100%	10,627,511	100%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI, ENOE 2009.

Alguno de los datos más destacados son los siguientes: los TSR que ganan más de 5 SMG, hay más hombres que mujeres, con 2,202,525 y 1,081,801 respectivamente, el equivalente a 12.23% en hombres y 10.18% en mujeres, del total correspondiente. Y de los TSR que ganan hasta 1 SMG también hay más hombres que mujeres, con 1,323,064 y 1,230,986 respectivamente, el equivalente a 7.35% en hombres y 11.58% en mujeres del total correspondiente.

Con base en el Cuadro 5.16, de los niveles salariales, se presentan los siguientes cuadros (del cuadro 5.18 al 5.22), donde se puede observar una distribución de la población por nivel salarial por entidades federativas en el segundo trimestre de 2009.

De acuerdo con el Cuadro 5.18, de los TSR que ganan hasta 1 SMG, la mayor población está en el Estado de México con 290,431 TSR, que representan un 11.37% de la población hasta 1 SMG; seguido de Puebla con 247,440 y un 9.69%; Chiapas con 175,665 y un 6.88%; Veracruz con 173,913 y 6.81% y en quinto lugar está el Distrito Federal con 158,635 y 6.21%, etc.

Cuadro 5.18 TSR que ganan hasta 1 SMG por entidad federativa.

ENT. FEDERATIVA	TOTAL	%
México	290,431	11.37
Puebla	247,440	9.69
Chiapas	175,665	6.88
Veracruz de Ignacio de la Llave	173,913	6.81
Distrito Federal	158,635	6.21
Guanajuato	142,705	5.59
Jalisco	127,362	4.99
Hidalgo	107,131	4.19
Michoacán de Ocampo	98,868	3.87
San Luís Potosí	85,055	3.33
Oaxaca	84,440	3.31
Guerrero	75,789	2.97
Yucatán	75,620	2.96
Tamaulipas	75,410	2.95
Tabasco	65,606	2.57
Nuevo León	59,475	2.33
Tlaxcala	56,078	2.20
Coahuila de Zaragoza	47,707	1.87
Morelos	45,402	1.78
Chihuahua	43,941	1.72
Sinaloa	42,332	1.66
Zacatecas	41,763	1.64
Baja California	34,127	1.34
Sonora	33,770	1.32
Querétaro	29,678	1.16
Quintana Roo	28,686	1.12
Nayarit	24,526	0.96
Durango	23,130	0.91
Campeche	20,646	0.81
Aguascalientes	16,368	0.64
Colima	14,443	0.57
Baja California Sur	7,908	0.31
TOTAL	2,554,050	100.00

Cuadro 5.19 TSR que ganan de 1 a 2 SMG por entidad federativa.

ENT. FEDERATIVA	Total	%
México	1,165,828	15.92
Distrito Federal	661,144	9.03
Veracruz de Ignacio de la Llave	603,930	8.25
Puebla	440,482	6.02
Jalisco	390,860	5.34
Guanajuato	345,824	4.72
Coahuila de Zaragoza	304,499	4.16
Michoacán de Ocampo	267,703	3.66
Colima	237,370	3.24
Sinaloa	205,681	2.81
Tamaulipas	204,533	2.79
Yucatán	191,628	2.62
Chiapas	178,722	2.44
Oaxaca	176,531	2.41
Guerrero	171,904	2.35
San Luís Potosí	171,066	2.34
Hidalgo	170,904	2.33
Nuevo León	168,791	2.31
Sonora	153,741	2.10
Tabasco	151,929	2.08
Baja California	130,927	1.79
Durango	110,095	1.50
Tlaxcala	95,100	1.30
Morelos	94,773	1.29
Querétaro	93,815	1.28
Quintana Roo	82,813	1.13
Zacatecas	82,749	1.13
Aguascalientes	69,870	0.95
Nayarit	64,413	0.88
Campeche	59,231	0.81
Chihuahua	46,531	0.64
Baja California Sur	28,331	0.39
TOTAL	7,321,718	100.00

Cuadro 5.20 TSR que ganan de 2 a 3 SMG por entidad federativa.

ENT. FEDERATIVA	Total	%
México	1,200,914	17.15
Distrito Federal	587,002	8.38
Jalisco	554,698	7.92
Nuevo León	384,926	5.50
Veracruz de Ignacio de la Llave	338,341	4.83
Guanajuato	323,074	4.61
Baja California	314,023	4.48
Puebla	299,867	4.28
Tamaulipas	258,764	3.69
Michoacán de Ocampo	237,239	3.39
Chihuahua	235,856	3.37
Coahuila de Zaragoza	225,021	3.21
Sinaloa	193,222	2.76
Sonora	188,771	2.70
Querétaro	141,906	2.03
Yucatán	132,768	1.90
Oaxaca	121,811	1.74
Guerrero	119,928	1.71
San Luís Potosí	118,367	1.69
Hidalgo	114,925	1.64
Chiapas	113,813	1.63
Tabasco	109,705	1.57
Quintana Roo	103,147	1.47
Durango	98,317	1.40
Morelos	88,389	1.26
Aguascalientes	76,299	1.09
Zacatecas	70,268	1.00
Nayarit	59,944	0.86
Tlaxcala	58,247	0.83
Colima	48,505	0.69
Campeche	43,500	0.62
Baja California Sur	42,023	0.60
TOTAL	7,003,580	100.00

Cuadro 5.21 TSR que ganan de 3 a 5 SMG por entidad federativa.

ENT. FEDERATIVA	Total	%
México	951,259	15.57
Distrito Federal	663,251	10.86
Jalisco	451,225	7.39
Nuevo León	408,061	6.68
Baja California	298,232	4.88
Veracruz de Ignacio de la Llave	263,052	4.31
Guanajuato	250,523	4.10
Tamaulipas	209,092	3.42
Michoacán de Ocampo	198,102	3.24
Chihuahua	194,458	3.18
Sonora	188,581	3.09
Puebla	186,056	3.05
Sinaloa	183,133	3.00
Coahuila de Zaragoza	165,506	2.71
Oaxaca	126,213	2.07
Quintana Roo	124,252	2.03
Guerrero	122,273	2.00
Chiapas	118,882	1.95
San Luís Potosí	107,219	1.76
Querétaro	96,917	1.59
Hidalgo	95,038	1.56
Tabasco	93,731	1.53
Yucatán	90,311	1.48
Durango	90,277	1.48
Nayarit	70,544	1.15
Baja California Sur	64,799	1.06
Aguascalientes	59,326	0.97
Morelos	59,064	0.97
Colima	50,515	0.83
Zacatecas	47,157	0.77
Campeche	44,787	0.73
Tlaxcala	35,897	0.59
TOTAL	6,107,733	100.00

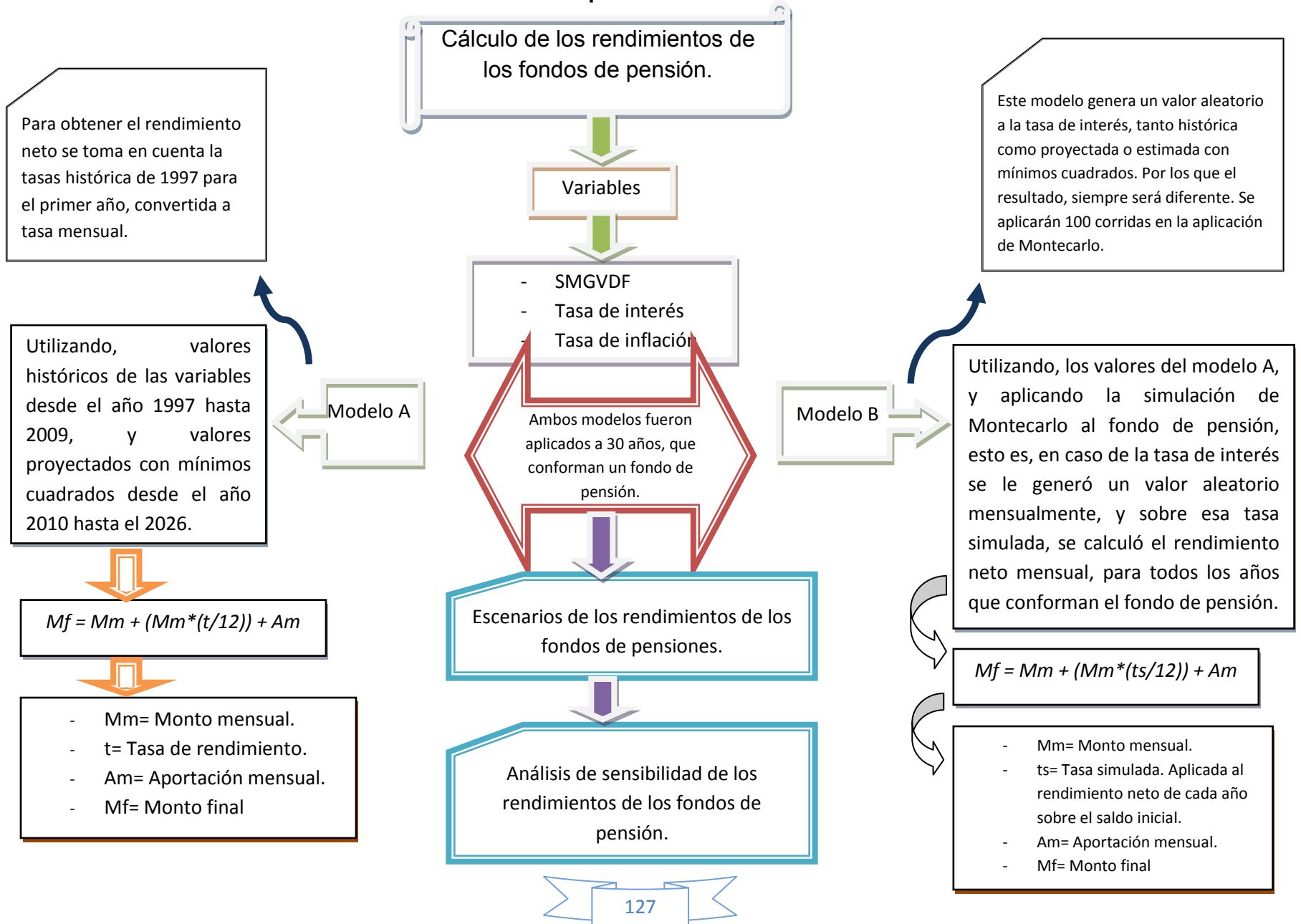
Cuadro 5.22 TSR que ganan más de 5 SMG por entidad federativa.

ENT. FEDERATIVA	Total	%
Distrito Federal	446,261	13.59
México	347,944	10.59
Nuevo León	225,321	6.86
Jalisco	212,508	6.47
Veracruz de Ignacio de la Llave	211,104	6.43
Baja California	149,150	4.54
Tamaulipas	137,368	4.18
Chihuahua	112,309	3.42
Sonora	109,056	3.32
Coahuila de Zaragoza	108,173	3.29
Michoacán de Ocampo	106,814	3.25
Sinaloa	104,342	3.18
Guanajuato	95,791	2.92
Puebla	90,505	2.76
Tabasco	85,650	2.61
Quintana Roo	81,462	2.48
Chiapas	79,789	2.43
San Luís Potosí	74,201	2.26
Hidalgo	54,324	1.65
Yucatán	53,525	1.63
Oaxaca	47,796	1.46
Querétaro	44,349	1.35
Baja California Sur	37,781	1.15
Nayarit	36,916	1.12
Durango	36,803	1.12
Campeche	36,677	1.12
Guerrero	34,639	1.05
Colima	30,632	0.93
Aguascalientes	30,292	0.92
Morelos	24,598	0.75
Zacatecas	22,127	0.67
Tlaxcala	16,119	0.49
TOTAL	3,284,326	100.00

Es notable que, de los cuadros 5.18 al cuadro 5.21, el Estado de México ocupa la primera posición en las primeras cuatro de ellas. Y en el último, donde la población gana más de 5 SMG, es el Distrito Federal el que tiene la mayor proporción poblacional con 446,261 TSR, significando un 13.59% de la población. Como se resume a continuación en la siguiente cuadro:

Nivel salarial	Entidad federativa con mayor TSR en el segundo trimestre del 2009	Proporción al total correspondiente en el segundo trimestre del 2009
< 1	Estado de México	11.37%
1 – 2	Estado de México	15.92%
2 – 3	Estado de México	17.15%
3 – 5	Estado de México	15.57%
> 5	Distrito Federal	13.59%

5.1.7 Cálculo de los rendimientos de los fondos de pensión.



Un modelo es una representación de un sistema real, por lo que para este tipo de problemas debe aplicarse un modelo de planeación financiera. Se define el modelo a través de un conjunto de relaciones matemáticas y lógicas, utilizando una herramienta flexible para su construcción como las hojas electrónicas de cálculo, para su facilidad de uso y popularidad. Aunque en esta decisión, se consideró que es necesario hacer un correcto planteamiento, ya que esto determina que tan seguros y confiables pueden ser los resultados, y por lo tanto, su interpretación en comparación con la realidad.

Se realizó una simulación de variables aleatorias, como la tasa de interés que cobran las AFORES, mes con mes, para lo cual es imposible saber exactamente las tasas futuras que estas administradoras puedan cobrar en el futuro.

Se planteó un modelo de simulación debido a las siguientes características:

1. La simulación proporciona el método más simple de solución.
2. Las soluciones analíticas existen y son posibles.
3. Se desea observar el trayecto histórico simulado del proceso de un periodo de tiempo, (que para efectos de este estudio se dio a lo largo de 30 años, de 1997 hasta 2026).
4. La simulación es una posibilidad.

El método usado fue la simulación de Montecarlo, el cual consiste en crear escenarios, valores ó precios de un activo mediante la generación de números aleatorios, para simular las tasas de interés futuras y posibles. Los valores aleatorios en las tasas de interés, se aplicaron con la finalidad de simular las crisis financieras en los fondos de pensiones, con lo cual se sabría si realmente las crisis financieras afectan el valor adquisitivo de los fondos de pensiones.

En nuestro estudio se hacen dos planteamientos, que se les nombra “Modelo A” y “Modelo B”, y consisten en lo siguiente:

El modelo A:¹³⁷

Es para calcular el saldo final mensual y anual de una pensión con base en tasas de interés reportadas por el Banco de México y a partir del año 2010, tasas proyectadas, con el método de mínimos cuadrados. Para dicha proyección se usaron los valores de dichas tasas históricas del año 2002 al año 2009, y el modelo es el siguiente:

$$Mf = Mm + (Mm*(t/12)) + Am$$

Donde:

Mm= Es el monto mensual. El cual en el primer mes, es la aportación mensual calculada con base al conjunto de aportaciones patronales y del trabajador. En el resto de los meses, este monto mensual, será el saldo final calculado del mes anterior.

t= Es la tasa de rendimiento neto reportada por la CONSAR.

Am= Es la aportación mensual. Que año con año, se modifica, debido a los cambios en el SMG.

Mf = Es el monto final con lo que finaliza la pensión mes tras mes, y el fondo de pensión al final del periodo analizado. Este monto final es la suma del monto mensual, más la tasa de interés correspondiente al monto mensual, y la aportación mensual del trabajador (la cual ya se mencionó que cambia cada año debido al incremento del SMG).

Se inició con el modelo, realizando el cálculo del monto del fondo de pensión para un trabajador que gana un SMGVDF y que resguarda sus recursos en una Administradora de Fondo para el Retiro. En este modelo se describieron en los siguientes aspectos que contribuyen al entendimiento del mismo:

- Un saldo inicial que es para el primer mes de \$318.22, que se consideró en el previo cálculo de una aportación mensual mencionada en el punto 5.1.2.

¹³⁷ Es importante destacar que en este primer modelo se considera las tasas de interés históricas de 1997 hasta 2009 reportadas por el Banco de México, y las tasas de interés proyectadas con el método de mínimos cuadrados.

para el segundo mes y en adelante, el saldo inicial será aquel saldo final del mes anterior.

- Un rendimiento neto, el cual consta del porcentaje correspondiente para cada año sobre el saldo inicial de cada mes, por ejemplo, en el primer año se considera una tasa de interés de 21.53%,¹³⁸ la cual proviene de los datos históricos ya mencionados en el punto 5.1.5. esa tasa se toma en cuenta para aplicar el porcentaje de todos los saldos iniciales de cada mes.
- Una aportación mensual de \$318.22, que esta cantidad será fija durante este primer año; para los demás años variará debido al incremento del SMG.
- Y un saldo final, que es aquel resultado de sumar los tres componentes anteriormente mencionados.

¹³⁸ Este porcentaje es de acuerdo a la página web del Banco de México www.banxico.org.mx; para el año de 1997, se tenía esa tasa de interés anual, la cual consideramos para el primer año de cálculo del fondo de pensión; recuérdese que el cálculo de la pensión se considera a partir del año 1997 y termina en el año 2026.

El modelo B¹³⁹

Es aquel que sirvió para calcular el saldo final mensual y anual de una pensión utilizando tasas de interés reportadas por el Banco de México; a partir del año 2010, tasas proyectadas con el método de mínimos cuadrados, y a estas tasas se les añade un valor aleatorio, que tuvo como finalidad simular las posibles crisis financieras, siendo estas las que afecten y las causantes de una posible disminución del poder adquisitivo del valor monetario de los fondos de pensiones; este modelo se representó de la siguiente manera:

$$Mf = Mm + (Mm*(ts/12)) + Am$$

Donde:

Mm= Es el monto mensual. El cual en el primer mes, es la aportación mensual calculada con base al conjunto de aportaciones patronales y del trabajador. A partir del segundo mes, este monto mensual, será el saldo final del mes anterior.

ts= Es la tasa simulada, aplicada al rendimiento neto de cada año sobre el saldo inicial. La cual simuló las tasas de rendimiento posibles, con un valor aleatorio. Esta tasa se calculó de la siguiente manera: teniendo la tasa histórica y reportada por el Banco de México ó la tasa proyectada con mínimos cuadrados, se le añadió un valor aleatorio. Lo que resultó una tasa aleatoria para calcular el rendimiento neto de cada mes. El valor aleatorio que se añadió a la tasa de interés fue un valor de entre 0 y 1.

Am= Es la aportación mensual, que año con año, se modifica, debido a los cambios en el SMG.

Mf = Es el monto final con lo que finaliza la pensión mes tras mes, y el fondo de pensión al final del periodo analizado. Este monto final es la suma del monto mensual, más la tasa de interés correspondiente al monto mensual, y la aportación mensual del trabajador (la cual ya se mencionó que cambia cada año debido al incremento del SMG).

¹³⁹ Es importante destacar que en este segundo modelo se considera las tasas de interés históricas de 1997 hasta 2009 reportadas por el Banco de México, las tasas de interés proyectadas con el método de mínimos cuadrados ya mencionadas, pero además de esas tasas, se le añadió un valor aleatorio a dicha cifra (tasa de interés).

A diferencia del modelo A, este otro modelo cuenta con un valor aleatorio que se le agrega a la tasa de interés, ya sea histórica o calculada por mínimos cuadrados. Por lo que el resultado del fondo de pensión es diferente de acuerdo a la variación de esta tasa. Esta tasa final se calcula con la finalidad de tener una aproximación a la tasa esperada del mercado.

Para nuestro estudio se realizaron cálculos de fondos de pensiones para casos de trabajadores que ganan 1, 2, 3, 4, 5 y 6 SMGVDF.

Ejemplo del modelo A:

Los datos de los modelos son:

- Rendimiento neto: 21.71%
- Total aportación mensual: \$318.22
- Periodo: 30 años.

Para el modelo A, en el transcurso del primer año con periodicidad mensual se obtuvo el desarrollo de acuerdo a la siguiente tabla:¹⁴⁰

		1997			
		Año 1			
	MES	SALDO INICIAL	RENDIMIENTO NETO	Aportación mensual	SALDO FINAL
1	ENERO	318.22	5.76	318.22	642.20
2	FEBRERO	642.20	11.62	318.22	972.04
3	MARZO	972.04	17.58	318.22	1,307.85
4	ABRIL	1,307.85	23.66	318.22	1,649.73
5	MAYO	1,649.73	29.84	318.22	1,997.79
6	JUNIO	1,997.79	36.14	318.22	2,352.16
7	JULIO	2,352.16	42.55	318.22	2,712.93
8	AGOSTO	2,712.93	49.08	318.22	3,080.23
9	SEPTIEMBRE	3,080.23	55.72	318.22	3,454.17
10	OCTUBRE	3,454.17	62.48	318.22	3,834.88
11	NOVIEMBRE	3,834.88	69.37	318.22	4,222.47
12	DICIEMBRE	4,222.47	76.38	318.22	4,617.07
	SUMA	318.22	480.18	3,818.67	4,617.07

¹⁴⁰ Para obtener el rendimiento neto en esta tabla, solo se toma en cuenta una tasa histórica de 1997 que reporta el Banco de México, convertida a tasa mensual.

Se tuvo un cálculo de un fondo de pensión de 30 años, iniciando en 1997. Con una tasa de interés de 21.71%, y una aportación mensual de \$318.22.

