

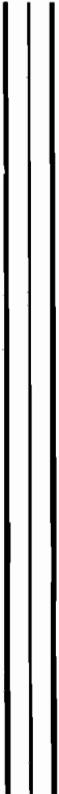


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

LA AUDITORIA ACTUARIAL APLICADA EN EL INSTITUTO MEXICANO DE L SEGURO SOCIAL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A C T U A R I A
P R E S E N T A :
M I N E R V A O V I E D O T R E V I Ñ O



FACULTAD DE CIENCIAS UNAM

DIRECTOR DE TESIS: ACT. JOSE FABIAN GONZALEZ FLORES

2005



FACULTAD DE CIENCIAS SECCION ESCOLAR

m. 347449



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"La Auditoría Actuarial Aplicada en el Instituto Mexicano del Seguro Social."

realizado por Minerva Oviedo Treviño

con número de cuenta 40009398-3 , quien cubrió los créditos de la carrera de:
Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis Propietario Act. José Fabián González Flores

Propietario Act. Víctor Manuel Solís Nájera

Propietario Act. Ricardo Humberto Sevilla Aguilar

Suplente Act. Silvia Leticia Malpica Flores

Suplente Act. Ricardo Villegas Azcorra

Consejo Departamental de Matemáticas

Act. Jaime Vázquez Alarcón

FACULTAD DE CIENCIAS
CONSEJO DEPARTAMENTAL
DE
MATEMÁTICAS

Con cariño:

A mis papás y
a mi hermana

Con agradecimiento al

Act. José Fabián González Flores

ÍNDICE

GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	4
-------------------------------	---

INTRODUCCIÓN.....	5
-------------------	---

CAPÍTULO I. LA AUDITORIA ACTUARIAL Y SU PRÁCTICA PROFESIONAL

I.1 Los aspectos generales de la auditoria actuarial.....	8
------------------------------------------------------------------	----------

1.1.1 Concepto y tipo de auditorias.....	8
------------------------------------------	---

1.1.2 Normas de auditoria.....	9
--------------------------------	---

1.1.3 Técnicas y procedimientos de auditoria.....	10
---------------------------------------------------	----

1.1.4 Planeación y desarrollo de la auditoria técnica actuarial.....	11
----------------------------------------------------------------------	----

1.1.5 Proceso de auditoria actuarial.....	12
-------------------------------------------	----

1.1.6 Planeación y estrategia de la auditoria actuarial.....	14
--------------------------------------------------------------	----

1.1.7 Estructura del programa de trabajo.....	16
-----------------------------------------------	----

1.1.8 Informes de auditoria actuarial.....	16
--------------------------------------------	----

1.1.9 Dictamen actuarial.....	16
-------------------------------	----

I.2 Los aspectos legales, éticos, conducta y desempeño profesional del auditor.....	19
--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

1.2.1 Justificación legal del proceso de auditoria actuarial.....	19
-------------------------------------------------------------------	----

1.2.1.2 La auditoria actuarial en la seguridad social.....	19
------------------------------------------------------------	----

1.2.2 Los estatutos vigentes del Colegio Nacional de Actuarios.....	20
---------------------------------------------------------------------	----

1.2.3 El Código de Ética del Colegio Nacional de Actuarios.....	22
-----------------------------------------------------------------	----

1.2.4 Ley General de Profesiones.....	23
---------------------------------------	----

CAPÍTULO II. LOS ELEMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA AUDITORIA ACTUARIAL.

2.1 Elementos de la auditoria de la Valuación Actuarial.....	25
2.1.1 Objetivo de la auditoria Actuarial.....	25
2.1.2 Las bases de Información.....	26
2.1.3 Hipótesis y supuestos aplicados.....	26
2.1.3.1 Hipótesis Actuariales.....	26
2.1.3.2 Hipótesis Financieras.....	27
2.1.3.3 Hipótesis Biométricas.....	27
2.1.3.4 Hipótesis Demográficas.....	28
2.1.4 Otros supuestos.....	30
II.2 Procesos de auditoria derivados de la Valuación Actuarial del IMSS.....	31
2.2.1 Objetivo de la Valuación Financiera y Actuarial.....	31
2.2.2 Beneficios considerados en la valuación actuarial.....	31
2.2.3 Métodos de valuación y regímenes financieros.....	32
2.2.4 Proyecciones demográficas y financieras.....	35
2.2.5 Representación gráfica de procesos básicos de valuación.....	39
2.2.6 Definiciones y conceptos básicos.....	46
2.2.7 Resultados de la valuación actuarial.....	51
2.2.7.1 Régimen de pensiones del Seguro de Riesgo de Trabajo.....	50
2.2.7.2 Régimen de pensiones del Seguro de Invalidez y Vida.....	52
2.2.7.3 Gastos Médicos de Pensionados.....	53

CAPÍTULO III. LOS RESULTADOS DE LA AUDITORIA A LAS VALUACIONES ACTUARIALES

3.1 El Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión.....	54
3.2 El Informe Financiero y Actuarial.....	54
3.2.1 Seguro de Riesgos de Trabajo.....	55
3.2.1.1 Principales supuestos de la valuación actuarial.....	55
3.2.1.2 Resultados de la valuación actuarial.....	55
3.2.1.2.1 Resultados a 100 años de proyección.....	55
3.2.2 Seguro de Invalidez y Vida.....	61
3.2.2.1 Principales supuestos de la valuación actuarial.....	61
3.2.2.2 Resultados de la valuación actuarial.....	61
3.2.2.2.1 Resultados a 100 años de Proyección.....	61
3.2.3 Gastos Médicos de Pensionados.....	66
3.2.3.1 Principales supuestos de la valuación actuarial.....	66
3.2.3.2 Resultados de la valuación.....	67

GLOSARIO DE ABREVIATURAS.

AFORES: Administradoras de Fondos para el Retiro.

A.M.A.: Asociación Mexicana de Actuarios.

A.M.A.C. : Asociación Mexicana de Actuarios Consultores.

CNSF: Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

CONAC: Colegio Nacional de Actuarios

GMP: Gastos médicos de Pensionados

IFA: Informe Financiero y Actuarial

INPC: Índice Nacional de Precios al Consumidor.

RCV: Retiro, cesantía y vejez

RJP: Régimen de Jubilaciones y Pensiones de los Empleados del IMSS

SIV: Seguro de Invalidez y Vida.

SRT. Seguro de Riesgos de Trabajo.

LSS: Ley del Seguro Social

INTRODUCCIÓN

El objetivo del estudio es revisar la metodología y técnica sobre el proceso de auditoría actuarial que se aplica en las valuaciones actuariales realizadas en el Instituto Mexicano del Seguro Social y con ello resaltar la importancia que tiene la opinión profesional de un auditor avalado en los procesos y obtención de resultados.

La situación actual es de controversia, diversos especialistas en el tema ¹ han comentado que aunque se afirma que los resultados de las valuaciones actuariales son confiables debido a que en efecto reflejan la desfavorable situación del Instituto, los supuestos en los cuales se basan tales resultados pudieran ser imprecisos, toda vez que se afirma que los cálculos de una valuación actuarial a 100 años sería difícil que se cumplieran en un horizonte de tiempo de un siglo, considerando que estos supuestos no contemplan que en un plazo tan largo existen imponderables como crisis económicas, catástrofes naturales, inflación y cambios en las políticas públicas, que llevan a una trayectoria muy diferente a la estimada, estas posibles inconsistencias en los resultados pudieran deberse a los procesos de auditoría que actualmente se vienen aplicando y que al no detectar posibles errores, provocaría una mala planeación en las instituciones.

Cabe mencionar la influencia que puede tener el dictamen del auditor como una aportación de seguridad sobre los resultados de las valuaciones actuariales, por eso es importante recordar que el actuario debe proporcionar su opinión conforme a las normas de su profesión, de manera responsable, en busca del beneficio de la sociedad, con una conducta ética para lo que se requiere un cierto grado de especialización y actualización en la materia e incluso para evitar la polémica sobre la veracidad de las auditorías, y el desprestigio de la actuaría, además de cumplir con estas normas sería de gran utilidad que las mismas normas y criterios se aplicaran internacionalmente y no sólo en actuaría, sino en todos los servicios profesionales, lo cual en este momento ya es un tema contemplado en

¹ Víctor M. Soria. Departamento de Economía, UAM-I. 2005

los tratados internacionales con la propuesta de homogenizar la práctica actuarial con los estándares internacionales.²

Lo anteriormente descrito se puede corroborar en el Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión de 2005 en el que se señala que fueron requeridos tres auditores externos para revisar las valuaciones actuariales, dos de ellos nacionales y un extranjero, en específico un auditor actuarial y un auditor actuarial internacional ³, es decir, surge la necesidad de solicitar la opinión y aplicación de técnicas de distintos auditores debido a que no existe una técnica actuarial generalmente aceptada que permita realizar una auditoría a los procesos y resultados de los compromisos futuros que las instituciones de seguridad social adquieren en su esquema de prestaciones de largo plazo para con sus asegurados cotizantes y pensionados, cabe resaltar que en la práctica actuarial actualmente prevalece la aplicación de la metodología del Boletín D-3 pero este solamente se utiliza para evaluar el pasivo laboral del Instituto en su carácter de patrón por lo cual no será motivo de este estudio.

Por lo descrito anteriormente es del interés de este estudio conocer entonces el proceso de auditoría que se aplica en la seguridad social y en específico en el IMSS, revisando exclusivamente la técnica y procesos de auditoría para el cálculo de las valuaciones actuariales de los seguros de invalidez y vida, riesgos de trabajo y gastos médicos de pensionados para los cuales, como ya se mencionó no existe una técnica regulada para auditar los procesos, cálculos y resultados.

La tesis se presenta a *grosso modo* en tres capítulos:

En el primer capítulo se definirá el concepto de auditoría actuarial y se describirán las características personales y de trabajo que se requieren para ser auditor con el fin de mostrar la importancia de éstas cuando se busca una información financiera y actuarial veraz y confiable.

² Programa Syllabus. Society of Actuaries (SoA) y Facultad de Ciencias de la UNAM. México.2005

³ GAD- Government Actuaries Department of Unit King

En el segundo capítulo se detallarán los pasos a seguir en un proceso de auditoría actuarial al igual que las variables demográficas y financieras necesarias a considerar en las valuaciones actuariales de una institución de seguridad social.

En el tercer capítulo se examinan los resultados auditados y utilizados en la elaboración de informes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), como el Informe Financiero y Actuarial y el Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto. Estos resultados son del 2003 debido a que fueron los más recientes que se encontraron.

Al final de esta investigación, dadas las diversas opiniones mencionadas anteriormente acerca de las valuaciones actuariales y sus respectivas auditorías, se espera identificar inconsistencias o mejoras en el caso de que existan, mientras se señala la función de la auditoría actuarial en estas situaciones.

CAPÍTULO I

LA AUDITORIA ACTUARIAL Y SU PRÁCTICA PROFESIONAL

1.1 Los aspectos generales de la auditoria actuarial

En este primer capítulo se explicarán los aspectos generales de la auditoria actuarial como el concepto de auditoria actuarial, las normas en que se basa la auditoria. Asimismo se describirán las características personales y de trabajo que se requieren para ser auditor con el fin de mostrar la importancia de éstas cuando se busca una información financiera y actuarial veraz y confiable.

1.1 Fundamentos de la auditoria

La auditoria sirve para evaluar la eficiencia y eficacia de los procedimientos para poder mejorar los ya existentes o para corregir errores, en caso de que existan.

La auditoria ayuda a reducir el riesgo de que la información sea imprecisa y así tomar mejores decisiones ya que mientras haya mayor confiabilidad en la información, los resultados, como proyecciones, pronósticos, estimaciones, etc., se apegarán más a la realidad, llevando a cabo las medidas pertinentes oportunamente que permitan cambiar posibles desviaciones futuras.

1.2 Concepto y tipo de auditoria

La auditoria es la evaluación y acumulación de evidencia acerca de información cuantificable para determinar y reportar según el criterio establecido.

La auditoria implica el ejercicio de una técnica especializada y la aceptación de una responsabilidad, no sólo con quien contrata sus servicios, sino con un vasto número de

personas que pueden verse afectadas con el resultado de su trabajo. Otorga seguridad y credibilidad en el manejo de la información.

El trabajo de tipo técnico implica la aplicación de ciertas normas de auditoría que se detallarán más adelante.

Tipos de auditoría.

- 1) Auditoría de estados financieros la cual sirve para verificar si la información va de acuerdo al criterio establecido que generalmente son los principios de contabilidad.
- 2) Auditoría operacional que es revisar cualquier parte de procedimientos y métodos operacionales en una organización con el propósito de evaluar la eficiencia y eficacia.
- 3) Auditoría de Conformidad para determinar si la auditoría sigue los procedimientos específicos, reglas y regulaciones impuestas por una autoridad mayor. Los encargados normalmente se nombran dentro de la misma organización.

1.3 Normas de auditoría

Las normas de auditoría son los requerimientos mínimos de calidad sobre la personalidad del auditor, el trabajo que desempeña y la información que rinde.

Se clasifican en:

- a) personales: se refieren a las cualidades del auditor quien además de tener un título profesional debe de contar con entrenamiento técnico adecuado y capacidad profesional, ser objetivo y cuidadoso en su trabajo y dictamen.
- b) de ejecución del trabajo: Es necesario que el trabajo sea planeado y en caso de haber ayudantes, éstos deben ser supervisados. Se realizará un estudio y evaluación del control interno y se obtendrá la evidencia suficiente.
- c) de información: El dictamen es muy importante ya que es el resultado final de la auditoría y lo que conocerán los interesados. Si participan contadores se deberá especificar su relación, opinión y limitaciones que haya tenido. El auditor debe tomar en cuenta que la información presentada sirve para su razonable interpretación y de no ser así, explicar las desviaciones y su efecto cuantificado.

1.4 Técnicas y procedimientos de auditoria

Las técnicas son los métodos prácticos de investigación y prueba para comprobar la razonabilidad de la información y son las siguientes:

- El estudio general en el que se observan las características generales de la empresa y de los resultados;
- El análisis que es clasificar los elementos;
- La inspección física de los documentos para cerciorarse de la existencia de las operaciones presentadas;
- La confirmación en la que se pide por escrito a una persona independiente de la empresa, que conozca del tema, si están o no de acuerdo con la información;
- La investigación para obtener datos y comentarios de los funcionarios y empleados de la empresa;
- La declaración que se pide si los datos de la investigación son de trascendencia y se hace por escrito y con firma de los interesados;
- La certificación en la que se obtiene un documento legalizado con la firma de una autoridad;
- La observación que es examinar las operaciones que realiza el personal de la empresa para asegurarse de que lleven a cabo adecuadamente sus labores;
- El cálculo que es aplicar un método diferente al empleado originalmente para verificar las operaciones matemáticas.

Los procedimientos son el conjunto de técnicas de investigación que se aplican a un grupo de hechos. El auditor aplicará su criterio profesional para escoger los procedimientos que utilizará.

Existe un procedimiento llamado pruebas selectivas que se utiliza cuando las operaciones individuales de la empresa son muchas, por lo que se tiene que examinar una muestra representativa.

En el caso de los estados financieros algunos procedimientos resultan mejor aplicarse en una fecha anterior o posterior. A la época que se elige se le llama oportunidad.

1.5 Planeación y desarrollo de la auditoria técnica actuarial

Como en cualquier auditoria previamente el auditor debe recopilar la información que habrá de analizar, particularmente en la auditoria actuarial se observan las hipótesis aplicadas en las valuaciones actuariales evaluando su congruencia con la situación actual y apego a la realidad.

La aplicación de los modelos matemáticos actuariales, al realizar la valuación financiera y actuarial, se sustenta en hipótesis que se dividen en financieras, biométricas y demográficas.

Las financieras son la tasa de interés técnico, la tasa de incremento de salarios, la tasa de incremento del salario mínimo, la inflación esperada, rendimiento, comisiones, etc. y se aplican para estimar saldos de las reservas para cada año o periodo de proyección, sueldo a la fecha de retiro, salario mínimo y pensión mínima a la fecha de retiro, saldos acumulados en la cuenta individual, monto de cuotas y aportaciones y valores presentes.

Las biométricas indican la magnitud probable de los cambios en la estructura de la población activa y pensionada con respecto a la permanencia de activos y pensionados, la entrada con derecho a pensión, la distribución de viudas y huérfanos, la nupcialidad y los índices de masculinidad. Son utilizadas para proyectar número de activos vivos en cada año de proyección y el número de pensionados en cada año de proyección, estimar el número de salidas por muerte, invalidez o retiro, número de beneficiarios y entradas al grupo de pensionados.

Las demográficas consideran el desarrollo actual y esperado de la población, del grupo abierto (activos) con entradas y salidas, del grupo cerrado (pensiones en curso de pago) solo salidas, distribución de nuevos ingresantes por edad (proporción de personas que entran para cada edad al grupo de asegurados).

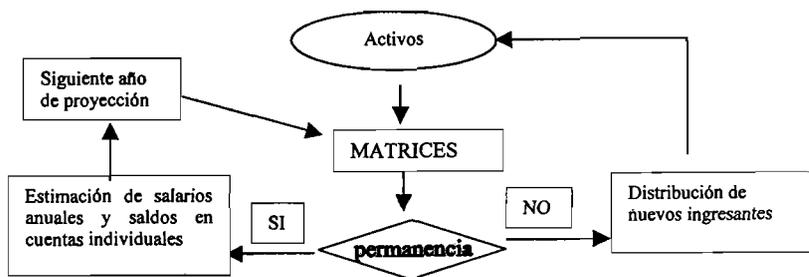
1.5.1 Proceso de auditoria actuarial.

El proceso se divide principalmente en cuatro partes que son: integración de la información, análisis de la información, verificación de la consistencia de las hipótesis y actualización y la construcción de matrices.

Para el análisis de la información se debe considerar, en el caso de los asegurados activos, la edad, la fecha de ingreso, los años de cotización, el régimen, salarios base de cotización y la consistencia con años anteriores. Para los pensionados, la edad, el monto y tipo de pensión.

El proceso comienza con los activos aplicando bases biométricas a las matrices y si hay permanencia, se aplican bases financieras para estimar salarios anuales y saldos en las cuentas individuales y así para el siguiente año de proyección pero si no hay permanencia, se aplica la distribución de nuevos ingresantes, incluyendo incremento de población, se repite el proceso para los activos y si no hay permanencia se observa si hay salida con derecho a pensión para calcular los nuevos pensionados, si no la hay nuevamente se aplica distribución de nuevos ingresantes realizando otra vez el proceso. En el cuadro 1.1 se representa este proceso.

