



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

“Reserva Matemática de Seguros de Vida  
El Método Actuarial de la Regulación Mexicana”

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ACTUARIO

PRESENTA:

**ELIZABETH ROBLES QUIJANO**

DIRECTOR DE TESIS:

**ACT. PEDRO AGUILAR BELTRÁN**

**ABRIL 2006**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Dedico este trabajo a:**

Mis padres: José Luis y Socorro,  
Mis hermanos: Ana Laura, José Luis y Marco Antonio  
Mi Esposo e Hijo: Gerardo y Diego

A quienes amo profundamente

**Agradezco a:**

El Act. Pedro Aguilar Beltrán por el apoyo que recibí, así como a todas las personas que contribuyeron para la realización de este trabajo.

---



---

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPITULO I. MARCO LEGAL .....</b>	<b>3</b>
1. Primas .....	3
1.1 Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros	
Artículo 36	
Artículo 36 A	
1.2 Circulares de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas	
Circular S-8.1	
1.3 Estándar de Práctica N° 3 "CÁLCULO ACTUARIAL DE LA PRIMA DE	
TARIFA PARA LOS SEGUROS DE LARGO PLAZO"	
2. Reserva Matemática .....	7
2.1 Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros	
Artículo 46	
Artículo 47	
2.2 Circulares de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas	
Circular S-10.1	
Circular S-10.1.7	
Circular S-10.1.7.1	
2.3 Estándar de Práctica N° 4 "VALUACIÓN ACTUARIAL DE LA RESERVA DE	
RIESGOS EN CURSO DE LOS SEGUROS DE LARGO PLAZO"	
<b>CAPITULO II. CÁLCULO DE PRIMAS Y RESERVAS .....</b>	<b>11</b>
1. Prima Neta .....	11
1.1 Prima Neta Única	
1.2 Prima Neta Nivelada	
2. Prima de Tarifa .....	15
2.1 Prima de Tarifa Única	
2.2 Prima de Tarifa Anual	
3. Reserva Matemática .....	18
3.1 Métodos de Reserva Matemática	
3.1.1 Método Prospectivo	
3.1.2 Método Retrospectivo	
3.1.3 Método de Fackler	
3.2 Reserva para pólizas que ya no pagan prima	
3.3 Reserva para Temporales A Un Año	
4. Métodos de Reserva Modificada .....	24
4.1 Año Temporal Preliminar Completo	
4.2 Año Temporal Preliminar Modificado	
4.3 Método de Zillmer	

---



---

<b>CAPITULO III. MÉTODO DE RESERVA DE LA REGULACIÓN MEXICANA .....</b>	<b>32</b>
1. Antecedentes .....	32
2. Reserva Mínima .....	33
2.1 La Pérdida del Primer Año	
2.2 La Pérdida Amortizable	
2.3 La Anualidad de Amortización	
3. Reserva para Gastos .....	41
4. Reserva de Riesgos en Curso Suficiente .....	42
 <b>CAPITULO IV. CASO PRÁCTICO .....</b>	 <b>46</b>
1. Hipótesis Demográficas y Fiancieras .....	46
2. Gastos de Adquisición .....	46
3. Cálculo de la Prima Neta .....	47
4. Cálculo de la Prima de Tarifa .....	47
5. Cálculo de la Reserva .....	48
5.1 Reserva por el Método Año Temporal Preliminar	
5.2 Reserva por el Método de la Regulación Mexicana	
6. Resultados .....	51
 <b>CONCLUSIONES .....</b>	 <b>54</b>
 <b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	
 <b>ANEXOS:</b>	
I. CIRCULAR S-8.1	
II. CIRCULAR S-8.1.1	
III. CIRCULAR S-10.1	
IV. CIRCULAR S-10.1.3	
V. CIRCULAR S-10.1.6	
VI. ACUERDO QUE MODIFICA LAS REGLAS PARA LA CONSTITUCIÓN E INCREMENTO DE LAS RESERVAS DE RIESGOS EN CURSO DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 22 DE MAYO DE 2002.	
VII. ACUERDO QUE MODIFICA LAS REGLAS PARA LA CONSTITUCIÓN E INCREMENTO DE LAS RESERVAS DE RIESGOS EN CURSO DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 11 DE ABRIL DE 2005.	
VIII. CIRCULAR S-10.1.7	
IX. CIRCULAR S-10.1.7.1	

**BIBLIOGRAFÍA**

# INTRODUCCIÓN

En México a partir de 2004 se implementaron cambios importantes relacionados con los métodos actuariales para calcular las reservas de riesgos en curso (reserva matemática para los seguros de vida de largo plazo) de los seguros de vida. Dichos métodos requieren una explicación detallada para poder comprenderlos adecuadamente ya que la forma en que los presenta la regulación, no brinda la posibilidad de tener un conocimiento profundo de los fundamentos y orígenes.

Dada la importancia que tiene para los actuarios tener un conocimiento preciso de dichos métodos, en el presente trabajo de tesis se presentan los elementos, fundamentos y análisis de tales métodos lo cual brindará a estudiantes, académicos y profesionistas comprender con facilidad el fundamento y forma de aplicación de éstos.

El presente trabajo tiene por objeto, presentar los procedimientos que existen actualmente en México para calcular la reserva matemática de los seguros tradicionales de vida individual, y hacer un análisis de los cambios que han tenido dichos métodos a partir de 2004.

En el primer capítulo se presenta el marco legal y actuarial por medio del cual se rigen las compañías de seguros en el país, en él se describen algunos de los artículos de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, las Circulares emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, donde se establecen las normas, reglas, métodos y procedimientos para la determinación de los conceptos mencionados, así mismo se mencionan los estándares de práctica actuarial donde se establecen los lineamientos y criterios generales que el actuario debe considerar en la determinación de los diferentes conceptos mencionados en este trabajo.

En el segundo capítulo se presentan algunos métodos actuariales o procedimientos generalmente aceptados que aplicaban en México para calcular la reserva riesgos en curso (reserva matemática para los seguros de vida de largo plazo) para los seguros de vida individual antes de los cambios realizados a la regulación en 2004.

En el tercer capítulo se presentan los métodos de Reserva Mínima, Reserva de Gastos y Reserva Suficiente, con los cuales se deben calcular dichas reservas de acuerdo con las nuevas disposiciones legales y los principios actuariales generalmente aceptados con base en los estándares de práctica actuarial.

Por último, en el cuarto capítulo se desarrolla el caso práctico, donde se comparan las reservas que resultan aplicando el método Año Temporal Preliminar (método de reserva mínima que se aplicaba en México antes de 2004) y el método de Reserva Mínima vigente en la regulación mexicana, en los seguros tradicionales de vida individual.

# CAPITULO I

## MARCO LEGAL

El marco legal por el que se rigen los procedimientos de cálculo de Primas y Reservas está constituido esencialmente por la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros (LGISM), y las diversas Reglas y Disposiciones de carácter Legal emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF), para efectos de estudio de este capítulo solo se presentan algunos artículos que hacen referencia al tema de primas.

### 1. Primas

La reglamentación relacionada con los aspectos que involucran a la prima de riesgo, que es la base para la determinación de la Reserva Matemática es la siguiente:

#### 1.1. Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros

El artículo 36 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, establece que las primas de riesgo y las primas cobradas deberán ser determinadas por medio de bases técnicas:

*ARTICULO 36.- “Las instituciones de seguros al realizar su actividad deberán observar los siguientes principios:”*

*“II.- Determinar sobre bases técnicas, las primas netas de riesgo a fin de garantizar con un elevado grado de certidumbre, el cumplimiento de las obligaciones que al efecto contraigan con los asegurados;”*

*“III.- Prever que las estipulaciones contenidas en la documentación contractual correspondiente a las diversas operaciones de seguro así como en la determinación del importe de las primas y extraprimas, su devolución y pago de dividendos o bonificaciones, en caso de que se contrate ese beneficio, no den lugar a la disminución de la prima neta de riesgo; y....”*

En el artículo 36-A de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, hace mención a la fracción II del artículo anterior, indicando que todo deberá estar sustentado en una nota técnica, el artículo se menciona a continuación:



*“ARTICULO 36-A.- Para los efectos de lo dispuesto en la fracción II del artículo 36 de esta Ley, las instituciones de seguros deberán sustentar cada una de sus coberturas, planes y las primas netas de riesgo que correspondan, en una nota técnica en la que se exprese de acuerdo a la operación o ramo de que se trate, lo siguiente:”*

*“a).- Las tarifas de primas y extraprimas;”*

*“b).- La justificación técnica de la suficiencia de la prima y, en su caso, de las extraprimas;”*

*“c).- Las bases para el cálculo de reservas”;*

*“e).- El porcentaje de utilidad a repartir entre los asegurados, en su caso;”*

*“g).- Los procedimientos para calcular las tablas de valores garantizados, en los casos en que procedan;”*

*“h).- Los recargos por costos de adquisición y administración que se pretendan cobrar;”*

## **1.2. Circulares emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas**

Circular S-8.1 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2000, la cual menciona entre otras cosas lo siguiente:

**“SEGUNDA: 2.** La nota técnica del plan de seguros deberá contener los datos que a continuación se mencionan, según apliquen para el ramo y operación de que se trate:

**“I.** Las características generales del plan:  
Nombre comercial del plan (en su caso).  
Descripción de la cobertura básica.  
Descripción de las coberturas adicionales (en su caso).  
Temporalidad del plan.  
Operación y ramo en el que se registrará.

**“II.** Hipótesis demográficas y financieras:  
Hipótesis demográficas: Se indicarán las tablas de mortalidad que se utilizarán, atendiendo a la normatividad vigente.

Hipótesis financieras: Se indicará la tasa de interés técnico que se utilice para la determinación de la prima y de la reserva, atendiendo a la normatividad vigente.

Otras hipótesis demográficas: Se definirán y anexarán cualquier otro tipo de hipótesis demográficas que se hayan utilizado en la elaboración del plan, tales como tablas de morbilidad, incapacidad, rotación, etc.

**“III. Procedimientos técnicos:**

Primas de riesgo, de tarifa y extraprimas: Indicar el procedimiento para su determinación, demostrando con procedimientos actuariales, técnicos y financieros que éstas son suficientes para garantizar el interés de los asegurados, así como la solvencia de la institución o sociedad mutualista.

Reservas técnicas: En forma detallada se indicarán los procedimientos para su cálculo y constitución, apegándose a las normas legales vigentes y a criterios universalmente aceptados.

Valores garantizados: Detallar el cálculo y forma en que se otorgarán.

Gastos de administración: Indicar el valor de los recargos por este concepto.

Gastos de adquisición: Indicar el valor de los recargos por este concepto.

Deducibles, coaseguros y franquicias.

Dividendos y bonificaciones: Detallar el procedimiento con el que se calcularán, en el entendido de que dichos procedimientos deberán satisfacer los principios técnicos y actuariales, así como las normas legales vigentes.

Fondos en administración: Definir los conceptos por los que se generarán los procedimientos técnicos y periodicidad con que se determinarán, así como la forma en que se administrarán.

Otros elementos técnicos: Cualquier otro que sea necesario para la adecuada instrumentación del plan de que se trate.

**“3.** Adicionalmente a la información requerida en los puntos 1 y 2, se deberá entregar un resumen sobre las características principales del plan que se somete a registro, en el sistema en medio magnético que para tales efectos proporcione esta Comisión. El sistema en que se entregue la citada información deberá corresponder a la última versión dada a conocer por este Organismo.

Esta circular menciona que todos los procedimientos técnicos actuariales así como las bases utilizadas para el cálculo de las primas y reservas que deberán presentar las instituciones de seguros y sociedades mutualistas en una nota técnica en concordancia con el artículo 36-A de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Dentro de los procedimientos técnicos que se deberán presentar se encuentran los procedimientos a los que hace referencia esta tesis, por lo que estos deberán estar registrados ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, como lo indica ésta circular.

### **1.3. Estándar de Práctica Actuarial No. 3 “CÁLCULO ACTUARIAL DE LA PRIMA DE TARIFA PARA LOS SEGUROS DE LARGO PLAZO”**

Mediante la Circular S-8.1.1 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de junio de 2004, se dieron a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, los estándares de práctica actuarial que deberán aplicarse para la elaboración de notas técnicas.

El propósito de este estándar es establecer los elementos y criterios que deben ser considerados en el proceso del cálculo actuarial de la prima de tarifa para los contratos de seguro de largo plazo.

Los criterios contenidos en el estándar son de aplicación obligatoria para todos los actuarios que ejerzan su profesión para instituciones y sociedades mutualistas de seguros que operen en México.

El estándar fue elaborado para primas de tarifa de los contratos de seguro de largo plazo.

Los elementos contenidos en el estándar fueron definidos en términos generales por lo que es factible que se presenten situaciones que no estén explícitamente contempladas en los mismos. Corresponderá al actuario involucrado, con base en su mejor juicio y criterio, la resolución de los casos no previstos o de aquellos para los cuales el estándar no se considere aplicable.

En todo momento, el actuario procurará comprender y atender el espíritu y propósito general del estándar, lo cual significa que no necesariamente se requiere su aplicación estricta, al pie de la letra, para darle cumplimiento.

Los principios son los siguientes:

Principio 1. El valor presente esperado de las Primas de Tarifas debe ser igual al valor presente esperado, a la tasa técnica o de descuento, de los costos de siniestralidad y obligaciones contractuales, costos de administración, de adquisición y margen de utilidad.

Principio 2. La prima de tarifa debe garantizar suficiencia y solvencia. Los procedimientos para la valoración del riesgo deben considerar un nivel razonable de confianza en cuanto al cumplimiento de todas las obligaciones, incorporando, en su caso, el manejo de factores de credibilidad y márgenes para desviaciones.

Principio 3. La prima de tarifa debe reconocer las características individuales o particulares de las unidades expuestas al riesgo y la experiencia acumulada en grupos de unidades sujetas a riesgos homogéneos o similares.

También puede tomar en cuenta la experiencia particular de grupos o colectividades específicas, con base en información estadística suficiente y confiable que sustente el comportamiento del riesgo.

La experiencia histórica de los riesgos debe proporcionar una base útil y confiable para desarrollar una proyección razonable del futuro; sin embargo, también deberán considerarse otras variables externas, incluyendo aquellas que van más allá del ámbito de la propia aseguradora y de la industria de seguros.

Una prima de tarifa se presume suficiente, si representa una estimación actuarial del valor esperado de todos los costos futuros asociados a una transferencia individual de riesgos, de conformidad con los principios antes señalados.

## **2. Reserva Matemática**

En lo que se refiere a la regulación de la reserva en particular a la Reserva Matemática, la regulación es la siguiente:

### **2.1. Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros**

En el artículo 46 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, se ordena a las compañías de seguros a constituir las distintas reservas, a continuación se transcribe el mencionado artículo:

ARTICULO 46.- *“Las instituciones de seguros deberán constituir las siguientes reservas técnicas:”*

*“I.- Reservas de riesgos en curso;...”*

El artículo 47 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, se establece la forma en como deberán constituir las compañías de seguros la reserva de riesgos en curso, para cada ramo de seguro. A continuación se transcribe el mencionado artículo:

*“ARTICULO 47.- Las reservas de riesgos en curso que deberán constituir las instituciones, por los seguros o reaseguros que practiquen, serán:*

*“I.- Para los seguros de vida en los cuales la prima sea constante y la probabilidad de siniestro creciente con el tiempo, la reserva matemática de primas correspondientes a las pólizas en vigor en el momento de la valuación, así como los gastos de administración derivados del manejo de la cartera, calculada con métodos actuariales basados en la aplicación de estándares generalmente aceptados. Las instituciones de seguros deberán registrar dichos métodos ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, de acuerdo a las disposiciones de carácter general que al efecto emita la propia Comisión.*

*“En ningún caso la reserva a que se refiere el párrafo anterior será menor de la que resulte de aplicar el método actuarial, cuyas condiciones técnicas generales señalará la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas mediante las disposiciones de carácter general a que se refiere esta fracción.”*

*“II.- Para los seguros de vida temporales a un año, el monto de recursos suficientes para cubrir los siniestros esperados derivados de la cartera de riesgos en vigor de la institución, así como los gastos de administración derivados del manejo de la cartera, calculado con métodos actuariales basados en la aplicación de estándares generalmente aceptados. Las instituciones de seguros deberán registrar dichos métodos ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, de acuerdo a las disposiciones de carácter general que al efecto emita la propia Comisión; ...”*

## 2.2. Circulares emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

Circular S-10.1 de fecha 1 de marzo de 1993, la cual ha sido modificada mediante Circular 10.1.3 publicada en el diario oficial de la federación el 20 de abril de 1998, Circular 10.1.6 de fecha 30 de marzo de 2000 y los Acuerdos publicados en el diario oficial de la federación el 22 de mayo de 2002 y el 11 de abril de 2005.