Los cálculos realizados para el primer mes se hicieron de la siguiente manera:

- El saldo inicial, por ser el primer de todo el fondo, se consideró el total de aportaciones, tanto del patrón como del trabajador, con base al SBC de cada trabajador, en este caso se tomó en cuenta para un trabajador que gana un SMGVDF. Por lo tanto el saldo inicial es de \$318.22.
- El rendimiento neto se obtuvo de la siguiente manera: si la tasa de interés es de 21.71% anual, la mensual es 1.81%, esta tasa mensual se multiplica por el saldo inicial (\$318.22) y resultó de \$5.76.
- La aportación mensual es la misma solo para este primer año. Y es el total de las aportaciones que hace el trabajador y el patrón en un mes. Y para efectos de un trabajador que gana un SMGVDF el total de aportaciones es de \$318.22.
- El saldo final se obtuvo se sumaron los tres conceptos anteriores, es decir, sumar el saldo inicial, el rendimiento neto, y la aportación mensual. Y se obtuvo de sumar 318.22, más 5.76, más 318.22; y resultó de \$642.20.

Estos números fueron para el cálculo del primer mes. Para el segundo mes, el saldo inicial es el saldo final del mes anterior, en este caso, el saldo inicial de Febrero para este año 1 (1997) es el saldo final del mes de Enero, y es \$642.2. El rendimiento neto es la tasa mensual de 21.71% anual, multiplicada por el saldo inicial de este mes, que es de \$642.20, y nos da \$11.62; la aportación mensual fue la misma en todo este año 1, \$318.22; y el saldo final es la suma de 642.20, más 11.62, más 318.22, y obtuvimos un saldo final de \$972.04, y así sucesivamente para el resto de los meses de este primer año.

En los años posteriores varía la aportación mensual, ya que esta fue calculada de acuerdo al incremento del SMGVDF.

Ejemplo del modelo B:

Con base a la tasa de interés, ya sea histórica o proyectada, se le añadió un valor aleatorio, este valor aleatorio es un valor de entre 0 y 1, que equivale de 0% hasta 100% y que representa la probabilidad de ocurrencia de un evento; esto se representa en la siguiente tabla:

		Año 1	
		TASA DE INTERES	TASA +/- Valor Aleatorio
1	ENERO	21.71%	X1
2	FEBRERO	21.71%	X2
3	MARZO	21.71%	X3
4	ABRIL	21.71%	X4
5	MAYO	21.71%	X5
6	JUNIO	21.71%	X6
7	JULIO	21.71%	X7
8	AGOSTO	21.71%	X8
9	SEPTIEMBRE	21.71%	X9
10	OCTUBRE	21.71%	X10
11	NOVIEMBRE	21.71%	X11
12	DICIEMBRE	21.71%	X12

En la siguiente tabla se observa las tasas de interés, esperadas para el primer año de cotización (1997), calculadas con el valor histórico de acuerdo con el Banco de México, más y menos el valor aleatorio que nos resultará el valor de la tasa aplicable y esperada para los meses del primer año de cotización del fondo de pensión.

		Año 1	
		TASA DE INTERES	TASA +/- Valor Aleatorio
1	ENERO	21.71%	30.05%
2	FEBRERO	21.71%	-74.95%
3	MARZO	21.71%	94.37%
4	ABRIL	21.71%	-71.45%
5	MAYO	21.71%	48.47%
6	JUNIO	21.71%	-48.58%
7	JULIO	21.71%	70.67%
8	AGOSTO	21.71%	-48.09%
9	SEPTIEMBRE	21.71%	45.00%
10	OCTUBRE	21.71%	-75.15%
11	NOVIEMBRE	21.71%	23.52%
12	DICIEMBRE	21.71%	-5.57%

Con los valores de esta última tabla se calculó el rendimiento neto de la siguiente tabla, que es la representación del primer año cotizado para un trabajador que

gana un SMG. Estas nuevas tasas son las que se consideraron para el cálculo del rendimiento neto de la pensión en cada mes. A continuación se demuestra con mayor claridad cómo se conformó una pensión en el primer año de cotización:

		1997			
MES		SALDO INICIAL	RENDIMIENTO NETO	Aportación mensual	SALDO FINAL
1	ENERO	318.22	7.97	318.22	644.41
2	FEBRERO	644.41	-40.25	318.22	922.38
3	MARZO	922.38	72.54	318.22	1,313.15
4	ABRIL	1,313.15	-78.19	318.22	1,553.18
5	MAYO	1,553.18	62.73	318.22	1,934.14
6	JUNIO	1,934.14	-78.3	318.22	2,174.05
7	JULIO	2,174.05	128.04	318.22	2,620.31
8	AGOSTO	2,620.31	-105.01	318.22	2,833.52
9	SEPTIEMBRE	2,833.52	106.26	318.22	3,258.01
10	OCTUBRE	3,258.01	-204.02	318.22	3,372.21
11	NOVIEMBRE	3,372.21	66.1	318.22	3,756.53
12	DICIEMBRE	3,756.53	-17.43	318.22	4,057.33
SUMA		318.22	-79.56	3818.64	4,057.30

Se tiene un cálculo de un fondo de pensión de 30 años, iniciando en 1997. Con una tasa de interés de 21.71%, y una aportación mensual de \$318.22.

Los cálculos realizados para el primer mes se hicieron de la siguiente manera:

- El saldo inicial, por ser el primer de todo el fondo, se consideró de igual manera, el total de aportaciones, tanto del patrón como del trabajador, con base al SBC de cada trabajador, también aquí se toma en cuenta para un trabajador que gana un SMGVDF. Por lo tanto el saldo inicial es de \$318.22.
- El rendimiento neto se obtiene de la siguiente manera: si la tasa de interés es de 21.71% anual, a esta se le agregó un valor aleatorio X1, casualmente resultó una tasa de 30.05% anual, de esta, se debe obtener una tasa de interés mensual (es decir, dividir 30.05 entre 12) y finalmente multiplicarla por el saldo inicial (\$318.22) y se tiene un rendimiento neto de \$7.97. Y de la misma manera para los demás meses del año.
- La aportación mensual es la misma solo para este primer año. Y es el total de las aportaciones que hace el trabajador y el patrón en un mes, por

ejemplo, para efectos de un trabajador que gana un SMGVDF el total de aportaciones es de \$318.22.

- El saldo final se obtuvo se sumó los tres conceptos anteriores, es decir, sumar el saldo inicial (\$318.22), más el rendimiento neto (\$7.97), más la aportación mensual (\$318.22). Y se obtuvo un resultado de \$644.41.

Estos números se utilizaron para el cálculo del primer mes. Para el segundo mes, el saldo inicial es el saldo final del mes anterior, en este caso, el saldo inicial de Febrero para este año 1 (1997) es el saldo final del mes de Enero, y es \$644.41. El rendimiento neto es la tasa mensual de 21.71% anual menos el valor aleatorio, multiplicada por el saldo inicial de este mes, que es de \$644.41, y resulta -\$40.25; la aportación mensual, es la misma en todo este año 1, \$318.22; y el saldo final es la suma de 644.41, más -40.25, más 318.22, y se obtiene un saldo final de \$922.38, y así sucesivamente para el resto de los meses de este año 1.

En los años posteriores el rendimiento neto y la aportación mensual varían, la primera debido al incremento/decremento del valor aleatorio sobre la tasa de interés, ya sea histórica ó proyectada con mínimos cuadrados. Y la aportación mensual, se calculó de acuerdo al incremento del SMGVDF.

Debido a que en este segundo modelo, se usó un valor aleatorio (aplicación de Montecarlo), siempre se encuentra un escenario diferente, como lo muestra la siguiente tabla:

		1997			
		SALDO INICIAL	RENDIMIENTO NETO	Aportación mensual	SALDO FINAL
MES					
1	ENERO	318.22	6.21	318.22	642.66
2	FEBRERO	642.66	-26.33	318.22	934.55
3	MARZO	934.55	88.24	318.22	1,341.02
4	ABRIL	1,341.02	19.93	318.22	1,679.17
5	MAYO	1,679.17	86.17	318.22	2,083.57
6	JUNIO	2,083.57	11.65	318.22	2,413.44
7	JULIO	2,413.44	202.27	318.22	2,933.93
8	AGOSTO	2,933.93	-19.25	318.22	3,232.91
9	SEPTIEMBRE	3,232.91	270.3	318.22	3,821.43
10	OCTUBRE	3,821.43	29	318.22	4,168.66
11	NOVIEMBRE	4,168.66	315.29	318.22	4,802.17
12	DICIEMBRE	4,802.17	-37.8	318.22	5,082.59
SUMA		318.22	945.68	3818.64	5,082.54

Se observa que al comparar las últimas dos tablas, con el ejemplo anterior, el saldo final del año en el primer ejemplo (el ejemplo del modelo A), es de \$4617.07, y en la primera tabla del ejemplo 2, es de \$4057.33, y en la segunda tabla del ejemplo 2, es de \$5082.59.

Es importante observar que el primer saldo final de estos tres (\$4617.07), siempre será esa cantidad, y en cambio los otros dos (\$4057.33 y \$5082.59) están sujetos a cambios, es decir, varían constantemente. Ya sea en menor ó mayor proporción.

Como resultado del ejemplo 1 (ejemplo del modelo A), se presentan los resultados del fondo de pensión en los 30 años de cotización para un trabajador que gana, primero 1 SMGVDF, posteriormente se presenta el resultado para un trabajador que gana 2 SMGV, luego para aquel trabajador que gana 3, 4, 5 y hasta 6 SMGVDF.

En los siguientes cuadros se presentan los resultados de los montos de los fondos de pensiones con las tasas de interés y Salarios Mínimos históricos, proyectados con el Método de Mínimos Cuadrados, para un trabajador que gana 1, 2, 3, 4, 5, y 6 SMGVDF, respectivamente:

Cuadro 5.23 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 1 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 318.22	\$ 480.18	\$ 3,818.67	\$ 4,617.07
1998	\$ 4,617.07	\$ 2,024.77	\$ 4,360.07	\$ 11,001.91
1999	\$ 11,001.91	\$ 3,484.81	\$ 4,973.66	\$ 19,460.38
2000	\$ 19,460.38	\$ 4,054.62	\$ 5,471.74	\$ 28,986.74
2001	\$ 28,986.74	\$ 4,175.97	\$ 5,825.46	\$ 38,988.16
2002	\$ 38,988.16	\$ 3,627.04	\$ 6,085.33	\$ 48,700.53
2003	\$ 48,700.53	\$ 3,552.61	\$ 6,301.89	\$ 58,555.03
2004	\$ 58,555.03	\$ 4,655.55	\$ 6,531.44	\$ 69,742.02
2005	\$ 69,742.02	\$ 7,293.93	\$ 6,756.66	\$ 83,792.61
2006	\$ 83,792.61	\$ 6,706.70	\$ 7,026.64	\$ 97,525.95
2007	\$ 97,525.95	\$ 8,039.92	\$ 7,300.95	\$ 112,866.82
2008	\$ 112,866.82	\$ 10,041.85	\$ 7,592.58	\$ 130,501.25
2009	\$ 130,501.25	\$ 8,375.73	\$ 7,911.65	\$ 146,788.62
2010	\$ 146,788.62	\$ 11,221.37	\$ 8,342.94	\$ 166,352.93
2011	\$ 166,352.93	\$ 12,497.94	\$ 8,656.14	\$ 187,507.01
2012	\$ 187,507.01	\$ 13,845.13	\$ 8,969.34	\$ 210,321.48
2013	\$ 210,321.48	\$ 15,262.67	\$ 9,282.54	\$ 234,866.69
2014	\$ 234,866.69	\$ 16,749.94	\$ 9,595.75	\$ 261,212.37
2015	\$ 261,212.37	\$ 8,305.98	\$ 9,908.95	\$ 289,427.30
2016	\$ 289,427.30	\$ 19,929.46	\$ 10,222.15	\$ 319,578.91
2017	\$ 319,578.91	\$ 21,618.69	\$ 10,535.35	\$ 351,732.95
2018	\$ 351,732.95	\$ 23,371.53	\$ 10,848.56	\$ 385,953.04
2019	\$ 385,953.04	\$ 25,185.47	\$ 11,161.76	\$ 422,300.27
2020	\$ 422,300.27	\$ 27,057.53	\$ 11,474.96	\$ 460,832.76
2021	\$ 460,832.76	\$ 28,984.31	\$ 11,788.16	\$ 501,605.23
2022	\$ 501,605.23	\$ 30,961.94	\$ 12,101.37	\$ 544,668.53
2023	\$ 544,668.53	\$ 32,986.10	\$ 12,414.57	\$ 590,069.20
2024	\$ 590,069.20	\$ 35,052.00	\$ 12,727.77	\$ 637,848.97
2025	\$ 637,848.97	\$ 37,154.38	\$ 13,040.97	\$ 688,044.32
2026	\$ 688,044.32	\$ 39,287.51	\$ 13,354.18	\$ 740,686.00
SUMA	\$ 318.22	\$ 475,985.59	\$ 264,382.19	\$ 740,686.00

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos anteriores, es decir, la suma de 318.22, más 480.18, más 3818.67.

Cuadro 5.24 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 2 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 469.18	\$ 707.96	\$ 5,630.10	\$ 6,807.24
1998	\$ 6,807.24	\$ 2,985.24	\$ 6,428.32	\$ 16,220.80
1999	\$ 16,220.80	\$ 5,137.87	\$ 7,332.97	\$ 28,691.64
2000	\$ 28,691.64	\$ 5,977.97	\$ 8,067.33	\$ 42,736.95
2001	\$ 42,736.95	\$ 6,156.89	\$ 8,588.83	\$ 57,482.67
2002	\$ 57,482.67	\$ 5,347.57	\$ 8,971.98	\$ 71,802.22
2003	\$ 71,802.22	\$ 5,237.83	\$ 9,291.27	\$ 86,331.32
2004	\$ 86,331.32	\$ 6,863.96	\$ 9,629.71	\$ 102,824.99
2005	\$ 102,824.99	\$ 10,753.89	\$ 9,961.77	\$ 123,540.65
2006	\$ 123,540.65	\$ 9,888.10	\$ 10,359.81	\$ 143,788.56
2007	\$ 143,788.56	\$ 11,853.76	\$ 10,764.24	\$ 166,406.56
2008	\$ 166,406.56	\$ 14,805.32	\$ 11,194.22	\$ 192,406.10
2009	\$ 192,406.10	\$ 12,348.85	\$ 11,664.64	\$ 216,419.59
2010	\$ 216,419.59	\$ 16,544.36	\$ 12,300.51	\$ 245,264.46
2011	\$ 245,264.46	\$ 18,426.49	\$ 12,762.28	\$ 276,453.23
2012	\$ 276,453.23	\$ 20,412.74	\$ 13,224.06	\$ 310,090.02
2013	\$ 310,090.02	\$ 22,502.70	\$ 13,685.83	\$ 346,278.55
2014	\$ 346,278.55	\$ 24,695.47	\$ 14,147.60	\$ 385,121.63
2015	\$ 385,121.63	\$ 26,989.64	\$ 14,609.38	\$ 426,720.64
2016	\$ 426,720.64	\$ 29,383.25	\$ 15,071.15	\$ 471,175.04
2017	\$ 471,175.04	\$ 31,873.77	\$ 15,532.93	\$ 518,581.74
2018	\$ 518,581.74	\$ 34,458.10	\$ 15,994.70	\$ 569,034.54
2019	\$ 569,034.54	\$ 37,132.50	\$ 16,456.47	\$ 622,623.52
2020	\$ 622,623.52	\$ 39,892.59	\$ 16,918.25	\$ 679,434.36
2021	\$ 679,434.36	\$ 42,733.36	\$ 17,380.02	\$ 739,547.74
2022	\$ 739,547.74	\$ 45,649.11	\$ 17,841.80	\$ 803,038.65
2023	\$ 803,038.65	\$ 48,633.45	\$ 18,303.57	\$ 869,975.67
2024	\$ 869,975.67	\$ 51,679.34	\$ 18,765.34	\$ 940,420.35
2025	\$ 940,420.35	\$ 54,779.01	\$ 19,227.12	\$1,014,426.48
2026	\$ 1,014,426.48	\$ 57,924.01	\$ 19,688.89	\$1,092,039.38
SUMA	\$ 469.18	\$ 701,775.12	\$389,795.09	\$1,092,039.38

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos anteriores, es decir, la suma de 469.18, más 707.96, más 5630.10.

Cuadro 5.25 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 3 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 621.80	\$ 938.26	\$ 7,461.55	\$ 9,021.61
1998	\$ 9,021.61	\$ 3,956.33	\$ 8,519.43	\$ 21,497.36
1999	\$ 21,497.36	\$ 6,809.20	\$ 9,718.35	\$ 38,024.91
2000	\$ 38,024.91	\$ 7,922.58	\$ 10,691.60	\$ 56,639.09
2001	\$ 56,639.09	\$ 8,159.70	\$ 11,382.74	\$ 76,181.54
2002	\$ 76,181.54	\$ 7,087.12	\$ 11,890.52	\$ 95,159.18
2003	\$ 95,159.18	\$ 6,941.67	\$ 12,313.67	\$ 114,414.52
2004	\$ 114,414.52	\$ 9,096.78	\$ 12,762.21	\$ 136,273.52
2005	\$ 136,273.52	\$ 14,252.08	\$ 13,202.29	\$ 163,727.89
2006	\$ 163,727.89	\$ 13,104.66	\$ 13,729.82	\$ 190,562.36
2007	\$ 190,562.36	\$ 15,709.73	\$ 14,265.81	\$ 220,537.90
2008	\$ 220,537.90	\$ 19,621.43	\$ 14,835.65	\$ 254,994.98
2009	\$ 254,994.98	\$ 16,365.88	\$ 15,459.09	\$ 286,819.95
2010	\$ 286,819.95	\$ 21,926.17	\$ 16,301.81	\$ 325,047.94
2011	\$ 325,047.94	\$ 24,420.54	\$ 16,913.80	\$ 366,382.28
2012	\$ 366,382.28	\$ 27,052.91	\$ 17,525.79	\$ 410,960.97
2013	\$ 410,960.97	\$ 29,822.73	\$ 18,137.77	\$ 458,921.48
2014	\$ 458,921.48	\$ 32,728.80	\$ 18,749.76	\$ 510,400.04
2015	\$ 510,400.04	\$ 35,769.25	\$ 19,361.75	\$ 565,531.04
2016	\$ 565,531.04	\$ 38,941.49	\$ 19,973.73	\$ 624,446.26
2017	\$ 624,446.26	\$ 42,242.18	\$ 20,585.72	\$ 687,274.16
2018	\$ 687,274.16	\$ 45,667.18	\$ 21,197.71	\$ 754,139.04
2019	\$ 754,139.04	\$ 49,211.54	\$ 21,809.69	\$ 825,160.28
2020	\$ 825,160.28	\$ 52,869.48	\$ 22,421.68	\$ 900,451.44
2021	\$ 900,451.44	\$ 56,634.34	\$ 23,033.67	\$ 980,119.45
2022	\$ 980,119.45	\$ 60,498.57	\$ 23,645.65	\$1,064,263.67
2023	\$ 1,064,263.67	\$ 64,453.71	\$ 24,257.64	\$1,152,975.02
2024	\$ 1,152,975.02	\$ 68,490.41	\$ 24,869.63	\$1,246,335.06
2025	\$ 1,246,335.06	\$ 72,598.38	\$ 25,481.62	\$1,344,415.06
2026	\$ 1,344,415.06	\$ 76,766.44	\$ 26,093.60	\$1,447,275.10
SUMA	\$ 621.80	\$ 930,059.55	\$516,593.75	\$1,447,275.10

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos anteriores, es decir, la suma de 621.80, más 938.26, más 7461.55.

Cuadro 5.26 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 4 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 785.60	\$ 1,185.44	\$ 9,427.25	\$ 11,398.29
1998	\$ 11,398.29	\$ 4,998.60	\$ 10,763.81	\$ 27,160.70
1999	\$ 27,160.70	\$ 8,603.04	\$ 12,278.59	\$ 48,042.32
2000	\$ 48,042.32	\$ 10,009.73	\$ 13,508.23	\$ 71,560.28
2001	\$ 71,560.28	\$ 10,309.32	\$ 14,381.45	\$ 96,251.05
2002	\$ 96,251.05	\$ 8,954.17	\$ 15,023.00	\$ 120,228.22
2003	\$ 120,228.22	\$ 8,770.41	\$ 15,557.63	\$ 144,556.26
2004	\$ 144,556.26	\$ 11,493.27	\$ 16,124.33	\$ 172,173.86
2005	\$ 172,173.86	\$ 18,006.70	\$ 16,680.34	\$ 206,860.90
2006	\$ 206,860.90	\$ 16,556.99	\$ 17,346.84	\$ 240,764.73
2007	\$ 240,764.73	\$ 19,848.36	\$ 18,024.04	\$ 278,637.13
2008	\$ 278,637.13	\$ 24,790.56	\$ 18,744.00	\$ 322,171.69
2009	\$ 322,171.69	\$ 20,677.36	\$ 19,531.68	\$ 362,380.74
2010	\$ 362,380.74	\$ 27,702.48	\$ 20,596.41	\$ 410,679.63
2011	\$ 410,679.63	\$ 30,853.97	\$ 21,369.62	\$ 462,903.22
2012	\$ 462,903.22	\$ 34,179.82	\$ 22,142.84	\$ 519,225.88
2013	\$ 519,225.88	\$ 37,679.33	\$ 22,916.05	\$ 579,821.25
2014	\$ 579,821.25	\$ 41,350.98	\$ 23,689.26	\$ 644,861.49
2015	\$ 644,861.49	\$ 45,192.42	\$ 24,462.47	\$ 714,516.38
2016	\$ 714,516.38	\$ 49,200.37	\$ 25,235.68	\$ 788,952.43
2017	\$ 788,952.43	\$ 53,370.59	\$ 26,008.89	\$ 868,331.91
2018	\$ 868,331.91	\$ 57,697.89	\$ 26,782.10	\$ 952,811.90
2019	\$ 952,811.90	\$ 62,175.99	\$ 27,555.31	\$1,042,543.20
2020	\$ 1,042,543.20	\$ 66,797.59	\$ 28,328.52	\$1,137,669.32
2021	\$ 1,137,669.32	\$ 71,554.28	\$ 29,101.73	\$1,238,325.33
2022	\$ 1,238,325.33	\$ 76,436.51	\$ 29,874.94	\$1,344,636.78
2023	\$ 1,344,636.78	\$ 81,433.60	\$ 30,648.15	\$1,456,718.54
2024	\$ 1,456,718.54	\$ 86,533.74	\$ 31,421.37	\$1,574,673.65
2025	\$ 1,574,673.65	\$ 91,723.94	\$ 32,194.58	\$1,698,592.16
2026	\$ 1,698,592.16	\$ 96,990.05	\$ 32,967.79	\$1,828,550.00
SUMA	\$ 785.60	\$1,175,077.49	\$652,686.90	\$1,828,550.00

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos anteriores, es decir, la suma de 785.60, más 1185.44, más 9427.25.