Cuadro 1.1
Proceso de obtención de nuevos pensionados a partir de la matriz conjunta de asegurados activos

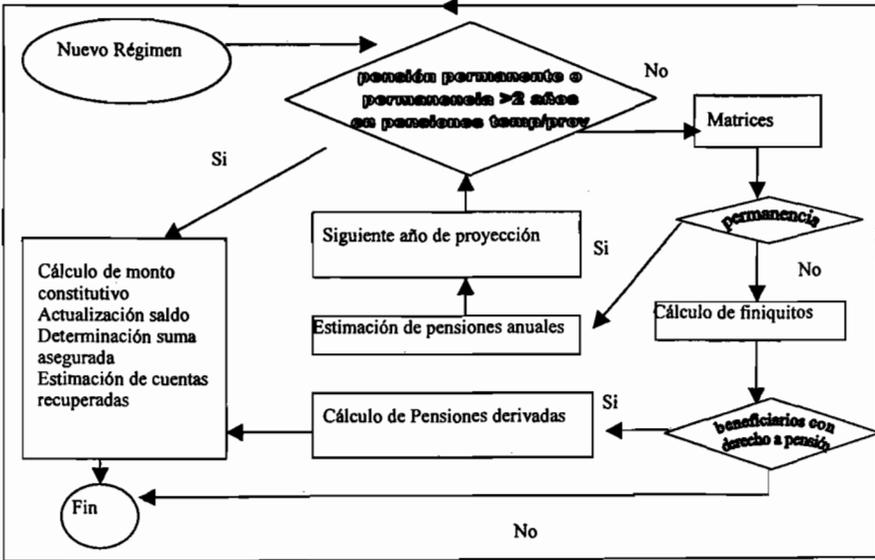


Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuariales. 2004

Para el cálculo de los nuevos pensionados se tiene que ver el tipo de régimen al que pertenecen. Esto se explica con más detalle en el siguiente capítulo al tratar los procesos de valuación.

Para el régimen anterior se aplican bases financieras para estimar pensiones anuales y actualizar saldos en las cuentas individuales y se aplican bases biométricas a las matrices. Si hay permanencia se aplican bases financieras para estimar pensiones anuales y continúa el siguiente año de proyección y se regresa al punto de aplicar bases biométricas a la matriz, si no hay permanencia, se calculan finiquitos y para los beneficiarios con derecho a pensión, se calculan pensiones derivadas (medio año), se aplican bases financieras y continúa el siguiente año, mientras que si no hay beneficiarios con derecho a pensión, se termina el proceso.

Cuadro 1.2
Proceso del cálculo del monto constitutivo y suma asegurada aplicable al esquema vigente (Ley 97)



Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuariales. 2004

Para el nuevo régimen si la pensión es permanente o temporal que después de 2 años se vuelve permanente se aplican bases financieras y anualidades para el cálculo del monto constitutivo, actualización del saldo, determinación de suma asegurada y estimación de cuentas recuperadas finalizando el proceso. Si no lo es, se aplican bases biométricas a las matrices, si hay permanencia se aplican bases financieras para estimar pensiones anuales y se continúa con el siguiente año de proyección repitiendo el proceso según sea o no permanente la pensión, si no hay permanencia se calculan finiquitos y para los beneficiarios con derecho a pensión se calcula pensiones derivadas y se aplican bases financieras para calcular el monto constitutivo, etc. y acabar el proceso al igual que en el caso de que los beneficiarios no tengan derecho a pensión. Se puede ver mejor en el cuadro 1.2 este desarrollo y también en el siguiente capítulo se explica nuevamente todo este proceso.

Cuando se trata de pensiones en curso de pago se aplican base biométricas a las matrices y de existir permanencia se aplican base financieras y continúa el siguiente año de proyección, aplicando de nuevo bases biométricas a la matriz y viendo la permanencia. De no haber permanencia se calculan finiquitos y si no hay salida con derecho a pensión se termina, pero si hay, se lleva a cabo el cálculo de pensiones derivadas, se estiman pensiones anuales y se continúa con el siguiente año repitiendo el proceso.

Cuando son pensiones permanentes o temporales que después de dos años se vuelven permanentes solo se calcula el monto constitutivo, suma asegurada, etc. Pero de no ser así, si hay permanencia se estiman pensiones anuales y se hace lo mismo con el siguiente año y si no hay se calculan finiquitos, etc.

1.5.2 Planeación y estrategia de la auditoria actuarial

Se llevarán a cabo los siguientes puntos:

- Se validará y analizará la matriz de trabajadores asegurados por edad y antigüedad para los Seguros de Invalidez y Vida y de Riesgos de Trabajo.
- Se validará y analizará el vector de salarios promedio de cotización por edad para los Seguros de Invalidez y Vida y de Riesgos de Trabajo.

- Se validará y analizará el vector de casos y cuantía promedio mensual de los pensionados vigentes bajo la ley de 1973 por edad y tipo de pensión.
- Se validará y analizará el vector de saldo promedio estimado por edad en la subcuenta de retiro de la cuenta individual.
- Se validará y analizará el vector de saldo promedio estimado por edad en la subcuenta de vivienda de la cuenta individual
- Se validará y analizará la información relativa a los casos y salarios por edad y antigüedad reconocida de los trabajadores de la institución.
- Se validará y analizará el vector de casos y cuantía promedio mensual de los pensionados por edad y tipo de pensión en curso de pago derivadas del RJP.
- Se validará y analizará la información del modelo de valuación a corto plazo.
- Se validarán y analizarán las hipótesis biométricas empleadas en las proyecciones.
- Se construirán, discutirán y determinarán las hipótesis demográficas y financieras.
- Se revisarán las bases metodológicas de la valuación por régimen de pensiones (Seguros de Invalidez y Vida y de Riesgos de Trabajo) incluyendo la revisión de la estimación del nivel de reserva necesario par mantener el equilibrio financiero. Lo mismo para el ramo de Gastos Médicos de Pensionados y también para el RJP.
- Se revisarán las bases metodológicas de la estimación del costo de la transición por el cambio en el sistema de pensiones a partir de la entrada en vigor de la reforma a la Ley del Seguro Social en 1997.
- Se revisarán las bases metodológicas del análisis financiero y actuarial de corto plazo,
- Se revisarán y analizarán los resultados de la valuación financiera y actuarial.
- Se obtendrán los resultados de la auditoria.
- Se elaborarán sugerencias sobre la situación financiera y actuarial de cada uno de los seguros ofrecidos por la institución y sobre sus reservas.
- Se elaborará el informe técnico de auditoria.

Para la valuación de los Seguros de Invalidez y Vida y de Riesgos de Trabajo.⁴, la matriz estará separada en asegurados afiliados hasta el 30 de junio de 1997 y en afiliados del primero de julio de 1997, al 31 de diciembre de cada año del período de evaluación. El

⁴ Las valuaciones de los SRT y de SIV se refieren sólo a los regímenes de pensiones de dichos seguros, considerados como prestaciones de largo plazo y en los cuales hay un valor monetario fijado en la Ley.

vector de salario promedio, los casos y cuantía promedio, el vector de densidad de cotización, los de saldo promedio y el de anualidades también al 31 de diciembre de cada año, indicando metodología y fuente de información.

1.5.3 Estructura del programa de trabajo

- Se entregará la información al auditor y se determinarán las hipótesis en que se basará el análisis;
- Se determinará los procedimientos de auditoría a aplicar, su alcance y oportunidad;
- Se asignarán tareas a los diversos colaboradores para lo cual se considera la información técnica y profesional;
- Se estimará el tiempo de ejecución de auditoría.
- Se realizarán los cálculos correspondientes.
- Se analizarán los resultados;
- Se entrega el informe y dictamen.

1.5.4 Informe del auditor.

El informe del auditor sobre los resultados de la aplicación de los procedimientos debe incluir referencia a la carta o convenio en el que se establecen las condiciones del trabajo y los procedimientos que se acordaron aplicar el auditor e indicar los componentes a los que fueron aplicados los procedimientos.

1.6 Dictamen actuarial.

El dictamen es el instrumento formal que suscribe el auditor conforme a las normas de la profesión, relativo a la naturaleza, alcance y contenido del examen realizado sobre los resultados que se presentan en la valuación actuarial.

Es el producto final del trabajo del auditor y es el documento que permite dar a conocer a las personas interesadas, la opinión que se ha formado a través de su examen.

Generalmente el dictamen se dirigirá a quien haya contratado los servicios. Se deberá describir el alcance del trabajo efectuado como mencionar que fue realizado de acuerdo a las normas de auditoría, la cual fue planeada y llevada a cabo para obtener una seguridad

razonable acerca de que las valuaciones actuariales estén libres de imprecisiones importantes y de acuerdo con los principios aceptados.

Deberá establecer claramente la opinión del auditor sobre cada una de las etapas de la valuación actuarial y mencionar si representan la situación financiera y actuarial de la institución. Asimismo proporcionar sus propias conclusiones y recomendaciones sobre la situación financiera y sobre la elaboración de la valuación.

Aparecerá el nombre y firma del actuario para mantener la responsabilidad profesional de quien suscribe el dictamen.

La fecha del dictamen debe ser la misma en la que el auditor concluya su trabajo.

Cuando existan desviaciones o limitaciones en el alcance de su examen se debe emitir, según sea el caso, una opinión con salvedades, una abstención de opinión o una opinión negativa.

En ocasiones, por imposibilidad práctica o por limitaciones impuestas por la administración de la institución el auditor no puede aplicar todos los procedimientos de auditoria que considere necesarios por lo que utilizará su criterio profesional para evaluar si estas restricciones son de tal importancia que deba expresar un salvedad o abstenerse de opinar, según la gravedad, describiendo la naturaleza de dichas limitaciones.

En el caso de un dictamen negativo, no incluirá una opinión parcial sobre componentes o detalles individuales de las valuaciones debido a que haría confuso y contradictorio su dictamen.

El auditor debe abstenerse de expresar su opinión cuando el alcance de su examen haya sido limitado en forma tal que no proceda la emisión de un dictamen con salvedades, indicando todas las razones que dieron lugar a dicha abstención.

Si en el año anterior hubo salvedades, se dio una opinión negativa o una abstención deberá mencionarse si aún son válidas y si ya no existen los hechos que dieron origen a estas aseveraciones, mencionar los cambios en las circunstancias y en su caso, modificar la opinión previamente emitida.

1.2 Los aspectos legales, éticos, conducta y desempeño profesional del auditor.

1.2.1 Justificación legal del proceso de auditoría actuarial.

Uno de los objetivos de la auditoría actuarial es dar cumplimiento a lo señalado en la fracción II del artículo 266 de la Ley de Seguro Social que establece que la Comisión de Vigilancia tendrá las atribuciones siguientes: “Practicar la auditoría de los balances contables y el informe financiero y actuarial a que se refiere el artículo 261 de esta ley, así como comprobar los avalúos de los bienes materia de operaciones del instituto.”⁵ El artículo 261 dice: “La asamblea general discutirá anualmente, para su aprobación o modificación, en su caso, el estado de ingresos y gastos, el balance contable, el informe financiero y actuarial, el informe de actividades presentado por el director general, el programa de actividades y el presupuesto de ingresos y egresos para el año siguiente, así como el informe de la Comisión de Vigilancia.”⁶

1.2.1.2 La auditoría actuarial en la seguridad social.

Por lo menos en México, y específicamente en el IMSS, la historia de la auditoría actuarial, data de 1977, realizándose por primera ocasión, con motivo de la valuación financiera y actuarial del IMSS al 31 de diciembre de 1977.

La planeación de las instituciones de seguridad social es un factor indispensable para garantizar su sano desarrollo a corto, mediano y largo plazos. Una planeación financiera técnicamente bien soportada, requiere de una base actuarial sólida.

“La valuación financiera y actuarial tiene como propósito fundamental determinar a una cierta fecha y para el período de proyección que se contemple la suficiencia de los recursos financieros institucionales; es decir, la suficiencia de las cuotas y contribuciones establecidas en la Ley, así como el nivel de sus reservas actuariales, para hacer frente a los servicios y prestaciones estipuladas. También proporcionar un análisis de los aspectos que impactan en el financiamiento de cada seguro, como son: el incremento en la siniestralidad,

⁵ Ley del Seguro Social 1997

⁶ *Ibid*

la transición epidemiológica y modificaciones en la esperanza de vida de los activos y pensionados.”⁷

“La auditoría a la valuación financiera y actuarial debe proporcionar una certificación sobre la información empleada y los resultados obtenidos en el estudio de referencia, así como una opinión profesional e independiente respecto a la situación financiera futura de la institución de seguridad social, dentro del marco de los principios y técnicas actuariales aplicados en dichas instituciones.”⁸

1.2.2 Los estatutos vigentes del Colegio Nacional de Actuarios.

El auditor actuarial juega un papel muy importante al revisar las valuaciones actuariales por lo que cabe mencionar el reglamento y funcionamiento del encargado de ver que se cumpla con un adecuado desarrollo de la práctica actuarial que es el Colegio Nacional de Actuarios.

El Colegio Nacional de Actuarios (CONAC) está integrado por profesionistas de Actuaría y sus diferentes sectores especializados, incluyendo la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C. (A.M.A.) y la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores (A.M.A.C.). Se encarga de proteger y promover el desarrollo profesional del actuario con base en principios de ética profesional y práctica actuarial con el fin de crear conciencia de servicio a la sociedad como meta primaria de la profesión, mantener y hacer cumplir un Código de Ética Profesional, que asegure la honorabilidad de la profesión, aplicando sanciones a los que falten al cumplimiento de sus deberes profesionales, denunciar a la Secretaría de Educación Pública o a las autoridades penales correspondientes, las violaciones a la ley de Profesiones, así como negociar y establecer las bases de reconocimiento mutuo de calificación profesional con Asociaciones Actuariales de otros países.⁹

⁷ Licitación Pública Nacional No. 00641259-013-03. IMSS

⁸ Ibid

⁹ El Colegio fomentará permanentemente las relaciones con asociaciones extranjeras y organismos internacionales de carácter gremial, con base en una política de igualdad y respeto mutuo, así como de aportaciones de carácter académico, científico y profesional, estableciendo canales de coordinación y comunicación que hagan posible la mejora continua y el desarrollo competitivo de los actuarios de México.

El Colegio representa a los miembros ante dependencias oficiales y organismos públicos y privados para salvaguardar sus derechos profesionales, participa en la discusión y análisis de asuntos de interés público de aplicación nacional e internacional, que sean importantes para los actuarios e intereses de la profesión con gobiernos y organizaciones nacionales e internacionales. Además promueve el otorgamiento de becas a estudiantes e impulsa la actuaría en todos sus aspectos, considerando en ellos la investigación, la docencia y el ejercicio profesional.

Para formar parte de la Asociación se requiere tener la nacionalidad mexicana, haber obtenido la licenciatura en Actuaría de acuerdo a lo prescrito por la Ley Reglamentaria del Artículo 5 Constitucional y ser admitido por el Consejo Directivo previa solicitud por escrito. Los asociados podrán ser defendidos por la Asociación a través del Consejo Directivo, de aquellos actos que atenten contra el ejercicio profesional libre y legítimo de la Actuaría.¹⁰

Será expulsado del Colegio aquel que sea declarado culpable por sentencia ejecutoria emitida por la autoridad judicial competente o por resolución expresa de la Junta de Honor. Cuando sea sometido a los procedimientos de sanción y se dictamine a su favor, el Colegio lo apoyará con todos los medios para acreditar públicamente su honorabilidad.

Las organizaciones y Secciones Profesionales podrán ser asociaciones civiles conformadas por actuarios, miembros del CONAC, de una determinada especialidad, o grupos de actuarios identificados con un área de ejercicio profesional u organizaciones profesionales como la A.M.A. y la A.M.A.C. Representan dentro del Colegio a las diferentes áreas de ejercicio profesional del actuario y son responsables del cumplimiento de los fines del Colegio.

Si la conducta de algún asociado se aparta de las normas que establezca el Código de Ética Profesional se le podrá amonestar, suspender de sus derechos como asociado por 12 meses o expulsar del Colegio, esto después de escuchar al acusado y de que presente sus pruebas.

¹⁰ El Colegio fungirá como árbitro en los conflictos entre profesionales o entre estos y sus clientes, cuando las partes acuerden someterse a dicho arbitraje.

El CONAC puede hacer declaraciones públicas formales relacionadas con asuntos dentro del campo actuarial, tales como Seguros, Pensiones, Rentas Vitalicias o Salud y presentarlas a organismos privados, regulatorios, legislativos, educativos, de investigación, medios de comunicación, a otros grupos profesionales, a la opinión pública en general y otros foros.

1.2.3 El Código de Ética del Colegio Nacional de Actuarios

Existen ciertos principios de conducta profesional que deben regir las acciones y decisiones que desarrollan los actuarios, buscando siempre la justicia social y su realización personal.

Algunos de éstos establecen que el actuario deberá desempeñar sus labores con honestidad, moralidad e imparcialidad, sirviendo con lealtad y dedicación a sus superiores y a la sociedad, con consideración y dignidad a sus empleados, clientes y al público en general. Debe combatir y denunciar ante las autoridades correspondientes la conducta reprochable de autoridades, particulares y compañeros de profesión y las violaciones al Código. Las denuncias se harán principalmente a la Junta de Honor del CONAC la cual podrá imponer, según la gravedad del asunto, las siguientes sanciones: observación confidencial, censura confidencial, censura pública, suspensión temporal del ejercicio profesional, cese del ejercicio profesional o denuncia ante autoridad competente. La Junta también vigilará que se tomen las medidas y se ejecuten las acciones que en cada caso sean conducentes.

El actuario deberá exigir que se respete el que las áreas que requieran conocimientos de Actuaría sean ocupadas por profesionales de este ramo. No deberá aceptar tareas para las que no esté capacitado. Será responsable en los casos que resulte comprometido, ya sea por negligencia o error. Tratará de implantar los métodos más racionales y eficientes para el mejor desempeño de sus labores. Al trabajar en el sector público buscará una mayor justicia y beneficio social. Emitirá su opinión de acuerdo a su mejor criterio y con responsabilidad. Antepondrá siempre los ideales de justicia y del bien común a los intereses de la empresa o de los clientes a los que sirva, vigilando que los asuntos que conoce no vayan en contra de la Ley. Deberá mantenerse actualizado a través de constante preparación.