En esta circular se mencionan los siguientes puntos sobre la constitución de la Reserva de Riesgos en Curso (reserva matemática para los seguros de vida de largo plazo) para la Operación de Vida:

- ✓ La Reserva Matemática de primas se deberá calcular empleando el método de reserva media, disminuida de las primas netas diferidas, o bien, mediante métodos actuariales exactos, previo registro de la nota técnica correspondiente por parte de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
- ✓ Para el cálculo y valuación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida individual con temporalidad superior a un año, sobre personas no incapacitadas o inválidas, se utilizará la tabla de mortalidad conocida como "CNSF 2000-I (1991-1998)"
- ✓ La tasa de interés técnico que utilicen las instituciones de seguros para el cálculo de la reserva matemática de planes en moneda nacional, no será superior al 5.5%. Asimismo, en el caso de planes indexados a la inflación dicha tasa no deberá ser superior al 3.5%, en tanto que para planes de seguros nominados en moneda extranjera, no deberá ser superior al 4%.

Circular S-10.1.7 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2003.

Esta circular da a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, las disposiciones de carácter general para el registro de los métodos actuariales de valuación, constitución e incremento de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida, a los cuales se hace referencia en el artículo 47 fracciones I y II de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Circular S-10.1.7.1 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2003.

En esta circular se dan a conocer disposiciones de carácter general para el establecimiento del método actuarial para la determinación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida, al cual se hace mención en el artículo 47 fracción I de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros

### **2.3. Estándar de Práctica Actuarial No. 4 “VALUACIÓN ACTUARIAL DE LA RESERVA DE RIESGOS EN CURSO DE LOS SEGUROS DE LARGO PLAZO”**

Mediante la Circular S-8.1.1 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de junio de 2004, se dieron a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, los estándares de práctica actuarial que deberán aplicarse para la valuación de la Reserva de Riesgos en Curso.

El propósito de este estándar es establecer los elementos y criterios que deben ser considerados en el proceso de la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso, para los contratos de seguro de largo plazo. Los elementos contenidos en este estándar pueden no coincidir en forma precisa con los requerimientos estatutarios y son de aplicación general y obligatoria para todos los actuarios que ejerzan su profesión en México.

Este estándar de práctica fue elaborado para la valuación de la reserva de riesgos en curso para los contratos de seguro de largo plazo, desde el punto de vista actuarial, sin considerar situaciones especiales que pudieran presentarse como consecuencia de requerimientos de tipo comercial o restricciones estatutarias.

Los elementos contenidos en este estándar fueron definidos en términos generales y es factible que se presenten situaciones que no estén explícitamente contempladas en el mismo. Corresponderá al actuario involucrado, con base en su mejor juicio y criterio, la resolución de los casos no previstos o de aquellos para los cuales este estándar no se considere aplicable.

En todo momento, el actuario procurará comprender y atender el espíritu y propósito general del estándar, lo cual significa que no necesariamente se requiere su aplicación estricta, al pie de la letra, para darle cumplimiento.

# CAPITULO II

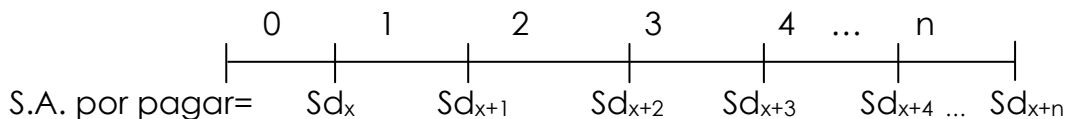
## CÁLCULO DE PRIMAS Y RESERVAS

### 1. PRIMA NETA

#### 1.1. Prima Neta Única

Prima neta única, es aquella que es pagada en una sola exhibición, suponiendo que el grupo de asegurados  $l_x$  tiene edad  $x$ , y el monto que se pagará en caso de fallecimiento es  $S$ , presentamos la construcción de la Prima Neta Única.

Haciendo la suposición de que los fallecimientos ocurren al final de cada año, las sumas aseguradas a pagar se verán de la siguiente forma:



$S$  = Monto Reclamado por fallecimiento  
 $d_x$  = Muertos a edad  $x$   
 $x$  = Edad

El valor presente de los montos que se pagarían cada año es:

Obligaciones de la Cia. =  $Vd_x + V^2d_{x+1} + V^3d_{x+2} + V^4d_{x+3} + \dots + V^nd_{x+n-1}$

Por otra parte la obligación de cada asegurado es la de pagar la prima correspondiente, la cual denotaremos como  $A_x$ . Como la prima neta total debe ser suficiente para pagar las reclamaciones, se tiene que:

$$l_x A_x = Vd_x + V^2d_{x+1} + V^3d_{x+2} + V^4d_{x+3} + \dots + V^nd_{x+n-1}$$

por lo que cada asegurado debería pagar una prima de:

$$A_x = \frac{Vd_x + V^2d_{x+1} + V^3d_{x+2} + V^4d_{x+3} + V^5d_{x+4} + \dots}{l_x}$$

donde:  $l_x$  = Vivos a edad  $x$   
 $A_x$  = Prima Neta Unica



En resumen, esta es la forma en como se construye la prima neta única de un seguro, sin embargo se puede expresar de manera más sencilla utilizando los Valores Conmutados:

$$A_x = \frac{M_x}{D_x}$$

Donde :

$$M_x = V^{x+1}d_x + V^{x+2}d_{x+1} + V^{x+3}d_{x+2} + V^{x+4}d_{x+3} + V^{x+5}d_{x+4} + \dots$$

$$D_x = V^x l_x$$

Por lo anterior la prima neta única para cada tipo de seguro quedaría expresada de la siguiente manera:

Ordinario de Vida:

$$A_x = \frac{M_x}{D_x} = \sum_{t=0}^{w-x} V^{t+1} / q_x$$

Temporal a n años:

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} = \sum_{t=0}^{n-1} V^{t+1} / q_x$$

Dotal Puro a n años:

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{D_{x+n}}{D_x} = V^n {}_n p_x$$

Dotal Mixto a n años:

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x} = \sum_{t=0}^{n-1} V^{t+1} / q_x + V^n {}_n p_x$$

Con estas fórmulas se calcula la prima neta única que un asegurado tendría que pagar si quisiera pagar su seguro en una solo exhibición. Existe otra forma de pago la cual, se le conoce como Prima Nivelada Anual.

## 1.2. Prima Neta Nivelada

Para calcular una prima anual es necesario contar con el valor de la prima neta única, ya que la prima nivelada esta en función del monto de la prima única.

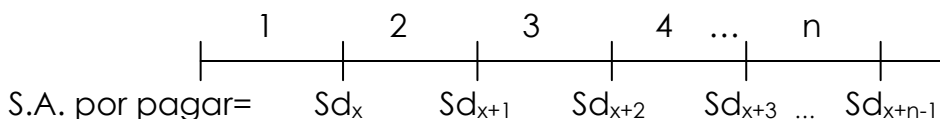
En el cálculo de la prima neta nivelada se consideran las sumas aseguradas que se estima serán reclamadas y se considera también que los asegurados que renueven año con año su póliza pagarán primas anuales uniformes durante toda la vigencia de la póliza.

En esta prima el papel de la probabilidad de muerte juega un papel fundamental, ya que la prima neta nivelada que pague el grupo de asegurados que mantengan en vigor su póliza año tras año, deberá alcanzar para solventar el monto total de siniestros que ocurran a lo largo del plazo de la cobertura.

En ese sentido, la forma de calcular la Prima Neta Nivelada es la siguiente:

El grupo de asegurados que inician con el seguro estarán representados por  $l_x$ , entonces los asegurados que continuarán con el seguro en los años subsecuentes serán  $l_{x+1}$ ,  $l_{x+2}$ ,  $l_{x+3}$ , etc.

La obligación de la compañía, será pagar la suma asegurada a los beneficiarios, por las reclamaciones que se presentarán cada año, esto lo podríamos ver en una gráfica de la siguiente forma:

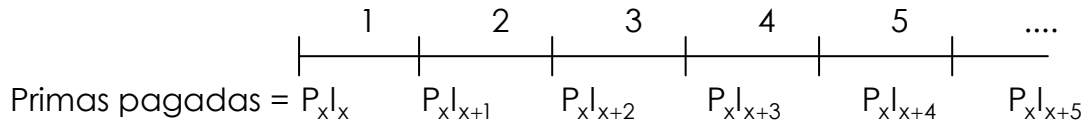


Calculando el valor presente de los montos pagados cada año, tendríamos que:

$$\text{Obligaciones de la Compañía} = V Sd_x + V^2 Sd_{x+1} + V^3 Sd_{x+2} + V^4 Sd_{x+3} + \dots + V^n Sd_{x+n-1}$$

Cada asegurado que se encuentre vivo al inicio de cada año deberá pagar una prima, dicha prima será nivelada, es decir que será el mismo monto año con año.

Ahora ilustraremos en una gráfica como se verían los pagos que realizará el grupo de asegurados, dependiendo de los vivos que se encuentren año con año.



Donde  $l_x$  = vivos a la edad  $x$   
 $P_x$  = Prima nivelada pagada año con año

El valor presente de los pagos y considerando que se realizan al inicio de cada año sería:

$$\begin{aligned} \text{Obligaciones del Asegurado} &= P_x l_x + P_x V l_{x+1} + P_x V^2 l_{x+2} + P_x V^3 l_{x+3} + P_x V^4 l_{x+4} + \dots \\ &= P_x \times (l_x + V l_{x+1} + V^2 l_{x+2} + V^3 l_{x+3} + V^4 l_{x+4} + \dots) \end{aligned}$$

Como esta prima debe ser suficiente para pagar las reclamaciones que se presenten en el futuro, se tiene la siguiente igualdad:

Obligaciones de la Compañía = Obligaciones del Asegurado

$$\begin{aligned} V S d_x + V^2 S d_{x+1} + V^3 S d_{x+2} + V^4 S d_{x+3} + V^5 S d_{x+4} + \dots \\ = P_x \times (l_x + V l_{x+1} + V^2 l_{x+2} + V^3 l_{x+3} + V^4 l_{x+4} + \dots) \end{aligned}$$

Si multiplicamos todo por  $V^x$ , tenemos:

$$\begin{aligned} V^{x+1} S d_x + V^{x+2} S d_{x+1} + V^{x+3} S d_{x+2} + V^{x+4} S d_{x+3} + \dots \\ = P_x \times (V^x l_x + V^{x+1} l_{x+1} + V^{x+2} l_{x+2} + V^{x+3} l_{x+3} + \dots) \end{aligned}$$

Como  $C_x = V^{x+1} d_x$

$$S(C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + C_{x+3} + C_{x+4} + \dots) = P_x (D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + D_{x+3} + D_{x+4} + \dots)$$

$$\text{Como } N_x = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} D_{x+t} \quad \text{y} \quad M_x = \sum_{t=0}^{\omega-x-1} C_{x+t}$$

Entonces:

$$S \times M_x = P \times N_x$$

Por lo que la Prima Nivelada que deberá pagar el Asegurado cada año para una Suma Asegurada "S" para un seguro ordinario de vida será:

$$P_x = S \times \frac{M_x}{N_x}$$

Por lo tanto, la Prima Neta Nivelada para cada tipo de seguro, quedaría expresada de la siguiente manera si suponemos que la Suma Asegurada es igual a un peso:

Ordinario de Vida:

$$P_x = \frac{M_x}{N_x}$$

Temporal a n años:

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$

Dotal puro a n años:

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$

Dotal mixto a n años:

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$

## 2. PRIMA DE TARIFA

Las Primas Netas o de Riesgo no contienen margen alguno para gastos; y éstos gastos son necesarios para cualquier Compañía de Seguros, además de esto por muy buenas que sean las bases de cálculo siempre existe un margen de imprecisión: la tasa de interés puede bajar o la mortalidad puede aumentar, por estas razones es que la prima que se cobra debe ser superior a la prima neta o prima de riesgo, y esa diferencia que se cobra de más se le llama carga, por lo que la prima neta mas la carga nos da como resultado la prima de tarifa.

Los gastos que se realizan se pueden separar en dos: Gastos de adquisición y Gastos de administración.

Los gastos de adquisición son los que se pagan una sola vez, aun cuando por comodidad pueda fraccionarse su pago, mientras que los gastos de administración son los que se repiten periódicamente.

Algunos ejemplos de gastos de adquisición pueden ser los honorarios del médico examinador, la comisión del corredor, y ejemplos de gastos de administración son los gastos generales de la compañía.

Las primas de tarifa se pueden calcular como Primas de Tarifa Únicas o como Primas de Tarifas Anuales al igual que las primas de riesgo, ambos casos los analizaremos a continuación:

### **2.1. Prima de Tarifa Única**

Los gastos se pueden expresar de dos maneras, como un porcentaje de la prima y como una cantidad por millar de suma asegurada. Denotemos a éstos gastos de la siguiente forma:

$\alpha$  = Porcentaje de la prima

$c$  = Cantidad por millar de Suma Asegurada

Por lo que podemos decir que la prima de tarifa sería:

$$PT = PN + c + \alpha \times PT$$

Despejando la Prima de Tarifa tenemos:

$$PT = \frac{PN + c}{1 - \alpha}$$

En esta forma de calcular la Prima de Tarifa no se ha hecho distinción entre los gastos de administración y gastos de adquisición, esto es debido a que se trata de una Prima única, por lo que están incluidos los gastos de primer año y renovación.

### **2.2. Prima de Tarifa Anual**

Si la Prima de Tarifa es anual, los gastos de administración se reparten sobre toda la duración del seguro, pues se cobran año con año con la prima.

Los gastos de adquisición se pagan comúnmente por adelantado y se cobran poco a poco con las primas. Antes esto no ocurría, ya que antes los gastos de adquisición también se iban pagando poco a poco, pero con el paso del tiempo esto cambió, ya que la competencia obligó a retribuir mejor a los agentes, esto creó el problema de distribuir el recargo pagado al inicio en las primas sucesivas.

Como la compañía paga en el primer año un costo superior al nivelado, la institución debe financiar el diferencial y esta cantidad deberá ser reintegrada, por la institución, en un plazo no mayor al período de pago de primas

En base a lo anterior y tomando en cuenta que existen gastos de adquisición y administración, en proporción a la prima y por millar de suma asegurada la Prima de Tarifa quedaría expresada de la siguiente forma:

$$PT = PN + \frac{C}{\ddot{a}} + \frac{\alpha \times PT}{\ddot{a}} + d + \beta \times PT$$

Donde:

$\beta$  = Porcentaje de gastos de administración.

D = Gasto de administración por millar de suma asegurada.

Despejando PT, tenemos que la Prima de Tarifa Anual quedaría expresada como sigue:

$$PT = \frac{PN + \frac{C}{\ddot{a}} + d}{1 - \frac{\alpha}{\ddot{a}} - \beta}$$

Esta es la forma más sencilla de calcular la prima de tarifa, y si hacemos c y d igual a cero, nos quedan todos los gastos expresados como porcentaje de la prima, y haciendo  $\alpha$  y  $\beta$  igual a cero nos quedan todos los gastos expresados por millar de suma asegurada.

### 3. RESERVA MATEMÁTICA

#### 3.1. Métodos de Reserva Matemática

Ya que tenemos calculadas las primas netas, se puede calcular la Reserva a partir de éstas, partiendo del principio de igualdad que menciona lo siguiente:

*“El valor presente de las primas futuras es igual al valor presente del seguro”*

Esta igualdad se cumple en el primer año del seguro, ya que al transcurrir el tiempo ésta igualdad se pierda como lo mostramos a continuación:

$$PN_x = M_x \quad \text{después de } m \text{ años} \quad PN_{x+m} <> M_{x+m}$$

Esto se puede explicar de la siguiente manera: Al paso del tiempo las obligaciones de la compañía crecen, ya que al aumentar la edad del asegurado la probabilidad de muerte es mayor en la tabla de mortalidad, mientras tanto las obligaciones del asegurado serán menores, ya que las primas que le quedan por pagar serán menos, por lo que al paso del tiempo se cumple la siguiente desigualdad:

$$PN_{x+m} < M_{x+m}$$

Por lo que la diferencia debe ser “provisionada”, de tal forma que el valor presente de las primas futuras más ésta provisión siga siendo igual al valor presente de las obligaciones futuras, a ésta provisión es a la que se le conoce como Reserva y la denotamos con la letra V, por lo que llegamos a la siguiente igualdad:

$$PN_x + V = M_x$$

De la igualdad anterior podemos obtener el valor de V:  $V = M_x - PN_x$

Por lo que podemos decir que la reserva es igual al exceso de las obligaciones de la compañía que tendrá en el futuro de las primas netas que cobrará en el futuro, por lo que nos podemos dar cuenta que la reserva depende de los pagos de primas.