Cuadro 5.27 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 5 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 949.41	\$ 1,432.61	\$ 11,392.94	\$ 13,774.97
1998	\$ 13,774.97	\$ 6,040.87	\$ 13,008.20	\$ 32,824.03
1999	\$ 32,824.03	\$ 10,396.87	\$ 14,838.82	\$ 58,059.73
2000	\$ 58,059.73	\$ 12,096.88	\$ 16,324.86	\$ 86,481.47
2001	\$ 86,481.47	\$ 12,458.94	\$ 17,380.16	\$ 116,320.57
2002	\$ 116,320.57	\$ 10,821.22	\$ 18,155.48	\$ 145,297.27
2003	\$ 145,297.27	\$ 10,599.15	\$ 18,801.58	\$ 174,698.00
2004	\$ 174,698.00	\$ 13,889.75	\$ 19,486.45	\$ 208,074.20
2005	\$ 208,074.20	\$ 21,761.31	\$ 20,158.40	\$ 249,993.91
2006	\$ 249,993.91	\$ 20,009.32	\$ 20,963.87	\$ 290,967.11
2007	\$ 290,967.11	\$ 23,986.98	\$ 21,782.27	\$ 336,736.35
2008	\$ 336,736.35	\$ 29,959.69	\$ 22,652.35	\$ 389,348.40
2009	\$ 389,348.40	\$ 24,988.84	\$ 23,604.28	\$ 437,941.52
2010	\$ 437,941.52	\$ 33,478.78	\$ 24,891.02	\$ 496,311.32
2011	\$ 496,311.32	\$ 37,287.40	\$ 25,825.45	\$ 559,424.17
2012	\$ 559,424.17	\$ 41,306.73	\$ 26,759.89	\$ 627,490.78
2013	\$ 627,490.78	\$ 45,535.93	\$ 27,694.32	\$ 700,721.03
2014	\$ 700,721.03	\$ 49,973.17	\$ 28,628.76	\$ 779,322.95
2015	\$ 779,322.95	\$ 54,615.59	\$ 29,563.19	\$ 863,501.73
2016	\$ 863,501.73	\$ 59,459.24	\$ 30,497.62	\$ 953,458.60
2017	\$ 953,458.60	\$ 64,499.01	\$ 31,432.06	\$1,049,389.67
2018	\$1,049,389.67	\$ 69,728.60	\$ 32,366.49	\$1,151,484.76
2019	\$1,151,484.76	\$ 75,140.44	\$ 33,300.93	\$1,259,926.13
2020	\$1,259,926.13	\$ 80,725.70	\$ 34,235.36	\$1,374,887.20
2021	\$1,374,887.20	\$ 86,474.21	\$ 35,169.80	\$1,496,531.21
2022	\$1,496,531.21	\$ 92,374.45	\$ 36,104.23	\$1,625,009.89
2023	\$1,625,009.89	\$ 98,413.50	\$ 37,038.67	\$1,760,462.05
2024	\$1,760,462.05	\$ 104,577.08	\$ 37,973.10	\$1,903,012.23
2025	\$1,903,012.23	\$ 110,849.50	\$ 38,907.54	\$2,052,769.27
2026	\$2,052,769.27	\$ 117,213.65	\$ 39,841.97	\$2,209,824.89
SUMA	\$ 949.41	\$1,420,095.42	\$788,780.06	\$2,209,824.89

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos anteriores, es decir, la suma de 949.41, más 1432.61, más 11392.94.

Cuadro 5.28 Fondo de pensión para un trabajador donde su aportación corresponde a 6 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 1,113.22	\$ 1,679.79	\$ 13,358.64	\$ 16,151.65
1998	\$ 16,151.65	\$ 7,083.14	\$ 15,252.58	\$ 38,487.37
1999	\$ 38,487.37	\$ 12,190.71	\$ 17,399.06	\$ 68,077.13
2000	\$ 68,077.13	\$ 14,184.03	\$ 19,141.49	\$ 101,402.65
2001	\$ 101,402.65	\$ 14,608.56	\$ 20,378.86	\$ 136,390.08
2002	\$ 136,390.08	\$ 12,688.27	\$ 21,287.96	\$ 170,366.31
2003	\$ 170,366.31	\$ 12,427.88	\$ 22,045.54	\$ 204,839.73
2004	\$ 204,839.73	\$ 16,286.24	\$ 22,848.57	\$ 243,974.54
2005	\$ 243,974.54	\$ 25,515.93	\$ 23,636.45	\$ 293,126.92
2006	\$ 293,126.92	\$ 23,461.66	\$ 24,580.90	\$ 341,169.48
2007	\$ 341,169.48	\$ 28,125.60	\$ 25,540.50	\$ 394,835.58
2008	\$ 394,835.58	\$ 35,128.83	\$ 26,560.71	\$ 456,525.11
2009	\$ 456,525.11	\$ 29,300.32	\$ 27,676.87	\$ 513,502.31
2010	\$ 513,502.31	\$ 39,255.08	\$ 29,185.62	\$ 581,943.01
2011	\$ 581,943.01	\$ 43,720.83	\$ 30,281.28	\$ 655,945.12
2012	\$ 655,945.12	\$ 48,433.64	\$ 31,376.94	\$ 735,755.69
2013	\$ 735,755.69	\$ 53,392.52	\$ 32,472.59	\$ 821,620.81
2014	\$ 821,620.81	\$ 58,595.35	\$ 33,568.25	\$ 913,784.41
2015	\$ 913,784.41	\$ 64,038.76	\$ 34,663.91	\$1,012,487.08
2016	\$1,012,487.08	\$ 69,718.11	\$ 35,759.57	\$1,117,964.76
2017	\$1,117,964.76	\$ 75,627.43	\$ 36,855.23	\$1,230,447.42
2018	\$1,230,447.42	\$ 81,759.31	\$ 37,950.89	\$1,350,157.61
2019	\$1,350,157.61	\$ 88,104.89	\$ 39,046.55	\$1,477,309.05
2020	\$1,477,309.05	\$ 94,653.82	\$ 40,142.20	\$1,612,105.07
2021	\$1,612,105.07	\$ 101,394.15	\$ 41,237.86	\$1,754,737.08
2022	\$1,754,737.08	\$ 108,312.39	\$ 42,333.52	\$1,905,382.99
2023	\$1,905,382.99	\$ 115,393.40	\$ 43,429.18	\$2,064,205.57
2024	\$2,064,205.57	\$ 122,620.42	\$ 44,524.84	\$2,231,350.82
2025	\$2,231,350.82	\$ 129,975.05	\$ 45,620.50	\$2,406,946.37
2026	\$2,406,946.37	\$ 137,437.26	\$ 46,716.15	\$2,591,099.78
SUMA	\$ 1,113.22	\$ 1,665,113.36	\$ 924,873.21	\$ 2,591,099.78

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos anteriores, es decir, la suma de 1113.22, más 1679.79, más 13358.64.

En el siguiente cuadro se observa que los saldos finales de cada fondo de pensión, se van incrementando:

Cuadro 5.29 Saldos finales de los fondos de pensión para un trabajador que gana de 1 hasta 6 SMG (en pesos)

Trabajador según su ingreso	Rendimiento neto anual	Aportación anual	Saldo final del Fondo de pensión
1 SMG	\$ 475,985.59	\$ 264,382.19	\$ 740,686.00
2 SMG	\$ 701,775.12	\$ 389,795.09	\$ 1,092,039.38
3 SMG	\$ 930,059.55	\$ 516,593.75	\$ 1,447,275.10
4 SMG	\$ 1,175,077.49	\$ 652,686.90	\$ 1,828,550.00
5 SMG	\$ 1,420,095.42	\$ 788,780.06	\$ 2,209,824.89
6 SMG	\$ 1,665,113.36	\$ 924,873.21	\$ 2,591,099.78

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos de fondos de pensión en el presente trabajo.

5.1.7.1 Escenarios de los rendimientos de los fondos de pensión según escenarios económicos.

Las crisis financieras en México, quizás pueden ser predecibles, pero solo algunas. En este tema de fondos de pensiones, se han realizado pocas investigaciones, como la de Izquierdo Damián (2008), utilizando el software “Crystal Ball”, con la finalidad de realizar análisis de escenarios, es decir, estimar la situación más probable, optimista y pesimista del valor que tendrán las variables en un horizonte de tiempo, de acuerdo con los escenarios configurados. Sirviendo la herramienta también como método para probar dichos escenarios, al modificar algunas condiciones y supuestos. Se parte de la clasificación de dichas variables en determinísticas y probabilísticas. Con este software de optimización se realizaron cálculos para determinar si el sistema pensionario es financieramente viable.¹⁴¹

En la presente investigación se aplicó el Método de Montecarlo para simular las posibles crisis financieras a lo largo de un periodo determinado. El carácter variable que tienen estas crisis preocupa, y es cuestión de prevención, porque ocurren repentinamente, y traen consecuencias muy fuertes si no se prevén con tiempo. Lo importante de este aspecto variable de las crisis financieras es que hay que estar prevenido ante ellas, ya que pueden ser inesperadas, ó inevitables.

Por lo cual, en la investigación se planteó y se diseñó una simulación, y a partir de ahí, se pudo obtener diferentes escenarios de lo que pudiese suceder en el futuro con ciertas variables, que para fines de esta investigación se intentó simular las posibles crisis financieras, para saber lo que podría suceder con los rendimientos de los fondos de pensiones en México. Se usó el método de Montecarlo como simulador, ya que a través de este se pudo conocer lo que sucede con los fondos de pensiones y sus rendimientos.

Una simulación es el proceso de diseñar y desarrollar un modelo computarizado de un sistema o proceso y conducir experimentos con este modelo con el propósito de entender el comportamiento del sistema o evaluar varias estrategias con las cuales se puede operar el sistema.¹⁴²

¹⁴¹ El presente párrafo es de acuerdo a Izquierdo Damián Enelin Salomé. (2008), “Análisis de los factores que influyen en la viabilidad financiera del sistema de pensiones mexicano”. Tesis de Maestría en Finanzas. FCA UNAM, México. P. 129.

¹⁴² De acuerdo con la Investigación Operativa I (2005). Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional del Centro de la Pcia de Buenos Aires en la página web:

http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/inv_op/apuntes/Apunte_Teorico_MC_2005.pdf

De acuerdo con López Agüi (2008),¹⁴³ una simulación también consiste en la observación y explotación de resultados que sigue un plan estructurado de aplicación extensa del modelo. El analista, hace variar de forma ordenada las entradas del modelo y obtiene como respuesta un gran número de salidas u observaciones que analiza estadísticamente para extraer conclusiones del propio modelo y extrapolarlas al sistema real para prever su comportamiento. Es importante mencionar que, mientras más veces se repitan las simulaciones, mayor precisión y exactitud tendrán las predicciones.

El método fue llamado así por el principado de Mónaco por ser la “capital del juego de azar”, al tomar una ruleta como un generador simple de números aleatorios. El nombre y el desarrollo sistemático de los métodos de Montecarlo datan aproximadamente de 1944 con el desarrollo de la computadora electrónica.

El método Montecarlo es un método numérico que permite resolver problemas matemáticos mediante la simulación de variables aleatorias. Este método permite simular cualquier proceso cuya marcha depende de factores aleatorios, además, en muchos problemas matemáticos, que no tienen la menor relación con cuestiones aleatorias, se puede inventar un modelo probabilístico artificial que permite resolver estos problemas.¹⁴⁴ Además, es una herramienta de investigación y planteamiento, básicamente es una técnica de muestreo artificial, empleada para operar numéricamente sistemas complejos que tengan componentes aleatorios o determinísticos, manteniendo tanto la entrada como la salida de cierto grado de incertidumbre.¹⁴⁵

Se observa que, en la investigación mencionada de Izquierdo Damián (2008), se utiliza el software de “Crystal Ball”, el cual se aplicó para realizar análisis de escenarios, estimar la situación más probable optimista y pesimista del valor que tendrán ciertas variables en un horizonte de tiempo, de acuerdo con los escenarios configurados; mientras que, en la presente investigación, se usó el

¹⁴³ Con base en López Agüi, (2008), “Guía básica para la simulación de Montecarlo”. Madrid, España. Editorial AENOR.

¹⁴⁴ De acuerdo con Sóbol I.M. (1976). “Método de Montecarlo”. Moscú, Rusia. Editorial Mir. Traducido del Ruso por Carlos Vega; se puede hablar del método de Montecarlo como de un método universal en la solución de problemas matemáticos.

¹⁴⁵ Con base a la Investigación Operativa I (2005). Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional del Centro de la Pcia de Buenos Aires en la página web:
http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/inv_op/apuntes/Apunte_Teorico_MC_2005.pdf

método de simulación de Montecarlo, debido a que en el este tema de los fondos de pensiones no se ha trabajado usando este método de simulación.

No obstante, no debemos confundir la simulación con un método de optimización, como por ejemplo, el simplex. En los métodos de optimización las variables de decisión son las salidas de la técnica a la cuales buscamos calcular el/los valor/es óptimo/s, por el contrario en Montecarlo u otro tipo de simulación dichas variables constituyen las entradas del mismo; el modelo simulado propuesto evalúa distintas alternativas para un conjunto particular de soluciones.

Las palabras “variable aleatoria” suelen emplearse para subrayar que se ignora el valor concreto que tomará esta variable. Estas variables también encierran un desconocimiento del cuál es exactamente esta variable. No conocemos el valor que tomará esta variable en un caso concreto dado, pero sabemos qué valores puede tomar.¹⁴⁶ Con base en estos datos no podemos predecir con exactitud el resultado de una prueba relacionada con esta variable aleatoria, pero sí podemos prever con seguridad los resultados de un gran número de pruebas; cuanto mayor sea el número de pruebas, mayor exactitud tendrá las predicciones.¹⁴⁷

Los diferentes escenarios que se plantean, están sujetos al método de Montecarlo; con el valor aleatorio se simuló las crisis financieras que pueden ocurrir en este periodo, del año 1997 al 2026, y una vez obtenidos los resultados, se realizó el análisis numérico.

El método de Montecarlo fue elegido porque consiste en analizar una simulación utilizando números aleatorios (que se puede generar en Excel), para determinar el comportamiento futuro de una variable aleatoria.

Los métodos de Montecarlo abarcan una colección de técnicas que permiten obtener soluciones de problemas matemáticos o físicos por medio de pruebas aleatorias repetidas. En la práctica, las pruebas aleatorias se sustituyen por resultados de ciertos cálculos realizados con números aleatorios.

La aplicación del método de Montecarlo, consiste en combinar los números aleatorios obtenidos, con la función que represente las variaciones históricas de la variable, siguiendo los siguientes pasos:¹⁴⁸

¹⁴⁶ Con base a Sóbol I.M. (1976), “Método de Montecarlo”, la teoría de las probabilidades estudia también variables aleatorias que pueden tomar un número infinito de valores, en la presente investigación el valor aleatorio es un valor de entre 0 y 1.

¹⁴⁷ En este trabajo de investigación se observa que se aplica un total de 100 pruebas de fondos de pensiones, que se verá en la parte de “Análisis de sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión” del presente trabajo.

¹⁴⁸ Con base en la página web <http://economia-excel.blogspot.com/2009/02/simulacion-de-montecarlo.html>

1. Especificar las variables y objetivos del modelo.
2. Generar un número aleatorio. Con Excel “ALEATORIO()”.
3. Repetir el proceso un elevado número de veces, hasta obtener el número deseado de valores muestrales.
4. Realizar con las variables obtenidas las operaciones especificadas en el modelo.
5. Analizar las funciones de distribución de las variables objetivo obtenidas con las operaciones indicadas, como herramienta para la toma de decisiones.

Además, el método de Montecarlo abarca una colección de técnicas que permiten obtener soluciones de problemas matemáticos o físicos por medio de pruebas aleatorias repetidas. En la práctica, las pruebas aleatorias se sustituyen por resultados de ciertos cálculos realizados con números aleatorios.

Bajo el nombre de Método Montecarlo o Simulación Montecarlo se agrupan una serie de procedimientos que analizan distribuciones de variables aleatorias usando simulación de números aleatorios.

El Método de Montecarlo da solución a una gran variedad de problemas matemáticos haciendo experimentos con muestreos en una computadora.

Generalmente en estadística los modelos aleatorios se usan para simular fenómenos que poseen algún componente aleatorio. Pero en el método Montecarlo, el objeto de la investigación es el objeto en sí mismo, un suceso aleatorio que se usó para estudiar el modelo.

Características de los números aleatorios:

- Deben tener igual probabilidad de salir elegidos.
- No debe existir correlación serial.
- Se generan por tablas, o por dispositivos especiales; como una ruleta.

En el tema de pensiones, en México se han realizado algunos trabajos de investigación y análisis pero con otros métodos, ya se trabajó con métodos de análisis de un estudio más complejo, principalmente para determinar rendimientos y hacer un análisis de bursatilización de los fondos de pensiones, tal es el caso del estudio realizado por Cardiel Hurtado (2006)¹⁴⁹ en la tesis de Doctorado en Ciencias de la Administración (Organizaciones), “la bursatilización de los fondos depositados en las AFORES”.

¹⁴⁹ Cardiel Hurtado José Jorge Celestino (2006), “La bursatilización de los fondos depositados en las AFORES”, Tesis de Doctorado en Ciencias de la Administración. FCA UNAM, México.

Los siguientes cuadros son la representación de los fondos de pensiones, además de considerar la tasa de interés y el SMG históricos y proyectados con mínimos cuadrados, se tomó en cuenta el valor aleatorio en las tasas de interés y por consecuencia se modificó el rendimiento neto de cada pensión, simulando a través de ellas las crisis financieras que puedan afectar a los fondos de pensiones.

Cuadro 5.30 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 1 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 318.22	\$ 312.45	\$ 3,818.67	\$ 4,449.34
1998	\$ 4,449.34	\$ 2,382.13	\$ 4,360.07	\$ 11,191.54
1999	\$ 11,191.54	\$ 4,884.04	\$ 4,973.66	\$ 21,049.24
2000	\$ 21,049.24	\$ 3,131.22	\$ 5,471.74	\$ 29,652.20
2001	\$ 29,652.20	\$ 6,117.18	\$ 5,825.46	\$ 41,594.84
2002	\$ 41,594.84	\$ 5,197.05	\$ 6,085.33	\$ 52,877.22
2003	\$ 52,877.22	\$ 4,668.81	\$ 6,301.89	\$ 63,847.91
2004	\$ 63,847.91	\$ 1,384.04	\$ 6,531.44	\$ 71,763.39
2005	\$ 71,763.39	\$ 8,265.74	\$ 6,756.66	\$ 86,785.79
2006	\$ 86,785.79	\$ 260.04	\$ 7,026.64	\$ 94,072.48
2007	\$ 94,072.48	\$ 16,071.03	\$ 7,300.95	\$117,444.46
2008	\$117,444.46	\$ 6,623.51	\$ 7,592.58	\$131,660.55
2009	\$131,660.55	\$ 12,483.03	\$ 7,911.65	\$152,055.23
2010	\$152,055.23	\$ 16,292.55	\$ 8,342.94	\$176,690.71
2011	\$176,690.71	\$ 41,640.63	\$ 8,656.14	\$226,987.48
2012	\$226,987.48	\$ 15,057.67	\$ 8,969.34	\$251,014.49
2013	\$251,014.49	\$ 19,824.73	\$ 9,282.54	\$280,121.76
2014	\$280,121.76	\$ 53,218.35	\$ 9,595.75	\$342,935.86
2015	\$342,935.86	-\$ 11,999.13	\$ 9,908.95	\$340,845.68
2016	\$340,845.68	-\$ 36,187.21	\$ 10,222.15	\$314,880.62
2017	\$314,880.62	\$ 97,577.85	\$ 10,535.35	\$422,993.82
2018	\$422,993.82	\$ 50,932.71	\$ 10,848.56	\$484,775.08
2019	\$484,775.08	-\$ 24,002.50	\$ 11,161.76	\$471,934.34
2020	\$471,934.34	\$ 19,961.08	\$ 11,474.96	\$503,370.38
2021	\$503,370.38	-\$ 19,451.40	\$ 11,788.16	\$495,707.14
2022	\$495,707.14	\$ 22,799.12	\$ 12,101.37	\$530,607.63
2023	\$530,607.63	\$ 30,217.52	\$ 12,414.57	\$573,239.71
2024	\$573,239.71	\$ 79,404.55	\$ 12,727.77	\$665,372.03
2025	\$665,372.03	\$102,852.88	\$ 13,040.97	\$781,265.88
2026	\$781,265.88	\$ 79,840.87	\$ 13,354.18	\$874,460.92
SUMA	\$ 318.22	\$609,760.54	\$ 264,382.20	\$874,460.96

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y finalmente es el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos mencionados. Por ejemplo para el primer año (1997), el saldo final se compone por la suma de 318.22, más 312.45, más 3818.67.