1.2.4 Ley General de Profesiones.

La Ley de Profesiones establece las regulaciones referentes a los profesionistas, así como de los Colegios que deben establecer éstos y las sanciones por mal uso de su licencia ayudando así a una adecuada práctica laboral que para un auditor es muy importante por revisar los trabajos realizados por otros profesionistas y brindar su opinión.

En la Ley de Profesiones se hace mención de las siguientes cuestiones:

El encargado de expedir los reglamentos que delimiten los campos de acción de cada profesión será el Ejecutivo Federal, previo dictamen de la Dirección General de Profesiones y oyendo la opinión del Colegio de Profesionistas.

Dependiente de la Secretaría de Educación Pública, se establecerá una Dirección General de Profesiones encargada de vigilar el ejercicio profesional y será el órgano de conexión entre el Estado y los Colegios de Profesionistas.

La Dirección formará comisiones técnicas para cada profesión que estudiarán y dictaminarán sobre los asuntos su competencia y estará integrada por un representante de SEP, otro de la UNAM o IPN de la rama respectiva y otro del Colegio de Profesionistas.

También registrará los títulos y expedirá la cédula profesional, teniendo expediente de las sanciones que se impongan al profesionista, y cancelará el registro de los títulos de los profesionistas condenados judicialmente a inhabilitación del ejercicio, publicando la cancelación y después de que las autoridades judiciales le comunicaron las resoluciones dictadas acerca de inhabilitación o suspensión.

Para el ejercicio de especialidades se requiere la autorización de la Dirección General de Profesiones debiendo comprobar título y estudios especiales de perfeccionamiento técnico-científico en la rama de que se trate.

Los títulos expedidos en el extranjero serán registrados por la Secretaría de Educación Pública solo si los estudios son similares a los impartidos por instituciones del sistema educativo nacional.

A la persona que se atribuya el título de profesionista sin tenerlo se castigará con la sanción que establece el artículo 250 del Código Penal

En caso de conflicto entre los intereses de los profesionistas y los de la sociedad, la Ley se interpretará a favor de la segunda.

Si hay inconformidad por parte del cliente sobre el servicio realizado, el asunto se resolverá por medio de peritos quienes para emitir su dictamen tomarán en cuenta si el profesionista procedió de acuerdo a los principios científicos y técnica aplicable al caso, si dispuso de los instrumentos, materiales y recursos correspondientes, si se dedicó el tiempo necesario y cualquier otra circunstancia que pudiera haber influido. Este procedimiento se mantendrá en secreto hasta que la resolución sea contraria al profesionista, en cuyo caso no tendrá derecho a cobrar honorarios e indemnizará al cliente por los daños y perjuicios que sufriera. De no ser así, el cliente pagará los honorarios correspondientes, los gastos del juicio y los daños en prestigio que hubiere causado al profesionista.

Los profesionistas de una misma rama podrán constituir uno o varios colegios y tendrán el carácter de personas morales con todos los derechos y atribuciones que señala la Ley, no excederán de cinco por cada rama profesional y serán gobernados por un Consejo compuesto por un presidente, vicepresidente, dos secretarios y un tesorero. Para su registro se deberá exhibir testimonio de la escritura pública de protocolización de acta constitutiva y de sus estatutos, un directorio de sus miembros cada año y nómina de socios que integran el consejo directivo.

Los colegios tendrán los siguientes propósitos:

- Vigilar el ejercicio profesional, promover la expedición de leyes y reglamentos relativos al ejercicio profesional, denunciar a las SEP o a las autoridades penales las violaciones a la Ley, servir de árbitro en los conflictos, fomentar las relaciones con colegios similares del país o extranjeros, representar a sus miembros ante la Dirección General de Profesiones, expulsar a los que ejecuten actos de desprestigio o deshonren la profesión.

CAPÍTULO II.

LOS ELEMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA AUDITORIA ACTUARIAL.

El desarrollo de este capítulo consiste en describir los elementos que conforman una Auditoria, haciendo notar la importancia que tiene la información utilizada al efectuar la valuación actuarial, debido al impacto en la precisión de los resultados, y se detallan las hipótesis y supuestos aplicados correspondientes a cada seguro en que se apoya esta información.

Después se desarrollan los procesos de auditoria derivados de la valuación y se explican los regímenes financieros y los métodos de valuación para entender la manera en que se llevan a cabo las valuaciones actuariales para finalmente poder dar a conocer los resultados de las valuaciones del 2003 del IMSS no sin antes definir algunos conceptos que ayudarán a una mejor comprensión de éstas.

2.1 Elementos de la Auditoria de la Valuación Actuarial

2.1.1 Objetivos de la Auditoria Actuarial.

- Cumplir con lo señalado en la fracción II del artículo 266 de la Ley del Seguro Social.
- Evaluar la eficiencia y eficacia de los procedimientos para que en caso de que existan errores se tomen decisiones que permitan corregirlos o mejorar los procedimientos existentes.
- Dar una opinión profesional independiente ya que la revisión por personas ajenas a los procesos da otra visión de la problemática
- Apoyar en la implementación de controles dentro de los procesos de valuación.
- Acabar con procesos obsoletos o incongruentes.
- Corregir posibles inconsistencias previas a la emisión de resultados finales.
- Validar los procesos de auditoria y emitir recomendaciones al respecto.

2.1.2 Las bases de información

La valuación actuarial es una estimación de la situación futura de la Institución por lo que su apego a la realidad será tan certero como sus hipótesis e información aplicada. Con el objeto de obtener resultados lo más apegados a la realidad se debe cumplir con bases de información de la población a considerar de acuerdo a la realidad de la Institución. Entre más fidedigna sea la base de información se pueden obtener mejores estimadores para predecir de manera confiable la situación futura del IMSS lo cual permite corregir situaciones de tipo operativo que afecten la viabilidad financiera de los seguros otorgados.

Algunos indicadores básicos para la obtención de obligaciones son: edad a la fecha de valuación, años cotizados en la Institución, salario de cotización, salarios en cuentas individuales, costo unitario de gastos médicos a pensionados, para el RJP años de antigüedad y salarios.

Para la obtención de hipótesis y supuestos, se requieren históricos que se apeguen a la realidad en cuanto a número de casos y montos, estimadores de acuerdo a la experiencia observada, estadísticas desglosadas para obtener indicadores.

Dado el volumen de información es casi inevitable que existan incongruencias por lo que deberán ser analizadas y corregidas oportunamente.

2.1.3 Hipótesis y supuestos aplicados

2.1.3.1 Hipótesis actuariales

La aplicación de los modelos matemáticos actuariales desarrollados para realizar la Valuación Financiera y Actuarial, se sustenta en un conjunto de hipótesis que reflejan, en la medida de lo posible, el comportamiento actual y esperado de la población activa y pensionada así como de la situación económica del país.

Estas hipótesis se dividen básicamente en tres grupos: financieras, biométricas y demográficas.

2.1.3.2 Hipótesis financieras

Se aplican principalmente para estimar saldos de las reservas para cada año de proyección, saldos a la fecha de retiro, salario y pensión mínima a la fecha de retiro, saldos acumulados en la cuenta individual a la fecha de retiro, salarios de la población asegurada y en consecuencia montos de cuotas y aportaciones, valores presentes.

Cuadro II.1.
Hipótesis financieras aplicables en las valuaciones actuariales

Hipótesis financieras	Escenario base	Escenario sensibilización
Tasa de interés técnico	4.00%	3.00%
Tasa de incremento de salarios	1.54%	1.00%
Tasa de incremento al salario mínimo	1.00%	0.50%
Inflación esperada	3.50%	4.00%
Comisiones de Afores	1.00%	1.00%
Rendimiento de Afores	4.00%	3.00%

Fuente: IMSS

2.1.3.3 Hipótesis biométricas

Se aplican para estimar número de activos vivos y de pensionados en cada año de proyección, número de salidas por muerte, invalidez o retiro en cada año de proyección, número de beneficiarios en caso de fallecimiento y entradas al grupo de pensionados.

Indican la magnitud probable de los cambios en la estructura de la población activa y pensionada con respecto a: permanencia de activos, permanencia de pensionados, entrada con derecho a pensión, distribución de viudas y huérfanos, nupcialidad e índices de masculinidad, los cuales son supuestos tomados de la experiencia del IMSS.

Cuadro II.2.
Hipótesis biométricas aplicables a asegurados

DERECHOHABIENTES	BASES BIOMÉTRICAS			CAMPO DE APLICACIÓN					
	GRUPO I:	SÍMBOLO	SEXO			EDAD		ANTIGÜEDAD	
	PROBABILIDADES		H	M	T	DESDE	HASTA	DESDE	HASTA
ACTIVOS	SUPERVIVENCIA	PSAx			x	15	99	0	50
	MORTALIDAD POR RIESGO DE TRABAJO	PFAx			x	15	99	0	50
	INCAPACIDAD	PIAx			x	15	99	0	50
INCAPACIDAD	SUPERVIVENCIA	PSIx			x	15	99		
	MORTALIDAD	PFIx			x	15	99		
VIUDAS	SUPERVIVENCIA	PSVy		x		15	99		
	MORTALIDAD	PFIx		x		15	99		
	NUEVAS NUPCIAS	PNVy		x		15	99		
HUÉRFANOS	SUPERVIVENCIA	PSHz			x	0	24		
	MORTALIDAD	PFHz			x	0	24		
	ABANDONO DE ESTUDIOS	PAHz			x	0	24		
ASCENDIENTES	SUPERVIVENCIA	PSAs			x	35	99		
	MORTALIDAD	PFAAs			x	35	99		
GRUPO II: PROPORCIONES									
ASEGURADOS Y PENSIONADOS	ESPOSAS	FxPy			x	15	99		
	HIJOS	FxPh			x	15	99		
PENSIONADOS	ASCENDIENTES	FxPa			x	15	99		
GRUPOS III: DISTRIBUCIONES									
ESPOSOS	EDAD DE LA ESPOSA	FxPy		x		15	99		
PADRES	EDAD DE LOS HIJOS	FxHz			x	0	25		
HIJOS	EDAD DE LOS PADRES	FxAs			x	35	99		

Fuente: Valuación Actuarial al 31 de diciembre de 2003. IMSS

2.1.3.4 Hipótesis demográficas

Son aplicadas para estimar número de asegurados activos en cada año de proyección, número de nuevos ingresantes y su distribución por edad, número de beneficiarios en caso de fallecimiento, entradas al grupo de pensionados y el número de pensionados en cada año de proyección.

Cuadro II.3. Hipótesis Demográfica de Crecimiento de Asegurados
(al 31 de diciembre del 2003)

AÑO	OPCIÓN I		OPCIÓN II		AÑO	OPCIÓN I		OPCIÓN II	
	Asegurados al 31 de diciembre	Tasa anual	Asegurados al 31 de diciembre	Tasa anual		Asegurados al 31 de diciembre	Tasa anual	Asegurados al 31 de diciembre	Tasa anual
2004	12 220 651	2.00%	12 096 895	0.97%	2054	17 075 176	0.14%	13 632 880	0.01%
2005	12 459 186	1.95%	12 210 621	0.94%	2055	17 097 124	0.13%	13 634 258	0.01%
2006	12 697 530	1.91%	12 322 947	0.92%	2056	17 118 002	0.12%	13 635 636	0.01%
2007	12 934 514	1.87%	12 433 816	0.90%	2057	17 137 861	0.12%	13 637 015	0.01%
2008	13 167 635	1.80%	12 541 910	0.87%	2058	17 156 748	0.11%	13 638 393	0.01%
2009	13 394 894	1.73%	12 645 874	0.83%	2059	17 174 711	0.10%	13 638 393	0.00%
2010	13 613 260	1.63%	12 744 307	0.78%	2060	17 191 793	0.10%	13 638 393	0.00%
2011	13 819 804	1.52%	12 835 777	0.72%	2061	17 208 038	0.09%	13 638 393	0.00%
2012	14 011 881	1.39%	12 920 117	0.66%	2062	17 223 485	0.09%	13 638 393	0.00%
2013	14 189 228	1.27%	12 997 176	0.60%	2063	17 238 173	0.09%	13 638 393	0.00%
2014	14 350 574	1.14%	13 065 497	0.53%	2064	17 252 138	0.08%	13 638 393	0.00%
2015	14 494 113	1.00%	13 124 932	0.45%	2065	17 265 416	0.08%	13 638 393	0.00%
2016	14 631 839	0.95%	13 176 676	0.39%	2066	17 278 039	0.07%	13 638 393	0.00%
2017	14 763 922	0.90%	13 221 965	0.34%	2067	17 290 040	0.07%	13 638 393	0.00%
2018	14 890 534	0.86%	13 262 063	0.30%	2068	17 301 449	0.07%	13 638 393	0.00%
2019	15 011 846	0.81%	13 298 260	0.27%	2069	17 312 295	0.06%	13 638 393	0.00%
2020	15 128 032	0.77%	13 330 523	0.24%	2070	17 322 605	0.06%	13 638 393	0.00%
2021	15 239 263	0.74%	13 360 170	0.22%	2071	17 332 405	0.06%	13 638 393	0.00%
2022	15 345 709	0.70%	13 387 181	0.20%	2072	17 341 721	0.05%	13 638 393	0.00%
2023	15 447 539	0.66%	13 411 540	0.18%	2073	17 350 575	0.05%	13 638 393	0.00%
2024	15 544 920	0.63%	13 433 232	0.16%	2074	17 358 991	0.05%	13 638 393	0.00%
2025	15 638 014	0.60%	13 453 601	0.15%	2075	17 366 990	0.05%	13 638 393	0.00%
2026	15 726 984	0.57%	13 471 281	0.13%	2076	17 374 593	0.04%	13 638 393	0.00%
2027	15 811 986	0.54%	13 487 623	0.12%	2077	17 381 819	0.04%	13 638 393	0.00%
2028	15 893 174	0.51%	13 502 621	0.11%	2078	17 388 686	0.04%	13 638 393	0.00%
2029	15 970 699	0.49%	13 516 270	0.10%	2079	17 395 212	0.04%	13 638 393	0.00%
2030	16 044 707	0.46%	13 528 568	0.09%	2080	17 401 415	0.04%	13 638 393	0.00%
2031	16 115 341	0.44%	13 539 508	0.08%	2081	17 407 309	0.03%	13 638 393	0.00%
2032	16 182 738	0.42%	13 549 089	0.07%	2082	17 412 911	0.03%	13 638 393	0.00%
2033	16 247 033	0.40%	13 558 677	0.07%	2083	17 418 234	0.03%	13 638 393	0.00%
2034	16 308 356	0.38%	13 566 900	0.06%	2084	17 423 293	0.03%	13 638 393	0.00%
2035	16 366 833	0.36%	13 573 758	0.05%	2085	17 428 100	0.03%	13 638 393	0.00%
2036	16 422 585	0.34%	13 580 619	0.05%	2086	17 432 668	0.03%	13 638 393	0.00%
2037	16 475 730	0.32%	13 586 110	0.04%	2087	17 437 009	0.02%	13 638 393	0.00%
2038	16 526 381	0.31%	13 591 603	0.04%	2088	17 441 133	0.02%	13 638 393	0.00%
2039	16 574 647	0.29%	13 597 099	0.04%	2089	17 445 053	0.02%	13 638 393	0.00%
2040	16 620 634	0.28%	13 601 223	0.03%	2090	17 448 777	0.02%	13 638 393	0.00%
2041	16 664 443	0.26%	13 605 348	0.03%	2091	17 452 316	0.02%	13 638 393	0.00%
2042	16 706 171	0.25%	13 609 474	0.03%	2092	17 455 679	0.02%	13 638 393	0.00%
2043	16 745 912	0.24%	13 612 225	0.02%	2093	17 458 874	0.02%	13 638 393	0.00%
2044	16 783 756	0.23%	13 614 977	0.02%	2094	17 461 910	0.02%	13 638 393	0.00%
2045	16 819 789	0.21%	13 617 730	0.02%	2095	17 464 794	0.02%	13 638 393	0.00%
2046	16 854 093	0.20%	13 620 483	0.02%	2096	17 467 535	0.02%	13 638 393	0.00%
2047	16 886 749	0.19%	13 623 237	0.02%	2097	17 470 139	0.01%	13 638 393	0.00%
2048	16 917 832	0.18%	13 624 614	0.01%	2098	17 472 613	0.01%	13 638 393	0.00%
2049	16 947 416	0.17%	13 625 991	0.01%	2099	17 474 964	0.01%	13 638 393	0.00%
2050	16 975 569	0.17%	13 627 369	0.01%	2100	17 477 198	0.01%	13 638 393	0.00%
2051	17 002 359	0.16%	13 628 746	0.01%	2101	17 479 320	0.01%	13 638 393	0.00%
2052	17 027 850	0.15%	13 630 124	0.01%	2102	17 481 337	0.01%	13 638 393	0.00%
2053	17 052 103	0.14%	13 631 502	0.01%	2103	17 483 353	0.01%	13 638 393	0.00%

Fuente: Hipótesis de crecimiento proporcionadas por la División de Servicios Actuariales.

Fuente: Valuación Actuarial al 31 de diciembre de 2003. IMSS

Consideran el desarrollo actual y esperado de la población la cual puede ser un grupo abierto (activos) cuando hay entradas y salidas de los miembros que adquieren características comunes (pertenecer a una cierta población, misma edad o antigüedad del seguro), o grupo cerrado cuando sólo se dan salidas de los miembros al perder características comunes (pensiones en curso de pago). Se contempla la proporción de personas que entran para cada año de proyección, es decir, la distribución de nuevos ingresantes por edad.

2.1.4 Otros supuestos

Para un auditor es imprescindible establecer otros supuestos que se basan principalmente en la experiencia de la Institución que este auditando, o bien en otras Instituciones. Entre los principales criterios que se deben de considerar destacan los siguientes:

- Densidad de Cotización se basa en la experiencia del IMSS.
- Asignaciones familiares y ayudas asistenciales promedio son el 20% para SRT y SIV y el 10 % para viudez.
- Saldos iniciales en cuentas individuales obtenidos de CONSAR
- Comisiones de las Afores
- Asignación de gastos de administración por ramo que dictamine la Coordinación de Presupuesto, Contabilidad y Evaluación Financiera del IMSS.
- Proporción de pensiones otorgadas provisionales (SRT) es 65% y temporales (SIV) 100%
- Período de temporalidad para pensiones temporales es dos años.
- Grado de incapacidad para incapacidades menores al 50% es 28.17% y mayores al 50% es 73.86%
- Edad de viudez, huérfanos y ascendientes según IMSS.
- Montos constitutivos según la Circular S-22.3 de la CNSF¹¹.