La forma de calcular la Reserva de Prima Neta Nivelada se puede calcular por diferentes métodos los cuales son:

- ✓ Método Prospectivo
- ✓ Método Retrospectivo
- ✓ Método de Fackler de Acumulación de Reservas

A continuación presentaremos cada uno de éstos métodos.

### 3.1.1. Método Prospectivo

Este método básicamente se trata de calcular la reserva en base a las obligaciones futuras, tanto de la compañía como del asegurado, por lo que se parte de la siguiente igualdad:

$$PN_x = M_x$$

Dividiendo todo entre  $D_x$  tenemos:

$$\frac{PN_x}{D_x} = \frac{M_x}{D_x}$$

Utilizando conmutados tenemos:

$$P\ddot{A}_x = A_x$$

Por lo que como se menciono con anterioridad, la reserva calculada para edad  $x$  es igual a:

$$V_x = A_x - P\ddot{A}_x$$

Como se vio con anterioridad la reserva al inicio del seguro es igual a cero, ya que ahí se cumple la igualdad  $P\ddot{A}_x = A_x$ , pero conforme transcurre el tiempo la igualdad se pierde, por lo que la reserva en el año  $t$ , donde  $t$  es el año del seguro, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$${}_tV_x = A_{x+t} - P\ddot{A}_{x+t}$$

Por lo tanto la Reserva quedaría expresada de la siguiente manera:

Ordinario de Vida:

$${}_tV_x = A_{x+t} - P\ddot{A}_{x+t}$$



Temporal a n años:

$${}^tV_{x:\overline{n}|} = A_{x+t:n-t|} - P\ddot{a}_{x+t:n-t|}$$

Dotal puro a n años:

$${}^tV_{x:\overline{n}|} = A_{x+t:n-t|} - P\ddot{a}_{x+t:n-t|}$$

Dotal mixto a n años:

$${}^tV_{x:\overline{n}|} = A_{x+t:n-t|} - P\ddot{a}_{x+t:n-t|}$$

### 3.1.2. Método Retrospectivo

Este método, a diferencia del anterior, considera los sucesos ocurridos, esto quiere decir que lo que toma en cuenta son las primas que han pagado los asegurados, así como los siniestros que ha pagado la compañía aseguradora, por lo que la reserva se calcula como la diferencia entre los pagos realizados por los asegurados menos los pagos realizados por la compañía aseguradora.

En seguida construiremos la Reserva a partir de éste método.

Los pagos que han hecho los asegurados serían:

$l_x P_x$ ,  $l_{x+1} P_x$ ,  $l_{x+2} P_x$ , ...,  $l_{x+t-1} P_x$  en el año 1, 2, 3, ...t-1 respectivamente, a estos pagos hay que llevarlos al año t, por lo que hay que aplicarles intereses y quedarían de la siguiente manera:

$$PASEG_t = l_x P_x (1+i)^t + l_{x+1} P_x (1+i)^{t-1} + l_{x+2} P_x (1+i)^{t-2} + l_{x+3} P_x (1+i)^{t-3} + \dots + l_{x+t-1} P_x (1+i)$$

Donde:

$$PASEG_t = \text{Pagos de los Asegurados al año } t$$

Estos son los pagos de primas que ha recibido la compañía aseguradora al año t, ahora necesitamos conocer los pagos que ha hecho la aseguradora por concepto de reclamaciones a los asegurados al año t, y estos son:

$d_x, d_{x+1}, d_{x+2}, \dots, d_{x+t-1}$  en el año 1, 2, 3, ..., t-1 respectivamente, a estos pagos hay que llevarlos al año t, por lo que hay que aplicarles intereses y quedarían de la siguiente manera:

$$\text{Pagos de la Cia. Aseguradora al año } t = d_x(1+i)^{t-1} + d_{x+1}(1+i)^{t-2} + d_{x+2}(1+i)^{t-3} + \dots + d_{x+t-1}$$

Como indicamos que la reserva corresponde a la diferencia de los pagos hechos por el asegurado menos los pagos hechos por la compañía aseguradora, la reserva al año t de los asegurados que se encuentren con vida sería la siguiente:

$${}_{t|x+t} V_x = [l_x P_x (1+i)^t + l_{x+1} P_x (1+i)^{t-1} + \dots + l_{x+t-1} P_x (1+i)] - [d_x (1+i)^{t-1} + d_{x+1} (1+i)^{t-2} + \dots + d_{x+t-1}]$$

Ahora como sabemos que  $V^{-n} = (1+i)^{-n}$ , podemos simplificar la expresión de la siguiente manera:

$${}_{t|x+t} V_x = [l_x P_x V^{-t} + l_{x+1} P_x V^{-t+1} + \dots + l_{x+t-1} P_x V^{-1}] - [d_x V^{-t+1} + d_{x+1} V^{-t+2} + \dots + d_{x+t-1}]$$

Ahora multiplicamos la ecuación por  $V^{x+t}$ :

$${}_{t|x+t} V_x V^{x+t} = [l_x P_x V^x + l_{x+1} P_x V^{x+1} + \dots + l_{x+t-1} P_x V^{x+t-1}] - [d_x V^{x+1} + d_{x+1} V^{x+2} + \dots + d_{x+t-1} V^{x+t}]$$

Haciendo uso de los valores conmutados tenemos:

$$D_{x+t} {}_{t|x+t} V_x = P_x [D_x + D_{x+1} + \dots + D_{x+t-1}] - [C_x + C_{x+1} + \dots + C_{x+t-1}]$$

$$= P_x [N_x - N_{x+t}] - [M_x - M_{x+t}]$$

$$\therefore {}_{t|x+t} V_x = \frac{P_x [N_x - N_{x+t}] - [M_x - M_{x+t}]}{D_{x+t}}$$

Esta expresión es usada para cualquier plan (Ordinario de Vida, Temporal, Dotal Mixto) ya que aquí no depende del plazo del seguro, sino de los sucesos transcurridos en t años.

### 3.1.3. Método de Fackler

Este método también es conocido como Método de acumulación de Reservas, ya que para calcular la reserva terminal de cualquier año se basa en la reserva terminal del año anterior, entendiéndose como reserva terminal la reserva al final del año, de tal forma que al inicio de cada año la compañía aseguradora cuenta con la reserva terminal del año anterior y la prima neta, la suma de éstas dos nos da lo que conocemos como la reserva inicial, por lo tanto la reserva inicial con la que cuenta la compañía en el año  $t$  es :

$$l_{x+t-1}({}_{t-1}V_x + P)$$

Esta reserva inicial se debe invertir a la tasa de interés técnico un año, de modo que al final del año tendremos:

$$l_{x+t-1}({}_{t-1}V_x + P)(1+i)$$

Con esto no podemos decir que ya tenemos la reserva terminal, ya que la compañía tiene obligaciones o reclamaciones que se generaron durante el año, que suponemos se pagan al final del año, por lo que se le deberán restar éste concepto y ya que obtenemos esto hay que dividirlo entre el número de asegurados que se encuentren vivos al final del año, para obtener la reserva terminal para cada asegurado, de modo que podemos decir que la reserva terminal se expresa de la siguiente manera:

$${}_tV_x = \frac{l_{x+t-1}({}_{t-1}V + P) \times (1+i) - d_{x+t-1}}{l_{x+t}}$$

Si ahora dividimos tanto el numerador como el denominador entre  $l_{x+t-1}$ , la reserva quedaría expresada de la siguiente forma:

$${}_tV_x = \frac{({}_{t-1}V + P) \times (1+i) - q_{x+t-1}}{p_{x+t}}$$

Y si ahora para dejar expresada la fórmula con valores conmutados multiplicamos el numerador y denominador por  $V^{x+t}$  tenemos que:

$${}_tV_x = \frac{({}_{t-1}V + P) \times D_{x+t-1} - C_{x+t-1}}{D_{x+t}}$$

### 3.2. Reserva para pólizas que ya no pagan prima

Cuando existen planes en los que el plazo de pago de primas es menor que el plazo del seguro, por ejemplo un Vida Pagos Limitados, hay un período a partir del cual el asegurado ya no paga prima, sin embargo sigue cubierto por el seguro, por lo que vamos a presentar cómo se calcula la reserva para éste tipo de seguros.

La forma de calcular la reserva sabemos que es basada en la igualdad que se menciono con anterioridad:

$$V_x = A_x - P\ddot{a}_x$$

Pero como ya mencionamos en éste tipo de pólizas ya no existen pagos de primas, por lo que el término  $P\ddot{a}_x$  es igual a cero, por lo que el cálculo de la reserva cuando ya no se paga prima se reduce a lo siguiente:

$$V_x = A_x$$

### 3.3. Reserva para temporales a un año

En el caso de los seguros temporales a un año, la reserva se calcula en base a la circular S-10.1.2 mencionada en el capítulo II en donde se establece que la institución debe realizar la valuación en base al método de suficiencia registrado ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, el cual debe consistir en un modelo de proyección de pagos futuros, basado en las reclamaciones y beneficios que se deriven de las pólizas en vigor de la cartera de la institución, y una vez determinado el valor esperado de las obligaciones futuras por concepto de pago de reclamaciones y beneficios derivados de las pólizas en vigor conforme al método de valuación registrado y, en su caso, descontado el valor esperado de los ingresos futuros por concepto de primas netas, se deberá comparar dicho valor con la prima de riesgo no devengada de las pólizas en vigor, con el objeto de obtener el factor de suficiencia que se aplicará para el cálculo de la reserva de riesgos en curso en cada uno de los tipos de seguros que opere la institución o sociedad mutualista de seguros.

Posteriormente la reserva de riesgos en curso, será la que se obtenga de multiplicar la prima de riesgo no devengada de las pólizas en vigor, por el factor de suficiencia correspondiente. En ningún caso el factor de suficiencia que se aplique para estos efectos podrá ser inferior a uno.

Adicionalmente, se deberá sumar a la reserva de riesgos en curso la parte no devengada de gastos de administración, las cuales se deberán calcular como la parte no devengada correspondiente a la porción de prima de tarifa anual de cada una de las pólizas en vigor al momento de la valuación.

Aquí se menciona la parte de la prima no devengada, esto se refiere a la parte de prima calculada en proporción a la proyección de tiempo que falta por transcurrir desde la fecha de valuación hasta la fecha de término de vigencia de la póliza.

Si lo queremos ver en fórmula quedaría de la siguiente forma:

$$\text{Factor de Prima Neta Devengada} = \frac{\text{FFIN} - \text{FVAL}}{\text{FFIN} - \text{FINI}}$$

Donde:      FFIN= Fecha de fin de vigencia de la póliza  
                 FVAL= Fecha de Valuación  
                 FINI= Fecha de inicio de la póliza

#### **4. MÉTODOS DE RESERVA MODIFICADA**

Como vimos anteriormente la reserva se construye a partir de los ingresos de la compañía, por lo que la reserva es un gasto, sin embargo la compañía además de la reserva tiene otros gastos, como son los Gastos de Adquisición y los Gastos de Administración.

##### a) Gastos de Adquisición

Son aquellos gastos que la compañía realiza al adquirir nuevos clientes o asegurados, por lo que estos gastos se generan en los primeros años de la póliza, ejemplos de estos gastos son: exámenes médicos, inspección del riesgo, pago de comisiones, son los más importantes.

##### b) Gastos de Administración

Son aquellos gastos que la compañía realiza durante la administración de la póliza, como son emisión de comunicados, recibos para los asegurados, expedición de cheques para pago de suma asegurada o dividendos, entre otros.

Como podemos observar en los primeros años debido a los altos costos de adquisición, que resultan superiores al recargo nivelado cobrado en la prima, se generan pérdidas en los primeros años, por lo que es necesario compensar una parte o el total de dichas pérdidas, por tal motivo se crearon los “Métodos Modificados de Reserva”.

Los Métodos Modificados de Reserva en general permiten constituir menos reserva mediante el uso de una prima neta menor, en un período inicial y otra mayor en los años subsecuentes, sin embargo, siempre se debe mantener la igualdad entre el valor presente de las primas netas modificadas y el valor presente de las primas netas niveladas, sin embargo debemos aclarar que las primas netas modificadas solamente son usadas en el cálculo de la reserva.

Otra forma de explicar esto es que la cantidad que se permite a la compañía para financiar el costo de adquisición del primer año, corresponde al excedente que se genera entre la prima nivelada y el costo estimado de siniestralidad del período. Dicha cantidad deberá ser reintegrada, por la empresa, en un plazo no mayor al período de pago de primas, incorporando el parámetro de amortización a las reservas subsecuentes, metodología que da como resultado el sistema conocido como “Método Modificado de Reservas”. Existen diferentes métodos actuariales que permiten determinar las reservas modificadas. (Illinois, New Jersey, De los Comisionados, y el método Zillmer, entre otros)

El Método Modificado de Reserva utilizado en México, hasta 2004, era el denominado “Año Temporal Preliminar”, en sus variantes de “Modificado” y “Completo”

#### **4.1. Año Temporal Preliminar Completo (ATPC)**

El método ATPC, para efectos de determinar el “préstamo” con que se financiará la pérdida del primer año, se basa en la comparación de la prima nivelada del seguro que se trate, con la prima de un seguro dotal a 20 años calculado con la misma suma asegurada.

En caso de que la prima nivelada del plan de que se trate, sea menor a la prima de un seguros dotal a 20 años con el mismo monto de suma asegurada, entonces la compañía podrá disponer de toda la prima de ahorro, sin importar el monto de la pérdida.

Por lo que la Prima Neta de 1er. Año sería:

$$P_1 \geq A_{x:\overline{1}|}$$

Si consideramos que  $P_1 = A_{x:\overline{1}|}$ , y que se debe mantener la igualdad entre las primas netas niveladas y las primas netas modificadas, la prima neta modificada de renovación se determina de la siguiente forma:

$$P_1 + P_R \ddot{a}_{x:\overline{t-1}|} = P \ddot{a}_{x:\overline{t}|}$$

$$P_R = \frac{P \ddot{a}_{x:\overline{t}|} - P_1}{\ddot{a}_{x:\overline{t-1}|}}$$

Si ahora tomamos  $P_1$  y  $P_R$  como las primas netas de 1<sup>er.</sup> año y renovación calculadas con el método de Año Temporal Preliminar Completo y considerando que el seguro es a "n" años y pagadero a "m" años, tenemos lo siguiente:

$$P_1 = A_{x:\overline{1}|}$$

$$P_R = \frac{{}^m P_{x:n} \ddot{a}_{x:m} - A_{x:\overline{1}|}}{\ddot{a}_{x:m-1}}$$

$$P_R = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n} + C_x}{N_{x+1} - N_{x+m}}$$

$$P_R = \frac{M_{x+1} - M_{x+n} + D_{x+n}}{N_{x+1} - N_{x+m}}$$

$$P_R = \frac{A_{x+1:\overline{n-1}|}}{\ddot{a}_{x+1:\overline{m-1}|}} = {}^{m-1} P_{x+1:\overline{n-1}|}$$

Por lo tanto podemos decir que la prima neta de renovación es equivalente a la prima neta nivelada calculada por un plazo menor por un año y a una edad un año más grande, y así la prima neta de primer año es utilizada para pagar las reclamaciones por muerte que se originen en ese año y el sobrante será para pagar gastos; por lo que la reserva de primer año es cero y se quedaría expresada de la siguiente manera:

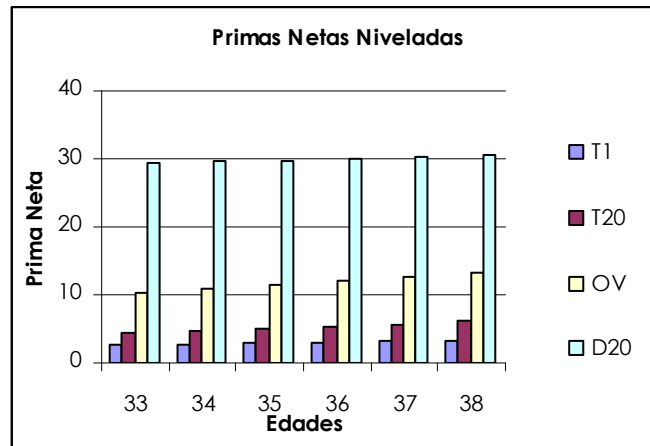
$${}^m V_{x:b}^{\text{ATP}} = 0$$

En los años siguientes la reserva puede ser calculada con la prima de renovación, es decir con la prima neta nivelada a una edad un año mayor y por un plazo menor por un año, por lo que la reserva de renovación para un plan basado en el método del Año Temporal Preliminar Completo puede expresarse de la siguiente manera:

$${}^mV_{x:b}^{\text{ATP}} = {}^{m-1}V_{x+1:b-1}$$

#### 4.2. Año Temporal Preliminar Modificado (ATPM)

En el método del Año temporal preliminar Completo, la prima neta de primer año se calcula como la prima única de un temporal a un año, sin importar el plan del que se trate, sin embargo la prima neta nivelada sabemos que no es la misma para cualquier plan, ya que depende del plan, plazo de cobertura y del período de pago de primas que se considere para su cálculo, en seguida se muestra una gráfica donde podemos apreciar las primas netas niveladas para un Plan Temporal a 20 años, un Ordinario de Vida y un Dotal a 20 años.