Cuadro 5.31 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 2 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 469.18	\$ 344.28	\$ 5,630.10	\$ 6,443.56
1998	\$ 6,443.56	\$ 2,815.63	\$ 6,428.32	\$ 15,687.51
1999	\$ 15,687.51	\$ 8,245.44	\$ 7,332.97	\$ 31,265.91
2000	\$ 31,265.91	\$ 12,578.94	\$ 8,067.33	\$ 51,912.18
2001	\$ 51,912.18	\$ 424.71	\$ 8,588.83	\$ 60,925.73
2002	\$ 60,925.73	-\$ 111.51	\$ 8,971.98	\$ 69,786.19
2003	\$ 69,786.19	\$ 5,581.49	\$ 9,291.27	\$ 84,658.94
2004	\$ 84,658.94	\$ 5,150.21	\$ 9,629.71	\$ 99,438.86
2005	\$ 99,438.86	\$ 1,074.15	\$ 9,961.77	\$ 110,474.78
2006	\$ 110,474.78	\$ 11,975.75	\$ 10,359.81	\$ 132,810.35
2007	\$ 132,810.35	\$ 13,581.29	\$ 10,764.24	\$ 157,155.88
2008	\$ 157,155.88	\$ 29,735.17	\$ 11,194.22	\$ 198,085.27
2009	\$ 198,085.27	\$ 66,671.31	\$ 11,664.64	\$ 276,421.21
2010	\$ 276,421.21	\$ 8,941.03	\$ 12,300.51	\$ 297,662.75
2011	\$ 297,662.75	\$ 50,507.82	\$ 12,762.28	\$ 360,932.86
2012	\$ 360,932.86	\$ 51,999.12	\$ 13,224.06	\$ 426,156.03
2013	\$ 426,156.03	\$ 25,814.41	\$ 13,685.83	\$ 465,656.27
2014	\$ 465,656.27	\$ 24,734.10	\$ 14,147.60	\$ 504,537.97
2015	\$ 504,537.97	\$ 75,598.05	\$ 14,609.38	\$ 594,745.40
2016	\$ 594,745.40	\$ 9,660.60	\$ 15,071.15	\$ 619,477.15
2017	\$ 619,477.15	\$ 130,950.18	\$ 15,532.93	\$ 765,960.26
2018	\$ 765,960.26	\$ 114,896.79	\$ 15,994.70	\$ 896,851.75
2019	\$ 896,851.75	-\$ 69,748.49	\$ 16,456.47	\$ 843,559.73
2020	\$ 843,559.73	\$ 122,196.79	\$ 16,918.25	\$ 982,674.77
2021	\$ 982,674.77	-\$ 48,441.44	\$ 17,380.02	\$ 951,613.35
2022	\$ 951,613.35	\$ 213,003.22	\$ 17,841.80	\$1,182,458.36
2023	\$1,182,458.36	\$ 192,243.41	\$ 18,303.57	\$1,393,005.33
2024	\$1,393,005.33	\$ 116,605.78	\$ 18,765.34	\$1,528,376.45
2025	\$1,528,376.45	\$ 4,944.71	\$ 19,227.12	\$1,552,548.28
2026	\$1,552,548.28	\$ 169,650.59	\$ 19,688.89	\$1,741,887.76
SUMA	\$ 469.18	\$1,351,623.53	\$389,795.09	\$1,741,887.80

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y finalmente es el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos mencionados. Por ejemplo para el primer año (1997), el saldo final se compone por la suma de 469.18, más 344.28, más 5630.10.

Cuadro 5.32 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 3 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 621.80	\$ 1,411.76	\$ 7,461.55	\$ 9,495.10
1998	\$ 9,495.10	\$ 2,280.73	\$ 8,519.43	\$ 20,295.26
1999	\$ 20,295.26	\$ 3,699.56	\$ 9,718.35	\$ 33,713.17
2000	\$ 33,713.17	\$ 12,979.22	\$ 10,691.60	\$ 57,384.00
2001	\$ 57,384.00	\$ 8,139.21	\$ 11,382.74	\$ 76,905.95
2002	\$ 76,905.95	-\$ 6,573.04	\$ 11,890.52	\$ 82,223.43
2003	\$ 82,223.43	\$ 16,714.68	\$ 12,313.67	\$ 111,251.79
2004	\$ 111,251.79	-\$ 327.25	\$ 12,762.21	\$ 123,686.74
2005	\$ 123,686.74	\$ 8,576.07	\$ 13,202.29	\$ 145,465.10
2006	\$ 145,465.10	-\$ 1,254.96	\$ 13,729.82	\$ 157,939.96
2007	\$ 157,939.96	-\$ 5,138.83	\$ 14,265.81	\$ 167,066.94
2008	\$ 167,066.94	\$ 2,469.66	\$ 14,835.65	\$ 184,372.25
2009	\$ 184,372.25	\$ 15,751.98	\$ 15,459.09	\$ 215,583.32
2010	\$ 215,583.32	\$ 46,506.73	\$ 16,301.81	\$ 278,391.86
2011	\$ 278,391.86	\$ 19,684.53	\$ 16,913.80	\$ 314,990.19
2012	\$ 314,990.19	\$ 10,214.07	\$ 17,525.79	\$ 342,730.04
2013	\$ 342,730.04	\$ 24,082.70	\$ 18,137.77	\$ 384,950.51
2014	\$ 384,950.51	-\$ 12,356.88	\$ 18,749.76	\$ 391,343.39
2015	\$ 391,343.39	\$ 46,472.40	\$ 19,361.75	\$ 457,177.53
2016	\$ 457,177.53	\$ 34,130.98	\$ 19,973.73	\$ 511,282.25
2017	\$ 511,282.25	\$ 45,094.50	\$ 20,585.72	\$ 576,962.47
2018	\$ 576,962.47	-\$ 53,484.48	\$ 21,197.71	\$ 544,675.69
2019	\$ 544,675.69	\$ 60,043.55	\$ 21,809.69	\$ 626,528.94
2020	\$ 626,528.94	-\$ 2,899.32	\$ 22,421.68	\$ 646,051.30
2021	\$ 646,051.30	\$ 72,874.77	\$ 23,033.67	\$ 741,959.74
2022	\$ 741,959.74	\$ 173,591.93	\$ 23,645.65	\$ 939,197.32
2023	\$ 939,197.32	\$ 73,582.24	\$ 24,257.64	\$1,037,037.21
2024	\$1,037,037.21	\$ 108,727.11	\$ 24,869.63	\$1,170,633.95
2025	\$1,170,633.95	\$ 98,392.52	\$ 25,481.62	\$1,294,508.09
2026	\$1,294,508.09	\$ 226,455.51	\$ 26,093.60	\$1,547,057.20
SUMA	\$ 621.80	\$1,029,841.65	\$516,593.75	\$1,547,057.20

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y finalmente es el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos mencionados. Por ejemplo para el primer año (1997), el saldo final se compone por la suma de 621.80, más 1411.76, más 7461.55.

Cuadro 5.33 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 4 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 785.60	\$ 1,960.38	\$ 9,427.25	\$ 12,173.23
1998	\$ 12,173.23	\$ 5,831.39	\$ 10,763.81	\$ 28,768.44
1999	\$ 28,768.44	\$ 7,105.23	\$ 12,278.59	\$ 48,152.25
2000	\$ 48,152.25	\$ 11,033.46	\$ 13,508.23	\$ 72,693.94
2001	\$ 72,693.94	\$ 7,753.68	\$ 14,381.45	\$ 94,829.08
2002	\$ 94,829.08	\$ 1,809.27	\$ 15,023.00	\$ 111,661.35
2003	\$ 111,661.35	\$ 12,462.57	\$ 15,557.63	\$ 139,681.55
2004	\$ 139,681.55	\$ 16,031.15	\$ 16,124.33	\$ 171,837.03
2005	\$ 171,837.03	\$ 22,086.07	\$ 16,680.34	\$ 210,603.44
2006	\$ 210,603.44	\$ 358.61	\$ 17,346.84	\$ 228,308.89
2007	\$ 228,308.89	\$ 28,780.93	\$ 18,024.04	\$ 275,113.86
2008	\$ 275,113.86	\$ 20,377.18	\$ 18,744.00	\$ 314,235.04
2009	\$ 314,235.04	\$ 6,875.49	\$ 19,531.68	\$ 340,642.22
2010	\$ 340,642.22	-\$ 20,115.10	\$ 20,596.41	\$ 341,123.53
2011	\$ 341,123.53	-\$ 2,962.27	\$ 21,369.62	\$ 359,530.89
2012	\$ 359,530.89	-\$ 14,268.67	\$ 22,142.84	\$ 367,405.06
2013	\$ 367,405.06	\$ 39,238.49	\$ 22,916.05	\$ 429,559.59
2014	\$ 429,559.59	\$ 20,606.69	\$ 23,689.26	\$ 473,855.54
2015	\$ 473,855.54	\$ 43,627.62	\$ 24,462.47	\$ 541,945.62
2016	\$ 541,945.62	-\$ 951.51	\$ 25,235.68	\$ 566,229.79
2017	\$ 566,229.79	-\$ 18,043.26	\$ 26,008.89	\$ 574,195.43
2018	\$ 574,195.43	-\$ 50,039.05	\$ 26,782.10	\$ 550,938.48
2019	\$ 550,938.48	-\$ 38,661.79	\$ 27,555.31	\$ 539,832.00
2020	\$ 539,832.00	\$ 13,206.48	\$ 28,328.52	\$ 581,367.00
2021	\$ 581,367.00	\$172,495.06	\$ 29,101.73	\$ 782,963.79
2022	\$ 782,963.79	\$ 71,287.01	\$ 29,874.94	\$ 884,125.74
2023	\$ 884,125.74	-\$ 18,707.48	\$ 30,648.15	\$ 896,066.42
2024	\$ 896,066.42	\$ 82,211.22	\$ 31,421.37	\$1,009,699.00
2025	\$1,009,699.00	\$135,371.38	\$ 32,194.58	\$1,177,264.95
2026	\$1,177,264.95	\$150,241.03	\$ 32,967.79	\$1,360,473.77
SUMA	\$ 785.60	\$707,001.26	\$652,686.90	\$1,360,473.76

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y finalmente es el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos mencionados. Por ejemplo para el primer año (1997), el saldo final se compone por la suma de 785.60, más 1960.38, más 9427.25.

Cuadro 5.34 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 5 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 949.41	\$ 882.43	\$ 11,392.94	\$ 13,224.78
1998	\$ 13,224.78	\$ 4,512.86	\$ 13,008.20	\$ 30,745.84
1999	\$ 30,745.84	\$ 2,442.82	\$ 14,838.82	\$ 48,027.48
2000	\$ 48,027.48	-\$ 771.54	\$ 16,324.86	\$ 63,580.80
2001	\$ 63,580.80	\$ 6,632.16	\$ 17,380.16	\$ 87,593.11
2002	\$ 87,593.11	-\$ 72.07	\$ 18,155.48	\$ 105,676.52
2003	\$ 105,676.52	-\$ 7,912.35	\$ 18,801.58	\$ 116,565.76
2004	\$ 116,565.76	\$ 8,012.98	\$ 19,486.45	\$ 144,065.19
2005	\$ 144,065.19	\$ 20,882.10	\$ 20,158.40	\$ 185,105.69
2006	\$ 185,105.69	\$ 40,620.26	\$ 20,963.87	\$ 246,689.82
2007	\$ 246,689.82	\$ 19,796.05	\$ 21,782.27	\$ 288,268.14
2008	\$ 288,268.14	\$ 12,992.91	\$ 22,652.35	\$ 323,913.41
2009	\$ 323,913.41	\$ 31,177.76	\$ 23,604.28	\$ 378,695.45
2010	\$ 378,695.45	-\$ 25,950.04	\$ 24,891.02	\$ 377,636.42
2011	\$ 377,636.42	-\$ 51,393.13	\$ 25,825.45	\$ 352,068.75
2012	\$ 352,068.75	\$ 56,521.07	\$ 26,759.89	\$ 435,349.70
2013	\$ 435,349.70	\$ 16,233.68	\$ 27,694.32	\$ 479,277.70
2014	\$ 479,277.70	-\$ 3,736.87	\$ 28,628.76	\$ 504,169.59
2015	\$ 504,169.59	\$ 52,699.80	\$ 29,563.19	\$ 586,432.58
2016	\$ 586,432.58	\$ 6,833.31	\$ 30,497.62	\$ 623,763.51
2017	\$ 623,763.51	\$ 1,408.43	\$ 31,432.06	\$ 656,604.00
2018	\$ 656,604.00	\$ 10,394.03	\$ 32,366.49	\$ 699,364.52
2019	\$ 699,364.52	-\$ 8,582.38	\$ 33,300.93	\$ 724,083.07
2020	\$ 724,083.07	\$ 61,498.79	\$ 34,235.36	\$ 819,817.23
2021	\$ 819,817.23	\$ 56,681.21	\$ 35,169.80	\$ 911,668.23
2022	\$ 911,668.23	-\$ 67,177.01	\$ 36,104.23	\$ 880,595.45
2023	\$ 880,595.45	\$ 6,524.18	\$ 37,038.67	\$ 924,158.30
2024	\$ 924,158.30	\$ 84,955.91	\$ 37,973.10	\$1,047,087.31
2025	\$1,047,087.31	-\$ 18,976.54	\$ 38,907.54	\$1,067,018.30
2026	\$1,067,018.30	\$ 92,208.86	\$ 39,841.97	\$1,199,069.13
SUMA	\$ 949.41	\$ 409,339.67	\$ 788,780.06	\$1,199,069.14

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y finalmente es el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos mencionados. Por ejemplo para el primer año (1997), el saldo final se compone por la suma de 949.41, más 882.43, más 11392.94.

Cuadro 5.35 Fondo de pensión simulado con Montecarlo para un trabajador donde su aportación corresponde a 6 SMGVDF (en pesos)

AÑO	Saldo inicial	Suma de Rendimiento Neto	Suma de Aportación mensual	Saldo final
1997	\$ 1,113.22	\$ 97.29	\$ 13,358.64	\$ 14,569.15
1998	\$ 14,569.15	\$ 5,616.13	\$ 15,252.58	\$ 35,437.86
1999	\$ 35,437.86	\$ 3,608.10	\$ 17,399.06	\$ 56,445.01
2000	\$ 56,445.01	\$ 17,740.77	\$ 19,141.49	\$ 93,327.27
2001	\$ 93,327.27	\$ 16,180.17	\$ 20,378.86	\$ 129,886.30
2002	\$ 129,886.30	\$ 9,240.48	\$ 21,287.96	\$ 160,414.74
2003	\$ 160,414.74	\$ 25,493.90	\$ 22,045.54	\$ 207,954.17
2004	\$ 207,954.17	\$ 25,202.60	\$ 22,848.57	\$ 256,005.35
2005	\$ 256,005.35	\$ 10,121.56	\$ 23,636.45	\$ 289,763.36
2006	\$ 289,763.36	-\$ 12,126.06	\$ 24,580.90	\$ 302,218.20
2007	\$ 302,218.20	\$ 46,027.93	\$ 25,540.50	\$ 373,786.63
2008	\$ 373,786.63	-\$ 7,438.42	\$ 26,560.71	\$ 392,908.92
2009	\$ 392,908.92	\$ 27,370.84	\$ 27,676.87	\$ 447,956.63
2010	\$ 447,956.63	-\$ 25,511.87	\$ 29,185.62	\$ 451,630.38
2011	\$ 451,630.38	-\$ 20,621.75	\$ 30,281.28	\$ 461,289.91
2012	\$ 461,289.91	\$ 22,775.00	\$ 31,376.94	\$ 515,441.84
2013	\$ 515,441.84	\$ 87,760.73	\$ 32,472.59	\$ 635,675.17
2014	\$ 635,675.17	\$ 98,671.88	\$ 33,568.25	\$ 767,915.30
2015	\$ 767,915.30	\$ 225,278.87	\$ 34,663.91	\$1,027,858.08
2016	\$1,027,858.08	-\$ 2,823.81	\$ 35,759.57	\$1,060,793.84
2017	\$1,060,793.84	\$ 244,285.09	\$ 36,855.23	\$1,341,934.16
2018	\$1,341,934.16	\$ 206,054.01	\$ 37,950.89	\$1,585,939.05
2019	\$1,585,939.05	\$ 553,845.78	\$ 39,046.55	\$2,178,831.38
2020	\$2,178,831.38	-\$ 187,396.48	\$ 40,142.20	\$2,031,577.10
2021	\$2,031,577.10	\$ 189,175.19	\$ 41,237.86	\$2,261,990.15
2022	\$2,261,990.15	\$ 208,249.52	\$ 42,333.52	\$2,512,573.19
2023	\$2,512,573.19	-\$ 42,052.76	\$ 43,429.18	\$2,513,949.61
2024	\$2,513,949.61	-\$ 109,624.55	\$ 44,524.84	\$2,448,849.90
2025	\$2,448,849.90	-\$ 196,176.03	\$ 45,620.50	\$2,298,294.36
2026	\$2,298,294.36	\$ 207,498.51	\$ 46,716.15	\$2,552,509.02
SUMA	\$ 1,113.22	\$1,626,522.62	\$924,873.21	\$2,552,509.05

El saldo inicial es el saldo inicial del mes de Enero de cada año, la siguiente columna es la suma de los rendimientos netos correspondientes a ese año. La siguiente columna es la suma de las aportaciones mensuales correspondientes a cada año; y finalmente es el saldo final, que es la suma de estos tres conceptos mencionados. Por ejemplo para el primer año (1997), el saldo final se compone por la suma de 1113.22, más 97.29, más 13358.64.

Se observa que los saldos finales de cada fondo de pensión, se incrementa. En la siguiente tabla se observa de manera general:

Cuadro 5.36 Saldos finales, por cada fondo de pensión, utilizando Montecarlo, de 1 a 6 SMG

Trabajador según su ingreso	Rendimiento neto anual	Aportación anual	Saldo final del Fondo de pensión
1 SMG	\$ 609,760.54	\$264,382.20	\$ 874,460.96
2 SMG	\$1,351,623.53	\$389,795.09	\$1,741,887.80
3 SMG	\$1,029,841.65	\$516,593.75	\$1,547,057.20
4 SMG	\$ 707,001.26	\$652,686.90	\$1,360,473.76
5 SMG	\$ 409,339.67	\$788,780.06	\$1,199,069.14
6 SMG	\$1,626,522.62	\$924,873.21	\$2,552,509.05

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos de fondos de pensión en el presente trabajo (con base en los cuadros del 5.30 al 5.35).

5.1.7.2 Análisis de sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión

Para este análisis de sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión, se realizó con base al cálculo de los fondos de pensiones con valores históricos, valores proyectados con el método de mínimos cuadrados, y con el método de Montecarlo, un total de 100 repeticiones, es decir, 100 corridas, y de los resultados de cada una de ellas, se rescató sólo el valor del saldo final correspondiente al último año de cotización, de cada fondo de pensión,¹⁵⁰ para cada nivel salarial. Por ejemplo; en la primera corrida, el saldo final del último año de cotización para un nivel salarial de 1, fue de \$1,349,548.23 como se muestra al principio del cuadro 5.37, de sensibilidad de los rendimientos; para el nivel salarial 2, el saldo final del

¹⁵⁰ Es importante recalcar que el fondo de pensión se calculó en un periodo de a 30 años, desde el año de 1997 hasta el 2026; lo que implican 1560 semanas de cotización.

último año de cotización fue de \$489,583.35, y así para los demás niveles salariales. Se repitió el mismo procedimiento 100 veces y los resultados de saldos finales del último año de cotización de cada nivel salarial está registrado en el siguiente cuadro 5.37, de sensibilidad de rendimientos.

Cuadro 5.37 Sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión, interpretados 100 veces con Montecarlo¹⁵¹

Núm. de simulaciones	1 SMG	2 SMG	3 SMG	4 SMG	5 SMG	6 SMG
1	1,349,548.23	489,583.35	999,267.83	1,053,656.98	2,610,524.16	2,058,413.79
2	783,565.57	449,072.34	1,659,962.78	2,054,267.45	2,593,201.56	2,716,368.95
3	313,996.40	1,328,031.57	705,674.67	1,216,159.62	1,444,950.93	2,356,021.49
4	316,695.69	694,496.98	820,752.06	1,171,242.02	1,384,666.85	2,478,440.97
5	581,158.08	614,152.44	992,853.51	1,047,358.28	2,709,467.08	1,524,762.92
6	574,638.25	857,361.92	1,454,441.57	1,678,479.30	1,804,544.33	1,725,786.39
7	476,728.49	865,759.10	1,012,557.14	2,111,729.28	1,661,881.26	1,423,004.50
8	537,461.33	797,568.21	1,401,743.84	2,014,204.68	2,329,300.15	1,886,785.78
9	649,200.49	756,617.56	686,286.90	1,436,764.24	2,112,249.58	3,083,871.48
10	560,004.05	652,604.31	1,598,531.61	1,951,825.37	1,886,370.43	1,632,115.20
...
...
98	364,292.48	558,334.41	973,624.88	1,346,971.86	1,642,865.76	2,675,313.42
99	580,661.29	1,226,620.21	763,612.25	2,018,022.85	2,605,874.23	1,705,778.85
100	930,094.17	493,690.98	1,463,766.89	1,410,618.02	2,060,526.08	2,042,951.15
PROMEDIOS	647,330.21	905,467.87	1,217,281.28	1,621,365.60	1,787,633.04	2,084,965.59

Fuente: Elaboración propia con método Montecarlo

Con lo obtenido de las 100 corridas, se realizó un promedio de saldos finales por cada nivel salarial, y los resultados se presentan en el siguiente cuadro 5.38:

Cuadro 5.38 Promedios del análisis de sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión, interpretados 100 veces con Montecarlo

	1 SMG	2 SMG	3 SMG	4 SMG	5 SMG	6 SMG
Promedios de saldos finales	\$647,330.21	\$ 905,467.87	\$ 1,217,281.28	\$ 1,621,365.60	\$ 1,787,633.04	\$ 2,084,965.59

Fuente: Elaboración propia con base en datos del cuadro 5.37

¹⁵¹ El cuadro completo de Sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensiones, interpretados 100 veces con Montecarlo, puede consultarlo en el anexo número 20.