¹¹ En esta circular se da a conocer la nota técnica de beneficios básicos y disposiciones para el registro de Bases Técnicas de Beneficios adicionales, para los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social.

2.2. Procesos de Auditoría derivados de la Valuación Financiera y Actuarial del IMSS

El instrumento técnico a través del cual se puede conocer el estado financiero que guardan los seguros administrados por el IMSS, en lo que concierne a las prestaciones económicas de largo plazo, son las valuaciones actuariales, como ya se mencionó en apartados anteriores éstas dependen de una serie de supuestos demográficos y financieros, por lo que sus resultados están condicionados por la dinámica real del empleo, la siniestralidad observada, los salarios y la inflación, así como el crecimiento y la estructura de la población, y el comportamiento de otras variables que pueden tener cambios muy grandes o impredecibles en el largo plazo.

2.2.1 Objetivos de la Valuación Actuarial

Los objetivos específicos son:

- Determinar los recursos necesarios para hacer frente a las obligaciones generadas por las prestaciones establecidas en la Ley del Seguro Social y otorgadas a los asegurados, así como de los gastos administrativos correspondientes.
- Conocer la situación financiera y capacidad de la Institución para hacer frente a los compromisos actuales y futuros.
- Orientar de manera oportuna, la toma de decisiones con el fin de mantener o reestablecer el equilibrio financiero.
- Anticipar el comportamiento de obligaciones y probable tendencia en el tiempo.
- Dar cumplimiento a lo señalado en el artículo 261 de la Ley del Seguro Social.

2.2.2 Beneficios considerados en la valuación actuarial.

Para el ramo de Invalidez y Vida se toman en cuenta la pensiones por invalidez total y permanente y la pensiones derivadas (viudez, orfandad y ascendencia), ambas incluyendo finiquitos.

Para el ramo de Riesgos de Trabajo se consideran las pensiones por Incapacidad permanente y las derivadas (viudez, orfandad y ascendencia), incluyendo finiquitos.

Para el ramo de Gastos Médicos a Pensionados se ven los pensionados por Invalidez y Vida, Riesgos de Trabajo pertenecientes a la ley de 1997, Riesgos de Trabajo pertenecientes a la ley de 1973 y los del RJP.

Para las pensiones de la ley de 1973 se consideran las pensiones en curso de pago (con cargo al gobierno federal) bajo esta ley y los nuevos pensionados que eligieron el régimen anterior.¹²

2.2.3 Métodos de Valuación y Regímenes Financieros.

La Valuación Actuarial es una metodología mediante la cual es posible conocer con cierto grado de confiabilidad el Estado Financiero que guardan los diferentes seguros a cargo del IMSS así como el comportamiento de los factores que los afectan. El objetivo básico de la Valuación es encontrar el nivel de prima necesario que equilibre los gastos de los ingresos, que aplicada al volumen de los salarios de los asegurados permita financiar los beneficios otorgados por la ley.

En el IMSS, la utilización de técnicas actuariales permite detectar los puntos vulnerables sobre el desempeño de los seguros que otorga, así como prevenir las futuras necesidades de creación y uso de las reservas actuariales que permitirán que la Institución esté en posibilidades de solventar los requerimientos de pago de las sumas aseguradas a las Instituciones de Seguros respectivas para el pago de pensiones

El régimen financiero es el sistema que se adopte para equilibrar ingresos y egresos a lo largo del tiempo, distribuyendo la carga financiera entre diferentes grupos de asegurados, es decir, son modalidades de gestión financiera.

¹² Artículo tercero transitorio de la ley de 1995. "Los asegurados inscritos con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de esta ley, así como de sus beneficiarios, al momento de cumplirse, en términos de la Ley que se deroga, los supuestos legales o el siniestro respectivo para el disfrute de cualquiera de las pensiones, podrán optar por acogerse al beneficio de dicha ley o al esquema de pensiones establecido en el presente ordenamiento".

El Método de Valuación es la técnica que permite valuar en la forma más apropiada la aplicación de un determinado régimen de financiamiento, es decir, un instrumento técnico de trabajo.

Los regímenes de financiamiento son:

El Reparto Anual (simple), en el que la prima correspondiente a un año determinado de funcionamiento del seguro es depositada por todos los asegurados al comienzo del año para cubrir los gastos que presuntamente se presentarán en ese lapso de tiempo. Se cubren cada año los gastos requeridos y en ocasiones se crea una pequeña reserva para desviaciones lo cual dificulta el financiamiento durante la maduración demográfica del sistema ya que no cuenta con reservas actuariales. La prima sería:

$$\text{Prima} = \frac{\text{Gastos del año}}{\text{suma de salarios asegurados}}$$

Se puede hacer pagar una prima para todos los asegurados o para ciertos grupos formados por ellos ya que la colectividad se puede dividir en grupos respecto de la categoría profesional o del tipo de salario, etc. y en cada uno de esos grupos establecer una prima con un criterio análogo al de la prima media general por ejemplo, en los seguros de invalidez y vejez se agrupa a los asegurados según el año de ingreso en el seguro, o como se dice, por generaciones.

En la prima media general (reparto colectivo) la prima es determinada con la condición de que al inicio del seguro el valor actual de las cotizaciones pagaderas por los asegurados actuales y futuros por toda su duración, se equipare con el valor actual de todos los gravámenes que habrá que afrontar en el mismo período. La reserva tiene la función de cubrir las obligaciones por pensiones en curso de pago, así como obtener rendimientos que contribuyan al financiamiento del régimen tratando de mantener el nivel de cotización más bajo. Se determina una prima constante en el tiempo para integrantes de una misma generación. El método de valuación adecuado sería el de Balance Actuarial.

Si $O_x^{(m)} = v_x^m S_{x,0}(a_x^i(r) + a_x^F(r) + a_x^f(r))$ costos globales para toda la generación.

$S_x^{(m)} = v_x^m S_{x,0a_x}(s)$ valor actual medio en el tiempo m de los salarios totales que serán percibidos por los nuevos ingresantes.

La prima será:

$$\text{Prima} = \frac{\sum_0^{\infty} m \sum_x^{\zeta-1} x O_x^{(m)} v^m}{\sum_0^{\infty} m \sum_x^{\zeta-1} x S_x^{(m)} v^m}$$

Donde, m = época de ingreso, x = edad, a = edad de ingreso al seguro, ζ = edad máxima de permanencia en el seguro, v = nuevos ingresantes.

F = beneficiarios de asegurados, f = beneficiarios de pensionistas, i = pensionista r = rentas, $S_{x,0}$ = salario en la época de ingreso al seguro, a = valor actual medio de una prestación;

Si las reservas no disminuyen jamás y las primas aumentan gradualmente hasta un nivel estable entonces se habla de un sistema de prima escalonada (reparto colectivo) en el que la curva de desarrollo del sistema se subdivide en períodos de equilibrio, generalmente 5, 10 o 15 años y para cada período se determina una prima constante que garantice el equilibrio financiero entre ingresos y egresos y que permita la acumulación de una reserva y sus rendimientos se utilizan para cubrir las obligaciones de los beneficios.

Otro régimen es capitales de cobertura o capitales constitutivos (reparto colectivo). Cuando las prestaciones consistan en un compromiso que se prolonga después de finalizada la relación basada en el seguro, la prima puede ser establecida cada año, de modo que se cubra el valor total del capital de los pagos periódicos que se liquidarán en el año. Los generados cada año deberán registrarse como egresos del año y transferirse a una reserva técnica a la cual se le deducirán las mensualidades de las pensiones en curso de pago. Las primas deben ser suficientes para cubrir los capitales constitutivos del año y no las pensiones en curso de pago. El objetivo de este sistema es garantizar en todo momento el otorgamiento del beneficio al pensionado. La prima es:

$$\text{Prima} = \frac{\text{Valor actual de los riesgos nuevos del año}}{\text{suma de salarios asegurados del año}}$$

En la capitalización individual se fija una prima no diferenciada por edades y se establece el nivel de las prestaciones en relación con las cotizaciones depositadas y sus respectivos intereses. El beneficio está en función del saldo acumulado al final de la vida activa del participante y de la edad de retiro. El saldo dependerá del monto contribuido durante la vida activa, los años cotizados así como de los rendimientos esperados.

Los regímenes de financiamiento aplicados actualmente son para RCV el de capitalización individual o mixto y también existe pensión mínima garantizada. Para SIV y SRT el de reparto de capitales de cobertura y también existe pensión mínima garantizada. El reparto simple se aplica en SGM. En RJP se aplica reparto.

En los métodos de valuación se tienen las proyecciones demográficas y financieras, también un modelo dinámico de seguridad social que integra las variables demográficas y económicas. Otro método es la determinación del equilibrio financiero que se basa en la comparación entre las estimaciones actuariales a una fecha determinada como son los ingresos por cuotas y aportaciones de generaciones actual y futura y los egresos por todas las prestaciones que se otorguen a las generaciones actual y futura de pensiones y beneficiarios.

2.2.4 Proyecciones demográficas y financieras

A continuación se presenta un resumen de las proyecciones demográficas y financieras de las valuaciones actuariales de 2003. Se muestran sólo algunos totales aunque en la página del IMSS se puede encontrar la información completa, hay proyecciones para la generación actual y futura, incluso separada por pensiones temporales y provisionales, y por incapacidad mayor y menor al 50%.

Cuadro II.4
Proyecciones demográficas para el SRT

Año	Número de asegurados	Pensiones Definitivas Iniciales
2003	11,980,629	1,432
2004	12,220,651	2,820
2005	12,459,185	2,927
2006	12,697,530	5,397
2010	13,613,260	6,142
2020	15,128,032	7,752
2030	16,044,708	8,859
2040	16,620,634	9,119
2050	16,975,568	8,850
2060	17,191,794	9,131
2070	17,322,604	9,552
2080	17,401,416	9,663
2090	17,448,776	9,424
2100	17,477,198	9,370
2103	17,483,352	9,416

Fuente. Elaboración propia a partir de las valuaciones actuariales 2003. IMSS

Cuadro II.5
Proyecciones financieras para el SRT
(millones de pesos de 2003)

Año	volumen salarial	gasto por Pensiones
2003	700,005	679
2004	741,787	1,606
2005	779,799	1,732
2006	814,983	2,913
2010	962,583	3,421
2020	1,299,168	4,460
2030	1,568,032	5,054
2040	1,835,928	5,622
2050	2,210,673	6,942
2060	2,678,520	8,528
2070	3,107,862	9,886
2080	3,572,506	11,186
2090	4,133,155	12,967
2100	4,944,033	15,741
2103	5,209,676	16,638

Fuente. Elaboración propia a partir de las valuaciones actuariales 2003. IMSS

Cuadro II.6
Proyecciones demográficas para el SIV

Año	Asegurados	Pensionados
2003	12,101,731	-
2004	12,344,179	58,352
2005	12,585,125	62,114
2006	12,825,879	67,649
2010	13,750,865	82,057
2020	15,280,948	113,468
2030	16,206,890	137,889
2040	16,788,638	149,717
2050	17,147,161	149,491
2060	17,365,571	159,522
2070	17,497,705	171,502
2080	17,577,311	171,937
2090	17,625,152	164,311
2100	17,653,860	163,688
2103	17,660,078	165,396

Fuente. Elaboración propia a partir de las valuaciones actuariales 2003. IMSS

Cuadro II.7
Proyecciones financieras para el SIV
(millones de pesos de 2003)

Año	volumen salarial	gasto por pensiones
2003	733,760	2,765
2004	699,288	8,280
2005	735,260	8,524
2006	768,543	9,062
2010	908,705	11,322
2020	1,228,714	16,028
2030	1,481,059	23,936
2040	1,730,776	31,607
2050	2,086,255	37,799
2060	2,532,446	48,700
2070	2,937,086	61,321
2080	3,372,129	70,538
2090	3,900,716	75,855
2100	4,671,341	92,234
2103	4,923,359	98,833

Fuente. Elaboración propia a partir de las valuaciones actuariales 2003. IMSS

Cuadro II.8
Proyecciones demográficas para el Seguro de GMP

Año	Número de asegurados	total de pensionados
2003	12,101,731	2,302,366
2004	12,344,179	2,357,740
2005	12,585,125	2,438,311
2006	12,825,879	2,527,884
2010	13,750,865	2,944,616
2020	15,280,948	4,350,945
2030	16,206,890	6,381,647
2040	16,788,638	8,992,229
2050	17,147,161	10,968,538
2060	17,365,571	10,926,841
2070	17,497,705	10,513,556
2080	17,577,311	10,912,078
2090	17,625,152	11,700,318
2100	17,653,860	11,754,982
2103	17,660,078	11,627,383

Fuente. Elaboración propia a partir de las valuaciones actuariales 2003. IMSS

Cuadro II.9
Proyecciones financieras para el Seguro de GMP
(millones de pesos de 2003)

Año	volumen salarial	gastos médicos
2003	733,760	13,767
2004	699,288	14,380
2005	735,260	15,169
2006	768,543	16,041
2010	908,705	20,225
2020	1,228,714	36,429
2030	1,481,059	65,133
2040	1,730,776	111,876
2050	2,086,255	166,350
2060	2,532,446	202,008
2070	2,937,086	236,933
2080	3,372,129	299,768
2090	3,900,716	391,812
2100	4,671,341	479,848
2103	4,923,359	503,691

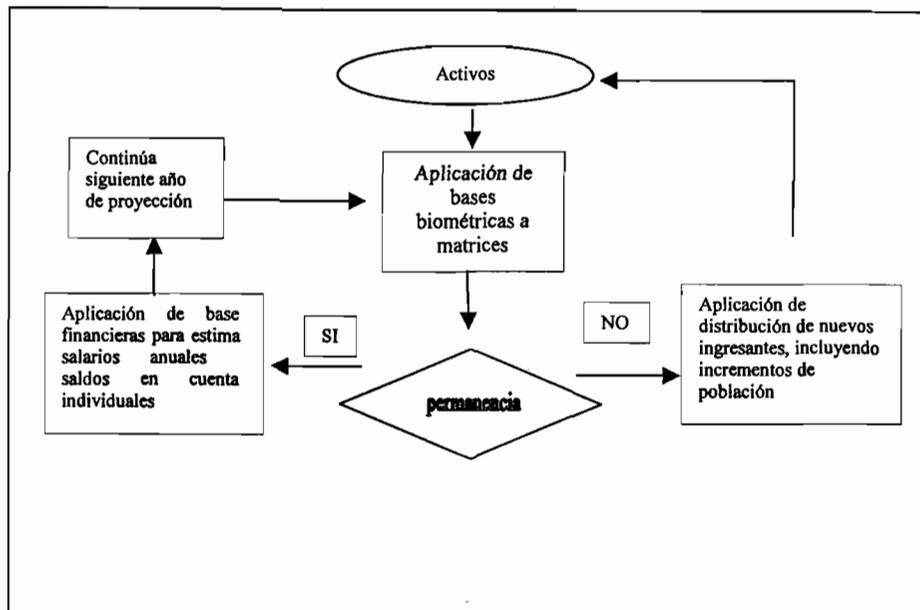
Fuente. Elaboración propia a partir de las valuaciones actuariales 2003. IMSS

Las proyecciones financieras del seguro de GMP involucran gastos médicos de pensionados por SRT y SIV.

En el siguiente capítulo se ven nuevamente y con más detalle estas proyecciones.

2.2.5 Representación gráfica de procesos básicos de Valuación

Cuadro II.10



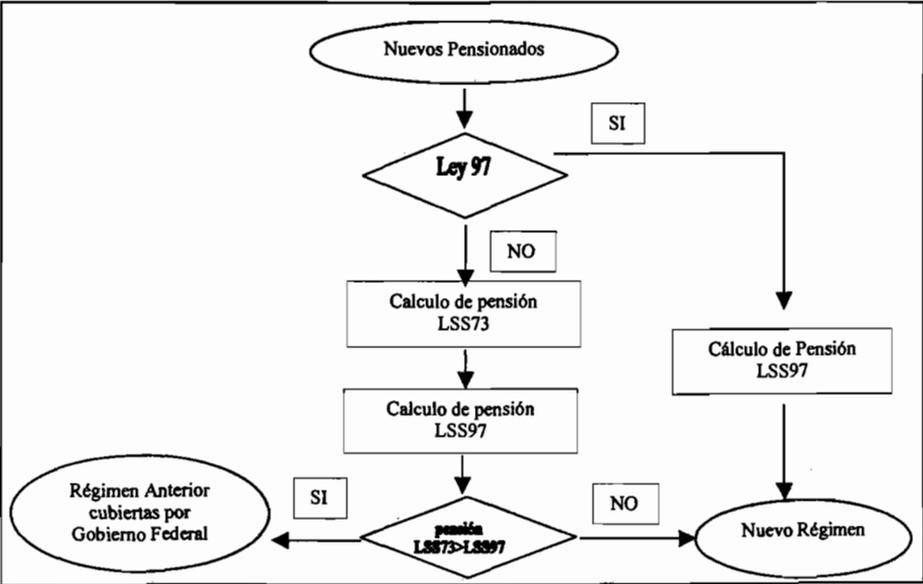
Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuarios. 2004

El proceso comienza teniendo una matriz conjunta de los asegurados activos, es decir, una matriz que será la suma de dos matrices, una, denominada matriz cerrada, ya que no puede haber más entradas de asegurados debido a que está integrada por los asegurados vigentes hasta el 30 de junio de 1997, que pertenecen al régimen de la Ley de 1973, y la otra, matriz abierta, conformada por los de la Ley de 1997. A esta matriz conjunta se le aplican bases biométricas que son vectores por edad de las probabilidades de muerte, invalidez, incapacidad por riesgo de trabajo (menor y mayor al 50%), viudez, orfandad y ascendencia

obteniendo los que permanecerán activos y los que no. A los que permanecen se les aplican bases financieras para calcular los salarios anuales y los saldos en las cuentas individuales y así conocer los ingresos para el IMSS y se sigue el proceso para el siguiente año de proyección. Para los que no permanecen activos se aplican distribuciones de probabilidad por edad de los que pueden ingresar lo cual sería solo para el caso de la matriz abierta y sumándolo a la matriz conjunta se tiene una nueva matriz de activos conjunta a la cual se le aplica el mismo procedimiento.