Como podemos observar en la gráfica, comparando las primas netas niveladas con la prima única de un temporal a 1 año, podemos apreciar que bajo el Método de Año Temporal Preliminar Completo la prima neta de primer año provee un mayor margen para absorber los gastos en el plan Dotal a 20 años, y éste margen es adicional al incluido en la prima que se le cobra al asegurado, por lo que en algunos planes o incluso en ciertas edades, cuyas primas son muy altas el margen adicional puede ser innecesario, por esta razón se creo el método de "Año Temporal Preliminar Modificado con Dotal 20" , para no reducir la prima de primer año a límites innecesarios, el cual modifica las primas en caso de que la prima neta nivelada del plan en cuestión, a una edad dada, sea mayor a la prima neta de un Dotal a 20 años en la misma edad, y en caso contrario se modificaría la prima neta de primer



año con el método de "Año Temporal Preliminar Completo", reduciendo esto a fórmulas quedaría de la siguiente manera:

Sea:

$$P_x = \text{Prima Neta Nivelada del plan en cuestión}$$

$$P_x^{D20} = \text{Prima Neta Nivelada de un Dotal 20}$$

Entonces:

Si  $P_x < P_x^{D20}$  se aplica el método de "Año Temporal Preliminar Completo"

Si  $P_x > P_x^{D20}$  se aplica el método de "Año Temporal Preliminar Modificado con D 20"

Este método asume que si la prima neta nivelada del plan en cuestión es mayor que la del Dotal a 20 años, entonces se considera que no es necesaria la provisión que se haría al modificar las primas con el método "Año Temporal Preliminar Completo", por lo que la provisión de primer año se limitaría a que sea cuando más igual a la diferencia entre, la prima neta nivelada del Dotal a 20 años y la prima de primer año del método "Año Temporal Preliminar Completo", lo que quedaría resumido en fórmulas de la siguiente manera:

$$P_x - P_1 = P_x^{D20} - A_{x:\overline{1}|}$$

Despejando la Prima de primer año tenemos:

$$P_1 = P_x - (P_x^{D20} - A_{x:\overline{1}|})$$

$$P_1 = P_x - \left( P_x^{D20} - \frac{C_x}{D_x} \right)$$

Ahora para obtener la prima neta de renovación consideramos que se debe mantener la igualdad entre las primas netas niveladas y las primas netas modificadas, la prima neta modificada de renovación se determina de la siguiente forma:

$$P_1 + P_R \times \ddot{a}_{x:\overline{1}|} = P_x \times \ddot{a}_{x:\overline{1}|}$$

Si sustituimos la prima de prime año, tenemos:

$$P_x - (P_x^{D20} - A_{x:\overline{1}|}) + P_R \times \ddot{a}_{x:\overline{1}|} = P_x \times \ddot{a}_{x:\overline{1}|}$$

Despejando la Prima de renovación, tenemos:

$$P_R = \frac{P_x \times \ddot{a}_{x:\overline{t}|} - P_x + (P_x^{D20} - A_{x:\overline{t}|})}{\ddot{a}_{x:\overline{t-1}|}}$$

$$P_R = \frac{P_x \times \ddot{a}_{x:\overline{t-1}|} + (P_x^{D20} - A_{x:\overline{t}|})}{\ddot{a}_{x:\overline{t-1}|}}$$

$$P_R = \frac{P_x \times \ddot{a}_{x:\overline{t-1}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{t-1}|}} + \frac{(P_x^{D20} - A_{x:\overline{t}|})}{\ddot{a}_{x:\overline{t-1}|}}$$

$$\therefore P_R = P_x + \frac{(P_x^{D20} - A_{x:\overline{t}|})}{\ddot{a}_{x:\overline{t-1}|}}$$

Ya teniendo la Prima de 1er año y la prima de renovación podemos calcular las reservas en base a éstas primas, que solo nos servirán para calcular las reservas.

### 4.3. Zillmer

El doctor Zillmer supone que, en lugar de ser iguales todas las primas, la primer es inferior a las restantes en un suma dada, digamos c. Luego, si es  $\bar{P}$  la prima que habrá de pagarse a partir del segundo año, la que corresponde al primero será entonces  $\bar{P}-c$ , y se tiene, entonces, tomando como base un seguro ordinario de vida:

$$A_x = \bar{P} - c + \bar{P}a_x$$

Se usa  $A_x$ , la renta vencida unitaria para la edad x, porque los pagos de las primas, a partir de la segunda, equivalen a una renta vencida.

$$A_x = \bar{P}(1 + a_x) - c = \bar{P}\ddot{a}_x - c$$

$$\bar{P} = \frac{A_x + c}{\ddot{a}_x} = P_x + \frac{c}{\ddot{a}_x} \quad (1)$$

y la reserva del primer año es:

$$\bar{V}_{(1)} = A_{x+1} - \bar{P}\ddot{a}_{x+1} = P_{x+1}\ddot{a}_{x+1} - \bar{P}\ddot{a}_{x+1} = (P_{x+1} - \bar{P})\ddot{a}_{x+1}$$

y como esta reserva no puede ser menor que cero, se ha de tener como máximo

$$P_{x+1} - \bar{P} = 0$$

$$\bar{P} = P_{x+1}$$

La prima de Zillmer, que ha de servir para calcular las reservas cargadas, no puede ser superior a la prima pura que corresponde a la edad inmediata superior.

Las primas y las reservas de Zillmer se distinguen por la barra horizontal que llevan en la parte superior.

La carga máxima, que, en estas condiciones, puede destinarse a gastos de adquisición, sería desprende de la ecuación (1), poniendo en ella  $P_{x+1}$  en vez de  $P$ .

$$P_{x+1} = P_x + \frac{C}{\ddot{a}_x}$$

$$C = (P_{x+1} - P_x)\ddot{a}_x$$

$$= P_{x+1} - (P_x\ddot{a}_x - P_{x+1}a_x)$$

Reemplazando las cantidades entre paréntesis por sus valores en símbolos de conmutación resulta:

$$C = P_{x+1} - \left( \frac{M_x}{N_x} \times \frac{N_x}{D_x} - \frac{M_{x+1}}{N_x + 1} \times \frac{N_{x+1}}{D_x} \right) =$$

$$P_{x+1} - \frac{M_x - M_{x+1}}{D_x} = P_{x+1} - \frac{C_x}{D_x}$$

Pero

$$\frac{C_x}{D_x} = vq_x = P_{x:\overline{1}|}^1$$

es el valor actual, la prima única de un seguro temporal a un año, para una persona de la edad  $x$ .

El valor máximo de  $c$  es, entonces:

$$c = P_{x+1} - P_{x:\overline{1}|}^1$$

Es decir que, según este método, la primera prima debe considerarse como correspondiente a un seguro temporal a un año, de tal modo que el excedente entre la prima cobrada y la natural del año pueda ser aplicado íntegramente a cubrir los gastos de adquisición, gastos que, por otra parte, no debe exceder de dicho margen. El seguro normal empieza, así, un año más tarde y, naturalmente, a la edad  $x+1$  y con la prima correspondiente a esa edad. Inútil es decir que, si el margen dejado para gastos primeros es insuficiente, lo que ocurre en la práctica, la compañía ha de adelantar los fondos necesarios, para reembolsárselo más adelante.

# CAPITULO III

## MÉTODO DE RESERVA DE LA REGULACIÓN MEXICANA

### 1. Antecedentes

En México, igual que en otros países del mundo, la reserva de riesgos en curso (reserva matemática), en el caso de los seguros de vida de largo plazo, se constituye mediante un sistema denominado “sistema modificado de reserva”.

Los sistemas modificados de reserva son procedimientos actuariales de cálculo de reserva que toman en cuenta la pérdida que tienen las compañías en los primeros años debido a los altos costos que resultan superiores al recargo nivelado cobrado en la prima. Tales procedimientos actuariales permiten compensar una parte o el total de dichas pérdidas mediante la disposición de una porción o de la totalidad de las primas de ahorro que forman la reserva matemática, misma que se va reponiendo mediante un “mecanismo de amortización” que está implícito justamente en denominado sistema modificado de reserva.

El mecanismo consiste en ir reponiendo la parte que se tomó de la reserva, durante los años siguientes a aquellos en que se presentaron las pérdidas, que es cuando la compañía obtiene una utilidad derivada de que los costos reales son inferiores a los recargos nivelados incluidos en las primas. La mayor parte de los sistemas modificados de reserva corresponden a procedimientos actuariales del siglo pasado, cuando muchas formas de seguro que hoy en día conocemos no existían, por lo cual presentan limitaciones frente a estos nuevos tipos de seguro.

Durante muchos años, en México se aplicó para estos regulatorios el método denominado “Año Temporal Preliminar”. En la práctica de detectaron inconsistencias y limitaciones en la aplicación de este método, por lo que en 2004 fue sustituido por un método creado expresamente para efectos de la regulación mexicana.

El nuevo método denominado “Método de Reserva Mínima”, propuesto en la regulación, supera las diversas limitantes del método “Año Temporal Preliminar”. Una primera característica del nuevo método es que es más exacto, ya que permite reconocer el valor exacto de la pérdida del primer año, lo cual no hace el método “Año Temporal Preliminar”. Otra ventaja es que acota la pérdida del primer año al valor de la prima de ahorro del plan, lo cual le da congruencia técnica, ya que de lo contrario la reserva

puede resultar negativa en los primeros años y, una tercera característica, es que su fórmula resulta aplicable a cualquier tipo de seguro, lo cual es una ventaja fundamental frente al método ATP que debido a cierta ambigüedad, no permitía extender su aplicación a formas medianamente complejas de seguro que hoy en día son comunes. Por estas razones se puede decir que el nuevo método tiene las características de ser Exacto, Congruente y General.

Lo indicado en la regulación, respecto del método de reserva mínima es sólo para los planes tradicionales, sin embargo existen planes en los que pudiera no quedar clara la aplicación de dicho método a menos que se comprenda el fundamento del mismo y la mecánica de aplicación. Por lo anterior, a continuación se explican los fundamentos y aspectos avanzados de aplicación del método, que permitirán conocer en forma clara su esencia y aplicación.

## **2. RESERVA MÍNIMA**

A continuación se presenta un análisis breve de las razones y fundamentos que dieron origen al cambio del método ATP, por el método de reserva mínima. El cambio se debió fundamentalmente a tres razones:

1. El método denominado Año Temporal Preliminar (ATP), no resulta aplicable en muchos casos, donde el beneficio o las coberturas, son distintos a los tradicionales.
2. El método ATP y otros sistemas modificados de reservas no son "exactos" en el sentido de que el financiamiento no es congruente con la pérdida del primer año.
3. Cuando las instituciones no conocen la forma en que se puede aplicar el ATP, en algunos tipos de seguros, plantean la aplicación del ATP en los mismos términos que aparece en la literatura, conduciendo a errores, ya que en éstos términos sólo es aplicable en los seguros tradicionales de muerte y en dotales típicos. Sin embargo, no está documentado en la literatura la forma en cómo aplica dicho método en el caso de ciertos tipos de seguros no tradicionales, lo que crea confusión.

Las instituciones de seguros en México deben constituir la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida bajo los procedimientos que marca la regulación de seguros. El cálculo de la reserva de riesgos en curso se hace dando aplicación a los métodos de valuación de reserva registrados por las propias compañías de seguros a los cuales se les conoce como "Métodos de Suficiencia", denominación que proviene de que dichos

métodos tienen como objeto calcular la reserva como el monto suficiente para el cumplimiento de las obligaciones futuras de la compañía tomando en cuenta sus propios patrones de siniestralidad.

Específicamente, en el caso de seguros de largo plazo, la regulación establece que debe calcularse un nivel mínimo de reserva (Reserva Mínima), lo que significa que aún bajo la aplicación de los métodos de suficiencia, el nivel que debe tener la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida de largo plazo, no puede ser inferior al monto que resulte al calcular la “Reserva Mínima”.

Conforme a lo explicado, con independencia de la aplicación de los métodos de suficiencia, debe aplicarse el método SIMAX para calcular el nivel mínimo de la reserva matemática de planes de seguros de vida de largo plazo a prima nivelada.

## **2.1 La Pérdida del Primer Año**

Conforme a lo indicado en la regulación, para aplicar el método SIMAX es necesario calcular primero la pérdida del primer año, la cual es la diferencia entre el costo de adquisición que estima pagar la compañía, en el primer año de vigencia del plan de que se trate ( $CA_{dq_{NT}}$ ) y la porción de prima de tarifa ( $\alpha$ ) del primer año, correspondiente al recargo por concepto de gastos de adquisición. Esto es:

$$PE_1 = CA_{dq_{NT}} - PT \times \alpha$$

donde:  $PE_1$  representa la pérdida del primer año y  $PT$  es la prima de tarifa correspondiente al primer año.

La expresión dada en la regulación es la diferencia entre el costo de adquisición no nivelado (esperado) y el costo nivelado (recargo de prima). Para hacer este cálculo es necesario que la compañía defina, a priori, el costo de adquisición que espera tener en el primer año y el gasto nivelado. Normalmente el costo de adquisición real, así como el nivelado, se encuentran definidos en términos de un porcentaje de la prima de tarifa, sin embargo, puede darse el caso en que sean simplemente cantidades absolutas no definidas en términos de la prima de tarifa. En tales casos, la pérdida del primer año será la diferencia entre la cantidad que represente el gasto del primer año (costo esperado  $C_{esperado}$ ) y la que represente el costo nivelado ( $C_{nivelado}$ ). En estos casos la pérdida del primer año puede ser expresada como:

$$PE_1 = C_{esperado} - C_{nivelado}$$

Si el método de cálculo de la tarifa de la compañía es mediante recargos fijos a la prima de riesgos, el costo nivelado se calcula como:

$$C_{nivelado} = \alpha \times PT$$

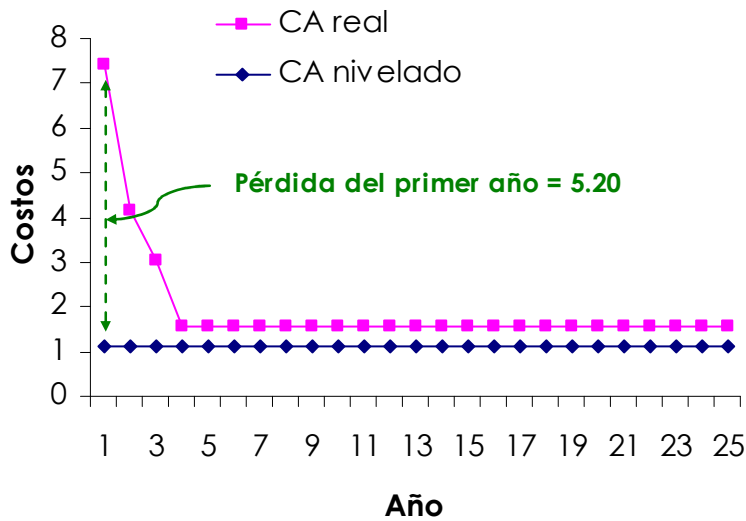
$$PT = \frac{PR}{1 - \alpha - \beta - \mu}$$

donde  $PT$  es la prima de tarifa anual del año 1 de vigencia del plan,  $\alpha$  representa el recargo para costos de adquisición,  $\beta$  es el recargo para gastos de administración y  $\mu$  s el margen de utilidad.