5.1.8 Contrastación de Hipótesis

De acuerdo al planteamiento de las hipótesis descritas en el capítulo de Metodología, afirma que:

“El poder adquisitivo del valor monetario de los fondos de pensiones de las AFORES del sector privado en México disminuye en la medida que los títulos que conforman la cartera bajan su valor, como consecuencia de la crisis económica”.

Se procedió a calcular el monto de ahorro a los fondos de pensión de los trabajadores según su nivel de ingresos, y se simuló el comportamiento de las tasas de interés a través del método de mínimos cuadrados.

Se obtuvieron resultados que van desde \$ 874,460.92 hasta \$2,552,509.02; para un trabajador que gana 1 y 6 salarios mínimos respectivamente, según se observa en el cuadro 5.36 y que incluye la simulación Montecarlo.

Por lo tanto, haya crisis o no, este poder adquisitivo en los fondos de pensiones no disminuye. Ya que al realizar un cálculo de los fondos de pensiones, con valores históricos de SMG y de tasas de interés reportadas por BANXICO, y valores proyectados con mínimos cuadrados para tasas de interés futuras y SMG, se obtuvo un resultado con diversos valores en los montos acumulados de los fondos de pensión.

Y que estos resultados son muy similares a los resultados calculados con valores históricos, valores proyectados con mínimos cuadrados y con Montecarlo. Por lo tanto, se entiende que la simulación representaba las posibles crisis financieras, lo que significa que estos montos de los fondos de pensiones calculados con valores aleatorios (los cuales simulaban las posibles crisis financieras), resultó ser muy similar a los resultados calculados sin estos valores aleatorios. Es decir, se cumplen las características del sistema de pensiones en México; entre ellas es la de establecer mecanismos que garantizan los recursos del trabajador, manteniendo el poder adquisitivo de las pensiones, así como una pensión mínima garantizada.

Por lo que respecta a las hipótesis secundarias se enumeran a continuación:

- i. “Las carencias más identificadas en las AFORES son entre otras, la estricta verificación de los procesos relacionados con los derechos de los trabajadores”. Se encontró que se realizan revisiones de procesos operativos y financieros de las entidades supervisadas en los Sistemas de Ahorro para el Retiro, verificando que sus operaciones y funcionamiento, se

ajusten a la normatividad que regula el Sistema, y estas áreas de supervisión, específicamente son las siguientes:

- Registro de trabajadores
- Traspasos
- Cambio de Sistema
- Control interno
- Fusión
- Certificación Operativa

Con la finalidad de verificar los procesos relacionados con los derechos de los trabajadores, así como la revisión del control interno, y la certificación por cambio de aplicación informativa. Por lo que la hipótesis planteada en el capítulo de Metodología se aprueba.

- ii. “En las AFORES no existe igualdad en el trato y oportunidades en hombres y mujeres.” De acuerdo con el INEGI en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2009, y específicamente en el cuadro 5.6 de “Porcentajes de SMG de TSR de Hombres y Mujeres”, para la determinación de la muestra, el número de trabajadores hombres es mayor al número de trabajadores mujeres.

Hay más hombres que mujeres ganando hasta 1 SMG, y hay más hombres que mujeres también ganando hasta 5 SMG diariamente. Pero esto no implica que haya desigualdad en el trato y oportunidades en cada género.

Los procedimientos y métodos de simulación utilizados para el cumplimiento de los objetivos de la investigación, permiten anticipar los resultados para los fondos de pensiones, correspondientes a un trabajador que ganaría hasta 1 Salario Mínimo General, esto se aplicó también para aquellos trabajadores que ganan 2, 3, 4, 5 y 6 SMG. Esto considerando los valores históricos de tasa de interés y el SMGVDF.

Al realizar los escenarios de los rendimientos de los fondos de pensión, el análisis numérico y el análisis de sensibilidad al utilizar los valores históricos y proyectados con mínimos cuadrados, y aplicando el método de simulación de Montecarlo, los resultados concretos son los siguientes:

1. El monto final del trabajador que gana un SMGVDF, después de haber pasado la vida laboral (después de haber laborado 30 años, que es lo que se consideró, siendo el último año laboral el 2026), y utilizando de las variables, solamente los valores históricos y proyectados con mínimos cuadrados, será de 740,686.00 pesos. Y aplicando el simulador Montecarlo este trabajador tendría un monto final de la pensión de 874,460.92 pesos.
2. El monto final del trabajador que gana dos SMGVDF, después de haber pasado la vida laboral, y utilizando de las variables, solamente los valores históricos y proyectados con mínimos cuadrados, será de 1,092,039.38 pesos. Y aplicando el simulador Montecarlo este trabajador tendría un monto final de la pensión de 1,741,887.76 pesos.
3. Para un trabajador que gana tres SMGVDF, el monto final de la pensión utilizando únicamente valores históricos y proyectados, es de 1,447,275.10 pesos; mientras que aplicando Montecarlo el monto final de la pensión es de 1,547,057.20 pesos.
4. Para un trabajador que gana cuatro SMGVDF, el monto final de la pensión utilizando únicamente valores históricos y proyectados, es de 1,828,550.00 pesos; mientras que aplicando Montecarlo el monto final de la pensión es de 1,360,473.77 pesos.
5. Para un trabajador que gana cinco SMGVDF, el monto final de la pensión utilizando únicamente valores históricos y proyectados, es de 2,209,824.89 pesos; mientras que aplicando Montecarlo el monto final de la pensión es de 1,199,069.13 pesos.
6. Para un trabajador que gana seis SMGVDF, el monto final de la pensión utilizando únicamente valores históricos y proyectados, es de 2,591,099.78 pesos; mientras que aplicando Montecarlo el monto final de la pensión es de 2,552,509.02 pesos.

Lo anterior se resume en el siguiente cuadro 5.39:

Cuadro 5.39 Resultados arrojados con mínimos cuadrados y con el simulador Montecarlo

Trabajador según su ingreso	Saldos finales con valores históricos y proyectados (μ_1)	Saldos finales aplicando Montecarlo	Promedio de saldos finales repetidos 100 veces con Montecarlo (μ_2)	Diferencia entre medias ($\mu_1-\mu_2$)	Desviación estándar de la población 1	Desviación estándar de la población 2
1 SMG	\$740,686.00	\$874,460.92	\$647,330.21	\$93,355.79	\$133,774.92	\$228,791.80
2 SMG	\$1,092,039.38	\$1,741,887.76	\$905,467.87	\$186,571.51	\$649,848.38	\$292,889.66
3 SMG	\$1,447,275.10	\$1,547,057.20	\$1,217,281.28	\$229,993.82	\$99,782.10	\$402,603.36
4 SMG	\$1,828,550.00	\$1,360,473.77	\$1,621,365.60	\$207,184.40	\$468,076.23	\$531,349.55
5 SMG	\$2,209,824.89	\$1,199,069.13	\$1,787,633.04	\$422,191.85	\$1,010,755.76	\$507,807.45
6 SMG	\$2,591,099.78	\$2,552,509.02	\$2,084,965.59	\$506,134.19	\$38,590.76	\$646,948.02

Fuente: elaboración propia, con simulación Montecarlo

En el cuadro 5.39, se menciona los saldos finales de los fondos de pensión de los trabajadores de acuerdo al nivel salarial. Lo destacable, fue que al aplicar los valores históricos y los proyectados con mínimos cuadrados de las variables a considerar (tasa de interés y SMG), y al aplicar la simulación del método de Montecarlo, los resultados son muy similares. Es decir, la simulación arrojó los resultados numéricos, y son muy parecidos a los números que arrojó la prueba de cálculo del fondo de pensión, únicamente con valores históricos y valores proyectados con mínimos cuadrados.

Por ejemplo: para el trabajador que gana un SMG, el fondo de pensión que recibirá, está alrededor de los \$740,686.00; y de acuerdo con la simulación Montecarlo, para el trabajador con mismo nivel de ingreso, el fondo de pensión puede ser de \$874,460.92; aunque este último valor puede variar, puede ser más, y/o puede ser menos del promedio obtenido con las 100 corridas realizadas con la simulación, que para este nivel salarial es de \$647,330.21. Esta es la importancia que tuvo la aplicación del método de simulación de Montecarlo; el conocer que los fondos de pensiones no son afectados por las crisis financieras.

Lo cual significa que las crisis financieras probablemente no son las que afectan el poder adquisitivo del valor monetario de los fondos de pensiones en México. Los problemas financieros y económicos que se presentan a veces en los fondos de pensiones se deben a otros acontecimientos inesperados ó cuestiones que no están sujetas directamente a una crisis financiera.

Para saber cómo probar que dos medias son parecidas ó diferentes, se realizó una “Estimación de diferencias entre medias”; la cual consistió en determinar estimaciones de intervalos y pruebas de hipótesis en casos donde intervienen dos muestras independientes, cuando la diferencia entre sus respectivos promedios o proporciones, es la de mayor importancia.¹⁵²

Se trata de saber la diferencia entre las medias de los montos de los fondos de pensiones, aplicados en cada modelo realizado.

Definiendo a la población 1, como los fondos de pensiones calculados con valores históricos y proyectados; y a la población 2, como los fondos de pensiones calculados con el método de Montecarlo. Sean:

μ_1 = media de la población 1 (es decir, la media de los fondos de pensiones calculados con valores históricos y proyectados).

μ_2 = media de la población 2 (es decir, la media de los fondos de pensiones calculados con el método de Montecarlo).

La diferencia entre las dos medias es $\mu_1 - \mu_2$.

Para estimar dichas inferencias, se seleccionaron dos muestras aleatorias simples formadas por n_1 , para la población 1 y n_2 para la población 2. Como la muestra aleatoria simple de n_1 se selecciona de manera independiente a la n_2 , en el caso de muestras aleatorias simples independientes, son:

\bar{U}_1 = media de la muestra aleatoria simple de los fondos de pensiones calculados con valores históricos y proyectados.

\bar{U}_2 = media de la muestra aleatoria simple de los fondos de pensiones calculados con el método de Montecarlo.

¹⁵² Este análisis estadístico, se fundamenta con base en Anderson, Sweeney y Williams (2004). “*Estadística para administración y economía*”. México. Octava Edición. Ed. Thomson. Pp. 380-396.

Como \bar{U}_1 es un estimador puntual de μ_1 , y \bar{U}_2 es un estimador puntual de μ_2 , el estimador puntual de la diferencia de las medias poblacionales se expresa a continuación:

$$\bar{U}_1 - \bar{U}_2$$

Se realizó el cálculo, primeramente para los fondos de pensiones que corresponden a los trabajadores con un ingreso de 1 SMGVDF. Y se presenta a continuación:

Población	Muestra	Monto promedio de la muestra	Desviación estándar de la muestra
1	100	\$ 740,686.00	\$133,774.92
2	100	\$ 647,330.21	\$228,791.80

Al aplicar la ecuación de la estimación puntual se obtuvo una diferencia entre las medias de las dos poblaciones, que es $\bar{U}_1 - \bar{U}_2 = \$740,686 - \$647,330.21 = \$93,355.79$. En consecuencia, se consideró que los fondos de pensiones calculados con valores históricos y proyectados, tienen un monto promedio de \$93,355.79 mayor que los fondos de pensiones calculados con el método de Montecarlo.

La distribución $\bar{U}_1 - \bar{U}_2$ se define de la siguiente manera:

$$\text{Desviación estándar: } \sigma_{x_1-x_2} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

Donde:

σ_1 = desviación estándar de la población 1.

σ_2 = desviación estándar de la población 2.

n_1 = tamaño de la muestra aleatoria simple de la población 1.

n_2 = tamaño de la muestra aleatoria simple de la población 2.

Sustituyendo los valores en la fórmula anterior:

$$\text{Desviación estándar: } \sigma_{x_1-x_2} = \sqrt{\frac{(\$133,774.92)^2}{100} + \frac{(\$228,791.80)^2}{100}} = \$26503.0975$$

Con $Z_{\alpha/2} = Z_{0.025} = 1.96$, la ecuación:

$$\text{Desviación estándar: } \sigma_{x_1-x_2} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

Da como resultado el siguiente intervalo con un nivel de confianza de 95%:

$$\$93,355.79 \pm (1.96) (\$26,503.0975)$$

Es decir,

$$\$93,355.79 \pm (\$51,946.07)$$

Contrastación:

$$\$93,355.79 + (\$51,946.07) = \$145,301.87$$

$$\$93,355.79 - (\$51,946.07) = \$41,409.72$$

Resultado:

Con un nivel de confianza de 95%, la estimación del intervalo de la diferencia entre las medias de las dos poblaciones de fondos de pensiones está entre \$41,409.72 y \$145,301.87

Lo anterior se desarrolló con base a un trabajador de nivel salarial, 1 SMGVDF. Se realizó el cálculo de los intervalos para los trabajadores con los demás niveles salariales estudiados en esta investigación y los resultados se presentan en el cuadro 5.40. Los intervalos correspondientes a los trabajadores con los demás niveles salariales, son los siguientes:

Cuadro 5.40 Estimación de intervalos, de diferencias de medias de dos poblaciones.

Trabajador según su ingreso	Saldo final con valores históricos y proyectados (μ_1)	Promedio de saldos finales repetidos 100 veces con Montecarlo (μ_2)	Diferencia entre medias ($\mu_1 - \mu_2$)	Intervalo de la diferencia entre las medias	
1 SMG	\$740,686.00	\$647,330.21	\$93,355.79	\$41,409.72	\$145,301.86
2 SMG	\$1,092,039.38	\$905,467.87	\$186,571.51	\$134,625.44	\$238,517.58
3 SMG	\$1,447,275.10	\$1,217,281.28	\$229,993.82	\$178,047.75	\$281,939.89
4 SMG	\$1,828,550.00	\$1,621,365.60	\$207,184.40	\$155,238.33	\$259,130.47
5 SMG	\$2,209,824.89	\$1,787,633.04	\$422,191.85	\$370,245.78	\$474,137.92
6 SMG	\$2,591,099.78	\$2,084,965.59	\$506,134.19	\$454,188.12	\$558,080.26

Fuente: elaboración propia con base en datos del cuadro 5.39

De acuerdo con el cuadro 5.40, las diferencias entre medias, de acuerdo al nivel de ingresos, cada una está dentro del “Intervalo de diferencia entre las medias”.

Por ejemplo, para el nivel salarial de 1 SMGVDF, diferencia entre medias es de \$93,355.79, dicha cantidad está dentro del intervalo que es de \$41,409.72 y \$145,301.86; este intervalo significa que el promedio de la diferencia entre ambas medias, estará dentro de este rango ó intervalo. De igual manera con los demás niveles de ingreso. Lo cual significa que, las medias de los fondos de pensiones son parecidas entre sí, estadísticamente.

Conclusiones.

En la presente investigación se cumplió con el objetivo principal que es: *“Investigar y conocer cómo afectan las crisis financieras el poder adquisitivo del valor monetario de los fondos de pensiones de las AFORES en el sector privado en México”*. Para alcanzar dicho objetivo se desarrollaron distintos análisis que a continuación se mencionan:

En el Capítulo I se desarrolló un recuento de lo que ha sido el sistema de pensiones alrededor del mundo, para tener un panorama general de este sistema en otros países, para identificar cuáles podrían ser las variables importantes de estudio, se realizó un estudio detallado de los esquemas pensionarios en otros países del mundo y en diferentes continentes, sus antecedentes, y aquellas variables y elementos que condujeron a la creación de reformas de cada sistema pensionario.

En el Capítulo II se hizo un análisis detallado de lo que ha sido la seguridad social en México, desde sus antecedentes, el concepto como tal, las etapas que ha evolucionado dicho sistema y sus características, los diferentes institutos de seguridad que existen en el país con sus respectivas características, que los define e identifica. También se mencionó algunas modificaciones que sucedieron en el régimen (antes del 1° de mayo de 1997 y posterior a esta fecha) y problemas que han sucedido en la seguridad social, debido a esto, se crearon reformas que han tenido como objetivo regularizar la viabilidad de este sistema de pensiones, así como los planes que han existido de acuerdo a cada régimen pensionario. La irregularidad presentada por inequidad, era principalmente a los trabajadores de bajos salarios y a las mujeres, lo cual es algo que se contempló en la nueva reforma y que ahora esta inequidad ya no se existe.

En el Capítulo III se dio a conocer un panorama general, de una parte del Sistema Financiero Mexicano, en términos de seguridad social. Es decir, la ubicación de la seguridad en México, que es por medio de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, siguiendo así, el concepto de Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE) y sus características más importantes, así como, el concepto, características de las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORE).

En el Capítulo IV se mencionó la metodología utilizada determinar los cálculos correspondientes para la aplicación del simulador Montecarlo.

En el Capítulo V se explicó cuantitativamente las variables que influyen en el funcionamiento del sistema a través del análisis en cuestión, algunas de ellas son:

Factores	Resultados que afectan
Crisis financiera	Tasa de interés, SMG, aportaciones, comisiones, rendimientos.
Saldos finales	Montos acumulativos, monto de la pensión.
Nivel salarial	Montos acumulados, monto de la pensión.
Salario inicial y final, SBC	Ingresos, montos acumulados monto de PMG.
Porcentaje de aportación	Montos acumulados, PMG, monto de la pensión.
Precio de las rentas vitalicias.	Monto de la pensión, costo de la PMG.
Comisiones y rendimientos.	Monto acumulado, monto de la pensión, costo de la administración de la pensión.
Tasa de interés.	Ingresos, pago de las rentas vitalicias. Montos acumulados, monto de la pensión.
Edad de retiro.	Montos acumulativos, monto de la pensión.
SMG	SBC, ingresos, aportaciones, montos acumulativos, monto de la pensión.
Monto de la pensión	Sobrevivencia humana.

De acuerdo con los resultados, se observa que, la edad de retiro, influye en las SIEFORE BÁSICA a invertir, esto es, mientras más joven sea el trabajador, los fondos se invertirán en una cartera de mayor riesgo, y conforme la edad sea mayor, el riesgo existente en la cartera de inversión de recursos, se irá disminuyendo, hasta llegar a un 100% de inversión en renta fija de los recursos de los trabajadores mayores de 56 años de edad.

De acuerdo al nivel salarial, hay que tomar en cuenta que si el trabajador se retira con un sueldo muy bajo, el gobierno puede otorgarle la PMG, que corresponde al SMGVDF. Conforme el SBC del trabajador sea mayor, las aportaciones serán mayores, y esto conlleva a que las comisiones y los rendimientos también; así como los montos acumulativos, y el monto final de la pensión.

De acuerdo a las tasas de interés, en las últimas décadas ha disminuido cada vez en menor proporción. Lo que significa que la estabilidad de la tasa interés se está plasmando, y por lo tanto las comisiones que cobren las AFORES tienen una

menor varianza en el cobro de estas. Y los rendimientos son de la misma manera, menos volátil.

En cuanto a los tipos de pensiones, el trabajador cotiza de acuerdo al régimen que pertenezca. Ya sea en el régimen anterior a 1997 y el régimen después de ese año. El régimen actual es el de la cuenta individual, en donde el trabajador resguarda las aportaciones hechas en la periodicidad acordada con la institución.

La comisión nacional de sistema de fondos para el retiro, es la encargada de regular y supervisar el funcionamiento de las instituciones financieras que conllevan a la administración de los fondos de pensiones para el retiro. Tanto con las AFORES, como las SIEFORES, ya que entre ellas, con todo lo que conlleva la tramitología y normatividad, canalizan e invierten los recursos de los trabajadores en fondos de inversión principalmente en renta variable.

En cuanto a las AFORES, debido a algunas actividades que presentan irregularidades, tienen periódicas supervisiones con el objetivo de mejorar el cumplimiento y el rendimiento de estas instituciones, dichas supervisiones se han llevado a cabo con el objetivo principal de verificar aquellas irregularidades y procesos relacionados con los derechos de los trabajadores, así como la revisión del control interno y la certificación por cambio de aplicación informativa.

Y las principales irregularidades detectadas y que se estará procurando que no continúen las irregularidades y que continúen siendo supervisadas estas instituciones para mejorar el funcionamiento del régimen, principalmente en el ámbito de registro de trabajadores, traspasos, cambio de sistema, control interno, fusión y certificación operativa.

Antes de aplicar Montecarlo, se desconocía los posibles resultados, y después de aplicarlo, se comprobó que los fondos de pensión para un trabajador de determinado ingreso salarial, puede no verse afectado por las crisis financieras, debido a que el simulador arrojó resultados muy similares a los resultados calculados utilizando solamente con datos históricos de las variables económicas y los proyectados con mínimos cuadrados.