Se efectúa el cálculo de los que no permanecieron y tienen derecho a pensión que serán los nuevos pensionados.

Cuadro II.11

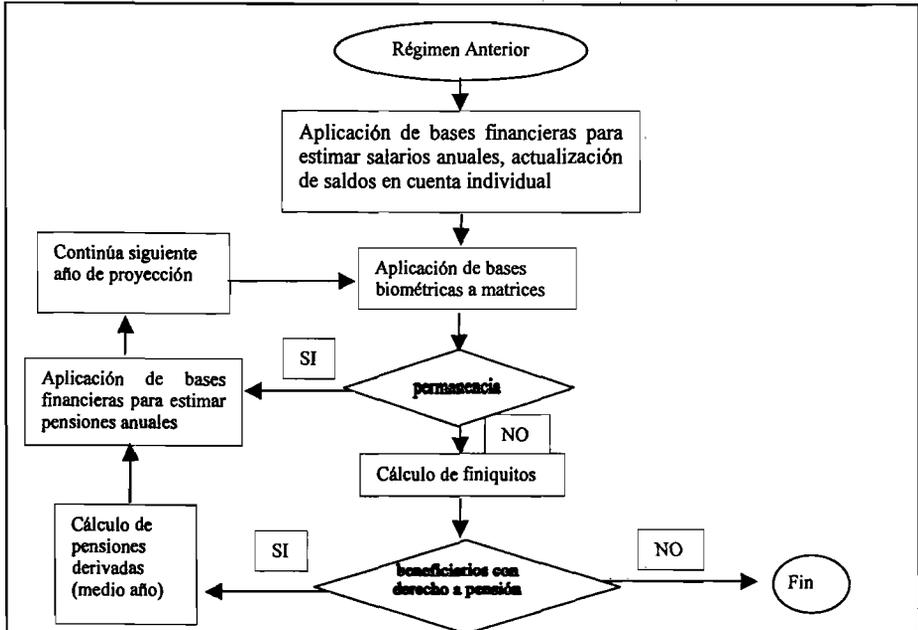


Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuariales. 2004

Si salen por riesgo de trabajo y cotizaban antes de entrar en vigor el nuevo régimen se calcula la pensión bajo la Ley de 1973 y la de 1997 ya que según los artículos tercero y cuarto transitorios de la Ley los afiliados al IMSS hasta el 30 de junio de 1997 tienen derecho a elegir la pensión que les convenga entre el régimen anterior y el nuevo. Si les

corresponden rentas vitalicias por pertenecer al Régimen de 1997 se calcula su pensión directamente.

Cuadro II.12



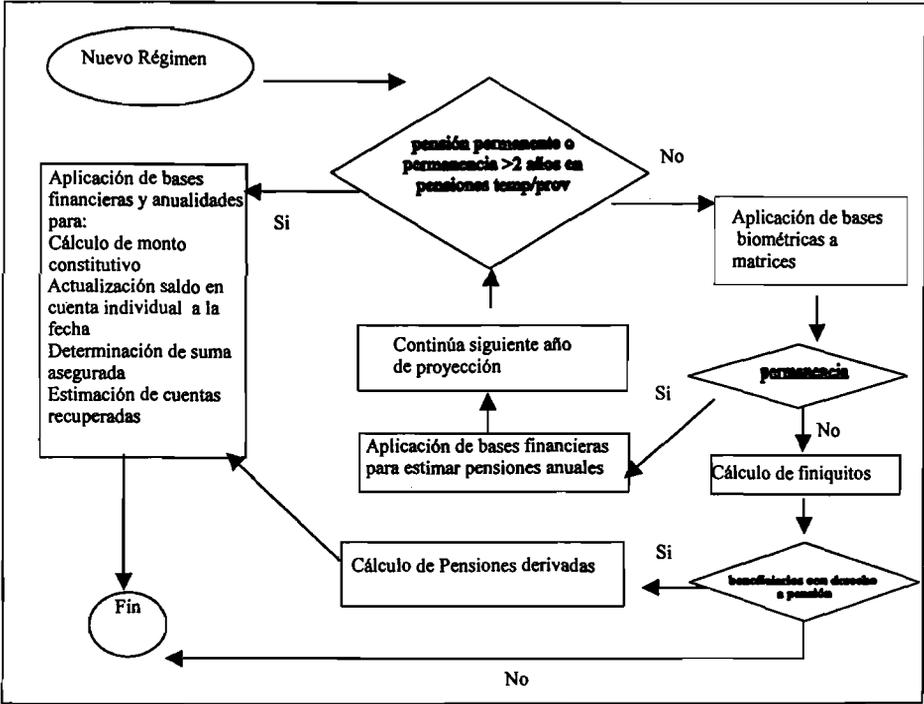
Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuariales. 2004

Para los que eligen el régimen de la Ley de 1973 se aplican bases financieras para calcular salarios y actualizar las cuentas individuales.

Se aplican bases biométricas a la matriz de asegurados para saber el número de pensionados que morirán ya que para los que permanecen se tienen que calcular, aplicando bases financieras, las pensiones anuales y se continúa con el siguiente año de proyección aplicando bases biométricas, etc. En el caso de los que fallecen se calculan finiquitos.

Si hay beneficiarios con derecho a pensión se calculan las pensiones derivadas por viudez, orfandad y ascendencia basándose en las distribuciones por edad y se aplican bases financieras a las matrices para el cálculo de las pensiones anuales y se pasa al siguiente año. De no existir beneficiarios se termina el proceso.

Cuadro II.13



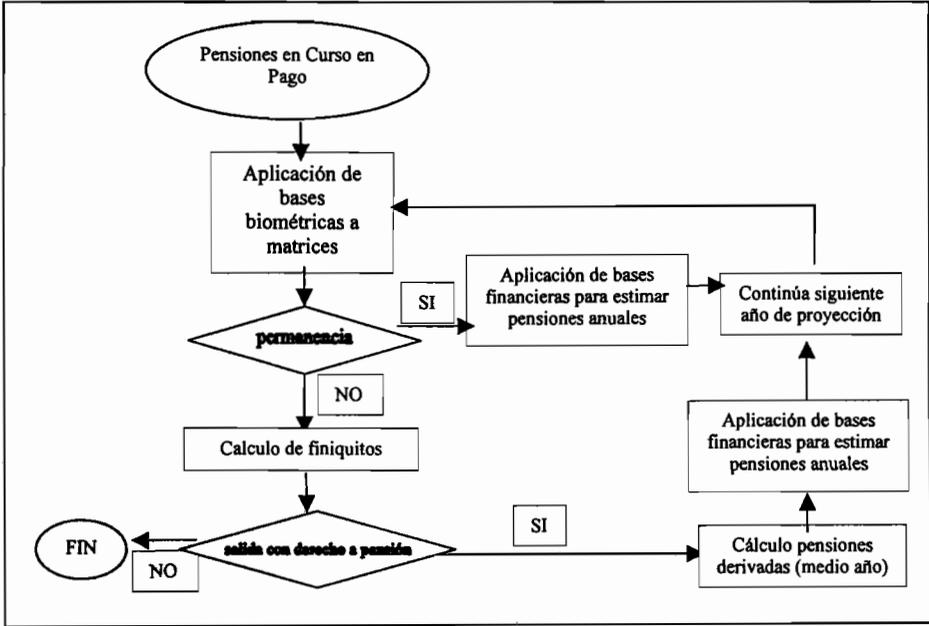
Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuariales. 2004

En el nuevo régimen hay pensiones provisionales para el SRT y temporales para SIV en los casos de existir posibilidad de recuperación para el trabajo, o cuando por la continuación de una enfermedad no profesional se termine el disfrute del subsidio y la enfermedad persista. Es pensión definitiva la que corresponde al estado de invalidez que se emita de naturaleza permanente. Después de dos años se pueden convertir en permanentes. Para las pensiones permanentes o que después de dos años se convirtieron en permanentes se calculan montos constitutivos, saldos en cuentas individuales y por tanto se pueden determinar sumas

aseguradas ya que el monto constitutivo, cantidad requerida para que el trabajador adquiera una renta vitalicia, se financia con los recursos que aporta el trabajador a la cuenta individual y las sumas aseguradas del IMSS, y se estiman cuentas recuperadas por los que se rehabilitaron.

Si no se trata de pensiones permanentes se aplican bases biométricas para saber si fallecen en cuyo caso se calculan finiquitos y de existir viudas, huérfanos o ascendientes con derecho a pensión se calculan éstas aplicando bases financieras y se hace lo mismo para el siguiente año de proyección, es decir, ver las que se convirtieron en pensiones permanentes, etc.

Cuadro II.14

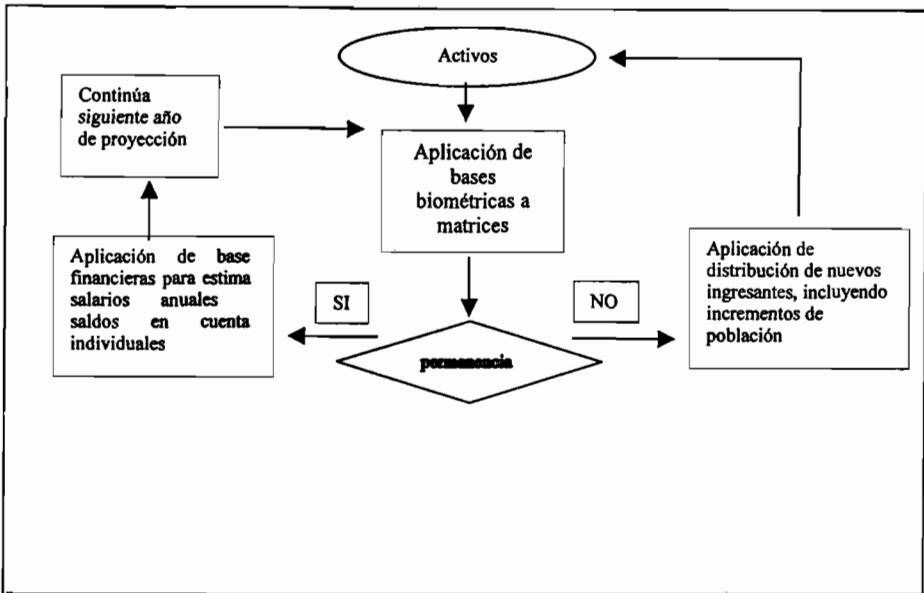


Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuariales. 2004

Como las pensiones en curso de pago son las correspondientes al régimen de 1973 se aplica el mismo procedimiento que el que se explica anteriormente, es decir como los que escogieron el régimen anterior pero sin estimar saldos antes.

Para el seguro de Gastos Médicos:

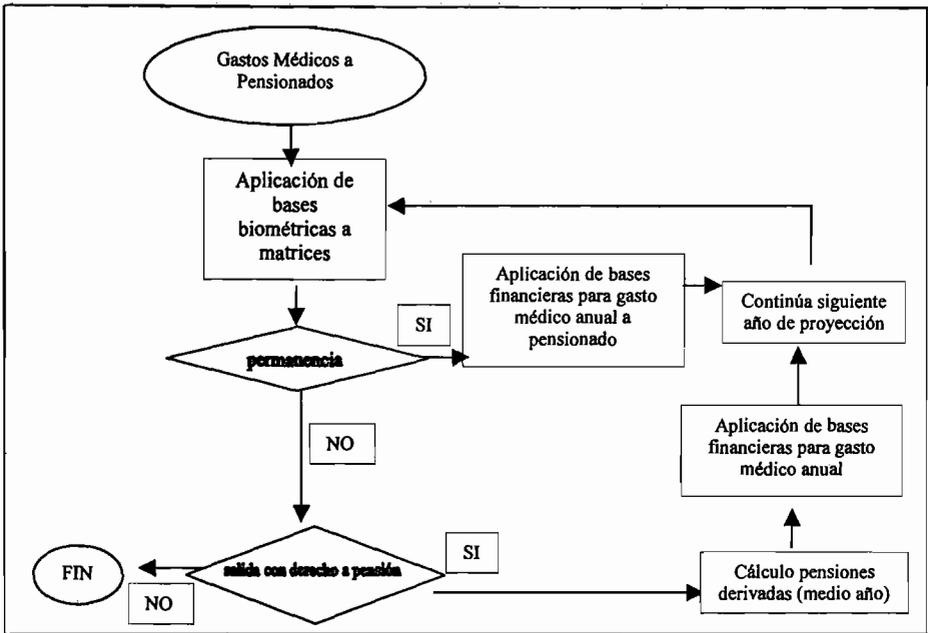
Cuadro II.15



Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuariales. 2004

Se sigue el mismo proceso del cuadro II.9 pero al final, en vez de calcular los nuevos pensionados, se calculan los gastos médicos que generan los pensionados por riesgo de trabajo y por invalidez y vida.

Cuadro II.16



Fuente: Elaboración propia a partir de Alexander Forbes Consultores Actuariales. 2004

Después se aplican los vectores de probabilidades de muerte para que a los que permanecen vivos se les apliquen bases financieras para estimar el gasto médico anual y así continuar con el siguiente año de proyección mientras que si mueren se ve si tienen derecho a pensión los beneficiarios y calcular el gasto para éstos y así se sigue con el siguiente año. Si no tienen derecho a pensión termina el proceso.

2.2.6 Definiciones y Conceptos Básicos

-Volumen salarial.

Es el monto de los salarios de cotización esperados en cada año de proyección, considerando la distribución por edad de la población activa de la generación actual y futura vigente en cada año. Se calcula como: $VS_n = \sum_x SBC_n * (x_a GA_n + x_a GF_n)$, donde:

n = Año de Proyección

x = Edad

a = años cotizados en el año "n"

$xSBC_n$ = Salario Base de Cotización para una persona de edad "x"

$x_a GA_n$ = Número de asegurados activos de la Generación actual con edad "x" y años cotizados "a" en el año de proyección "n"

$x_a GF_n$ = Número de asegurados activos de la Generación Futura con edad "x" y años cotizados "a" en el año de proyección "n"

-Cuantía mensual de la pensión de Invalidez

Primero se calcula para la ley del Seguro Social de 1973 como:

$x_a CBL73_n =$

$MIN(SM_n, xSP73_n * (CB_{167}(xSP73_n, SM_n) + CA_{167}(xSP73_n, SM_n) * MAX(0, a-10))) * (1 + AyA_x)$,

donde:

$x_a CBL73_n$ = Cuantía Básica mensual conforme a la LSS73, para una edad "x" y años cotizados "a" en el año de proyección "n"

SM_n = Salario Mínimo en el año de proyección "n"

$xSP73_n$ = Salario Pensionable conforme a la LSS73, Salario Base de Cotización promedio de las últimas 250 semanas de cotización para edad "x" en el año "n"

CB_{167} = Cuantía Básica de acuerdo al artículo 167 de la LSS73, en función al Salario Pensionable y al Salario Mínimo

AyA_x = Ayudas asistenciales y asignaciones familiares para una persona de edad "x"

Después para la ley de 1997 se calcula como:

$x_{a>2} CBL97_n = MIN(PMG_{n,x} SP97_n * 35%) * (1 + AyA_x)$ donde:

$x,aCBL97_n$ = Cuantía Básica mensual conforme a la LSS97, para una persona de edad “x” en el año de proyección “n”

PMG_n = Pensión Mínima Garantizada en el año de proyección “n”

$xSP97_n$ = Salario Pensionable conforme a la LSS97, SBC promedio de las últimas 500 semanas de cotización actualizado con el INPC

AyA_x = Ayudas asistenciales y asignaciones familiares para una persona de edad “x”

Finalmente se obtiene:

$x,aCBIV_n = \text{MAX}(CBL73_{x,a,n}, CBL97_{x,a,n})$ donde:

$x,aCBIV_n$ = Cuantía Básica Pensión por Invalidez para edad “x”, años cotizados “a” en el año de proyección “n”

-Cuantía Básica Pensiones Muerte (SIV)

$x,aCBMIV_n = x,aCBIV_n * \text{MIN}(100\%, \text{suma beneficiarios})$ donde:

$x,aCBMIV_n$ = Cuantía Básica Mensual pensiones por muerte para un asegurado activo de edad “x”, años cotizados “a” en el año de proyección “n”

- Cuantía Básica Pensiones Incapacidad por Riesgo de Trabajo

$x,aCBIRT_n = \text{MIN}(PMG_n, xSP97_n * 70\%) * (1 + AyA_x) * gi$

$x,aCBIRT_n$ = Cuantía Básica mensual de pensiones por incapacidad por Riesgo de Trabajo para un asegurado activo de edad “x”, años cotizados “a” en el año de proyección “n”
 gi = grado de incapacidad

- Anualidades

Son el costo de \$1 de pensión anual, es decir, el monto de dinero que se tiene que tener a una fecha para cubrir \$1 de pensión anual durante los años que sobreviva una persona.

Dadas en la Circular 22.3 emitida por la CNSF, están determinadas conforme a una tasa de interés técnico del 3.5% y tablas de mortalidad definida en la propia Circular, para inválidos y no inválidos y por sexo.

-Monto Constitutivo: La cantidad de dinero que se tiene que tener a una fecha dada, para cubrir la cuantía básica de un pensionado durante toda su vida, considerando la esperanza de vida a la fecha de retiro.