Ejemplo: En la siguiente tabla se muestran los valores correspondientes a un seguro temporal a 25 años con plazo de pago de primas de 25 años, calculado con una tasa de interés técnico del 5% y con la tabla de mortalidad Experiencia Mexicana 82-89 Modificada para una persona de edad 35.

t	CA nivelado	CA real	P. nivelada	P. natural	P. ahorro	Pérdida
1	1.12	6.32	4.98	2.38	2.60	5.20
2	1.12	3.03	4.98	2.52	2.45	1.91
3	1.12	1.92	4.98	2.68	2.30	0.80
4	1.12	0.44	4.98	2.84	2.14	-0.68
5	1.12	0.44	4.98	3.02	1.96	-0.68
6	1.12	0.44	4.98	3.22	1.76	-0.68
7	1.12	0.44	4.98	3.43	1.55	-0.68
8	1.12	0.44	4.98	3.66	1.32	-0.68
9	1.12	0.44	4.98	3.91	1.06	-0.68
10	1.12	0.44	4.98	4.19	0.79	-0.68
11	1.12	0.44	4.98	4.50	0.48	-0.68
12	1.12	0.44	4.98	4.83	0.15	-0.68
13	1.12	0.44	4.98	5.19	-0.21	-0.68
14	1.12	0.44	4.98	5.58	-0.60	-0.68
15	1.12	0.44	4.98	6.01	-1.03	-0.68
16	1.12	0.44	4.98	6.48	-1.50	-0.68
17	1.12	0.44	4.98	6.98	-2.00	-0.68
18	1.12	0.44	4.98	7.53	-2.56	-0.68
19	1.12	0.44	4.98	8.14	-3.17	-0.68
20	1.12	0.44	4.98	8.80	-3.82	-0.68
21	1.12	0.44	4.98	9.52	-4.55	-0.68
22	1.12	0.44	4.98	10.30	-5.33	-0.68
23	1.12	0.44	4.98	11.16	-6.18	-0.68
24	1.12	0.44	4.98	12.09	-7.11	-0.68
25	1.12	0.44	4.98	13.10	-8.13	-0.68





Lo más correcto en la aplicación del método sería que el costo esperado corresponda al costo real, al momento en que se suscribe el contrato, de lo contrario la pérdida del primer año no sería exacta. Aplicar el gasto real permitirá calcular la pérdida real del primer año, sin embargo es operativamente complejo ya que se requiere que los sistemas computen el costo de adquisición real en cada póliza suscrita, considerando que muchas veces las compañías tienen políticas de comisiones variables de una póliza a otra, por diversas causas. Por lo anterior en sustitución al costo real, se puede aplicar el método mediante costo esperado del primer año, el cual debe aproximarse, en promedio, a los gastos reales de la compañía, es decir:

$$C_{\text{esperado}} \approx \frac{C_{\text{real}}}{n}$$

$$C_{\text{real}} \approx \sum_{i=1}^n C_{\text{real},i}$$

donde  $C_{\text{real},i}$  es el gasto real realizado en cada póliza  $i$ , y  $n$  es el número de pólizas suscritas.

## 2.2 La Pérdida Amortizable

Para resarcir la pérdida del primer año, en cada póliza, la compañía sólo cuenta con la prima de ahorro de dicha póliza, de manera que si la pérdida de primer año es superior a la prima de ahorro del primer año, la compañía sólo podrá financiar la pérdida con el monto de la prima de

ahorro. Por ello surge el concepto de pérdida amortizable, la cual corresponde al monto que la compañía deberá amortizar, tomando en cuenta que tiene como límite la prima de ahorro.

Para calcular la pérdida amortizable la regulación establece lo siguiente:

i) "Se calculará la prima de ahorro del primer año ( $PAH_1$ ) como la diferencia entre la prima neta nivelada ( $PN_1$ ) y la prima natural (el costo esperado de siniestralidad del primer año). Esto es:

$$PAH_1 = PN_1 - CS_1$$

Donde:

$CS_1$ : es el valor presente del costo esperado de siniestralidad del primer año.

El valor presente del costo esperado de siniestralidad del primer año para el caso particular de seguros de muerte es:

$$CS_1 = SA \times \frac{q_x}{1+i}$$

ii) Una vez determinada la pérdida esperada del primer año y la prima de ahorro, se deberá determinar la pérdida amortizable (PA) como la pérdida esperada, siempre que no resulte superior a la prima de ahorro, es decir:"

$$PA_1 = \text{Min}(PE_1, PAH_1)$$

Como se puede observar, es necesario calcular la prima de ahorro del primer año, como la diferencia entre la prima de riesgo del primer año y la prima natural del primer año. Con frecuencia, se conocerá la forma de cálculo de la prima natural del primer año, sin embargo pueden surgir complicaciones en el caso de ciertos tipos de seguros.

En tales casos resulta de mucha ayuda hacer uso de la definición de prima natural ya que dicha definición da la pauta a la solución. La prima natural del primer año en cualquier seguro se define como el valor presente de la siniestralidad esperada del primer año, y la siniestralidad esperada del primer año será la probabilidad de que se pague el beneficio previsto, multiplicada por el monto de dicho beneficio, es decir,

$$PNA = v \times b_1 \times Pr_1(s)$$

Donde  $Pr_1(s)$  es la probabilidad de que se pague el beneficio en el año 1 y  $b_1$  es el monto del beneficio que se habrá de pagar en el año 1.

Supongamos, por ejemplo, que se trata de un seguro que consiste en pagar a la persona  $x$  una renta vitalicia (mientras esté con vida), si se produce el fallecimiento de la persona  $y$ .

Suponiendo que los fallecimientos se producen al final del año y que la renta que se habrá de pagar es anticipada, entonces la prima natural para este seguro será:

$$PNA = v \times q_y \times p_x \times \ddot{a}_{x+1}$$

Nótese que

$$Pr_1(s) = q_y \times p_x$$

$$b_1 = \ddot{a}_{x+1}$$

De esta manera queda ejemplificada la forma en que debe calcularse la prima natural que permitirá calcular la prima de ahorro del primer año, y en consecuencia, la pérdida amortizable, en casos de seguros no son tradicionales.

### **2.3 La Anualidad de Amortización**

La denominada "anualidad de amortización" se refiere al proceso mediante el cual la compañía irá reponiendo gradualmente el "préstamo" que tomó de la prima de ahorro para financiar la pérdida de primer año, producida por los gastos de adquisición. Es necesario explicar la naturaleza del proceso para encontrar la forma en que se puede aplicar tal metodología en el caso de seguros que por su naturaleza impliquen que el método deba ser modificado.

El proceso de amortización en esencia tiene como objeto que mediante el periodo de pago de primas, se reponga el monto tomado de la prima de ahorro, denominado "pérdida amortizable". Existen diversas formas en que actuarialmente puede reponerse a la reserva matemática la pérdida amortizable. Lo que variará en todos los casos es la velocidad con que se hace tal reposición. No existen elementos que permitan afirmar que sólo existe un único proceso que sea el correcto o el más preciso de todos. La reposición del saldo podría hacerse, por ejemplo, de manera lineal, reintegrando una cantidad constante a cada año, equivalente a dividir la

pérdida amortizable entre el número de años en que se debe reponer la pérdida; en este caso, la anualidad de amortización sería:

$$AM_t[n-1] = PA_1$$

De manera que

$$AM_t = \frac{PA_1}{n-1}$$

El factor de amortización sería:

$$\text{Factor}_t = \frac{n-1-t}{n-1} \quad \forall t \leq n-1$$

Tal vez esta sea la forma más simple o primitiva de un sistema modificado de reserva. Aunque no tiene las características complejas que ortodoxamente se utilizan en los procedimientos actuariales, el método funciona correctamente, ya que al final del plazo de pago de primas el factor tiende a cero, lo que significa que la pérdida del primer año quedó amortizada al 100% y la reserva ha vuelto a su nivel natural.

El método de amortización creado para efectos regulatorios utiliza un factor de amortización que toma en cuenta el valor presente actuarial de las obligaciones futuras al momento  $t(\ddot{a}_{x+t:m-t})$ , en relación a el valor presente actuarial de las obligaciones al inicio del plazo de amortización  $(\ddot{a}_{x+t:m-t})$ . Lo anterior se produce considerando que al principio del plazo de amortización, el valor presente actuarial de obligaciones futuras por concepto de las contribuciones anuales que debe hacer la compañía de seguros para reponer la parte de la reserva matemática de que dispuso para financiar la pérdida, es equivalente a la pérdida amortizable, por lo que:

$$R \times v \times p_x \ddot{a}_{x+t:m-t} = PA_1$$

De donde se despeja la porción anual de amortización que es:

$$R = \frac{(1+i) \times PA_1}{p_x \times \ddot{a}_{x+t:m-t}}$$

A medida que transcurre el tiempo, el plazo para reponer la pérdida disminuirá, de manera que en el año  $t$  el valor presente actuarial de las aportaciones pendientes de amortizar ( $MAF_t$ ) será de:

$$MAF_t = R \times \ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|}$$

Si esto lo comparamos con el saldo inicial de la pérdida amortizable, entonces tenemos el porcentaje que hasta ese momento  $t$  queda pendiente de amortizar, es decir

$$\text{Porcentaje}_t = \frac{R \times \ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|}}{R \times \ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|}} = \frac{\ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|}}{\ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|}}$$

Considerando que el valor de la pérdida amortizable al inicio de vigencia del seguro, estimada en términos actuariales fue de:

$$PA_1$$

Entonces el porcentaje de pérdida amortizable que está pendiente al momento  $t$  será de:

$$AM_t = \left[ \frac{(1+i)}{p_x} PA_1 \right] \frac{\ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|}}{\ddot{a}_{x+t:\overline{m-t}|}}$$

El método establecido en la regulación indica que la reserva mínima modificada, durante el plazo de amortización será de:

$${}_tV_x^{\text{MIN}} = {}_tV_x - AM_t$$

Las aportaciones anuales se estiman en forma similar a una prima nivelada, es decir, dividiendo el monto total de la obligación entre una anualidad contingente, lo que implica aportaciones constantes.

De esta forma queda explicada la esencia del método de amortización del sistema modificado de reserva propuesto por la regulación mexicana. Una vez explicada su esencia, es relativamente fácil aplicarlo a esquemas de seguros más complejos.

Para ello es necesario hacer las siguientes puntualizaciones:

a. El factor de amortización se deducirá a partir de estimar el valor presente actuarial de las aportaciones anuales futuras ( $R$ ).

b. El valor presente actuarial de las aportaciones anuales futuras debe estimarse en función del valor presente de las aportaciones y de las probabilidades anuales de que dichas aportaciones lleguen a darse por permanecer vigente el seguro.

c. Mientras no se diga otra cosa, el monto de las aportaciones anuales, por su propia construcción<sup>‡</sup> deben suponerse de monto constante en el tiempo. Sin embargo, dado que la reserva mínima tiene el carácter de cota inferior para la reserva de riesgos en curso, se pueden proponer modificaciones en, al menos, dos sentidos: amortización mediante aportaciones no homogéneas, o bien, reducción del período de amortización. En ambos casos, se prestará atención a que la propuesta de modificación no derive en una reserva inferior a la que resulte del proceso de amortización constante.

d. Las probabilidades anuales futuras se calculan en función de la probabilidad de que la condición de pago de primas siga vigente y, por tanto, se paguen las primas.

### 3. RESERVA PARA GASTOS

Adicionalmente a esto en el artículo 47 fracción II de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, se menciona que se deberá constituir una reserva por los gastos de administración que se deriven por el manejo de la cartera.

Para los seguros de vida con temporalidad superior a un año, donde el número de años que se pagará la prima sea menor al número de años que estará vigente el plan, se deberá calcular una provisión de gastos de administración para ejercicios futuros. En tales casos, la citada provisión RG para gastos por devengar en años futuros, en un determinado año de vigencia  $t$  de la póliza deberá estimarse como la diferencia entre el valor estimado de los gastos anuales futuros, menos el valor presente actuarial de los ingresos futuros correspondientes a la porción de primas de tarifa destinada a los citados gastos de administración. El monto que tendrá que reservarse, en su caso, para cada año  $t$ , deberá determinarse mediante el siguiente procedimiento actuarial:

Cada institución o sociedad mutualista de seguros, tiene establecido que parte o porción de la prima de tarifa anual, corresponde a los gastos de administración  $GA_{t}^{(m)}$ .

El valor presente actuarial de los gastos que se efectúan durante el período de vigencia del seguro debe ser equivalente al valor presente actuarial de los gastos de administración, incluidos en la prima, que se cobran durante el período de pago de primas, es decir:

$$\sum_{t=0}^{m-1} V^t GA_{t+1}^{(m)} {}_t p_x$$

Donde:

${}_t p_x$  = Probabilidad de supervivencia del asegurado

$i$  = tasa de interés

$m$  = plazo de pago de primas

$n$  = plazo del seguro

En caso de que la institución o sociedad mutualista de seguros no tenga definido un escenario específico de gastos de administración que realizará anualmente, se deberá determinar el gasto de administración anual equivalente, como:

$$GA_{t+1}^{(n)} = \frac{\sum_{t=0}^{m-1} V^t \times GA_{t+1}^{(m)} \times {}_t p_x}{\sum_{t=0}^{m-1} V^t {}_t p_x}$$

Y la provisión de gastos de administración futuros correspondiente al final del año de vigencia  $t$ , para un asegurado de edad  $x$ , como:

$$RG_t = \begin{cases} \frac{(RG_{t-1} + GA_t^m - GA_t^n)(1+i)}{P_{x+t-1}} & \forall t \leq m \\ \frac{(RG_{t-1} - GA_t^n)(1+i)}{P_{x+t-1}} & \forall m < t \leq n \end{cases}$$

#### 4. RESERVA DE RIESGOS EN CURSO SUFICIENTE

La reserva de riesgos en curso suficiente debe corresponder al valor esperado de las obligaciones futuras de la institución o sociedad mutualista por concepto de pago de beneficios y reclamaciones, que se deriven de su cartera de pólizas en vigor durante el tiempo que falta por transcurrir,

desde el momento en que se realiza la valuación hasta el vencimiento de cada uno de los contratos de seguro, descontando el valor esperado de los ingresos futuros por concepto de primas netas. Las primas netas se obtienen de deducir a la prima de tarifa los recargos para costos de adquisición, gastos de administración y márgenes de utilidad.

El valor esperado de las obligaciones futuras por concepto de reclamaciones, debe ser congruente cuantitativamente con los patrones de pagos de la institución o sociedad mutualista de seguros observados en su experiencia propia durante un periodo que, a juicio del actuario responsable de la valuación, refleje de manera apropiada el comportamiento de pago de beneficios y reclamaciones de la cartera.

El valor esperado de las obligaciones futuras de la institución o sociedad mutualista de seguros por concepto de reclamaciones, deberá basarse en la proyección de las pólizas en vigor de la cartera al momento de la valuación, considerando para tales efectos únicamente las salidas por siniestros y el vencimiento de la vigencia de los contratos de seguro.

Se podrán utilizar los patrones de frecuencia y severidad del mercado cuando a juicio del actuario responsable de la valuación, la experiencia de la institución o sociedad mutualista de seguros no sea cuantitativa o cualitativamente suficiente para permitir la aplicación de los métodos estadísticos con un grado razonable de confiabilidad y la obtención de resultados congruentes con sus patrones de pago de beneficios y reclamaciones.

Como parte del método de valuación se deberá determinar la suficiencia de la prima de riesgo con base en las reclamaciones ocurridas en un determinado periodo y la prima de riesgo devengada de las pólizas emitidas en ese mismo periodo.

Las tasas de interés técnico que, en su caso, se utilicen para la valuación de la reserva de riesgos en curso, deberán determinarse basándose en criterios prudenciales que permitan que las hipótesis sobre tasas de interés adoptadas para el cálculo tengan un grado razonable de confiabilidad, considerando las políticas y portafolios de inversión de la institución o sociedad mutualista, los riesgos asociados al mismo y tomando como referencia la tasa libre de riesgo del mercado, así como las expectativas macroeconómicas de tasas de rendimiento futuras.

El factor de suficiencia de la reserva de riesgos en curso deberá revisarse y actualizarse, cuando menos, en forma trimestral, con la experiencia de la institución o sociedad mutualista de seguros.



Es importante mencionar que históricamente, en México, el proceso de valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso, se ha hecho con base en fórmulas establecidas en la normatividad vigente y que ahora con el cálculo de la reserva de riesgos en curso suficiente se pretende introducir un cálculo de reservas que, tomando en cuenta la mencionada normatividad, se base primordialmente en el conocimiento, experiencia práctica y criterio del actuario responsable, apoyado fundamentalmente en la información estadística disponible para cada ramo y tipo de seguro.

En la actualidad no existe algún documento técnico de carácter gremial para tal propósito, exceptuando la literatura actuarial de carácter general y aquellos documentos que han sido elaborados por asociaciones profesionales extranjeras y que se consideran aplicables en nuestro país.

La reserva que se constituya deberá ser la mayor de las obtenidas aplicando diferentes escenarios de tasas de caducidad, y aquella que se haya obtenido sin considerar los efectos de la misma.