De acuerdo con el cuadro 5.39, en los resultados arrojador con mínimos cuadrados y con el simulador Montecarlo, los resultados fueron muy similares, lo que nos indica que el fondos de pensión, para un trabajador que tiene un ingreso salarial de 1 SMG, puede variar poco en un futuro. Pero de acuerdo con el INEGI, la muestra que se fijó, es aquella donde está la mayor población, que es la población que gana entre 1 y 3 SMG, que representa un 50% de la Población Remunerada y Subordinada. Un trabajador que gana 1 SMG, puede tener un fondo de pensión de aproximadamente entre \$740,686.00 y \$874,460.92. Y de

acuerdo con la simulación Montecarlo, un promedio para este rango es de \$647,330.21.

Para un trabajador que gana 2 SMG, puede tener un fondo de pensión de entre \$1,092,039.00 y \$1,741,887.76, y un promedio de \$905,467.87.

Con lo anterior, se concluye que los resultados de los fondos de pensión no podrán verse afectados de manera significativa por las crisis financieras debido a que el Simulador de Montecarlo arroja resultados similares a aquellos resultados calculados únicamente con datos históricos de las variables económicas y las proyectadas con mínimos cuadrados.

Se presentó en el cuadro 5.40, el resultado de las estimaciones de los intervalos para las diferencias entre las medias, aquí se presenta nuevamente para mencionar que las medias si se encuentran en el rango calculado, lo que significa que a pesar, de haber diferencias como las que se presenta, no son significativas como para pensar que las crisis financieras afectan significativamente al poder adquisitivo de los montos de los fondos de pensiones en México.

Cuadro 5.41 Presentación de intervalos, de diferencias de medias.

Trabajador según su ingreso	SalDOS finales con valores históricos y proyectados (μ_1)	Promedio de saldos finales repetidos 100 veces con Montecarlo (μ_2)	Intervalo de la diferencia entre las medias	
1 SMG	\$740,686.00	\$647,330.21	\$ 41,409.72	\$145,301.86
2 SMG	\$1,092,039.38	\$905,467.87	\$ 134,625.44	\$238,517.58
3 SMG	\$1,447,275.10	\$1,217,281.28	\$ 178,047.75	\$281,939.89
4 SMG	\$1,828,550.00	\$1,621,365.60	\$ 155,238.33	\$259,130.47
5 SMG	\$2,209,824.89	\$1,787,633.04	\$ 370,245.78	\$474,137.92
6 SMG	\$2,591,099.78	\$2,084,965.59	\$ 454,188.12	\$558,080.26

Fuente: elaboración propia con base en datos del cuadro 5.40

Para un trabajador de ingreso salarial de 1 SMGVDF, la diferencia de medias, es de \$93,355.79, y está dentro del intervalo de la diferencia entre las medias, mencionado en el cuadro 5.41 (\$41,409.72 - \$145,301.86).

Es el mismo caso para los trabajadores con los demás niveles de ingresos. La diferencia se encuentra dentro del intervalo, y además, esto significa que si se deseara continuar haciendo n veces más de repeticiones aplicando la simulación de Montecarlo, la diferencia de las medias entre ambos cálculos de los fondos de pensiones, estará dentro del rango de la diferencia de medias, correspondiente a

cada nivel de ingreso. Con esto se concluye que, las diferencias entre las medias son parecidas entre sí, estadísticamente.

Recomendaciones.

Una vez presentados los resultados de esta investigación deben considerarse para estudios futuros algunos elementos de contexto económico, social, político y por supuesto financiero, que permitan analizar de manera similar, diferente, y con mayor profundidad el tema de los fondos de pensiones en este país, algunos como:

Se debe estudiar este tema, con otros métodos, ya sea de simulación, estadísticas, econométricos y demás que existan para que el resultado sea lo más exacto posible.

Existen ya 2 estudios a cerca de los fondos de pensiones (Izquierdo Damián (2008) y Cardiel Hurtado (2006)), y con esta investigación, ya son 3; aún así, se recomienda ampliar la investigación acerca de los fondos de pensiones, ya que mientras más aportación se haga del tema, mayor será la exactitud a la solución de los problemas que enfrenta este esquema pensionario.

El gobierno federal debe modificar la regulación del régimen, ya que con las reformas creadas hasta el momento y principalmente la de 1997, no se ha solucionado lo suficiente para fortalecer el sistema y eliminar las irregularidades existentes en dicho sistema pensionario mexicano.

Bibliografía.

Libros

1. Anderson David, Sweeney Dennis, Williams Thomas (2004). "Estadística para Administración y Economía". México. Ed. Thomson. Octava Edición.
2. Antras Antoni (1992). "*Planes y Fondos de Pensiones*", Gestión 2000, Barcelona.
3. Benítez Domínguez Rafael. (1996). "*Metodologías de entrenamiento en simuladores de cámara de máquinas*". Salamanca. Número de páginas: 186.
4. Bonilla García Alejandro (1996). "*Análisis Técnico Básico de los Sistemas de Jubilaciones y Pensiones en América Latina*", Panamá.
5. Bonilla García Alejandro (1996). "*Las Reformas de los Sistemas de Pensiones en América Latina, Crónica y Reflexiones*". Panamá.
6. Cardiel Hurtado, José Jorge Celestino. (2006). "La bursatilización de los fondos depositados en las AFORES". Tesis de Doctorado en Ciencias de la Administración (Organizaciones), UNAM. México.
7. Díaz Mata Alfredo y Aguilera Gómez Víctor Manuel. (2006). "*El mercado bursátil en el Sistema Financiero*". México. Edit. McGraw-Hill. Primera Edición.
8. Forbes Alexander (2006). "*Sistema de Pensiones en México*", México, Edit. González, (1ª. Edición).
9. García Nieto Héctor Ulises, Arturo A. Pacheco Espejel (2004). "*El Instituto Mexicano del Seguro Social y la Crisis Financiera del Esquema de Jubilaciones*". México. Edit. Fundación Friedrich Ebert. 1ª Edición.
10. Gazmuri Pedro. (1994). "*Modelos estocásticos para la gestión de sistemas*". Chile. Número de páginas: 312.

11. González Videgaray Mari Carmen. (1996). *“Modelos y simulación”*. FES Acatlán, UNAM. México. Número de páginas: 278.
12. Gutiérrez Domínguez Arturo. (2000). *“El nuevo sistema de pensiones para los trabajadores en México y las AFORES, ventajas y desventajas”*. Tesis de Licenciatura. FES Cuautitlán, UNAM. México.
13. Ham Chande Roberto (2003). *“Trabajo y Jubilación”*. México. Journal Demos, Ed. UNAM. Coord. De Humanidades, Inst. de Investigaciones Sociales. Fondo de población de las Naciones Unidas. INEGI. El Colegio de México.
14. Ham Chande Roberto, Ramírez López Berenice. (2006). *“Efectos económicos de los sistemas de pensiones”*. México. Journal Demos, Ed. UNAM. Coord. De Humanidades, Inst. de Investigaciones Sociales. Fondo de población de las Naciones Unidas. INEGI. El Colegio de México.
15. Hernández Sampieri Roberto, Fernandez-Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar (2008). *“Metodología de la Investigación”*. México. Ed. McGraw-Hill. Cuarta Edición.
16. Izquierdo Damián Enelin Salomé. (2008). *“Análisis de los factores que influyen en la viabilidad financiera del sistema de pensiones mexicano”*. Tesis de Maestría en Finanzas. FCA UNAM, México.
17. J. Belliard Matías, García Fronti Javier, A. Pazos Alejandro. (2004). *“Aprendiendo: matemáticas financieras y estadística con Microsoft Excel”*. Buenos Aires. Núm. De Páginas: 284.
18. Jiménez Vargas Mario Alberto (2006). *“Análisis de las diversas AFORE que operan en México, para elegir la que mejor se adapte a la pensión por jubilación”*. Tesis de Licenciatura en Administración. FES Cuautitlán, Edo de México. UNAM.
19. Lacayo Ojeda, María Hortensia. (2007). *“Material de apoyo para la presentación de la bibliografía y de las citas y notas a pie de página”*. FCA. UNAM. México.
20. León Téllez Mario (1999). *“AFORES: Ventajas y Desventajas”*. México; Tesis de Licenciatura en Administración. FCA, UNAM. Asesor: Islas Anaya Georgina.

21. López Agüi Juan Carlos. (2008). "Guía básica para la simulación de Montecarlo". Madrid, España; editorial AENOR.
22. Macías Santos Eduardo, Javier Moreno Padilla, Salvador Milanés García, Arturo Martínez Velasco, Alejandro Hazas Sánchez. (1993). "*El Sistema de Pensiones en México dentro del Contexto Internacional*". México. COPARMEX. 1ª edición.
23. Márquez Ayala David (2003). "El ahorro social y las Afores". México; Journal DEMOS, Editorial; UNAM, Coord. De Humanidades, Inst. de Investigaciones Sociales. Fondo de población de las Naciones Unidas. INEGI. El Colegio de México.
24. Pérez López Cesar. (2002). "*Estadística aplicada a través de Excel*". Madrid. Núm. De página: 596.
25. Ramírez de la O Rogelio. (2008). ECANAL. Empresa privada dedicada al análisis económico de México
26. Ruiz Moreno Ángel Guillermo (2004). "Las AFORE". México. Editorial Porrúa. Quinta edición. Núm. De página: 316.
27. Saavedra García María Luisa. (2002). "*La valuación de empresas. Enfoques teóricos y aplicación de los modelos black y scholes, valor económico agregado, y flujo de efectivo*". Tesis de Doctorado en Ciencias de la Administración. FCA, UNAM. México.
28. Sánchez Altamirano Nelly Inés (2007). "Estudio financiero del régimen de pensiones y jubilaciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y sus perspectivas" Caso Práctico, Maestría en Finanzas. FCA, UNAM. México DF.
29. Sóbol I.M. (1976). "Método de Montecarlo". Moscú, Rusia. Editorial Mir. Traducido del Ruso por Carlos Vega.
30. Villegas Hernández Eduardo y Ortega Ochoa Rosa María (2002). "Sistema Financiero de México". México; Editorial McGraw-Hill. Primera edición. Núm. De páginas: 340.

Instituciones

1. INEGI: Información estadística. Socio demografía y género. Población, volumen, estructura, crecimiento y distribución. “Habitantes –grupos de edad-2005-comparativo internacional”.
2. INEGI: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2009.

Colecciones

1. Legislando la agenda social. La seguridad social a una década de la reforma de pensiones. Primera edición: agosto de 2006. Centro de estudios sociales y de opinión pública (CESOP). Cámara de Diputados / LIX Legislatura.

Leyes:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2005). México.
2. Ley del Seguro Social (LSS)
3. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
4. Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro (LSAR)
5. Ley Federal del Trabajo

Páginas de Internet:

1. <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/revdpriv/cont/25/leg/leg7.pdf>
2. www.consar.gob.mx
3. http://www.consar.gob.mx/rendimiento_netto/rendimiento_netto-sb5.shtml
4. www.economia.com.mx
5. www.banxico.org.mx
6. <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/revdpriv/cont/25/leg/leg7.pdf>
7. <http://www.issste.gob.mx/issste/historiaissste.html>
8. http://portal.infonavit.org.mx/wps/portal/EL%20INSTITUTO/Acerca%20del%20Infonavit/Historia!/ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMLfwsLAyM_1wAXIxNvA09_U6B8JJK8v6uxC1De18zcxC3Q2MDAIBuP4_83FT9SP0oc4Qq91AfJ6AqpxAfAwsjlyM3A_3InNT0xORK_YLciPJ8R0VFAHTcvSg!/dl3/d3/L0IJSkina21BL0IKakFBRXIBQkVSQ0pBISEvNEZH3NvMFZ2emE5SUFnIS83X0NHQUg0N0wwMEdVTElwMk5CvEwwODIyMkYwLzY2aGdHMjY5NDAwMTY!/?WCM_PORTLET=PC_7_CGAH47L00GULB02NBTL08222F0_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/infonavit/contenidos_infonavit/seccion_el_instituto/sa_01_02_00/01_02_00_07
9. <http://www.issfam.gob.mx/archivos/antecedentes3.htm>
10. <http://www.shcp.gob.mx>
11. <http://info.mtas.es/publica/revista/numeros/54>
12. <http://www.finance.yahoo.com>
13. <http://www.conasami.gob.mx>
14. <http://economia-excel.blogspot.com/2009/02/simulacion-de-monte-carlo.html>
15. http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/inv_op/apuntes/Apunte_Teorico_MC_2005.pdf

Glosario.

AFORE:

Son entidades financieras que se dedican, de manera exclusiva, habitual y profesional, a administrar las cuentas individuales y canalizar los recursos de las subcuentas que las integran en términos de la Ley de Seguridad Social, así como administrar Sociedades de Inversión.

Análisis numérico

Técnicas numéricas necesitan números aleatorios.

Aportación

Cantidad que se deposita periódicamente en la cuenta individual de cada trabajador y que resulta de las contribuciones obrero-patronales y del Gobierno para la pensión.

Aportación voluntaria

La cantidad que libremente el asegurado y/o su patrón pueden depositar en la cuenta individual del trabajador con el objeto de incrementar su ahorro para el retiro.

Beneficio definido y contribución definida

Un sistema contributivo de pensiones se denomina de beneficio definido cuando sus prestaciones se calculan a partir de una tasa de reemplazo fija para todo individuo que cumpla con ciertos requisitos. Cuando un sistema es de contribución definida, el parámetro que se mantiene constante es la tasa de contribución, pero no existen compromisos explícitos acerca de la tasa de reemplazo de las pensiones entregadas.

Cartera de inversión:

Es el conjunto de activos financieros en los cuales la AFORE invierte el dinero depositado en los Fondos de Pensiones. Los fondos están compuestos por distintos tipos de instrumentos, los que se dividen en Renta Fija (aquellos en que las ganancias se establecen en el momento de la inversión, es decir, se fija su retorno desde el principio) y Renta Variable (son instrumentos de propiedad de empresas y fondos de inversión cuya rentabilidad corresponde a la suma de los dividendos que entreguen, que pueden ser de montos variables).

CONSAR

Organismo desconcentrado de la SHCP que regula, supervisa y coordina a los participantes de los SAR.

Cuenta Individual

Cuenta que se abre en una AFORE a a determinado nombre de cada trabajador para depositar y administrar su ahorro para el retiro.

Fondo de Pensión:

Son aquellos fondos de inversión que se forman a través del patrimonio generado por medio del ahorro colectivo de un plan de pensiones. Cuya gestión y custodia corresponde a las entidades gestoras y depositarias de fondos de pensiones.

Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)

Es un indicador económico diseñado específicamente para medir el cambio promedio de los precios en el tiempo, mediante una canasta ponderada de bienes y servicios representativa del consumo de las familias urbanas de México. Las variaciones del INPC se consideran una buena aproximación de las variaciones de los precios de los bienes y servicios comercializados en el país.

Índice de Precios y Cotizaciones

Es el principal indicador de la Bolsa Mexicana de Valores, expresa el rendimiento del mercado accionario en función de las variaciones de precios de una muestra balanceada, ponderada y representativa del conjunto de acciones cotizadas en la Bolsa. Este indicador, mide el cambio diario del valor de capitalización de una muestra de valores.

Juegos

De aquí proviene el propio método.

Muestreo

Muchas veces es poco práctico examinar todos los casos posibles. Un muestreo aleatorio puede revelar un comportamiento típico.

Pensión

Cantidad mensual que recibe el asegurado al final de su vida de trabajo, cuando cumple los requisitos legales l sus beneficiarios cuando él fallezca.

Pensión Mínima Garantizada (PMG)

Para la clasificación se toma el monto de la pensión y se compara con el valor de la pensión mínima garantizada. La que ofrece el Gobierno al asegurado cuando este reúne los requisitos para pensionarse y cuando su saldo acumulado de ahorro para el retiro no es suficiente para contratar una pensión de cuando menos un salario mínimo general para el D.F., de Julio de 1997, actualizado por la inflación en el caso del IMSS, y dos en el caso del ISSSTE. El gobierno completará lo necesario para otorgar esta pensión.

Población Económicamente Activa

Personas de 12 años y más, que en la semana de referencia se encontraban ocupadas o desocupadas.

Población Económicamente Inactiva

Personas de 12 años y más, que en la semana de referencia no realizaron alguna actividad económica ni buscaron trabajo.

Reforma estructurales de pensiones

Modificación de los sistemas contributivos de pensiones, por medio de las cuales se reemplaza (total ó parcialmente) el sistema de reparto por uno de capitalización en cuentas individuales.

Régimen de inversión

Conjunto de lineamientos y restricciones que establece la autoridad para definir los instrumentos financieros y los límites máximos y mínimos en los que se puede invertir las SIEFORES.

Rendimiento

Ganancia que produce una inversión ó negocio, el cual usualmente se expresa como porcentaje anual sobre la cantidad invertida.

Renta vitalicia

La cantidad que una compañía de seguros pague al asegurado como pensión mientras viva, a cambio de que el asegurado le entregue el saldo acumulado en su cuenta de ahorro para el retiro.

Retiro programado

Cantidad que recibe el asegurado si opta porque su AFORE le entregue periódicamente una parte de su fondo acumulado. El monto depende de su ahorro acumulado al retirarse y de su esperanza de vida.

Salario Base de Cotización

Es el salario base de cálculo, es decir, el monto que se obtiene que calcular a partir del número de salarios mínimos más las demás percepciones y primas a las que tiene derecho un trabajador.

Saldo

Monto ó dinero acumulado por los trabajadores en la cuenta individual

Seguro de retiro. Cesantía en edad avanzada y vejez (RCV)

El que protege al trabajador asegurado que haya cumplido la edad de retiro y quede desempleado.

Simulación

La reproducción de fenómenos naturales necesita números aleatorios. En física los ejemplos clásicos: física estadística, física de partículas.

Sociedad de Inversión Especializada en Fondos para el Retiro (SIEFORE)

Son un fondo de inversión en el cual los ahorradores, al depositar su dinero, reciben a cambio participaciones de esa sociedad, el dinero es invertido en proyectos o se destina para comprar valores y después venderlos; y estas serán administradas y operadas por las AFORES; las SIEFORES tendrán como objeto social exclusivo la inversión de los recursos provenientes de las cuentas individuales.

Sistema de Ahorro para el Retiro

Tiene por objeto regular el funcionamiento del sistema y sus participantes previstos en la ley (LSS).

Sistema Financiero Mexicano

La función del cualquier sistema financiero es canalizar recursos financieros a quienes los requieren para darles un uso productivo y eficiente.

Tasa de inflación

Es la tasa que representa un desequilibrio económico caracterizado por la subida general de precios y que proviene del aumento del papel moneda, deterioro y mal manejo de la economía de un país, provocando que no haya ajuste en los contratos de trabajo, préstamos, etc. Además, mide es aumento generalizado de

los precios, pero esto es relativo, ya que constantemente hay incremento en los precios.

Tasa de interés

Es el precio del dinero. Es decir, cuando una persona, empresa o gobierno requiere de dinero para adquirir bienes o financiar sus operaciones, y solicita un préstamo, el interés que se pague sobre el dinero solicitado será el costo que tendrá que pagar por ese servicio. Como en cualquier producto, se cumple la ley de la oferta y la demanda: mientras sea más fácil conseguir dinero (mayor oferta, mayor liquidez), la tasa de interés será más baja y por el contrario, si no hay suficiente dinero para prestar, la tasa será más alta.

Trabajador

Los asegurados o derechohabientes que de acuerdo a las leyes de seguridad social tengan derecho a los beneficios de los Sistemas de Ahorro para el Retiro.

Siglarlo.

AFORE	Administradoras de Fondos para el Retiro.
AFP	Administradoras de Fondos de Pensiones Chilenas.
BANXICO	Banco de México.
CONASAMI	Comisión Nacional de Salarios Mínimos.
CONDUSEF	Comisión Nacional para la protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros.
CONSAR	Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.
CURP	Clave Única de Registro de Población.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
ENOE	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo
FOVISSSTE	Fondo de Vivienda del ISSSTE.
FSTSE	Federación de Sindicatos de los Trabajadores al Servicio del Estado.
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
INFONAVIT	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
INPC	Índice Nacional de Precios al Consumidor.
IPC	Índice de Precios y Cotizaciones.
ISSFAM	Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas.
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
IVCM	Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y Muerte.
LFT	Ley Federal del Trabajo.

LSAR	Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro.
LSS	Ley del Seguro Social.
PMG	Pensión Mínima Garantizada.
RLSAR	Reglamento de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro.
SAR	Sistema de Ahorro para el Retiro.
SBC	Salario Base de Cotización.
SFM	Sistema Financiero Mexicano.
SHCP	Secretaria de Hacienda y Crédito Público.
SIEFORE	Sociedades de Inversión Especializadas de Fondos para el Retiro.
SMG	Salario Mínimo General.
SMGVDF	Salario Mínimo General Vigente del Distrito Federal.
TSR	Trabajadores Subordinados y Remunerados
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.

Anexos.

En esta sección, se presentan los cuadros y gráficas que son referenciados a los largo de las páginas de esta tesis. También se agregan algunas que no son referenciadas directamente, pero sí permiten una mejor comprensión y entendimiento y se consideró prudente incluirlas.

Para un mejor entendimiento, estos anexos se clasifican de tres tipos, presentándolos en el siguiente orden:

- a) Cuadros que ayudan al entendimiento de la selección de la muestra (punto 5.1.4 de esta tesis), dichos cuadros fueron elaborados con datos del INEGI en la ENOE 2009. La recopilación de datos se hizo principalmente del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). A cerca de los Trabajadores Subordinados y Remunerados.
- b) Las gráficas en esta sección, visualizan mejor las cuadros referenciados en el punto 5.1.5 de esta tesis (Crisis financieras en México).
- c) El cuadro que se encuentra en esta sección, es principalmente para que el lector pueda consultar mejor y completamente el Análisis de sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensión. Este análisis se hizo con la ayuda del método Montecarlo. Y en él se puede observar las 100 repeticiones que se hicieron para poder llegar al promedio obtenido, y de ahí partir a una comprobación de hipótesis.