De acuerdo con el artículo 159 fracción VII de la Ley del Seguro Social:

Monto constitutivo es la cantidad de dinero que se requiere para contratar los seguros de renta vitalicia y de sobrevivencia con una institución de seguros

Se define como: ${}_xMCC_n = ({}_x{}_aCB_n * 12 + \text{aguinaldo}) * \text{Anualidad}_x$

-Saldo acumulado en Cuenta Individual

Para ello se toman en cuenta las:

· Aportaciones Afore: en el caso de Retiro se da el 2 % de ${}_xSBC_n$, para Cesantía y Vejez el 4.5% de ${}_xSBC_n$ y la cuota social es 5.5% de SM_{97} multiplicado por $INPC_n$

· Aportaciones Infonavit (Vivienda): $AVI_n = 5\% * {}_xSBC_n$

Así el Saldo acumulado en la cuenta individual al final del año de proyección n es la suma del saldo acumulado en RCV y en Vivienda

-Saldo acumulado en Retiro, Cesantía y Vejez (RCV)

$${}_xARCV_n = {}_xSBC_n * (6.5\% - \text{Gaf}) + 5.5\% * SM_{97} * INPC_n$$

$${}_xSRCV_n = {}_xSRCV_{n-1} * (1 + ra_n)^6 + {}_xARCV_n * 2 * ((1 + ra_n)^6 - 1) / ra_n$$

$${}_xSRCV_{n-1/2} = {}_xSRCV_{n-1} * (1 + ra_n)^3 + {}_xARCV_n * 2 * ((1 + ra_n)^3 - 1) / ra_n$$

donde:

${}_xARCV_n$ = Aportación a RCV en el año de proyección “n”

${}_xSRCV_0$ = Saldo Promedio Inicial para edad “x”

${}_xSRCV_n$ = Saldo acumulado en la subcuenta de RCV al final del año de proyección “n”

${}_xSRCV_{n-1/2}$ = Saldo acumulado en la subcuenta de RCV a la mitad del año de proyección “n”

ra_n = Rendimiento bimestral en Afores den el año de proyección “n”

Gaf = Comisión Afores

-Saldo acumulado en Vivienda

$${}_xAVI_n = {}_xSBC_n * 5\%$$

$${}_xSVI_n = {}_xAVI_{n-1} * (1 + rv_n)^6 + {}_xAVI_n * 2 * ((1 + rv_n)^6 - 1) / rv_n$$

$${}_xSVI_{n-1/2} = {}_xAVI_{n-1} * (1 + rv_n)^3 + {}_xAVI_n * 2 * ((1 + rv_n)^3 - 1) / rv_n$$

donde:

${}_xSVI_0$ = Saldo Promedio inicial para edad “x” en la cuenta de vivienda

${}_xSVI_n$ = Saldo acumulado en la subcuenta de Vivienda al final del año de proyección “n”
 ${}_xSVI_{n-1/2}$ = Saldo acumulado en la subcuenta de Vivienda al final del año de proyección “n”
 rv_n = rendimiento bimestral en Infonavit en el año de proyección “n”

-Suma asegurada

Es la cantidad que resulta de restar al monto constitutivo el saldo de la cuenta individual del trabajador.

$${}_{x,a}SA_n = \text{MAX}(0, {}_{x,a}MCC_n - {}_xSCI_n)$$

- Suma asegurada a cargo del IMSS

Corresponde a la obligación para cubrir la pensión y deberá ser cargada a la reserva.

$$SA_n = \sum_{x,a} {}_{x,a}SA_n * a_x \text{ donde, } a_x = \text{probabilidad de ocurrencia de siniestro para edad “x”}$$

-Valor Presente de Obligaciones

Es la cantidad que se debe invertir para cubrir el pasivo de las obligaciones derivadas de los beneficios del seguro que se tendrán que pagar en t períodos en el futuro.

$$VPOT_n = SA_n * 1/(1+i_n)^n$$

$$VPOT_{s,t} = \sum_{n=s}^t VPOT_n \text{ donde,}$$

$VPOT_{s,t}$ = Valor Presente de Obligaciones Totales del año de proyección “s” al año “t”

(t>0)

i_n = Tasa de interés técnico en año de proyección “n”

- Prima de Gasto

Parámetro clave utilizado en la valuación actuarial ya que representa el gasto por las pensiones otorgadas para una empresa.

$$PG_{s,t} = \frac{VPOT_{s,t} - Rva_0}{VS_{s,t}} \text{ donde,}$$

$PG_{s,t}$ = Prima de Gasto del año de proyección “s” al año “t”

Rva_0 = Reserva inicial

- Balance Actuarial

Refleja a una fecha dada los activos y pasivos futuros de la Institución y se utiliza para verificar la suficiencia o insuficiencia de la prima con relación a los pasivos futuros. Se puede presentar en términos absolutos o relativos (generalmente relacionados a los sueldos futuros).

Puede darse para un período dado, pero generalmente es para 100 años.

Los elementos, que deben corresponder a un mismo período, son:

Activo:

- Saldo de Reserva/Fondo a una fecha dada.
- Cuotas y aportaciones futuras de acuerdo con la legislación correspondiente.

Pasivo:

- Obligaciones de la Generación Actual de asegurados activos.
- Obligaciones de la Generación Futura de asegurados activos.
- Obligaciones de las Pensiones en Curso de Pago.
- Suficiencia (o Insuficiencia) de cuotas.

Cuadro II.17
Balance Actuarial a la "fecha de valuación"

<u>Activo</u>		<u>Pasivo</u>	
Saldo de Reserva/Fondo a "fecha de valuación"	\$/%	Obligaciones de Pensiones en Curso de Pago.	\$/%
		Obligaciones ante Generación Actual	\$/%
		Obligaciones ante Generación Futura	\$/%
Cuotas y aportaciones futuras	\$/%	Gastos de Administración	\$/%
		Suficiencia (o Insuficiencia) de cuotas.	\$/%
SUMA ACTIVO	\$/% = SUMA PASIVO		\$/%

Fuente. Elaboración propia a partir información IMSS / Alexander Forbes Consultores actuariales. 2004

2.2.7 Resultados de la Valuación Actuarial

En el IMSS, la utilización de técnicas actuariales permite detectar los puntos vulnerables sobre el desempeño de los seguros que otorga, así como prevenir las futuras necesidades de creación y uso de las reservas actuariales que permitirán que la Institución esté en posibilidades de solventar los requerimientos de pago de las sumas aseguradas a las Instituciones de Seguros respectivas para el pago de pensiones.

La finalidad de llevar a cabo la valuación actuarial del seguro de riesgos de trabajo y de invalidez y vida, es el de presentar a las autoridades del instituto, la situación financiera actual de este seguro¹³ y la probable tendencia que tendrán las distintas variables que lo afectan como son la dinámica del empleo, los salarios, la inflación y el crecimiento y la estructura de la población

2.2.7.1 Régimen de pensiones del Seguro de Riesgo de Trabajo

El Seguro de Riesgos de Trabajo (SRT) presta protección al trabajador en caso de que sufra algún accidente o enfermedad relacionado con el ejercicio del trabajo, o aquel que pudiera ocurrir al trasladarse de su domicilio al centro de labores, o viceversa. Al mismo tiempo, brinda seguridad a las empresas, ya que el IMSS cubre las obligaciones económicas que establece la Ley cuando el trabajador sufre un riesgo de trabajo.

La Ley del Seguro Social promulgada en 1995 le otorgó mayor responsabilidad al patrón y con ello hizo más equitativo el proceso, al reconocer y premiar a quienes invierten en infraestructura para disminuir los riesgos de trabajo y, por otro lado, al fijar contribuciones superiores para aquellas empresas que registran una mayor siniestralidad. Con base en la Ley que entró en vigor en julio de 1997, para la determinación de la prima que debe pagar al SRT cada empresa se emplea una fórmula con dos componentes: una prima fija mínima y una prima variable sujeta al grado de siniestralidad de cada empresa. La prima mínima es aquella que cubre los gastos de administración de este seguro; la parte variable corresponde al grado de siniestralidad que se obtiene con la frecuencia y la gravedad de los accidentes y enfermedades de trabajo, así como a un factor de prima que procura garantizar el equilibrio

¹³ Al 31 de diciembre de cada año de valuación.

financiero del seguro. La Ley permite la variación de la prima de un año a otro, en función de la siniestralidad, siempre que no exceda el uno por ciento de la prima correspondiente al año anterior; pero a las empresas nuevas y a las que cambian de actividad, se les asigna una prima inicial considerando su clase de riesgo. Bajo el nuevo esquema de cálculo de la prima del SRT, el Instituto identificó como riesgo financiero, por un lado, la disminución temporal de ingresos provenientes de las cuotas patronales por la caída en la siniestralidad de las empresas y, por otro lado, una tendencia creciente en el número de accidentes en trayecto, que no se repercuten en la prima.

2.2.7.2 Régimen de pensiones del Seguro de Invalidez y Vida

El Seguro de Invalidez y Vida (SIV) otorga pensiones a los asegurados que sufren una invalidez, así como a los familiares de los asegurados o pensionados por Invalidez o por Riesgos de Trabajo que fallecen a consecuencia de una enfermedad general. La prima que se cobra en este seguro es de 2.5 por ciento de los salarios de cotización, y se utiliza para el financiamiento de las pensiones temporales y definitivas que se otorgan, así como de los gastos administrativos que de ellas se derivan. A diferencia del SRT, el SIV no financia los gastos médicos de los asegurados, sino que estos gastos son asumidos por el Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM).

La Ley del Seguro Social en su artículo 120 establece que el estado de invalidez da derecho al asegurado al otorgamiento de una pensión temporal o definitiva; por su parte, el artículo 121 define el tipo de pensión. La pensión definitiva se contrata con la institución de seguros que elige el beneficiario, para lo cual el Instituto calcula y entrega el monto constitutivo a esa institución de seguros cuando ocurre la invalidez permanente o la muerte del asegurado. Alternativamente, todos los asegurados inscritos al IMSS hasta el 30 de junio de 1997, así como sus beneficiarios, considerados como población en transición, tienen derecho a elegir una pensión conforme al régimen de la Ley de 1973 ó el régimen de la Ley de 1997. De hecho, con la reforma al artículo Noveno Transitorio de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro del 24 diciembre de 2002, se espera que el número de trabajadores que opten por una pensión bajo la Ley de 1973 se incremente, al hacerse más atractivos los beneficios de este régimen, situación que también afecta al SRT.

2.2.7.3 Gastos Médicos de Pensionados

El cambio en los patrones demográficos y epidemiológicos del país se manifiesta, entre otros factores, en la composición de la pirámide poblacional, con una importante reducción de la proporción de menores de 15 años y un desplazamiento de las principales causas de muerte. Ello provocará en el futuro un crecimiento acelerado de la población mayor de 60 años de edad y en particular de la población pensionada. La presión que ejercerá esta población sobre los gastos del Instituto será sin duda significativa, tanto por el aumento en su esperanza de vida como por el hecho de que se trata de personas que debido a su edad llegan a presentar con frecuencia enfermedades crónico degenerativas que implican un alto costo para su tratamiento, así como un uso más intensivo de los servicios médicos. Los estudios realizados por el Instituto muestran que en la actualidad los pensionados y jubilados sobreviven al retiro 20 años en promedio cuando que en 1943, que es cuando se creó el IMSS, el trabajador promedio sobrevivía seis años bajo pensión. Hoy en día los jubilados y los pensionados representan menos del 10 por ciento de los derechohabientes, pero la atención médica que se les brinda corresponde al 20 por ciento de los servicios otorgados.

Conforme a la Ley vigente, el ramo de Gastos Médicos para Pensionados (GMP) se financia con una cuota del 1.5 por ciento de la masa salarial de los trabajadores activos, o sea que este ramo toma los ingresos de los trabajadores actuales para financiar los gastos médicos de los pensionados actuales. Las tendencias demográficas del país apuntan hacia que cada año el número de pensionados y jubilados aumentará en relación al número de trabajadores en activo, y se generarán por tanto mayores presiones para poder financiar los gastos de aquellos.

CAPÍTULO III.

LOS RESULTADOS DE LA AUDITORIA ACTUARIAL

3.1 El Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El Artículo 261 de la Ley del Seguro Social, establece la obligatoriedad de dar a conocer a la Asamblea General, para su aprobación o modificación, el Informe Financiero y Actuarial (IFA), previa investigación de aquellas variables macro-económicas, demográficas y financieras que afecten el funcionamiento del Seguro Social, y de esta forma establecer los mecanismos preventivos actuariales necesarios. El artículo 262 de la misma Ley establece que en dicho informe debe de contemplar un análisis de la suficiencia de los recursos para todos y cada uno de los seguros. El Artículo 273 establece que el Instituto deberá presentar ante el Ejecutivo Federal la Situación Financiera y actuarial de cada uno de los Seguros, y de sus Reservas. Para poder llevar a cabo los anteriores estudios actuariales, es importante la realización de las Valuaciones Actuariales de los seguros de Invalidez y Vida (SIV) y Riesgos de Trabajo (SRT).

3.2 El Informe Financiero y Actuarial

De acuerdo a los artículos antes señalados en este capítulo se presentan los resultados de las valuaciones actuariales que se encuentran en el Informe Financiero y Actuarial que el IMSS elabora y entrega al Ejecutivo Federal permitiendo conocer su situación financiera y actuarial.

“El objetivo de la valuación es encontrar el nivel de prima constante en el tiempo que equilibre los gastos con los ingresos, esto es, que el seguro sea financiado utilizando una “prima media general” o “prima media ecualizada”, que aplicada sobre el volumen total de salarios de los asegurados permita financiar los beneficios otorgados por la Ley.”¹⁴

¹⁴ Resultados de las Valuaciones Actuariales 2003

3.2.1 Seguro de Riesgos de Trabajo

3.2.1.1 Principales supuestos de la valuación actuarial.

Se utilizó la siguiente información básica para determinar el número de rentas vitalicias y el gasto por sumas aseguradas:

- distribución de asegurados por edad, tiempo reconocido de trabajo y salario de cotización, bases demográficas, económicas y financieras, acordes con la realidad actual y las emitidas en la circular S-22.3 por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF);
- bases biométricas¹⁵ sustentadas en la experiencia del IMSS;
- saldo acumulado en las Subcuentas de Retiro, Cesantía y Vejez, y Vivienda, de los trabajadores inscritos en las Administradoras de Fondo para el Retiro, emitido por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR); y,
- criterios adoptados para otorgar una pensión bajo la Ley de 1973, o una pensión provisional o definitiva bajo la modalidad de renta vitalicia, conforme a la Ley de 1997, y,
- valores unitarios de los montos constitutivos de las pensiones de incapacidad, viudez, orfandad y seguro de sobrevivencia.

3.2.1.2 Resultados de la valuación actuarial.

3.2.1.2.1 Resultados a 100 años de proyección

El cuadro III.1 presenta los resultados de las proyecciones demográficas y financieras, así como las primas de gasto por pago de sumas aseguradas respecto al volumen de salarios que corresponden a las hipótesis establecidas en consenso con la auditoría actuarial. Las primas están expresadas en volumen de salarios, el cual es la estimación de la masa de salarios pagada a todos los trabajadores afiliados al Instituto y se muestra en la columna (a). La columna (b) presenta el gasto total de las pensiones derivado del pago de pensiones definitivas y provisionales, y la columna (c) es la estimación del número de pensiones definitivas. Al dividir la columna (b) sobre (a) se obtiene la denominada prima de gasto, que es el parámetro clave utilizado en la valuación actuarial.

Para el 2003 se toma el importe de los montos constitutivos que se emitieron¹⁶ debido a que en el momento de realizar la valuación se desconoce el monto de la recuperación de los

¹⁵ Las bases biométricas consisten en vectores por edad que reflejan el comportamiento promedio observado en las diferentes contingencias que cubre el SRT. Entre otras, incluyen las probabilidades de entrada a pensión por Incapacidad Permanente Parcial (IPP) y por muerte

saldos de las cuentas individuales, y por tanto el de las sumas aseguradas netas para el 2003, sin embargo, lo que se proyecta a partir del 2004 son sumas aseguradas netas.

La valuación actuarial al 31 de diciembre de 2004 muestra en la proyección para los próximos tres años, que la prima que cubre el pago de sumas aseguradas y de las pensiones provisionales en el SRT es en promedio del 0.27 por ciento de los salarios, como se puede observar en el cuadro III.1, columna cuatro. Esta es la prima requerida para que el IMSS financie las pensiones del SRT, sin considerar las prestaciones en dinero de corto plazo (subsídios y gastos de funeral), ni los gastos médicos y administrativos (entre los que destaca el costo laboral del IMSS).

Cuadro III.1
Resumen de las Proyecciones de Gasto de la Valuación Actuarial del
Seguro de Riesgos de Trabajo
(millones de pesos de 2003)

Año	Volumen Salarial (a)	Gasto por Pensiones (b)	Prima de Gasto % (b/a)	Número de Asegurados (d)	Pensiones definitivas iniciales (c)	% (c/d)
2003	700,005	679	0.10	11,980,629	1,432	0.012
2004	741,787	1,606	0.22	12,220,651	2,820	0.023
2005	779,799	1,732	0.22	12,459,185	2,927	0.023
2006	814,983	2,913	0.36	12,697,530	5,397	0.043
2010	962,583	3,421	0.36	13,613,260	6,142	0.045
2020	1,299,168	4,460	0.34	15,128,032	7,752	0.051
2030	1,568,032	5,054	0.32	16,044,708	8,859	0.055
2040	1,835,928	5,622	0.31	16,620,634	9,119	0.055
2050	2,210,673	6,942	0.31	16,975,568	8,850	0.052
2060	2,678,520	8,528	0.32	17,191,794	9,131	0.053
2070	3,107,862	9,886	0.32	17,322,604	9,552	0.055
2080	3,572,506	11,186	0.31	17,401,416	9,663	0.056
2090	4,133,155	12,967	0.31	17,448,776	9,424	0.054
2100	4,944,033	15,741	0.32	17,477,198	9,370	0.054
2103	5,209,676	16,638	0.32	17,483,352	9,416	0.054

Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

¹⁶ La cuenta individual se integra con las subcuentas de RCV e INFONAVIT, y debido a que no se cuenta con la información de su saldo por individuo al momento de realizar la valuación, se considera el monto constitutivo como suma asegurada.

Para el período de proyección de 100 años, la prima de gasto por pensiones es de 0.3 por ciento de los salarios, mientras que la misma prima estimada al 31 de diciembre de 2002 fue de 0.278 por ciento¹⁷, es decir, una cifra mayor en veintidós centésimas porcentuales respecto a la proyección de la valuación anterior, lo cual implica un aumento de 7.9 por ciento.

Un aspecto a destacar es que la prima para cubrir el gasto por concepto de sumas aseguradas y pensiones provisionales depende en gran medida de los montos acumulados de las cuentas individuales, los cuales en principio deben incrementarse con el paso del tiempo, dando lugar a sumas aseguradas cada vez menores.

En los cuadros III.2 y III.3 se muestra la proyección de las rentas vitalicias susceptibles a otorgarse considerando la política de conceder, de conformidad con lo que señala la Ley, las pensiones provisionales por un período de dos años.

En cuanto al impacto del otorgamiento de pensiones provisionales, en el cuadro III.3 cabe observar que el importe acumulado de esas pensiones que el Instituto tiene que aportar año con año alcanza 102 millones de pesos para el 2006, monto adicional a los 1,744 millones de pesos por concepto de rentas vitalicias otorgadas en ese año (las que corresponden al año de proyección más las provisionales que pasan a ser definitivas después de dos años). Para el período de cien años la proporción del gasto por pensiones provisionales con respecto al total de rentas vitalicias se mantiene en alrededor del 5.2 por ciento.