La reserva de riesgos en curso deberá ser por lo menos igual a la cantidad que conforme a las condiciones contractuales, la institución esté obligada a devolver al asegurado en caso de cancelación del contrato.

La valuación de la reserva de riesgos en curso suficiente debe realizarse mediante un análisis explícito de los flujos de ingresos y egresos, considerando dentro de estos últimos las obligaciones contraídas por pago de siniestros, dotales, rentas, dividendos y rescates, así como los gastos de adquisición y administración inherentes a la operación de seguros, durante el plazo de vigencia de la póliza.

La valuación actuarial de la Reserva de Riesgos en Curso debe contemplar hipótesis de todas las contingencias concretas y de otros factores inherentes a la cartera de riesgos en vigor, que puedan afectar significativamente, los flujos de efectivo previstos. La valuación de la Reserva de Riesgos en Curso deberá considerar la probabilidad de ocurrencia y la severidad de todas las obligaciones contempladas en los contratos de seguros.

En la medida de lo posible, las hipótesis sobre eventos futuros deberán sustentarse en la experiencia pasada real, juzgando el grado en que dicha experiencia puede servir de base. Los supuestos deberán considerar un margen para desviaciones, que refleje el grado de incertidumbre de las hipótesis en cuestión, excluyendo el impacto por riesgos catastróficos y otras eventualidades atípicas de orden económico-financiero.

Independientemente de los costos operativos y financieros, deberá considerarse el impacto de la cancelación prematura por falta de pago.

En la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso, deberán utilizarse supuestos sobre tasa de inversión y tasa técnica o de descuento, basados en criterios prudenciales que consideren las políticas y portafolios de inversión de la compañía, los riesgos asociados al mismo y tomen como referencia la tasa de libre de riesgo del mercado, así como las expectativas macroeconómicas de tasas de rendimiento futuras y la inflación.

La valuación de la reserva de riesgos en curso debe sustentarse sobre bases actuariales y en la aplicación de procedimientos técnicos y estadísticos generalmente aceptados en el medio actuarial; sin embargo, el actuario siempre podrá aplicar su criterio, conocimiento y experiencia para ajustar o adecuar dichos procedimientos sobre bases razonables.

# CAPITULO IV

## CASO PRÁCTICO

En el presente capítulo se hará un comparativo entre la reserva resultante de aplicar prima neta nivelada, el Año Temporal Preliminar y la reserva mínima de acuerdo a la regulación vigente.

Este comparativo se hará para un plan temporal a 25 años

### 1. Hipótesis Demográficas y Financieras

Hipótesis Demográficas

Comisión Nacional de Seguros y Fianzas 2000(91-98)

Hipótesis Financieras

Tasa de interés técnico: 5%

Tasa de interés para primas: 6%

### 2. Gastos de Adquisición

Los Gastos de Adquisición son:

Escenario 1

Plazo Pago	1er año	2do año	3er año	4° en adelante
15	10%	4.8%	3.1%	0.8%
20 o más	10%	4.8%	3.0%	0.7%

Escenario 2

Plazo Pago	1er año	2do año	3er año	4° en adelante
15	20%	9.5%	6.2%	1.6%
20 o más	20%	9.6%	6.1%	1.4%

Escenario 3

Plazo Pago	1er año	2do año	3er año	4° en adelante
15	30%	14.3%	9.3%	2.4%
20 o más	30%	14.4%	9.1%	2.1%

Escenario 4

Plazo Pago	1er año	2do año	3er año	4° en adelante
15	40%	19.1%	12.5%	3.2%
20 o más	40%	19.2%	12.2%	2.8%

**3. Cálculo de la Prima Neta**

**Prima Neta Nivelada**

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+m}}$$

Donde :

n = plazo de seguro

m = plazo de pago de primas

**4. Cálculo de la Prima de Tarifa**

Las primas se calcularon con la siguiente fórmula:

$$PT_x = \frac{\sum b_t \times \left[ GA_t + \frac{SA \times Q_t \times \left(1 + \frac{i}{2}\right)}{1+i} \right]}{\sum b_t \times [1 - UT_t - C_t]}$$

Donde:

$$b_t = 1 \text{ si } t=1$$

$$b_t = \frac{b_{t-1}(1 - q_{x+t-2} \times f_{t-1})}{1+i}, \text{ si } t \geq 2$$

$GA_t$ =Gasto de Administración por millar de suma asegurada

$SA$ = Suma Asegurada

$C_t$  = Costo de Adquisición del año  $t$

$i$ = tasa de interés para inversión

$UT_t$ = Utilidad en el año  $t$

$$Q_t = f_t \times q_{x+t-1}$$

$q_{x+t-1}$ = Tasa de mortalidad para la edad  $x+t-1$

$f_t$ = Factores de selección del año  $t$

T	1	2	3	4	5	6	o
$F_t$	50%	70%	85%	95%	100	100%	

## 5. Cálculo de la Reserva

### 5.1 Reserva por el Método Año Temporal Preliminar

#### Prima Neta de Primer Año

$$P1_x = 1000 \times \left[ \frac{C_x}{D_x} + \max(0, P_{x:\overline{n}|} - P_{x:\overline{20}|}) \right]$$

Donde :

$P_{x:\overline{n}|}$  :Prima Nivelada del Plan definida en el punto anterior

$P_{x:\overline{20}|}$  :Prima Nivelada del Plan Dotal 20

#### Prima de Renovación

$$PR_x = \frac{P_{x:\overline{n}|} \times \ddot{a}_{x:\overline{m}|} - P1_x}{\frac{D_x}{D_{x+1}} \times \ddot{a}_{x+1:\overline{m-1}|}}$$

Donde :

$n$  = plazo de seguro

$m$  = plazo de pago de primas

### Reserva Terminal

$${}_tV_x = \frac{[ {}_{t-1}V_x + P_x ] \times D_{x+t-1} - 1000 \times C_{x+t-1}}{D_{x+t}}$$

Donde :

$P_x$  = Prima de Valuación

=  $P_{1x}$  si  $t = 1$

=  $PR_x$  si  $t > 2$  y  $t \leq m$

= 0 si  $t > m$

$n$  = plazo de seguro

$m$  = plazo de pago de primas

## 5.2 Reserva por el Método de la Regulación Mexicana

Pérdida del primer año

$$PE_1 = CA_{dq_{NT}} - PT_1 * \alpha$$

Donde:

$PE_1$  representa la pérdida del primer año, y

$PT_1$  es la prima de tarifa correspondiente al primer año.

$$\alpha = \frac{\sum_{t=1}^m V^{t-1} \times C_t \times l_{x+t-1}}{\sum_{t=1}^m V^{t-1} \times l_{x+t-1}}$$

Prima de Ahorro

$$PAH_1 = PN_1 - CS_1$$

Donde:

$$CS_1 = SA * \frac{q_x}{1+i}$$

Pérdida Amortizable

$$PA_1 = \text{Min}(PE_1, PAH_1)$$

Anualidad de Amortización

$$AM_t = (PA_1) * F_x * \frac{\ddot{a}_{x+t:m-t}}{\ddot{a}_{x+1:m-1}}$$

Donde:

$$F_x = \frac{(1+i)}{p_x}$$

Donde  $m$  indica el plazo de pago de primas del plan de que se trate.

La reserva mínima exacta en el primer año de vigencia de la póliza, se determinará como la parte no devengada de la prima natural de la cobertura de muerte (el costo de siniestralidad del primer año), más la diferencia entre la prima de ahorro y la pérdida amortizable, capitalizada mensualmente a una tasa de interés técnica  $i$ , siempre que dicha diferencia sea positiva. Es decir:

$${}_1V_x^{\min} = \frac{\frac{q_x}{(1+i)}FD + (PAH_1 - PA_1)(1+i)^{T/365}}{p_x}$$

Donde:

$$FD = \frac{365 - T}{365}$$

Donde:  $T$  es el número de días transcurridos desde el inicio de vigencia de la póliza hasta la fecha de valuación de la reserva.

La reserva mínima terminal a partir del segundo año de vigencia de la póliza, se determinará como la diferencia entre la reserva terminal de prima nivelada ( ${}_tV_x$ ) y la anualidad de amortización:

$${}_tV_x^{\min} = {}_tV_x - AM_t$$

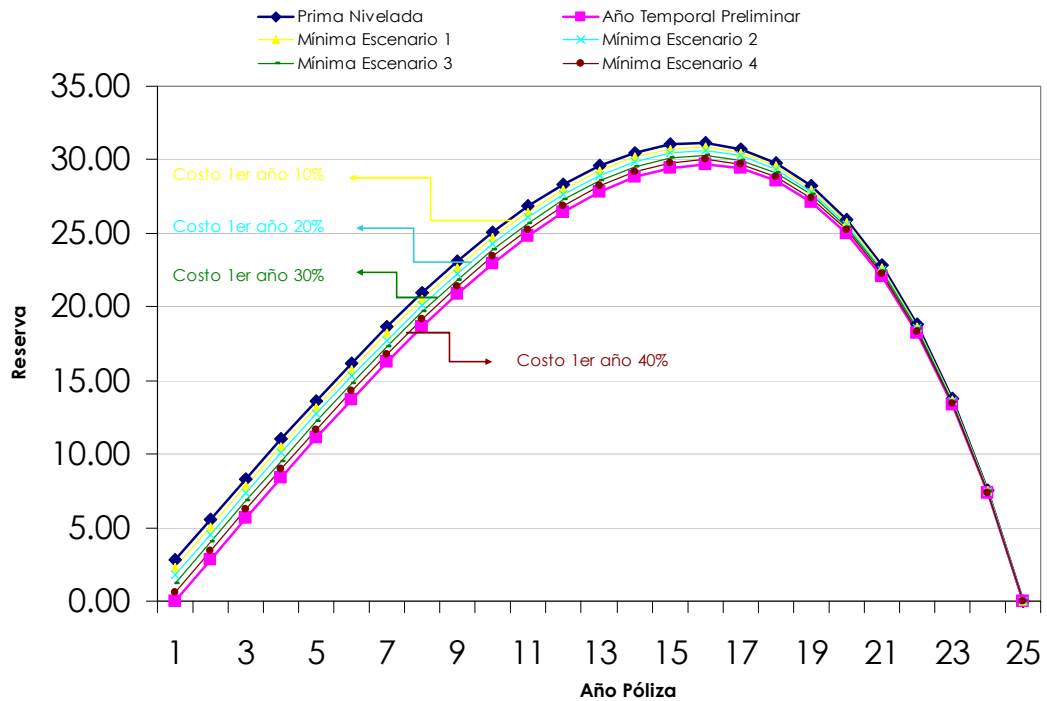
## 6. RESULTADOS

Concepto	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
PT1	5.7449	5.9151	6.0946	6.2843
%CANiv (a)	0.0177	0.0355	0.0532	0.0710
CA-nivelado	0.1020	0.2100	0.3245	0.4461
CA real	0.5745	1.1830	1.8284	2.5137
Pérdida 1er año	0.4725	0.9731	1.5039	2.0676
Financ. ATP	2.6581	2.6581	2.6581	2.6581
Financ. CNSF	0.4725	0.9731	1.5039	2.0676

Año póliza	Método de Reserva					
	Prima Nivelada	Año Temporal Preliminar	Mínima Escenario 1	Mínima Escenario 2	Mínima Escenario 3	Mínima Escenario 4
1	2.80	0.00	2.30	1.77	1.21	0.62
2	5.57	2.84	5.09	4.57	4.03	3.45
3	8.31	5.65	7.84	7.34	6.81	6.24
4	11.01	8.41	10.55	10.06	9.54	8.99
5	13.64	11.11	13.19	12.71	12.21	11.67
6	16.18	13.73	15.74	15.28	14.80	14.28
7	18.62	16.25	18.20	17.75	17.28	16.78
8	20.93	18.65	20.53	20.10	19.64	19.16
9	23.09	20.90	22.70	22.29	21.85	21.39
10	25.07	22.97	24.70	24.30	23.88	23.44
11	26.84	24.84	26.48	26.11	25.71	25.28
12	28.36	26.46	28.02	27.66	27.28	26.88
13	29.60	27.80	29.28	28.94	28.58	28.20
14	30.50	28.82	30.20	29.89	29.55	29.19
15	31.03	29.46	30.75	30.46	30.14	29.81
16	31.13	29.68	30.87	30.60	30.31	30.00
17	30.74	29.42	30.51	30.26	29.99	29.71
18	29.79	28.60	29.58	29.36	29.12	28.87
19	28.21	27.17	28.02	27.83	27.62	27.40
20	25.91	25.02	25.75	25.59	25.41	25.22
21	22.81	22.07	22.68	22.54	22.39	22.24
22	18.79	18.22	18.69	18.58	18.47	18.35
23	13.74	13.35	13.67	13.60	13.52	13.44
24	7.53	7.33	7.49	7.45	7.41	7.37
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Año póliza	Comparativo Reserva Mínima v.s. Rva. PNN				Comparativo Reserva Mínima v.s. Rva. ATP			
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	1	82.22%	63.39%	43.42%	22.21%	0.00%	0.00%	0.00%
2	91.28%	82.05%	72.26%	61.86%	179.12%	161.00%	141.78%	121.38%
3	94.30%	88.26%	81.86%	75.06%	138.80%	129.92%	120.49%	110.48%
4	95.81%	91.37%	86.66%	81.66%	125.37%	119.56%	113.40%	106.86%
5	96.71%	93.23%	89.53%	85.61%	118.66%	114.39%	109.86%	105.04%
6	97.31%	94.47%	91.45%	88.24%	114.64%	111.29%	107.73%	103.96%
7	97.74%	95.35%	92.81%	90.12%	111.97%	109.23%	106.32%	103.23%
8	98.06%	96.01%	93.83%	91.52%	110.06%	107.76%	105.31%	102.72%
9	98.31%	96.52%	94.62%	92.61%	108.63%	106.66%	104.56%	102.33%
10	98.51%	96.93%	95.26%	93.48%	107.53%	105.80%	103.97%	102.03%
11	98.67%	97.26%	95.77%	94.19%	106.64%	105.12%	103.51%	101.79%
12	98.81%	97.54%	96.20%	94.77%	105.92%	104.57%	103.13%	101.60%
13	98.92%	97.77%	96.56%	95.27%	105.32%	104.10%	102.81%	101.44%
14	99.02%	97.97%	96.87%	95.69%	104.82%	103.72%	102.54%	101.30%
15	99.10%	98.15%	97.13%	96.06%	104.39%	103.38%	102.32%	101.19%
16	99.17%	98.29%	97.36%	96.38%	104.02%	103.10%	102.12%	101.09%
17	99.24%	98.43%	97.57%	96.66%	103.69%	102.85%	101.95%	101.00%
18	99.29%	98.54%	97.75%	96.90%	103.41%	102.63%	101.80%	100.92%
19	99.34%	98.65%	97.91%	97.12%	103.16%	102.44%	101.67%	100.85%
20	99.39%	98.74%	98.05%	97.32%	102.94%	102.26%	101.55%	100.79%
21	99.43%	98.82%	98.18%	97.49%	102.74%	102.11%	101.45%	100.74%
22	99.46%	98.90%	98.29%	97.65%	102.56%	101.97%	101.35%	100.69%
23	99.50%	98.96%	98.40%	97.80%	102.40%	101.85%	101.27%	100.65%
24	99.53%	99.02%	98.49%	97.93%	102.25%	101.73%	101.19%	100.61%
25	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%



En el ejercicio se observa que entre mas alto sea el costo de adquisición del primer año, mayor será la pérdida, por lo que al calcular la reserva por medio del sistema modificado de reservas "Año Temporal Preliminar", es indistinto el monto de la pérdida y se financia más del 100% de la ésta, lo que nos lleva a reducir la reserva a límites innecesarios, sin embargo si la reserva se calcula con el método de reserva mínima de la regulación mexicana, al considerarse el monto de la pérdida del primer año, en la prima nunca se financia más del 100% de ésta, por lo que es un método más exacto con respecto a las obligaciones contraídas por la institución.

## CONCLUSIONES

Como pudo mostrarse, los procedimientos de cálculo de reservas tienen marcados los objetivos de dar mayor solidez a las Compañías Aseguradoras para un mejor respaldo de las obligaciones contraídas con los Asegurados.

La metodología de reserva mínima de la regulación mexicana es un método con fundamentos sólidos que tiene marcadas ventajas frente al método "Año Temporal Preliminar", método empleado antes de las modificaciones a la regulación en el 2004, las cuales fueron mencionadas en el Capítulo III.