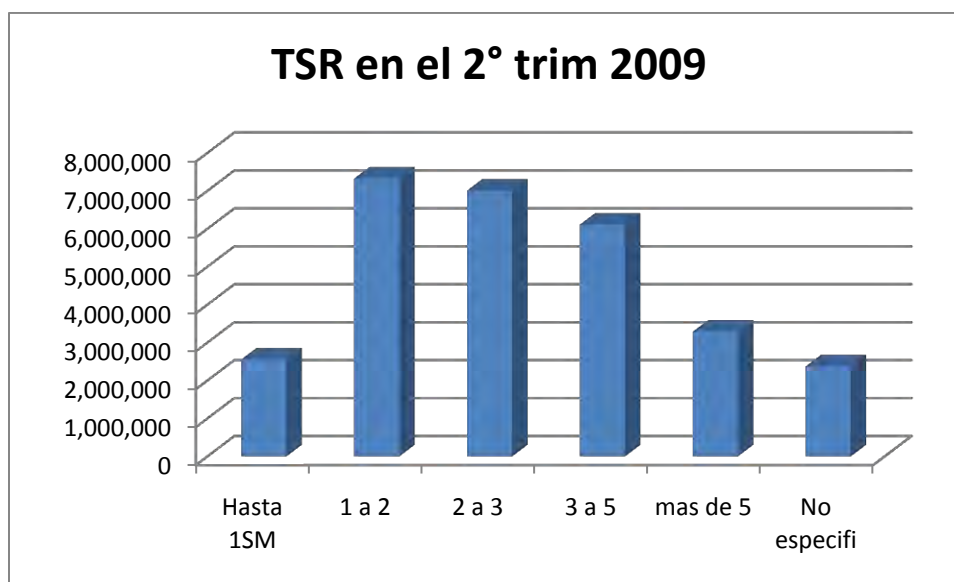
Anexos Tipo “a”.

Anexo 1 Total de Trabajadores Subordinados y Remunerados en México, en el segundo trimestre del año 2009. Este anexo está en similitud con el cuadro 5.5 de la presente tesis.

Segundo trimestre 2009	
Nivel salarial	TSR
Hasta 1SM	2,554,050
1 a 2	7,321,718
2 a 3	7,003,580
3 a 5	6,107,733
más de 5	3,284,326
No especifici	2,367,749
TOTAL	28,639,156

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2° trimestre 2009

Anexo 2 Gráfica del Total de TSR en México, en el segundo trimestre del año 2009.



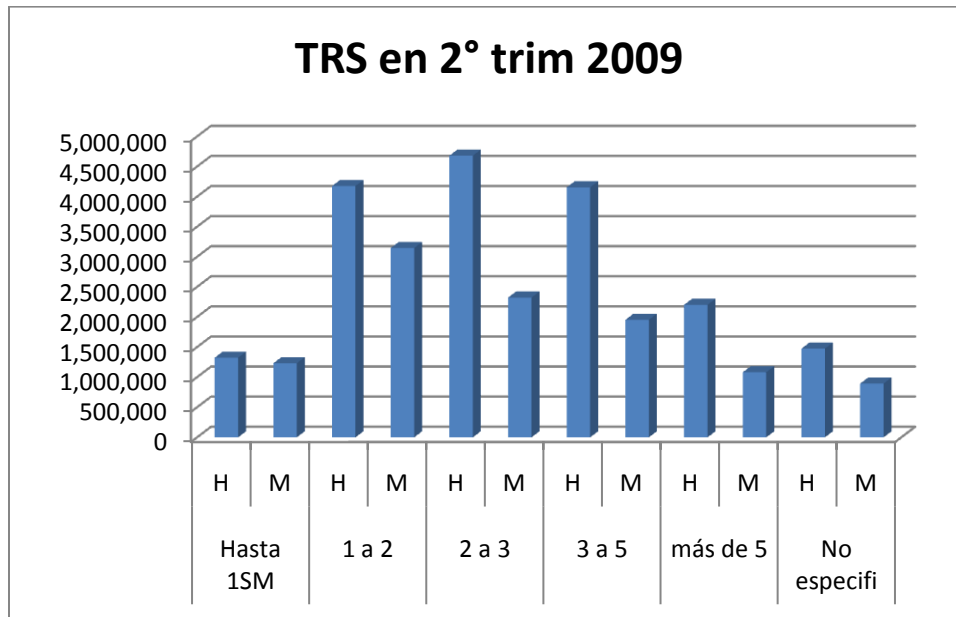
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, ENOE 2° trimestre 2009, y del anexo 1.

Anexo 3 Cuadro de TSR en México, en el segundo trimestre del año 2009, por Género y por Nivel Salarial. En apoyo para el entendimiento del cuadro 5.6 de esta tesis.

Segundo trimestre 2009		
Nivel Salarial	H/M	TSR
TOTAL		28,639,156
Hasta 1SM	H	1,323,064
	M	1,230,986
1 a 2	H	4,175,989
	M	3,145,729
2 a 3	H	4,680,821
	M	2,322,759
3 a 5	H	4,154,688
	M	1,953,045
más de 5	H	2,202,525
	M	1,081,801
No especifi	H	1,474,558
	M	893,191

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2° trimestre 2009

Anexo 4 Gráfica de TSR en México, en el segundo trimestre del año 2009, por Género y por Nivel Salarial.



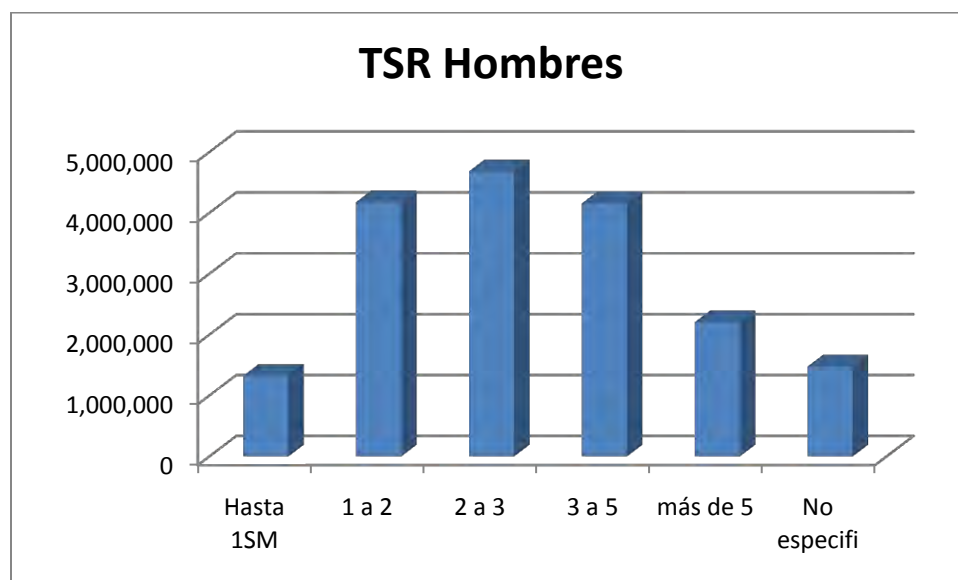
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, ENOE 2° trimestre 2009, y del anexo 3

Anexo 5 Cuadro de TSR HOMBRES en México, en el segundo trimestre del año 2009.

Segundo trimestre 2009	
Nivel salarial	TSR
Hasta 1SM	1,323,064
1 a 2	4,175,989
2 a 3	4,680,821
3 a 5	4,154,688
más de 5	2,202,525
No especifici	1,474,558

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2° trimestre 2009

Anexo 6 Gráfica de TSR HOMBRES en México, en el segundo trimestre del año 2009.



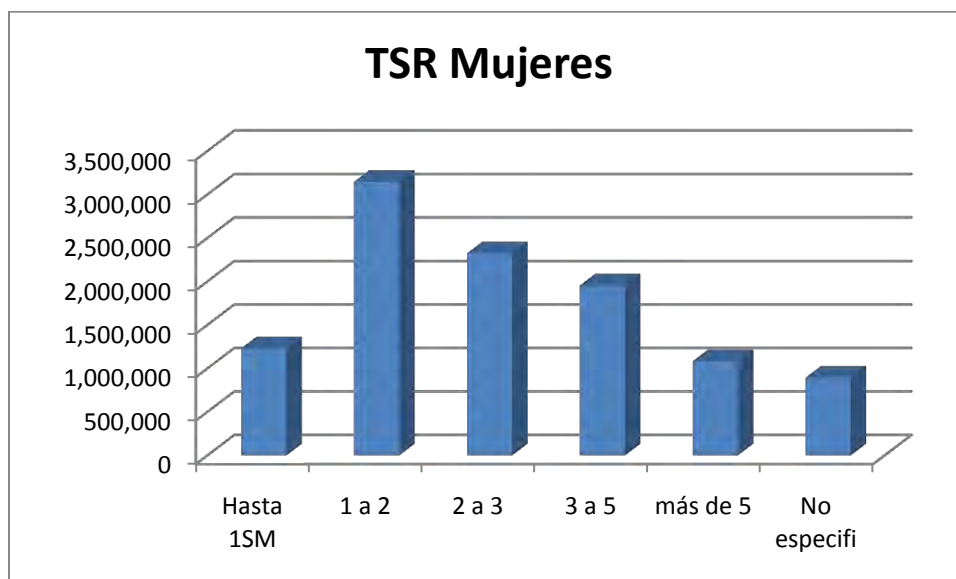
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, ENOE 2° trimestre 2009, y del anexo 5

Anexo 7 Cuadro de TSR MUJERES en México, en el segundo trimestre del año 2009.

Segundo trimestre 2009	
Nivel Salarial	TSR
Hasta 1SM	1,230,986
1 a 2	3,145,729
2 a 3	2,322,759
3 a 5	1,953,045
más de 5	1,081,801
No especifici	893,191

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2° trimestre 2009

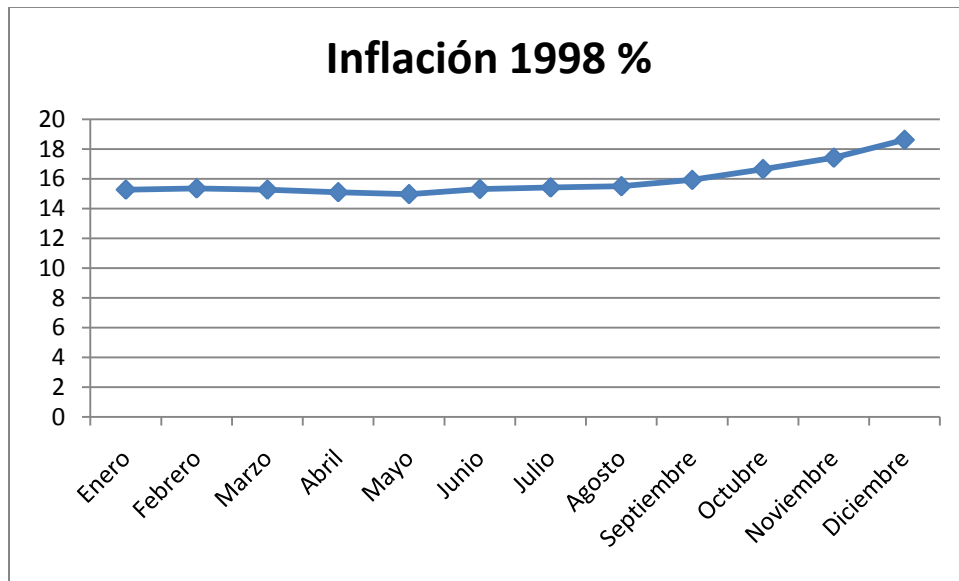
Anexo 8 Gráfica de TSR MUJERES en México, en el segundo trimestre del año 2009.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, ENOE 2° trimestre 2009, y del anexo 7

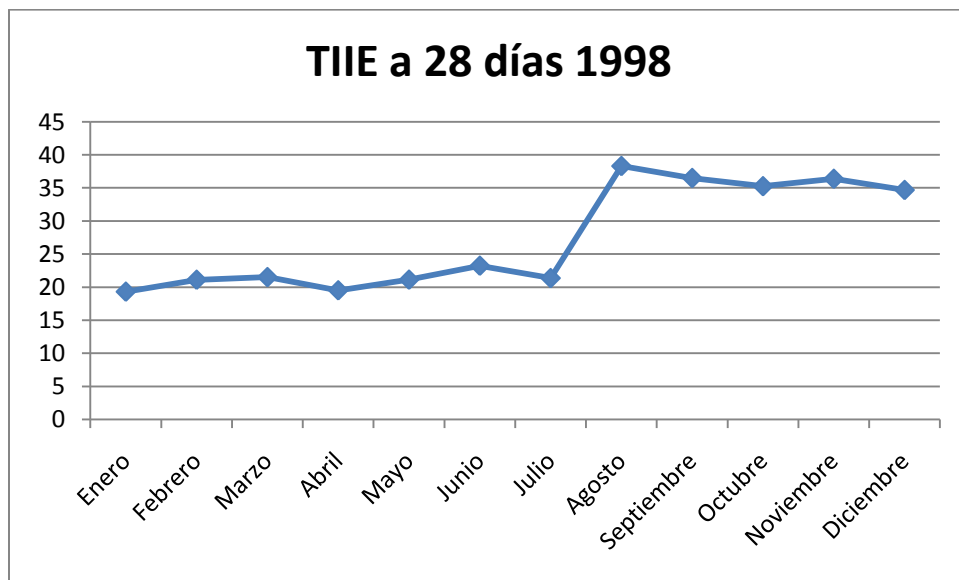
Anexos Tipo "b)".

Anexo 9 Gráfica de la Tasa de inflación anual 1998



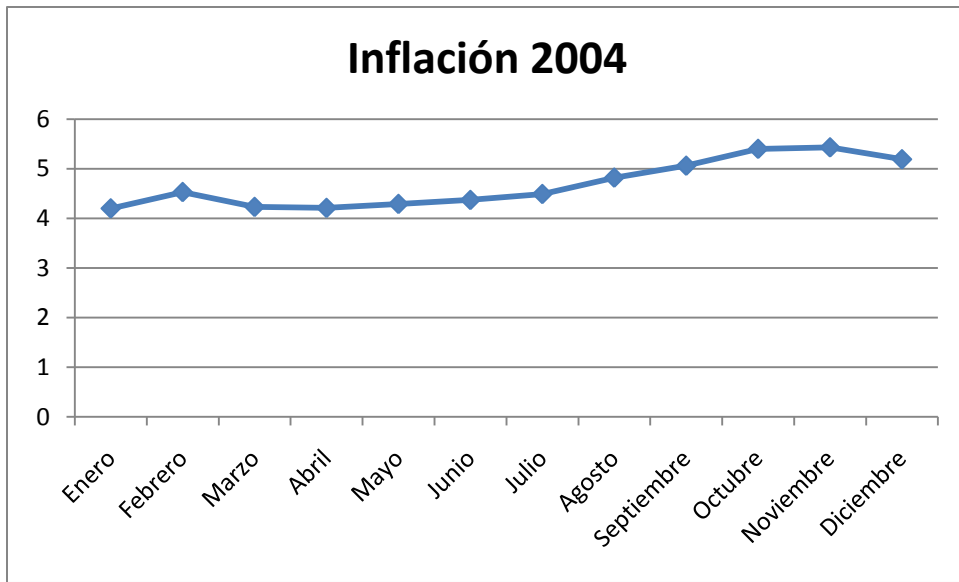
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Anexo 10 Gráfica de la Tasa de interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año de 1998



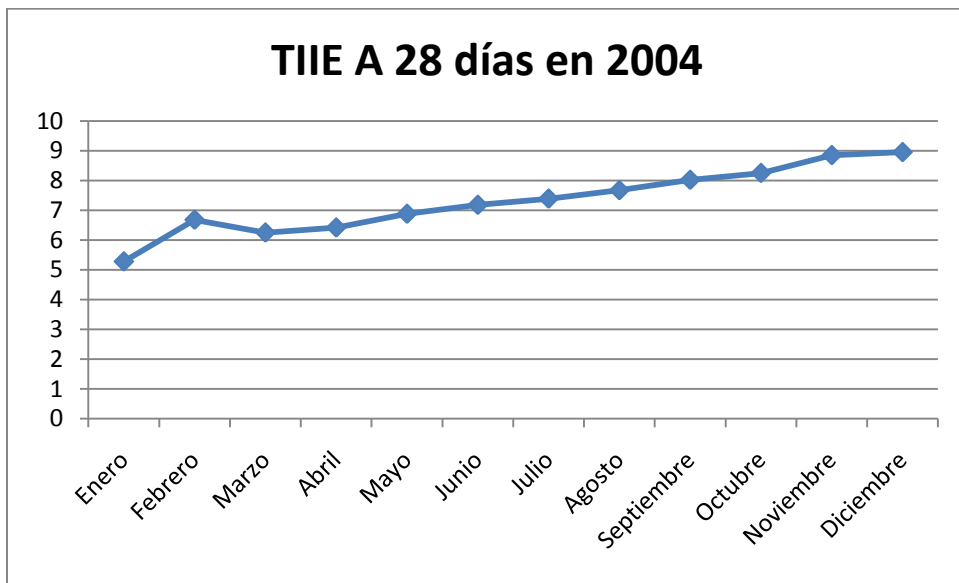
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Anexo 11 Gráfica de la Tasa de inflación anual 2004



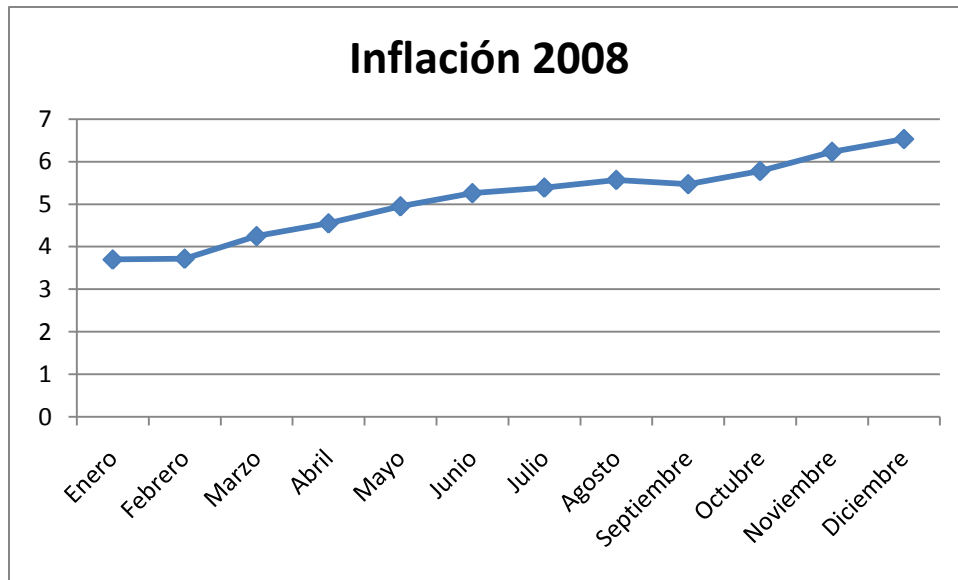
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Anexo 12 Gráfica de la Tasa de interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año 2004



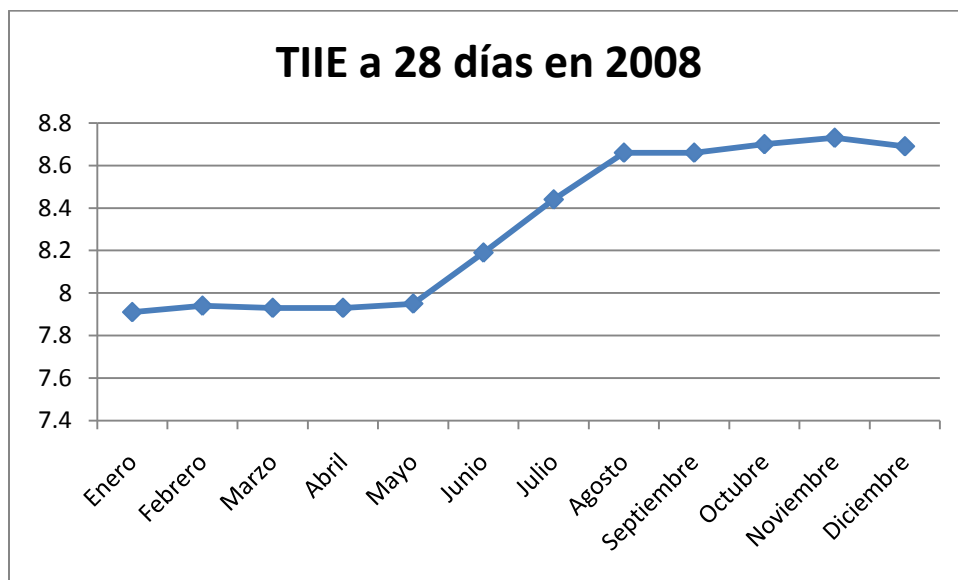
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Anexo 13 Gráfica de la Tasa de inflación anual 2008