¹⁷ Valuación actuarial al 31 de diciembre 2002

Cuadro III.2
Proyección de rentas vitalicias y pensiones provisionales y casos de incapacidad parcial permanente en el SRT.
(millones de pesos de 2003)

Año	Rentas vitalicias otorgadas	Pensiones provisionales		Rentas vitalicias	
		generadas en el año	acumuladas anualmente	generadas por provisionales _a/	totales otorgadas
2003	138				138
2004	1 275	2 352	2 352	0	1 275
2005	1 320	2 417	4 769	0	1 320
2006	1 380	2 483	4 900	2 352	3 732
2010	1 631	2 743	5 421	2 614	4 245
2020	2 209	3 306	6 561	3 207	5 416
2030	2 689	3 643	7 266	3 601	6 290
2040	2 965	3 562	7 150	3 615	6 580
2050	3 060	3 247	6 507	3 282	6 342
2060	3 162	3 367	6 712	3 322	6 484
2070	3 284	3 561	7 110	3 533	6 817
2080	3 352	3 565	7 144	3 583	6 935
2090	3 344	3 405	6 829	3 437	6 781
2100	3 332	3 374	6 743	3 362	6 694
2103	3 336	3 406	6 799	3 385	6 721

_a/ Las cifras de esta columna muestran las rentas vitalicias generadas por pensiones provisionales a partir de 2004, sin considerar aquéllas que se otorgaron en 2002 y 2003.

Nota: En la valuación actuarial se considera que el 65 por ciento del total de las pensiones generadas en incapacidad permanente son provisionales y el 35 por ciento restante son rentas vitalicias.

Fuente:IMSS.

Cuadro III.3
Proyección de gastos por rentas vitalicias, pensiones provisionales y casos de incapacidad
parcial permanente en el SRT.
(millones de pesos de 2003)

Año	Rentas	Pensiones provisionales		Rentas vitalicias	
	vitalicias otorgadas	generadas en el año	acumuladas anualmente	generadas por Provisionales a/	totales otorgadas
2003	52				52
2004	600	24	24	0	600
2005	630	25	74	0	630
2006	655	27	102	1 089	1 744
2010	777	31	120	1 292	2 069
2020	1 038	40	158	1 749	2 787
2030	1 211	45	180	2 057	3 268
2040	1 366	47	189	2 270	3 636
2050	1 655	50	199	2 750	4 406
2060	2 038	59	232	3 388	5 426
2070	2 370	67	267	4 025	6 395
2080	2 709	72	288	4 555	7 264
2090	3 127	78	310	5 223	8 350
2100	3 781	87	344	6 320	10 101
2103	4 000	91	359	6 579	10 697

Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

A fin de tener una serie histórica del comportamiento de sumas aseguradas otorgadas en el nuevo sistema de pensiones, el cuadro III.4 presenta un resumen de tal dinámica a partir del primero de julio de 1997 hasta el 31 de diciembre de 2003. Resalta el incremento para los años 1999 y 2002 en el monto de las sumas aseguradas promedio de las pensiones de incapacidad permanente, por arriba del incremento de la inflación y los salarios de cotización.

Es notorio el incremento en el costo unitario de las sumas aseguradas para el caso de pensiones de viudez y orfandad, de iniciar con 438.5 miles de pesos en 1997, alcanza en el 2003 la cifra de 853 miles de pesos, reflejo entre otros factores del aumento de los salarios de cotización al momento del fallecimiento, aunado con edades promedio tempranas de entrada a la viudez y orfandad menores las que a se observaron en el SIV.

Cuadro III.4
Rentas vitalicias otorgadas en SRT.
(miles de pesos)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Pensiones directas:							
Incapacidad Permanente:							
Casos	19	1,312	2,773	3,125	3,819	1,295	138
Suma asegurada promedio	181.8	213.6	265.2	286.9	331.3	345.2	376.9
Pensiones derivadas							
por fallecimiento:							
Viudez:							
Casos	19	199	196	231	204	120	68
Suma asegurada promedio	254.0	306.8	331.7	368.9	414.8	430.9	519.5
Viudez-Orfandad:							
Casos	108	945	1,096	1,085	1,006	650	410
Suma asegurada promedio	438.5	505.4	621.5	667.9	703.5	762.4	853.0
Orfandad:							
Casos	4	60	71	77	63	44	22
Suma asegurada promedio	91.5	150.3	144.6	209.4	152.3	163.1	166.5
Ascendencia:							
Casos	19	283	317	399	378	220	113
Suma asegurada promedio	120.6	125.8	150.4	169.3	175.4	188.0	214.0
Total de Rentas Vitalicias:							
Casos	169	2,759	4,453	4,917	5,471	2,329	751
Suma asegurada promedio	344.9	308.6	345.7	364.1	390.0	447.8	619.1
Varación	--	-10.6%	12.1%	5.3%	7.1%	14.8%	38.2%
Crecimiento nominal:							
Salarios de cotización	--	22.1%	12.1%	10.7%	14.9%	8.5%	7.9%
Índice Nacional de Precios al Consumidor	--	18.6%	12.3%	9.0%	4.0%	5.7%	4.0%

Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

3.2.2 Seguro de Invalidez y Vida

3.2.2.1 Principales supuestos de la valuación actuarial

La prima que se cobra en este seguro es de 2.5 por ciento de los salarios de cotización.

La información básica utilizada para esta valuación es la siguiente:

- distribución de asegurados por edad (incluyendo trabajadores del IMSS), tiempos reconocidos de trabajo y salarios de cotización, separando a los asegurados en transición y a los asegurados bajo la Ley de 1997;
- hipótesis demográficas y financieras proyectadas a 100 años;
- bases biométricas¹⁸ sustentadas en la experiencia del IMSS;
- experiencias demográficas de mortalidad e invalidez 1997 de la circular S-22.3, emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF);
- saldo total acumulado en las subcuentas de Retiro, Cesantía y Vejez, y Vivienda, de los trabajadores inscritos en las Administradoras de Fondo para el Retiro (AFORE), publicado por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR); y,
- criterios adoptados para identificar las pensiones que se otorguen bajo Ley 73, Ley 97 o pensiones temporales.

3.2.2.2 Resultados de la valuación actuarial

3.2.2.2.1 Resultados a 100 años de Proyección

En el cuadro III.5 se observan las primas de gasto por concepto de sumas aseguradas y de pensiones temporales. En el año 2003 el gasto por pensiones corresponde al pago de montos constitutivos y pensiones temporales, mientras que para los años subsecuentes incluye los importes de sumas aseguradas y pensiones temporales.

¹⁸ Las bases biométricas consisten en vectores por edad que reflejan el comportamiento promedio observado en las diferentes contingencias que cubre el SIV. Entre otras, incluyen las probabilidades de entrada a pensión (por invalidez, vida, cesantía o vejez).

Cuadro III.5
Resumen de Proyecciones de Gasto de la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida
(millones de pesos de 2003)

Año	Volumen salarial (a)	Gasto en pensiones (b)	Prima de gasto (por ciento) (b/a)	Número de asegurados (c)	Nuevas pensiones (d)	(por ciento) (d/c)
2003	733,760	2,765	0.38	12,101,731	5,092	0.04
2004	699,288	8,280	1.18	12,344,179	14,248	0.12
2005	735,260	8,524	1.16	12,585,125	14,830	0.12
2006	768,543	9,062	1.18	12,825,879	16,789	0.13
2010	908,705	11,322	1.25	13,750,865	20,533	0.15
2020	1,228,714	16,028	1.30	15,280,948	30,360	0.20
2030	1,481,059	23,936	1.62	16,206,890	46,374	0.29
2040	1,730,776	31,607	1.83	16,788,638	61,621	0.37
2050	2,086,255	37,799	1.81	17,147,161	62,646	0.37
2060	2,532,446	48,700	1.92	17,365,571	65,031	0.37
2070	2,937,086	61,321	2.09	17,497,705	72,672	0.42
2080	3,372,129	70,538	2.09	17,577,311	75,772	0.43
2090	3,900,716	75,855	1.94	17,625,152	71,397	0.41
2100	4,671,341	92,234	1.97	17,653,860	68,777	0.39
2103	4,923,359	98,833	2.01	17,660,078	69,333	0.39

Nota: El número de nuevas pensiones (d) en 2003 incluye las pensiones por invalidez, ascendencia, viudez, orfandad y viudez – orfandad y no incluye las pensiones temporales. A partir del 2004 esta columna incluye únicamente pensiones por invalidez y viudez. No incluye pensiones temporales, en tanto éstas se cuentan en el año en que se convierten en rentas vitalicias, o los asegurados fallecen. No obstante, la columna del gasto (b) sí incluye el pago que se genera por la totalidad de las pensiones temporales.

Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

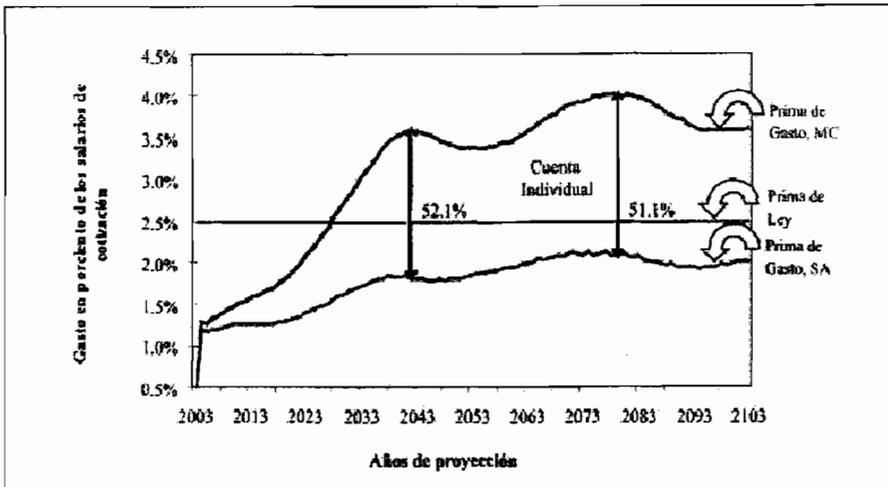
La prima de gasto promedio del seguro en los 100 años de proyección es de 1.9 por ciento de los salarios y comparada con la prima de gasto de 1.7¹⁹ obtenida en la valuación de 2002, representa un incremento del 11.8 por ciento. Este crecimiento se explica en gran medida por la aplicación de la reforma al artículo Décimo Cuarto Transitorio de la Ley, mediante el cual se incrementaron en un 11 por ciento las cuantías de las pensiones.

En lo que se refiere al costo actuarial, es decir, al valor presente de la suma de los flujos de gasto anual por las obligaciones en el período de proyección menos la reserva inicial, respecto a la suma de los volúmenes de salario, la proyección a 100 años lo ubica en 1.62 por ciento de los salarios. Este resultado confirma que la prima actual de 2.5 por ciento de

¹⁹ Valuación actuarial al 31 de diciembre de 2002

los salarios de cotización establecida en la Ley, es en principio suficiente para cubrir durante el período de proyección las obligaciones por sumas aseguradas y pensiones temporales aunque faltaría incluir los subsidios por enfermedad general y maternidad y las ayudas para gasto de funeral. Esto se presenta en la gráfica III.1.

Gráfica III.1
Financiamiento de los montos constitutivos por las Cuentas Individuales.



Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

En la gráfica III.1 también se ilustra la parte de los montos constitutivos que se estima será financiada con el importe de las cuentas individuales. Se calcula que en el período de 100 años de proyección, el saldo de las cuentas individuales representará en promedio el 48 por ciento del monto constitutivo, lo que equivale aproximadamente al 1.5 por ciento del volumen de salarios. Sin embargo, en los próximos 20 años la contribución de las cuentas individuales al financiamiento de los montos constitutivos será 20.6 por ciento aproximadamente.

Otro aspecto a destacar es el comportamiento de las pensiones temporales que se están otorgando y el papel que juegan en el financiamiento de este seguro. Para ilustrar el

comportamiento de las pensiones iniciales²⁰ de invalidez en el largo plazo, en el cuadro III.6 se observa que durante los primeros 20 años de proyección el mayor número de pensiones iniciales se otorgarán bajo la Ley de 1973. Después de ese período, las pensiones concedidas bajo la Ley de 1997 comienzan a tener un peso importante con respecto a los asegurados en transición, razón por la cual el número de rentas vitalicias empieza a incrementarse. Una parte importante de este incremento la constituyen las rentas vitalicias que provienen de pensiones temporales, que en cierto momento se convertirán en definitivas bajo la Ley de 1997. No obstante, debe señalarse que este paso es difícil de cuantificar, sobre todo teniendo en cuenta tanto los avances tecnológicos en medicina y rehabilitación, que pueden reducir los casos de invalidez permanente, como los esfuerzos recientes del Instituto por fortalecer su infraestructura médica para la rehabilitación.

Cuadro III.6
Resumen de la Proyección de Pensiones iniciales de invalidez

Año	Total de pensiones	Rentas vitalicias	Temporales _a/	Definitivas en Ley 1973
2003	10,407	11	2,922	7,474
2004	15,645	3,169	4,172	8,304
2005	16,324	2,922	4,403	9,000
2006	18,389	3,945	4,670	9,774
2010	22,824	4,653	5,175	12,996
2020	35,227	6,045	7,771	21,411
2030	53,778	14,474	18,525	20,780
2040	69,031	28,065	32,839	8,127
2050	68,241	32,735	35,070	436
2060	70,630	33,859	36,771	0
2070	79,109	38,066	41,043	0
2080	81,869	40,081	41,788	0
2090	76,737	37,852	38,885	0
2100	74,319	36,137	38,182	0
2103	75,058	36,368	38,691	0

Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

El cuadro III.7 indica la forma como se configura el gasto para las pensiones iniciales de invalidez para los 100 años de proyección. El gasto que se genera por pensiones temporales representa en 2020 el 3.3 por ciento del gasto total, mientras que en 2080 es de 5.9 por ciento.

²⁰ Se entiende por pensiones iniciales aquellas que se otorgan por primera vez.

Cuadro III.7
Resumen de la Proyección del Gasto de pensiones iniciales de invalidez.
(millones de peso 2003)

Año	Total de gasto	Rentas vitalicias	Temporales _a/	Definitivas en Ley 1973
2003	165	12	53	100
2004	2,440	2,180	56	204
2005	2,278	1,985	61	232
2006	2,326	1,999	66	261
2010	3,002	2,540	81	380
2020	4,592	3,659	150	783
2030	10,347	8,911	440	995
2040	16,143	14,742	903	498
2050	18,544	17,409	1,106	29
2060	23,908	22,549	1,359	0
2070	30,480	28,712	1,769	0
2080	35,451	33,368	2,083	0
2090	37,293	35,066	2,227	0
2100	45,308	42,724	2,584	0
2103	48,674	45,921	2,752	0

Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

Con la aplicación de los artículos 121²¹, y Tercero²² y Cuarto²³ Transitorios de la Ley del Seguro Social, el número de rentas vitalicias otorgadas y el gasto correspondiente de 2002 a 2003 tuvieron un decremento importante con relación a lo registrado en el período 1997-2001, como puede observarse en el cuadro III.8. Es pertinente señalar que el número total de pensiones iniciales por invalidez no disminuye; sólo cambia la distribución por tipo de pensión que se genera, ya sea temporal o definitiva bajo la Ley de 1997, o definitiva bajo la Ley de 1973.

²¹ Artículo 121: Pensión temporal es la que otorgue el Instituto, con cargo a este seguro, por períodos renovables al asegurado en los de existir posibilidad de existir recuperación para el trabajo, o cuando por la continuación de una enfermedad no profesional se termine el disfrute del subsidio y la enfermedad persista. Es pensión definitiva la que corresponde al estado de invalidez que se estima de naturaleza permanente.

²² Artículo Tercero Transitorio: Los asegurados inscritos con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de esta Ley, así como sus beneficiarios, al momento de cumplirse, en los términos de la Ley que se deroga, los supuestos legales o el siniestro respectivo para el disfrute de cualquiera de las pensiones, podrán acogerse al beneficio de dicha Ley o al esquema de pensiones establecido en el presente ordenamiento”

²³ Artículo Cuarto Transitorio: Para el caso de los trabajadores que hayan cotizado en términos de la Ley del Seguro Social que se deroga, y que llegaren a pensionarse durante la vigencia de la presente Ley, el Instituto Mexicano del Seguro Social, estará obligado, a calcular a solicitud de cada trabajador, estimativamente el importe de su pensión para cada uno de los regímenes, a efecto de que éste pueda decidir lo que a sus intereses convenga”.

Cuadro III.8
Rentas vitalicias otorgadas en el SIV
(sumas aseguradas promedio en miles de pesos de cada año)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Pensiones directas:							
Invalidez:							
Casos	2,276	10,581	9,572	10,691	12,436	4,245	11
Monto Constitutivo promedio	325.2	359.1	431.4	463.7	504.9	538.5	1,050.2
Pensiones derivadas por fallecimiento:							
Viudez:							
Casos	631	2,926	3,014	3,507	4,053	2,771	1,423
Monto Constitutivo promedio	251.6	284.0	327.9	358.4	377.5	409.6	445.7
Viudez - Orfandad:							
Casos	1,160	5,437	5,420	5,989	6,388	4,565	2,836
Monto Constitutivo promedio	355.0	389.1	456.5	494.7	523.2	559.8	632.6
Orfandad:							
Casos	114	798	950	901	1,016	567	257
Monto Constitutivo promedio	74.7	75.3	88.6	94.1	94.9	104.7	128.1
Ascendencia:							
Casos	158	1,028	1,240	1,479	1,614	1,000	565
Monto Constitutivo promedio	68.3	73.7	83.3	89.9	93.6	103.8	127.2
Total de Rentas Vitalicias							
Casos	4,339	20,770	20,196	22,567	25,507	13,148	5,092
Monto Constitutivo promedio	306.5	331.3	385.2	416.3	446.9	467.0	499.7
Variación monto constitutivo prom.	-	8.1%	16.3%	8.1%	7.3%	4.5%	7.0%
Asegurados I.V.	10,933,550	11,608,140	12,306,781	12,567,116	12,193,970	12,224,831	12,101,731
Relación de Rentas Vitalicias otorgadas por cada 10,000 asegurados	4.0	17.9	16.4	18.0	20.9	10.8	4.2

Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

Los resultados presentados indican que en el mediano plazo el SIV podría ser superavitario, sin embargo debe recordarse que no se contemplan los gastos de administración, que son altos dados los costos laborales del Instituto.