La comparación entre las reservas que resultan aplicando el método Año Temporal Preliminar (método de reserva mínima que se aplicaba en México antes de 2004) y la metodología para el cálculo de la reserva matemática que se encuentra vigente en la regulación mexicana, en los seguros tradicionales de vida individual, demuestran claramente las ventajas que presenta este último método frente al Año Temporal Preliminar, las cuales son la constitución de reservas más exactas ya que ahora si se toma en cuenta la pérdida que tiene la institución durante el primer año a consecuencia de la aplicación de un esquema de comisiones decrecientes, situación que no se tomaba en cuenta anteriormente, lo que ocasionaba que muchas veces la prima del primer año la cual es empleada para el cálculo de la reserva del primer año se reducía a límites por debajo de lo requerido.

Por lo que los cambios a la legislación y el apego a la misma contribuirán a tener reservas suficientes que permitirán hacer frente sin problema a las posibles reclamaciones, y que a través de estos cambios se logre que en las compañías aseguradoras se reconozca la necesidad de contar con metodologías que permitan estimar con un alto grado de confiabilidad las reservas.

Los procedimientos actuariales que se presentan constituyen una herramienta sólida para el actuario, en el cual podrá comprender adecuadamente los métodos regulatorios para el cálculo de la reserva.

# GLOSARIO DE TÉRMINOS

Se definen los principales conceptos que se utilizan en el desarrollo de éste trabajo.

**Asegurado.**- Es la persona física o moral a la cual la compañía le brinda protección económica mediante un plan determinado de Seguro.

**Beneficiario.**- Es la persona a la cual se le paga la suma asegurada estipulada en la póliza del seguro de vida a la muerte del asegurado.

**Caducidad.**- Es el número de pólizas se estima que se cancelen a petición del asegurado o por falta de pago, después de ser emitidas

**Cancelación.**- Terminación del contrato debido a una causa distinta de siniestro o vencimiento.

**Contrato de Seguro.**- Desde un punto de vista material, es el documento o póliza suscrito con una entidad de seguros, en el que se establecen las normas que han de regular la relación contractual de aseguramiento entre ambas partes (asegurador y asegurado), especificándose sus derechos y obligaciones respectivos.

Desde el punto de vista legal, el contrato de seguro es aquél por el que el asegurador se obliga, mediante una prima y para el caso de que se produzca el evento cuyo riesgo es objeto de cobertura, a indemnizar, dentro de los límites pactados, el daño producido al asegurado, o a satisfacer un capital, una renta u otras prestaciones convenidas.

El contrato de seguro se caracteriza por ser, fundamentalmente, consensual, bilateral, aleatorio, oneroso, de adhesión y por estar basado en la buena fe.

Consensual: Por cuanto se establece por el mero consentimiento de las partes.

Bilateral: Ya que en él las partes se obligan recíprocamente la una hacia la otra, es decir intervienen 2 partes, Asegurado y Aseguradora.

Aleatorio: Existe la posibilidad de ocurrencia, pues, mediante el mismo, las partes contratantes pactan, expresamente, la posibilidad de una ganancia o se garantizan contra la posibilidad de una pérdida, según sea el resultado de un acontecimiento de carácter fortuito.

Oneroso: Ya que cada una de las partes que contrata obtiene una prestación a cambio de otra que ha de realizar.

Adhesión: Porque una de las partes (Aseguradora) establece disposiciones contractuales a las cuales se adhiere el contratante del seguro.

De buena fe: Porque se confía en ambas partes.

**Costo de siniestralidad y otras obligaciones contractuales.-** Es el monto esperado a la fecha de la valuación, de los siniestros del riesgo en cuestión, así como el de otras obligaciones contractuales tales como: valores garantizados, dotales y rentas; todos los elementos anteriores deben actualizarse, en su caso, por la inflación o por los incrementos previstos en el contrato.

**Costos de administración.-** Son los relativos a la suscripción, emisión, cobranza, administración, control y cualquier otra función necesaria para el manejo operativo de una cartera de seguros de largo plazo.

**Costos de adquisición.-** Son los relacionados con la promoción y venta de los seguros, que incluyen comisiones a intermediarios, bonos, gastos por mercadotecnia y publicidad y otros gastos comprendidos dentro de este rubro.

**Costo de Capital.-** Se refiere al interés o costo de oportunidad de los recursos adicionales que no provienen de la prima, que son necesarios para financiar la operación del seguro.

**Costo neto de reaseguro.-** Diferencial entre los egresos e ingresos de la cedente respecto al reaseguro contratado.

**Extraprimas.-** Son recargos a la prima de alguna cobertura básica o adicional y se aplican cuando la salud del asegurado es pobre o cuando por su ocupación se considera que el riesgo de muerte es más alto que el de los asegurados restantes, por ejemplo, los limpiadores de cristales, los agentes judiciales o los corredores de autos de carrera.

**Frecuencia.-** Medida relativa del número de siniestros que pueden ocurrir en un periodo determinado respecto al total de expuestos (probabilidad de ocurrencia).

**Gastos de Administración.**- Es la cantidad por millar suma asegurada, o el porcentaje en prima de tarifa o bien una cantidad fija a la cual se le conoce como recargo fijo, que sirve para pagar sueldos, luz, rentas, etc., que también debe estipularse en la Nota Técnica.

**Gastos de Adquisición.**- Son las cantidades abonadas al agente por la intermediación en la venta del seguro, bonos y premios; éste porcentaje está en función de la prima de tarifa y también se debe establecer en la nota técnica.

**Información confiable.**- Es aquella cuya fuente y forma de generación sea conocida, comprobable y veraz, o que sea generada y publicada por una institución reconocida a nivel nacional o internacional. Esta definición aplica tanto a la información que sirva de base para establecer supuestos, como a la de la cartera cuya reserva se está valuando.

**Información homogénea.**- Se refiere a que los datos estadísticos utilizados para la valuación de la reserva de riesgos en curso, deben corresponder a personas o unidades expuestas, en condiciones similares, a riesgos del mismo tipo.

**Información suficiente.**- Aquella cuyo volumen de datos permite la aplicación de métodos estadísticos o modelos de credibilidad y que abarca todos los aspectos relacionados con la valoración del riesgo en cuestión, así como la valuación de la reserva de riesgos en curso correspondiente.

**Interés asegurable.**- Uno de los requisitos fundamentales para que exista un seguro es que la persona asegurada posea cierto interés real en la materia que es el objeto del seguro, lo cual se conoce como la necesidad de que exista un interés asegurable.

En los seguros de vida el interés asegurable se conoce como la capacidad financiera de la persona asegurada, la cual dejan de percibir los beneficiarios al momento del fallecimiento del asegurado.

**Interés Técnico.**- Es el interés obtenido en un periodo por unidad invertida, este interés es al cual se invierte la reserva.

**Margen de utilidad.**- Es la contribución marginal a la utilidad bruta general, que se haya definido para el ramo y tipo de seguro en cuestión, de conformidad con las políticas establecidas por la empresa que asumió el riesgo, incluyendo en su caso el costo del capital y el costo neto del reaseguro.

**Nota técnica para la valuación de la reserva de riesgos en curso.**- Es el documento que describe la metodología y las bases aplicadas para la *valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso suficiente*, y en el que consta la aplicación del presente estándar de práctica actuarial. En este documento deben incluirse de manera específica: la definición clara y precisa del riesgo y de las obligaciones contractuales cubiertas, las características de la cartera a ser valuada, las definiciones, conceptos, hipótesis y procedimientos empleados y, en su caso, las estadísticas y datos utilizados en la valoración del riesgo y la valuación actuarial de la reserva, así como las fuentes de información y cualquier otro elemento necesario para fundamentar la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso.

**Planes Básicos de Vida Individual.**- Los planes básicos son aquellos que dan las coberturas de planes temporales, dotales, ordinarios de vida o la combinación de los mismos, estos pueden tener períodos de cobertura muy cortos, como 1 mes o 1 año, también pueden tener períodos de cobertura muy larga como 10, 15, 20 o más años, incluso existen planes que terminan a una edad alcanzada del asegurado, la cual se fija previamente.

Vida Entera: Este plan cubre al asegurado por toda la vida, por lo que la compañía aseguradora paga a los beneficiarios la suma asegurada contratada a la muerte del asegurado, por consiguiente la suma asegurada es pagada en algún momento para este tipo de seguros.

Temporales.- Este plan cubre al asegurado por un período de tiempo previamente estipulado, y aquí la compañía aseguradora paga a los beneficiarios la suma asegurada contratada si el asegurado muere durante el período de tiempo contratado, pero si el asegurado sobrevive durante ese período, la compañía aseguradora no paga nada, por lo que en este plan la suma asegurada puede pagarse o no.

Dotales.- Este plan cubre al asegurado por un período de tiempo previamente estipulado, aquí si el asegurado muere dentro de ese lapso de tiempo, la compañía aseguradora paga a los beneficiarios la suma asegurada contratada (Temporal), pero si el asegurado sobrevive al mismo, la compañía aseguradora paga al mismo asegurado la suma asegurada contratada (Dotal Puro), aquí al igual que en el Ordinario de Vida la suma asegurada se paga en algún momento.

**Plazo de pago de primas de seguro.**- Número de años en que el contrato establece obligación de pago de primas.

**Plazo de seguro.**- Duración de la cobertura principal amparada por el contrato.

**Primas.**- Es la aportación económica que ha de satisfacer el contratante o asegurado a la entidad aseguradora en concepto de contraprestación por la cobertura de riesgo que ésta le ofrece.

**Primas Netas o de Riesgo.**- Es el monto mínimo que debe pagar un asegurado por el beneficio que reciba él o sus beneficiarios al momento de ocurrir la eventualidad amparada, es decir que la prima neta o de riesgo es la cantidad necesaria para solventar las reclamaciones que se presentarán en el futuro, y esta no incluye ningún costo generado por la administración de la póliza o adquisición de la misma, por lo que para la determinación de esta prima solo esta considerado el costo de la siniestralidad.

Dentro de las Primas Netas o de Riesgo, existen varios tipos, esto es dependiendo de la forma de pago:

- ✓ Prima Neta Única: Es aquella que se paga en una sola exhibición.
- ✓ Prima Neta Anual: Esta es la que se paga año tras año, ya sea durante un tiempo determinado o durante todo el plazo del seguro, por lo que esta prima puede verse como la prima neta de un temporal a 1 año, la prima neta anual es mayor año con año, ya que la probabilidad de fallecimiento es mayor conforme transcurre el tiempo ya que la edad del asegurado aumenta, por lo que el asegurado llegará a una edad donde la prima será tan cara que será imposible de pagar, por lo que a efecto de contrarrestar el encarecimiento de la Prima Neta Anual, se pensó en nivelar el pago de dichas primas, por lo que se llegó a la Prima Neta Nivelada.
- ✓ Prima Neta Nivelada: La prima neta nivelada es la misma prima año con año.

**Prima Neta Diferida.**- Es la parte de la prima no pagada cuando el pago de la prima es fraccionada, para un ejercicio de valuación de reservas al 31 de diciembre.

**Prima de tarifa.**- Monto necesario para cubrir un riesgo, comprendiendo los *costos esperados de siniestralidad y otras obligaciones contractuales, así como los de adquisición, de administración, y el margen de utilidad* previsto.



**Principios actuariales.-** Teorías y conceptos fundamentales de uso y aplicación común en la práctica actuarial, que son generalmente aceptados y que se encuentran explicados y sustentados en la literatura nacional o internacional.

**Procedimientos actuariales.-** Conjunto de métodos y técnicas, aplicables al problema de seguros que se pretende resolver y que son congruentes con los *principios actuariales*.

**Productos financieros.-** Retorno o ingreso que la entidad que asume los riesgos de los contratos de seguro, espera obtener por la inversión de los recursos que respaldan la reserva de riesgos en curso y por los flujos libres que producirán los contratos.

**Renta o Pensión.-** Pago periódico que se hace a un asegurado o beneficiario, a partir del momento en que se realiza el evento previsto en el contrato, por el tiempo establecido en el mismo.

**Rescate.-** Valor en efectivo al que tiene derecho el asegurado a la cancelación del contrato.

**Reserva.-** La Reserva es el fondo que una compañía aseguradora debe constituir para poder hacer frente a las reclamaciones, ésta se constituye con los sobrantes que se obtienen al irse devengando la prima en los primeros años de la vida de una póliza y así poder afrontar las reclamaciones futuras por sus obligaciones contraídas.

**Riesgo.-** En la terminología aseguradora se emplea este concepto para expresar indistintamente dos ideas diferentes: por un lado, riesgo como objeto asegurado; de otro, riesgo como posible ocurrencia por azar de un acontecimiento que produce una necesidad económica y cuya aparición real o existencia se previene y garantiza en la póliza y obliga al asegurador a efectuar la prestación, normalmente indemnización, que le corresponde este último criterio es el técnicamente correcto, y en tal sentido se habla de riesgo de muerte para aludir a la posibilidad de la persona asegurada fallezca; o se habla de riesgos de mayor o menor gravedad, para referirse a la probabilidad mas o menos grande de que el siniestro pueda ocurrir.

**Seguro.-** El seguro es una operación en virtud de la cual, una parte (el asegurado) se hace acreedor, mediante el pago de una remuneración (la prima), de una prestación que habrá de satisfacerle la otra parte (el asegurador) en caso de que se produzca un siniestro.

**Seguro de largo plazo.-** Es aquel en el que la aseguradora garantiza la continuidad del seguro, en las condiciones establecidas en el contrato, por un plazo mayor de un año y con tarifas máximas.

**Severidad.-** Monto absoluto o valor relativo esperado de los siniestros a cargo de la aseguradora.

**Siniestro.-** Ocurrencia de un evento fortuito, por el cual la aseguradora se obliga a indemnizar al asegurado o a sus beneficiarios.

**Suma asegurada.-** Cantidad máxima que la aseguradora se obliga a cubrir en caso de siniestro o vencimiento del seguro.

**Tabla de Mortalidad.-** La base de los cálculos del seguro de vida es la tabla de mortalidad, en ésta se muestran las tasas de mortalidad anuales o tasas de muerte para cada edad, las cuales han sido experimentadas en el pasado, por lo que las tablas de mortalidad son registros de la experiencia pasada.

Como definición concreta podemos decir que es una lista recopilada y depurada a través de "x" número de años y muestra en forma numérica los fallecimientos ocurridos por edades en un período de un año y por agrupaciones de 1000 individuos.

**Tabla de Supervivencia.-** Teóricamente sería el complemento de una tabla de mortalidad.

**Tasa de Caducidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa con la que los asegurados suelen cancelar sus contratos, ya sea por rescate o por suspensión de pago de primas.

**Tasa de Conservación.-** Medida anual de la frecuencia relativa con la que los asegurados renuevan o mantienen en vigor sus contratos, de un periodo a otro.

**Tasa de Invalidez.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por incapacidad o invalidez.

**Tasa de inversión.-** Es la tasa de interés que se utiliza para estimar los productos financieros.

**Tasa de Morbilidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por enfermedad.

**Tasa de Mortalidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por muerte.

**Tasa técnica o de descuento para la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso.-** Es la tasa de interés que se utiliza para determinar el valor del dinero en el tiempo y es a la que se descuentan los flujos.

**Valor garantizado.-** Monto que se puede obtener como valor en efectivo del contrato, y que se puede aplicar como rescate, préstamo, seguro prorrogado, seguro saldado, etc.

**Valuación actuarial.-** Se refiere al procedimiento con el que se determina actuarialmente el valor de la reserva de riesgos en curso, de una cartera de seguros.

**Vencimiento.-** Terminación del plazo de seguro.

# ANEXO I

## SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

### **CIRCULAR S-8.1, mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, la forma y términos del registro de productos de seguros.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

#### **CIRCULAR S-8.1**

**Asunto:** Productos de seguros.- Se señala la forma y términos para su registro.

A las instituciones y sociedades mutualistas de seguros.

Conforme a lo dispuesto en los artículos 36, 36-A, 36-B, 36-C, 36-D, 96 y 107 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, las Reglas de Operación para los Seguros de Pensiones, derivados de las Leyes de Seguridad Social y las Reglas para la Operación del Ramo de Salud, esas instituciones y sociedades deberán presentar ante esta Comisión, de manera conjunta, la nota técnica y la documentación contractual correspondientes a los productos que pretendan ofrecer al público, mismas que deberán acompañarse de un análisis de congruencia entre ambas y en el caso de los contratos de adhesión, de un dictamen jurídico que certifique que la documentación contractual del producto se apega a lo previsto en los artículos 36 y 36-B de la misma ley.

Al respecto, con el propósito de coadyuvar a la innovación y dinámica del sector en el desarrollo de nuevos productos, en el marco de los sanos usos y costumbres en la materia, preservando la claridad, congruencia y precisión en los documentos técnicos y contractuales, esas instituciones y sociedades deberán apegarse para el registro de sus productos, a las siguientes Disposiciones:

**PRIMERA.-** El registro de los productos que esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros pretendan ofrecer al público, únicamente podrá realizarse vía remota a través del envío de información y archivos magnéticos por Internet. Para tal efecto, deberán acceder al módulo que se encuentra en la página Web de esta Comisión, en la dirección electrónica: <http://www.cnsf.gob.mx>.