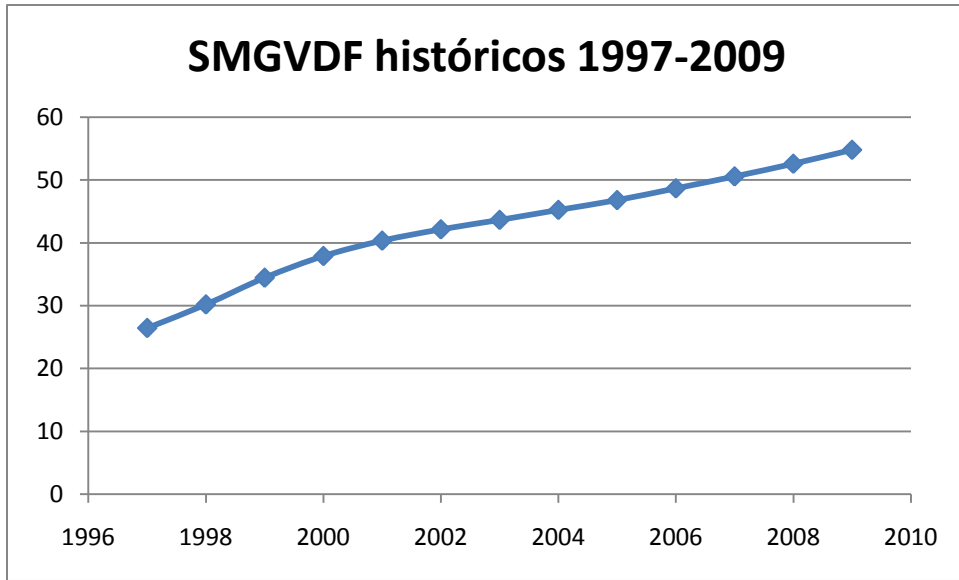
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Anexo 14 Gráfica de la Tasa de interés interbancaria de equilibrio a 28 días en el año 2008



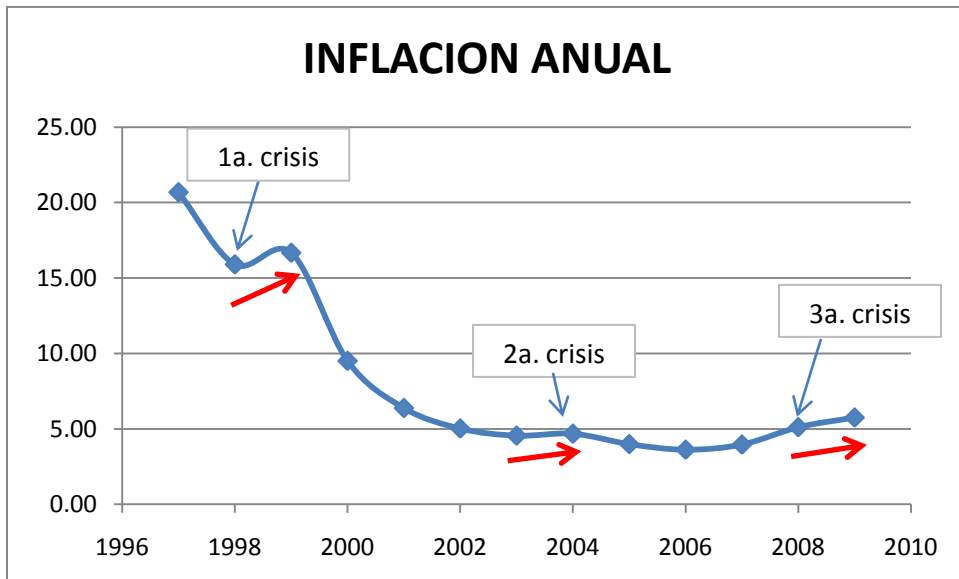
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Anexo 15 Salarios Mínimos históricos en zona geográfica "A", de 1997 a 2009



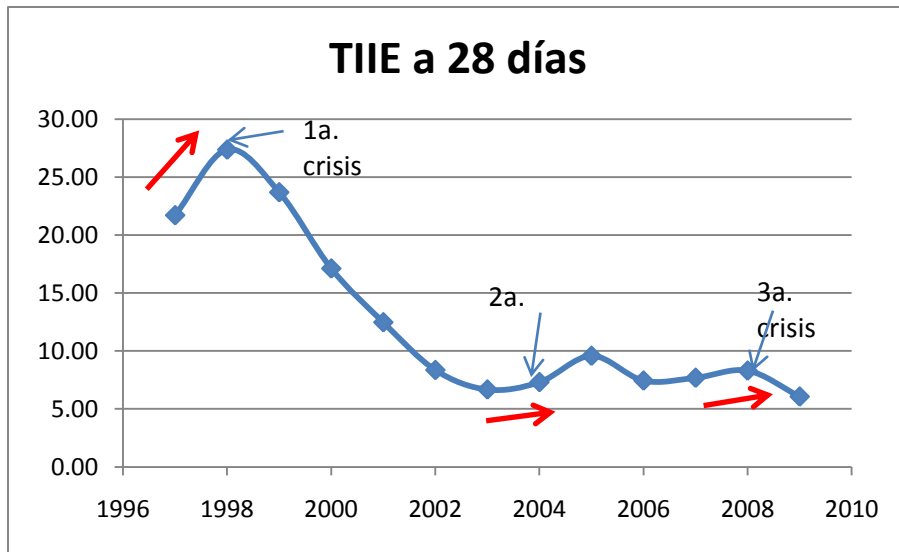
Fuente: Elaboración propia con datos de la CONASAMI.

Anexo 16 Gráfica de Valores históricos de la Tasa de Inflación anual desde 1997 hasta el 2009



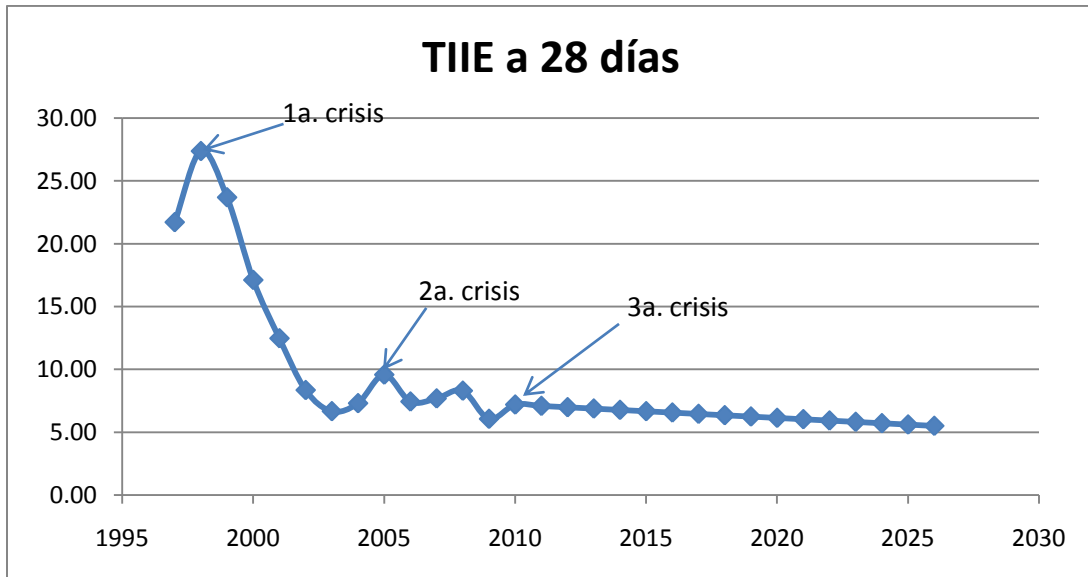
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Anexo 17 Gráfica de Valores históricos de la TIIE a 28 días desde 1997 hasta el 2009



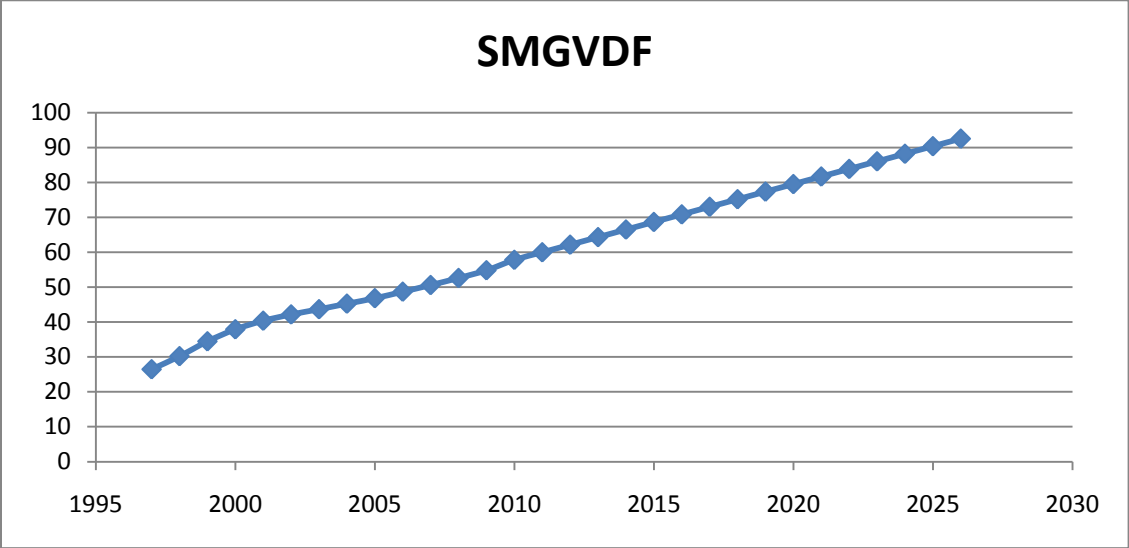
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Anexo 18 Gráfica de la TIIE a 28 días con datos históricos y proyectados con mínimos cuadrados



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (1997-2009), y proyectando de 2010 a 2026 con el método de mínimos cuadrados.

Anexo 19 Gráfica de SMGVDF con datos históricos (1997-2009), y proyectados con mínimos cuadrados (2010-2026)



Fuente: elaboración propia con datos de www.conasami.gob.mx y proyectando los valores desde 2010 a 2026 con el método de mínimos cuadrados.

Anexos Tipo “c”.

Anexo 20 Cuadro completo del Análisis de sensibilidad de los rendimientos de los fondos de pensiones, interpretados 100 veces con Montecarlo.

Núm. de simulaciones	1 SMG	2 SMG	3 SMG	4 SMG	5 SMG	6 SMG
1	1,349,548.23	489,583.35	999,267.83	1,053,656.98	2,610,524.16	2,058,413.79
2	783,565.57	449,072.34	1,659,962.78	2,054,267.45	2,593,201.56	2,716,368.95
3	313,996.40	1,328,031.57	705,674.67	1,216,159.62	1,444,950.93	2,356,021.49
4	316,695.69	694,496.98	820,752.06	1,171,242.02	1,384,666.85	2,478,440.97
5	581,158.08	614,152.44	992,853.51	1,047,358.28	2,709,467.08	1,524,762.92
6	574,638.25	857,361.92	1,454,441.57	1,678,479.30	1,804,544.33	1,725,786.39
7	476,728.49	865,759.10	1,012,557.14	2,111,729.28	1,661,881.26	1,423,004.50
8	537,461.33	797,568.21	1,401,743.84	2,014,204.68	2,329,300.15	1,886,785.78
9	649,200.49	756,617.56	686,286.90	1,436,764.24	2,112,249.58	3,083,871.48
10	560,004.05	652,604.31	1,598,531.61	1,951,825.37	1,886,370.43	1,632,115.20
11	520,648.14	506,593.60	1,354,686.00	1,629,407.82	1,417,223.14	1,488,774.10
12	581,093.10	1,461,519.46	863,643.71	1,006,307.44	1,750,195.25	1,556,842.86
13	736,244.64	794,256.95	1,188,044.12	1,600,015.41	1,186,476.09	1,878,273.07
14	928,105.92	698,728.31	1,142,175.75	1,705,833.36	1,487,301.62	1,766,323.05
15	305,463.23	895,290.56	824,367.12	1,507,321.61	1,147,171.17	1,413,825.23
16	489,568.38	1,009,600.39	1,148,885.49	1,265,741.66	1,218,203.49	2,334,331.68
17	752,172.17	978,671.86	1,793,075.31	1,599,258.00	1,411,147.53	2,979,968.23
18	399,464.24	770,557.54	766,782.25	1,065,945.50	1,918,113.70	2,252,310.81
19	686,242.51	856,429.55	1,864,742.99	2,036,088.92	1,603,813.97	1,876,503.28
20	557,194.27	1,910,475.91	1,444,084.54	1,192,999.74	1,040,375.61	2,122,360.73
21	866,040.20	841,041.00	1,756,656.40	1,395,938.98	2,820,686.63	1,461,971.55
22	614,202.31	697,276.55	1,498,917.48	1,240,129.40	2,163,826.73	1,155,686.79
23	1,016,331.61	972,873.77	658,730.19	2,487,140.27	2,615,109.36	2,517,493.18
24	425,744.70	993,739.47	948,856.00	1,212,809.48	1,067,146.29	5,072,523.58
25	486,381.39	807,634.30	1,160,325.92	1,526,888.54	2,480,811.07	1,848,065.19
26	326,614.87	943,776.08	944,731.25	1,222,653.89	1,695,396.48	2,070,245.81
27	624,185.22	954,957.26	800,861.24	1,841,085.76	1,624,098.10	2,030,468.15
28	533,663.08	882,003.04	1,464,797.10	1,020,195.40	1,771,167.62	4,088,489.82
29	902,546.18	591,842.15	931,574.96	1,151,327.38	1,152,770.47	1,852,333.47
30	619,416.50	1,263,830.53	1,375,099.55	965,166.41	2,126,147.67	1,039,206.66
31	332,337.61	1,061,531.19	803,155.42	1,923,595.52	1,540,817.26	2,744,402.49
32	1,023,647.26	1,137,175.55	1,479,586.52	1,437,616.34	2,007,292.83	2,519,291.44
33	603,240.80	1,036,798.78	1,078,679.96	2,424,939.64	1,480,813.93	1,927,794.16
34	479,423.28	902,658.73	1,410,157.99	2,209,224.59	2,379,542.29	2,626,894.66
35	392,624.34	1,067,777.92	990,404.01	2,017,100.09	1,757,836.96	2,097,215.48
36	762,032.25	1,429,387.82	1,498,433.84	2,688,718.71	3,484,191.66	1,850,631.76
37	753,274.19	776,219.97	1,038,017.67	1,512,543.55	1,965,872.41	1,754,839.94
38	1,031,995.23	818,713.85	1,273,878.05	1,550,476.40	1,779,686.62	2,018,494.12
39	1,162,093.47	818,132.67	1,776,116.31	1,736,087.33	1,211,598.67	1,939,985.68
40	966,649.15	989,832.12	1,287,797.98	1,457,901.96	2,603,724.91	1,778,179.86
41	359,074.71	858,012.24	933,064.67	2,677,559.40	1,544,974.78	1,644,969.12
42	878,802.07	719,626.60	1,195,981.14	1,426,698.98	2,791,029.56	3,488,078.26
43	732,735.00	520,580.10	833,859.22	1,322,230.84	1,794,740.32	1,287,807.60
44	640,091.03	757,669.61	1,319,506.65	1,752,601.47	1,580,989.46	2,075,428.32
45	346,134.01	676,278.70	1,110,700.64	1,561,916.53	1,498,966.15	1,240,794.89
46	1,176,873.22	749,275.69	1,377,387.04	1,339,386.24	1,985,506.86	2,479,356.80
47	471,757.48	744,515.73	2,525,838.56	1,065,910.56	1,911,815.83	1,747,694.86

48	463,655.49	620,680.17	1,796,617.32	703,210.97	1,482,150.07	1,677,379.31
49	640,319.60	1,264,907.89	1,164,303.37	860,986.55	1,723,920.20	2,497,607.32
50	570,839.98	1,271,963.66	598,639.82	693,898.97	1,841,970.26	2,625,382.24
51	946,064.29	1,589,186.93	1,575,253.95	1,902,597.63	1,671,042.91	1,143,783.13
52	857,048.35	1,477,304.51	1,590,809.39	1,957,331.97	1,760,772.95	3,031,420.12
53	572,389.49	782,966.02	972,199.46	1,064,577.85	1,442,735.61	3,192,504.66
54	1,101,350.56	628,003.28	787,240.15	1,541,538.11	1,551,754.78	1,686,620.60
55	1,019,338.83	1,054,152.90	1,847,597.53	1,646,454.10	1,600,275.34	2,338,754.86
56	886,465.62	788,005.48	884,530.10	1,148,601.53	3,440,047.37	2,847,960.82
57	649,522.14	792,337.34	824,848.44	1,845,491.61	2,160,169.18	2,329,246.30
58	327,903.46	1,565,527.41	941,910.18	1,879,420.85	1,456,049.76	1,378,609.56
59	530,376.76	673,455.99	1,229,597.96	2,444,927.03	1,690,529.42	1,484,936.15
60	482,463.56	883,566.86	1,437,894.17	1,970,850.37	1,241,608.97	2,062,863.19
61	510,465.29	1,269,252.99	1,105,577.66	1,277,439.93	2,592,083.21	2,004,090.62
62	461,265.69	1,104,200.92	1,856,114.08	1,763,956.07	1,125,768.59	1,554,371.28
63	1,140,468.42	1,886,563.07	948,678.96	829,139.07	1,468,429.23	1,236,445.59
64	686,010.93	753,654.47	1,420,361.91	1,593,537.32	1,659,504.63	2,049,931.36
65	643,521.10	984,680.61	1,044,354.52	1,403,629.22	1,478,869.12	2,543,533.35
66	510,837.26	1,069,775.25	770,963.48	1,502,506.69	1,603,842.46	2,936,769.24
67	674,800.95	795,668.51	1,156,770.69	891,112.99	1,677,056.61	1,058,896.04
68	762,498.49	835,130.43	1,534,507.41	1,156,179.69	1,661,110.12	1,773,788.75
69	586,965.04	793,253.24	1,678,232.89	1,388,630.52	2,338,635.78	2,307,351.19
70	519,685.93	898,128.18	1,449,746.76	2,358,393.74	1,228,131.04	1,773,146.11
71	613,182.47	609,431.03	1,394,819.11	1,168,090.16	1,746,986.59	1,475,092.09
72	370,488.92	994,289.38	943,130.23	1,728,731.22	1,354,489.22	2,478,287.27
73	525,710.29	1,392,180.05	1,487,367.31	3,956,506.39	1,199,078.35	1,331,931.23
74	306,200.66	690,186.46	792,519.80	2,308,534.71	1,881,700.30	2,417,703.81
75	940,102.10	1,004,482.05	1,050,899.14	1,185,766.46	1,730,168.93	1,438,723.66
76	673,314.45	597,976.03	939,387.30	1,759,145.27	2,058,386.05	1,620,248.16
77	823,459.28	797,404.05	955,668.75	1,476,087.43	1,863,273.23	2,718,725.63
78	811,801.16	830,263.54	1,352,769.78	2,107,335.48	1,922,231.77	3,260,933.73
79	677,714.94	709,345.11	1,650,362.42	941,490.12	1,250,055.34	2,046,586.96
80	447,079.20	982,227.66	3,291,030.74	2,221,209.50	2,460,544.60	1,892,662.12
81	496,146.90	513,392.53	1,225,703.40	1,287,809.49	1,247,143.54	2,207,058.17
82	511,663.27	1,332,657.85	1,013,464.66	1,833,853.59	1,150,985.10	1,774,713.25
83	479,691.78	1,190,972.79	1,239,861.66	2,016,688.99	1,036,181.33	1,868,729.46
84	701,174.06	1,212,495.34	1,157,487.91	2,353,864.61	1,350,483.88	2,055,683.29
85	434,633.00	1,245,550.51	696,430.21	2,504,527.10	1,015,113.26	2,501,233.62
86	622,805.56	766,954.77	905,475.81	1,426,006.50	2,382,730.29	2,047,796.95
87	739,606.96	1,097,898.55	891,599.51	1,345,312.95	1,906,633.31	2,771,166.56
88	510,066.77	540,007.69	1,120,051.99	1,106,856.74	2,439,742.52	1,556,462.86
89	545,018.45	706,540.62	1,066,755.88	1,122,693.01	1,519,075.82	1,448,792.05
90	599,954.90	690,922.92	1,663,772.45	1,109,108.40	1,525,750.67	2,775,598.17
91	1,065,870.87	875,268.30	1,222,407.90	1,203,188.21	2,390,789.92	1,932,611.11
92	538,523.80	846,033.73	1,071,595.62	2,210,201.75	1,594,447.71	1,616,482.56
93	1,065,215.08	624,711.13	1,024,739.87	2,199,814.82	1,571,824.08	2,360,992.37
94	496,086.98	730,374.70	1,396,570.33	2,584,424.28	1,728,182.58	1,232,502.31
95	580,476.74	735,520.06	1,244,514.34	2,212,165.18	1,537,395.81	2,140,803.18
96	540,736.80	600,074.16	853,950.82	1,813,155.82	1,364,020.12	2,469,349.87
97	569,885.70	768,080.60	1,062,361.94	1,841,515.72	1,776,427.43	2,182,824.94
98	364,292.48	558,334.41	973,624.88	1,346,971.86	1,642,865.76	2,675,313.42
99	580,661.29	1,226,620.21	763,612.25	2,018,022.85	2,605,874.23	1,705,778.85
100	930,094.17	493,690.98	1,463,766.89	1,410,618.02	2,060,526.08	2,042,951.15
PROMEDIOS	647,330.21	905,467.87	1,217,281.28	1,621,365.60	1,787,633.04	2,084,965.59

Fuente: Elaboración propia con Método Montecarlo.