3.2.3 Seguro de Gastos Médicos de Pensionados

3.2.3.1 Principales supuestos de la valuación actuarial

Este ramo se financia con una cuota del 1.5 por ciento sobre la masa salarial de los trabajadores activos.

En el 2002 el número total de pensionados con derecho a las prestaciones médicas del IMSS (que también son extensivas a los cónyuges y dependientes) ascendió a 2,152,482, de los cuales el porcentaje de los mayores de 60 años fue de 67.1 por ciento. Para el 2003 fue 2,302,366, con un incremento de 7 por ciento y una proporción de adultos mayores de 60 años de 69.3 por ciento. Para el año 2037 se estima que el número de pensionados representará el 50 por ciento de los asegurados y que más del 77 por ciento serán pensionados mayores de 64 años de edad.

Para realizar las proyecciones de los gastos del ramo de GMP se consideraron los siguientes elementos:

- Se asumió la hipótesis de que la población pensionada tendrá el mismo comportamiento que el calculado en las valuaciones de los seguros de Riesgos de Trabajo e Invalidez y Vida.

- El gasto promedio crece 2 puntos porcentuales por arriba de la inflación, lo que significa que hacia el 2010 el seguro de GMP crecerá en 15 por ciento con respecto a 2003, se incrementará en 40 por ciento hacia 2020 y en poco más del 70 por ciento hacia 2030. Debe observarse que si bien podría parecer que estas tasas son elevadas, en la mayor parte de los países de OCDE se han observado tasas similares o superiores en los últimos 30 años.

3.2.3.2 Resultados de la valuación actuarial.

Las proyecciones de largo plazo del ramo de Gastos Médicos de Pensionados indican que la prima de gasto pasa de 2.06 por ciento en 2004 a 10.23 por ciento en 2103, mientras que la prima promedio en el período de 100 años es de 8 por ciento como se observa en el cuadro III.9.

La prima de gasto aumenta cada año por el efecto combinado de dos factores: i) el incremento anual del costo unitario, en términos reales, de atender a un pensionado; y ii) el incremento anual de la relación de pensionados y jubilados con respecto a los trabajadores

activos²⁴. En consecuencia, cada año es necesario destinar un mayor porcentaje de la masa salarial de los trabajadores en activo para cubrir las obligaciones del ramo de GMP, a pesar de que aumenta el valor absoluto de la masa salarial.

En virtud de lo anterior, y dado que la prima establecida en la Ley para GMP es de 1.5 por ciento de los salarios de cotización, en el cuadro III.9 y en la gráfica III.2 se observa el grado de desfinanciamiento que ya tiene este ramo, y que aumentará con el tiempo. Los resultados indican que ya hoy en día el GMP absorbe recursos de otros ramos, particularmente del Seguro de Enfermedades y Maternidad. En consecuencia, de mantenerse esta situación, cada año disminuirán los recursos para proveer prestaciones médicas a los trabajadores en activo.

En el cuadro III.9 se puede ver el número de asegurados y pensionados pero no se observa que se incluyan a los familiares de los pensionados.

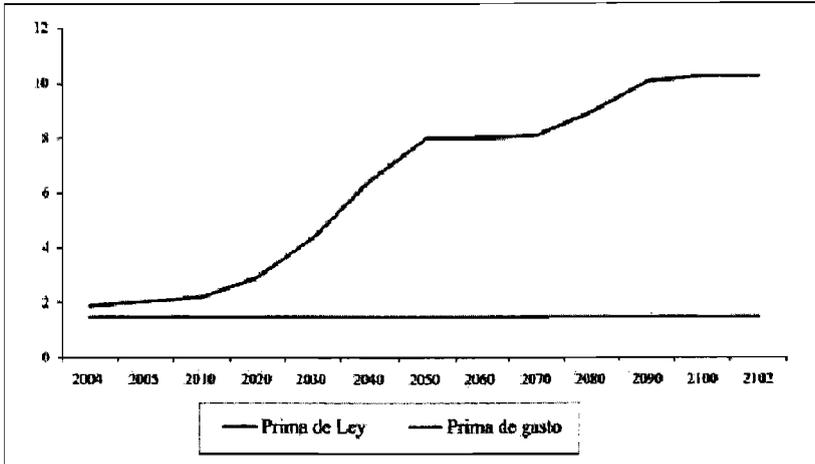
Cuadro III.9
Gastos Médicos de Pensionados
(millones de pesos de 2003)

Año	Volumen salarial (a)	Gastos médicos (b)	Prima de gasto (por ciento) (b/a)	Número de asegurados (d)	Total de pensionados (c)	(por ciento) (c/d)
2003	733,760	13,767	1.88	12,101,731	2,302,366	19.03
2004	699,288	14,380	2.06	12,314,179	2,357,740	19.10
2005	735,260	15,169	2.06	12,585,125	2,438,311	19.37
2006	768,543	16,041	2.09	12,825,879	2,527,884	19.71
2010	908,705	20,225	2.23	13,550,865	2,944,616	21.41
2020	1,228,714	36,429	2.96	15,280,948	4,350,945	28.47
2030	1,481,059	65,133	4.40	16,206,890	6,381,647	39.38
2040	1,730,776	111,876	6.46	16,788,638	8,992,229	53.56
2050	2,086,255	166,350	7.97	17,147,161	10,968,538	63.97
2060	2,532,446	202,008	7.98	17,365,571	10,926,841	62.92
2070	2,937,086	236,933	8.07	17,497,705	10,513,556	60.09
2080	3,372,129	299,768	8.89	17,577,311	10,912,078	62.08
2090	3,900,716	391,812	10.04	17,625,152	11,700,318	66.38
2100	4,671,341	479,848	10.27	17,653,860	11,754,982	66.59
2103	4,923,359	503,691	10.23	17,660,078	11,627,383	65.84

Fuente: Valuaciones Actuariales 2003. IMSS

²⁴ Un elemento adicional, pero que no es capturado por las proyecciones, se asocia al incremento en la esperanza de vida de los jubilados.

Gráfica III.2
Evolución de la Prima de Gastos Médicos
de Pensionados
 (porcentaje de la masa salarial)



Fuente: Valuaciones Actuariales 2003 .

El valor monetario de la diferencia de la prima de Ley y la de gasto es el valor presente del déficit que se generaría en los próximos cincuenta años y sería igual a 845,445 millones de pesos de 2003 considerando un crecimiento del 2.5 por ciento en el costo unitario de los gastos médicos, pero aún con supuestos más bajos de crecimiento de esta tasa, los resultados indican que la prima vigente en la Ley es insuficiente. Debe reiterarse que las tasas de crecimiento de los gastos médicos consideradas resultan conservadoras con respecto a las correspondientes a otros países como por ejemplo Estados Unidos, en donde han crecido a una tasa promedio anual de 4.9 por ciento, o con relación a las de los grandes países europeos, que han rebasado el 5 por ciento de crecimiento real. Con ello queda de manifiesto que en el corto plazo habrá que diseñar y aplicar nuevos esquemas de financiamiento para el ramo.

En una proyección a 100 años, el déficit del ramo es de 1,339 mil millones de pesos, y aún en un plazo de 10 años, con los costos unitarios creciendo a una tasa anual real del 2 por ciento, y con una tasa de descuento real del 4 por ciento, el déficit acumulado llega a 49,759 millones de pesos de 2003.

Aunque la prima de Ley aumentara a 2.5 por ciento se tendrían 85,677 millones de pesos adicionales hasta 2013, lo que permitiría generar una reserva hasta 2016 que sería agotada hacia 2024 y para años futuros no se contaría con ninguna reserva pues la prima promedio de gasto se estima en 8 por ciento de los salarios en la proyección a 100 años.

Conclusiones

La auditoria de un auditor externo en el IMSS, es la opinión que emite sobre los procesos y resultados que se utilizan en la elaboración de sus informes, es decir, la auditoria actuarial es una revisión a las valuaciones actuariales para dar una certificación profesional e independiente de la situación financiera y actuarial del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El proceso de una auditoria empieza por recopilar la información, analizar las hipótesis utilizadas para confirmar su verosimilitud y consistencia, después revisar que el proceso y método aplicado en las valuaciones sea correcto y finalmente elaborar el informe de lo observado y dictaminar si los resultados son confiables.

El hecho de que el auditor proporcione su opinión le atribuye una gran responsabilidad por lo que el Colegio Nacional de Actuarios y la Ley de Profesiones se encargan de establecer los principios de ética profesional así como de vigilar su seguimiento y sancionar en otro caso ayudando así a una adecuada práctica de la auditoria actuarial.

La valuación actuarial es una estimación de la situación financiera futura del Instituto, por lo que los resultados están condicionados por la información que se tenga de la población y por las hipótesis financieras, biométricas y demográficas aplicadas. Existen modalidades de gestión financiera para equilibrar los ingresos y egresos del Instituto, es decir, diversos regímenes de financiamiento, y el instrumento técnico que valúa la aplicación de éstos son los métodos de valuación. Para el seguro de invalidez y vida y el de riesgos de trabajo se utiliza el régimen de capitales de cobertura y para el seguro de gastos médicos el reparto simple y se valúan con el método de las proyecciones demográficas y financieras y comparando ingresos (cuotas y aportaciones) con egresos (prestaciones y pensiones).

En general, el proceso de valuación consiste en aplicar bases biométricas a las matrices de asegurados para ver los que permanecen activos, en caso contrario después de aplicar la

correspondientes bases financieras se estiman los montos de las pensiones y saldos anuales y así para el siguiente año de proyección.

Las valuaciones actuariales del Instituto Mexicano del Seguro Social sirven para analizar la suficiencia de sus recursos se realizan cada año y por tanto sus respectivas auditorias también; y son presentadas en el Informe Financiero y Actuarial (IFA) que se entrega al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión, como lo establece la Ley del Seguro Social. De esta manera se da a conocer la situación financiera actual y futura de los diferentes ramos de aseguramiento. En este trabajo se presentaron los resultados de los seguros de riesgos de trabajo, invalidez y vida y del ramo de gastos médicos de pensionados, observándose que las primas establecida por la Ley van de acuerdo a las obligaciones por cubrir, con excepción del ramo de gastos médicos donde se mostró un déficit.

En las últimas valuaciones del Instituto se ha comentado sobre la ausencia de ciertos datos en la información contemplada como los costos unitarios por edad, los gastos por pensiones temporales y provisionales entre otros comprobando así la importancia de la auditoria actuarial ya que ayuda a detectar errores en la información y procedimientos de las valuaciones permitiendo tomar las medidas pertinentes oportunamente.

Ante la eminente necesidad de estandarizar internacionalmente los procesos de una auditoria actuarial diversas organizaciones como el Colegio Nacional de Actuarios, Sociedad Mexicana de Actuarios y Sociedad Mexicana de Actuarios Consultores, al igual que universidades públicas y privadas han convenido desarrollar estatutos para la practica actuarial en el campo de la auditoria, sin embargo, en nuestro país la técnica mejor desarrollada es la aplicada en el IMSS para las auditorias actuariales de los compromisos de largo plazo de los seguros de Invalidez y Vida, Riesgos de Trabajo y el Ramo de Gastos Médicos de Pensionados, pero lo que se considera como una prima media nivelada no es lo mismo que una prima de gasto al dividir los compromisos por pensiones entre el volumen de salarios, este cociente no pudiera considerarse como prima media nivelada de financiamiento al no contemplar a partir del pago de las pensiones de curso de pago, otros gastos provenientes de estos ramos y que son los provenientes al pago de salud por rehabilitación de sus pensionados.

En los procesos analizados no se encontró una técnica en el ramo de GMP, que considere a los familiares de los pensionados, es decir, el ramo de gastos médicos de pensionados debe de amparar a los pensionados por RT e IV y sus familiares y en el cuadro III.9 las proyecciones de gastos médicos no consideran a los familiares de los pensionados.

Una proyección no se extenderá sino hasta el tiempo en que se pueda suponer la existencia de una situación estacionaria, esto es que las intensidades de crecimiento de la población, de los ingresos y gastos sean nulas o la misma en todas las edades o que varía pero ciertos factores de proporcionalidad permanecen constantes²⁵ por lo tanto las proyecciones normalmente se realizan para horizontes de 5, 10, 30 y hasta 50 años.²⁶ Las proyecciones que se realizaron llegan hasta los cien años y hacer estimaciones de esa duración puede resultar bastante impreciso y de dudosa utilidad debido a que los patrones cambian impredeciblemente en el tiempo y sufren perturbaciones aleatorias por lo que entre más prolongado sea el horizonte de predicción, mayor será la probabilidad de un cambio en los patrones ya sea por cambios en la conducta de la gente, adelantos tecnológicos, incluso por el mismo pronóstico se puede modificar el futuro al querer cambiar la situación pronosticada²⁷ por lo que sería recomendable que los resultados del IMSS se elaborarán hasta cincuenta años.

En las valuaciones del 2003 se mencionan las bases biométricas pero no se explica su método de obtención por lo cual podría suponerse que estas deberían de ser revisadas por el auditor. Además, en las valuaciones actuariales del SRT no aparecen tablas de mortalidad para pensionados de riesgo de trabajo y solo se toman las mismas probabilidades de muerte que una persona sana pero queda la duda de si esto se puede aplicar, es decir, si es igual la probabilidad muerte de una persona sana a la de una incapacitada o con una enfermedad profesional.

En los procesos de auditoria que se pueden ver en los cuadros II.10, II.12 y II.13 no se detectó que los cálculos de la cuenta individual, del monto constitutivo y de las sumas

²⁵Peter Thullen. Técnicas actuariales de la seguridad social

²⁶C.P. Eduardo Rodríguez Puente. Comité técnico IMEF Monterrey. 2005

²⁷ Spyros Makridakis. Métodos de Pronósticos.

aseguradas estuvieran sustentados con una nota técnica avalada por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas ya que la información de la cuenta individual de cada trabajador es exclusiva de la AMAFORE (Asociación Mexicana de las Asociaciones de Fondos para Retiro); esto influye en los resultados de las valuaciones porque suponen los montos constitutivos igual a las sumas aseguradas y se estima el monto de la cuenta individual creando imprecisión en la información por lo que debería existir un proceso realizado por un auditor para calcular estos tres componentes de vital importancia para el actual esquema de capitalización individual de rentas vitalicias.

Otro detalle en el proceso (cuadro II.11) es que no existe una manera para determinar a partir de una pensión de un trabajador que entró a cotizar antes del 01 de julio, el régimen que decidirá tomar, si el anterior bajo Ley de 1973 o al régimen actual bajo Ley de 1997, desconociendo así el porcentaje de los nuevos pensionados que se irán a uno u otro. También, en el cuadro II.12, si el trabajador elige el régimen anterior cuya pensión es a cargo del Gobierno Federal, no se aclara en el proceso lo que sucede con el saldo de la cuenta individual. En el cuadro II.14 faltaría precisar en el proceso que se describe que las pensiones de curso de pago antes del 1 de julio de 1997 son a cargo del Gobierno Federal por lo que podría aparecer poco útil continuar haciendo estimaciones de las pensiones en curso pago y bajo la Ley de 1973, si realmente no es una prima de gasto para el IMSS sino para el Gobierno Federal.

Se decía que los supuestos en los costos de atención médica de los pensionados de dos puntos porcentuales por arriba de la inflación eran muy elevados pero se vio que estas tasas de crecimiento se basan en la experiencia reciente de México y de otros países con tasas similares o incluso superiores. Además se hicieron los cálculos con tasas de 1.5 por ciento demostrándose que aún así el ramo de gastos médicos presentaba un déficit y esto es no solo para un período de cien años sino desde los diez años.

Si el ramo de Gastos Médicos es deficitario es una buena recomendación la que se menciona en el capítulo X del Informe llamado Las Perspectivas de los Seguros en el que se comenta que podría transferirse una parte de los recursos del SIV y SRT ya que éstos no aparecen con déficits en su operación.

También sería conveniente incluir en las valuaciones los gastos por prestaciones a corto plazo como pago de subsidios por incapacidad y ayuda de gastos de funeral.

Bibliografía

- Fowler Newton Enrique. Auditoría Aplicada. Tomo I. Edición Macchi. Buenos Aires 1991.
 - Normas y Procedimientos de Auditoría. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. México, 1995.
 - A. Arens Alvin. Auditing
- Prentice Hall. New Jersey 1994.
 - Código de Ética del Colegio Nacional de Actuarios.
 - Ley General de Profesiones.
 - Estatutos vigentes del Colegio Nacional de Actuarios.
 - Licitación Pública Nacional No. 00641259-013-03. Instituto Mexicano del Seguro Social.
 - Resultados de las Valuaciones actuariales del IMSS. www.imss.gob.mx
 - Tullen Peter. Técnicas actuariales de la seguridad social
Ed. Centro de Publicaciones. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
Madrid, España. 1995.
 - Coppini Mario Alberto. Técnica de los seguros sociales.
Asociación Internacional de la Seguridad Social
Ginebra, Suiza. 1999
- Curso Orientado al Conocimiento e Interpretación de los elementos de la Valuación Financiera y Actuarial.IMSS. 2004

Glosario de Términos.

Monto constitutivo: recursos totales requeridos para cubrir la renta vitalicia de un pensionado durante toda su vida.

Anualidades: monto de dinero que se debe tener a una fecha para cubrir un peso de pensión anual durante los años que sobreviva una persona.

Suma asegurada: recursos que aporta el Instituto para financiar el monto constitutivo.

Cuenta individual: recursos acumulados en la AFORE al momento del retiro.

Valor presente: cantidad que se debe invertir para acumular 1 al final de t períodos. Los pagos se realizarán en el futuro.

Salario pensionable: salario promedio de cada año de servicio.

Cuantía básica: beneficio por los primeros diez años de servicio.

Índice de masculinidad: mide la proporción de hombres sobre mujeres para cada edad o grupo de edad.

Jubilado: persona que recibe un pago hasta su muerte por cumplir con los años de servicio establecidos.

Pensionado: persona que recibe un pago vitalicio por interrumpir su trabajo debido a una incapacidad, ocasionada por un riesgo de trabajo, a invalidez o llegar a la edad de retiro.