Para efecto de las presentes Disposiciones, toda referencia al registro de productos comprenderá las notas técnicas, beneficios adicionales y cláusulas y formatos de carácter general que se señalan en la décima tercera y décima séptima de las presentes Disposiciones, respectivamente, con las excepciones que procedan.

**SEGUNDA.-** El registro de productos se llevará a cabo según el tipo de seguro que corresponda, conforme a la siguiente clasificación:

- a) **Seguros:** Comprende todas las operaciones de seguros, excepto las señaladas en las fracciones II y V del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.
- b) **Pensiones:** Se refiere a los beneficios adicionales de los seguros descritos en la fracción II del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.
- c) **Salud:** Comprende a los seguros señalados en la fracción V del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

**TERCERA.-** Esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros, deberán designar ante esta Comisión hasta cuatro operadores responsables de efectuar el registro de sus productos, mediante la presentación de una solicitud suscrita por su director general o equivalente, que acompañe lo siguiente:

- a) Para cada uno de los operadores responsables que se designen, el formato señalado en el Anexo 1 de las presentes Disposiciones, debidamente firmado y en sobre cerrado, mediante el cual aceptan su responsabilidad en la utilización de la página Web de esta Comisión.

En dicho formato se deberá proporcionar su clave de usuario y la contraseña que utilizarán para acceder al módulo de registro de productos, mismas que tendrán el carácter de personales e intransferibles, y que se conformarán de acuerdo a lo dispuesto en el Anexo 3 de las presentes

Disposiciones, relativo al acceso, captura y envío de información a través del módulo de la página Web.

- b) La relación de los responsables de firmar los documentos señalados en la cuarta de las presentes Disposiciones, y la de quienes la institución o sociedad faculta para tal efecto por cumplir éstos con los requisitos establecidos en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.
- c) Contraseña de lectura que la institución o sociedad mutualista aplicará a los documentos en formato PDF, conforme se establece en el Anexo 4 de las presentes Disposiciones, referente a la creación y firma de ese tipo de documentos.

La solicitud a la que se refiere la presente Disposición se hará mediante la presentación del formato establecido en el Anexo 5 de las presentes Disposiciones debidamente cumplimentado, y deberá entregarse en la Dirección General de Informática de esta Comisión, sita en avenida Insurgentes Sur 1971, torre 2 Norte, primer piso, colonia Guadalupe Inn, México, D.F., en horario de 9:00 a 14:00 y de 15:00 a 18:00 horas, en días hábiles.

El formato señalado en el referido Anexo 5, se utilizará también en los casos en que se solicite dar de baja a cualquiera de los operadores responsables de efectuar el registro de productos de seguros, así como los responsables de firmar los documentos señalados en la cuarta de las presentes Disposiciones.

**CUARTA.-** Tratándose de productos de seguros que se ofrezcan al público como contratos de adhesión, se deberán remitir a esta Comisión de manera conjunta, los documentos que se describen a continuación, creando para cada uno de ellos archivos de formato PDF (Portable Document Format), elaborados mediante el software denominado Adobe Acrobat, versión 5.0:

- a) La nota técnica a que se refiere el artículo 36-A de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, misma que deberá ser firmada electrónicamente por un actuario con cédula profesional, que además cuente con la certificación vigente emitida para este propósito por el colegio profesional de la especialidad o haya obtenido la acreditación de esta Comisión requerida para este efecto.

En dicha nota técnica se consignará la siguiente leyenda:

*"(Nombre del profesionista) con cédula profesional \_\_\_\_\_ y certificación o acreditación \_\_\_\_\_, hago constar bajo mi responsabilidad profesional, que la metodología para la determinación de la prima, reservas y demás elementos técnicos considerados en la presente nota técnica, se apega a lo previsto en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros".*

- b) La documentación contractual a que se refiere el artículo 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, misma que será firmada electrónicamente por el responsable de la elaboración del dictamen jurídico previsto en el artículo 36-D de la misma ley.
- c) El dictamen jurídico que certifique el apego de la documentación contractual a lo previsto en los artículos 36 y 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y demás disposiciones aplicables, firmado electrónicamente por el responsable de su elaboración, el cual deberá asentar lo siguiente:

*"(Nombre del profesionista) con cédula profesional \_\_\_\_\_ y registro otorgado por esa Comisión como Dictaminador Jurídico No. \_\_\_\_\_, hago constar bajo mi responsabilidad profesional, que la documentación contractual del producto denominado (nombre del producto) se apega a lo previsto en los artículos 36 y 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y demás disposiciones aplicables".*

Para el registro de las cláusulas y formatos de carácter general a las que se refiere la décima séptima de las presentes Disposiciones, el dictamen jurídico deberá establecer lo siguiente:

*"(Nombre del profesionista) con cédula profesional \_\_\_\_\_ y registro otorgado por esa Comisión como Dictaminador Jurídico No. \_\_\_\_\_, hago constar bajo mi responsabilidad profesional, que las cláusulas y/o formatos de carácter general incorporados a la documentación contractual de los productos de (nombre de la Operación, ramo o subramo) se apegan a lo previsto en los artículos 36 y 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y demás disposiciones aplicables".*

Adicionalmente, en el referido dictamen jurídico se podrá realizar cualquier tipo de consideración que se estime conveniente, respecto a características especiales de la documentación contractual, tales como su utilización, comercialización, etc.

- d) El análisis de congruencia entre la nota técnica y la documentación contractual al que se refiere el artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, que será firmado electrónicamente tanto por el actuario encargado de la elaboración de la nota técnica, como por un abogado de la institución, el cual deberá incluir la siguiente leyenda:

*"Los que suscribimos (nombre del actuario) con cédula profesional \_\_\_\_\_ y certificación o acreditación \_\_\_\_\_ y (nombre del abogado de la institución) con cédula profesional \_\_\_\_\_), bajo nuestra responsabilidad profesional, hacemos constar que hemos verificado que las obligaciones asumidas en las condiciones contractuales del producto denominado (nombre del producto), se encuentran fielmente respaldadas mediante los métodos actuariales descritos en la nota técnica correspondiente".*

Para el registro de las cláusulas o formatos de carácter general a los que se refiere la décima séptima de las presentes Disposiciones, el análisis de congruencia deberá contener el siguiente párrafo:

*"Los que suscribimos (nombre del actuario) con cédula profesional \_\_\_\_\_ y certificación o acreditación \_\_\_\_\_ y (nombre del abogado de la institución) con cédula profesional \_\_\_\_\_), bajo nuestra responsabilidad profesional, hacemos constar que hemos verificado que las obligaciones asumidas en las cláusulas y/o formatos de carácter general incorporados a las condiciones contractuales de los productos de (nombre de la Operación, ramo o subramo), se encuentran fielmente respaldadas mediante los métodos actuariales descritos en la(s) nota(s) técnica(s) correspondiente(s)".*

Las firmas electrónicas referidas en la presente Disposición, deberán aplicarse utilizando las propias herramientas informáticas que proporciona el Adobe Acrobat, conforme al manual contenido en el Anexo 4 de las presentes Disposiciones.

El uso de firmas electrónicas, claves de usuario, contraseñas de acceso y otros medios de identificación que se establezcan conforme a lo previsto en las presentes Disposiciones, en sustitución de la firma autógrafa, producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a ésta y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

**QUINTA.-** Cada una de las personas facultadas para firmar los documentos descritos en la Disposición anterior, deberán hacer entrega de las llaves públicas asociadas a sus firmas electrónicas en un disquete de alta densidad, acompañadas del formato establecido en el Anexo 2 de las presentes Disposiciones, mediante el cual reconocen su responsabilidad en la utilización de dichas firmas.

Las llaves públicas asociadas a las firmas electrónicas tendrán una vigencia de cinco años, contados a partir de su fecha de expedición, por lo que cumplido ese plazo, deberán entregar una nueva llave pública en los términos de las presentes Disposiciones.

Adicionalmente, los actuarios que elaboren y firmen las notas técnicas de los productos, deberán presentar el certificado vigente emitido por el colegio profesional de la especialidad o, en su caso, el documento en el que conste la acreditación de conocimientos ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para tal efecto.

Los actuarios estarán habilitados en el sistema de registro en tanto mantengan vigente su certificación o acreditación para elaborar y firmar notas técnicas, por lo que concluido el plazo de vigencia, deberán comprobar la obtención de un nuevo certificado o acreditación o, en su caso, el refrendo respectivo.

La entrega de las llaves públicas y demás documentos señalados en la presente Disposición, deberá hacerse en la Dirección General de Informática de esta Comisión, sita en avenida Insurgentes Sur 1971, torre 2 Norte, primer piso, colonia Guadalupe Inn, México, D.F., en horario de 9:00 a 14:00 y de 15:00 a 18:00 horas, en días hábiles.

Los interesados podrán solicitar generar las llaves públicas referidas en la presente Disposición al momento de realizar la entrega de sus documentos, en la Dirección General señalada en el párrafo anterior.

**SEXTA.-** En el caso de productos de seguros que se ofrezcan al público como contratos de no adhesión, y que de acuerdo a la regulación aplicable requieran registro ante esta Comisión, las instituciones deberán apegarse a los lineamientos señalados en la Disposición cuarta anterior, con excepción de lo relativo al dictamen jurídico.

En este supuesto, el archivo correspondiente a la documentación contractual se firmará electrónicamente por el abogado de la institución que suscriba el análisis de congruencia.

Esas instituciones y sociedades podrán solicitar un número de registro único para los productos de seguros que se ofrezcan al público como contratos de no adhesión, mediante la remisión de los formatos o modelos generales que se utilizarán en este tipo de contratos, su respectiva nota técnica y análisis de congruencia, debiéndose manifestar con precisión, cuáles cláusulas o conceptos son sujetos de variación durante el proceso de contratación.

Si al celebrarse el contrato se modifica el proyecto de la documentación contractual previamente registrada, la institución o sociedad mutualista deberá hacer el envío de todos los documentos en formato PDF, solicitando la sustitución del producto, y deberá hacer los comentarios correspondientes en el campo de la pantalla de captura de la página Web destinado para tal fin. El procedimiento para la obtención de los acuses de recibo de dichos archivos será análogo al descrito en la novena de las presentes Disposiciones.

**SEPTIMA.-** Tratándose de las instituciones de seguros especializadas en salud y con relación a los seguros señalados en la fracción V del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, de manera adicional a los documentos señalados en la cuarta de las presentes Disposiciones, con excepción del dictamen jurídico si se trata de un contrato de no adhesión, deberán presentar un archivo PDF por cada uno de los documentos siguientes:

- a) El folleto explicativo y el suplemento a los que se refiere la cuadragésima quinta de las Reglas para la Operación del Ramo de Salud.
- b) Los contratos tipo a los que alude la cuadragésima Tercera de las reglas para la Operación del Ramo de Salud.

Los archivos señalados se firmarán electrónicamente por el abogado de la institución que suscriba el análisis de congruencia, y deberán remitirse para cada una de las solicitudes de registro de un producto, con independencia de que hayan sido registrados previamente.

**OCTAVA.-** Para todo lo relativo a la captura, envío y recepción de información a través de la página Web de esta Comisión, incluyendo la remisión de archivos, deberán observar lo señalado en el Anexo 3 de las presentes Disposiciones.

En lo referente al proceso de creación de archivos, aplicación de opciones de seguridad, firmas electrónicas y demás elementos técnicos relacionados con los documentos en formato PDF, esas instituciones y sociedades mutualistas deberán apegarse al manual contenido en el Anexo 4 de las presentes Disposiciones.

El desapego a cualquiera de las presentes Disposiciones será motivo de suspensión del producto, en los términos del artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

**NOVENA.-** Cuando las solicitudes de registro de los productos cumplan con las validaciones de recepción establecidas, el sistema emitirá de forma automática una confirmación de recepción con el número de registro respectivo, con el cual la institución o sociedad mutualista podrá ofrecer al público los servicios previstos en el mismo.

En su oportunidad, esas instituciones y sociedades deberán acceder a la página Web de la Comisión, a fin de obtener los ejemplares de los documentos PDF con los acuses de recibo firmados electrónicamente por los servidores públicos autorizados de esta Comisión, conforme a lo indicado en el Anexo 3 de las presentes Disposiciones.

El registro del producto sólo podrá acreditarse con los documentos que cumplan con las validaciones propias del Adobe Acrobat, relativas a la autenticidad de las firmas electrónicas, y que no presenten alteraciones.

**DECIMA.-** Para efectos de inspección y vigilancia, esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán mantener respaldados los archivos de los documentos en formato PDF señalados en la Disposición anterior.



**DECIMA PRIMERA.-** Al solicitar el registro de un producto, se deberá indicar en la pantalla de captura si se trata de un nuevo producto, o si como consecuencia de la modificación de la nota técnica o de la documentación contractual se refiere a la sustitución de un producto previamente registrado, en cuyo caso deberá señalar su número de registro.

Para la sustitución de un producto previamente registrado, deberá enviarse la documentación completa de conformidad con las presentes Disposiciones, pudiendo acompañar la nota técnica, la documentación contractual o el dictamen jurídico presentados en registros anteriores, con la firma electrónica de los servidores públicos de esta Comisión, siempre y cuando no requieran modificación.

En el caso de que se trate de una sustitución derivada de un oficio de suspensión emitido por esta Comisión, deberá indicarse en la pantalla de captura la opción "*sustituye por suspensión*", en los términos señalados en el Anexo 3 de las presentes Disposiciones.

**DECIMA SEGUNDA.-** La nota técnica del producto de seguros que se pretenda registrar en los términos de las presentes Disposiciones, deberá contener los datos que a continuación se mencionan, según apliquen para la operación, ramo y tipo de seguro de que se trate:

1. Denominación de la institución o sociedad mutualista de que se trate.
2. Características del plan, donde se detalle lo siguiente:
  - a) Nombre comercial del plan.
  - b) Descripción de la cobertura básica.
  - c) Descripción de las coberturas adicionales (en su caso).
  - d) Temporalidad del plan.
  - e) Para los productos de seguros señalados en la fracción V del artículo 8o. de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, deberá indicar si se utilizarán recursos propios o de terceros; si su sistema de atención de servicios médicos contará con un Médico de Primer Contacto, es decir, la referencia inmediata para acceder a cualquier tipo de servicio y que controlará la utilización del mismo.
3. Hipótesis demográficas y financieras:
  - a) Hipótesis demográficas: Se indicarán las tablas de mortalidad, de sobrevivencia o de morbilidad que se utilizarán, atendiendo a la normativa vigente.
  - b) Hipótesis financieras: Se indicará la tasa de interés técnico que se utilice para la determinación de la prima y de la reserva, atendiendo a la normativa vigente. Asimismo, se indicará el supuesto inflacionario utilizado en caso de que las tarifas de los productos sean actualizadas por ese concepto, así como la fuente de donde obtiene dicho porcentaje.
  - c) Otras hipótesis demográficas: Se definirán y anexarán cualquier otro tipo de hipótesis demográficas que se hayan utilizado en la elaboración del plan, tales como tablas de mortalidad para inválidos, invalidez, incapacidad, rotación de personal, etc.
4. Procedimientos técnicos:
  - a) Primas de riesgo, de tarifa y extraprimas: Indicar el procedimiento para su determinación, demostrando con métodos actuariales basados en la aplicación de estándares generalmente aceptados, que éstas son suficientes para garantizar el interés de los asegurados, así como la solvencia de la institución o sociedad mutualista.
  - b) Reservas técnicas: En forma detallada se indicarán los procedimientos para su cálculo y constitución de acuerdo a métodos actuariales basados en la aplicación de estándares generalmente aceptados, y apegándose a las disposiciones aplicables.
  - c) Valores garantizados: En su caso, detallar el cálculo y forma en que se otorgarán.
  - d) Gastos de administración: Indicar el valor y el criterio de aplicación de los recargos por este concepto.
  - e) Gastos de adquisición: Indicar el valor y el criterio de aplicación de los recargos por este concepto.

- f) Indicar el valor de la participación del asegurado en el pago de siniestros a través de deducibles, coaseguros, copagos o franquicias.
- g) Dividendos y bonificaciones: En caso de otorgarlos, detallar el procedimiento con el que se calcularán, en el entendido de que dichos procedimientos deberán satisfacer los principios técnicos y actuariales, así como las normas legales vigentes.
- h) Fondos en administración: Definir los conceptos por los que se generarán los procedimientos técnicos, así como la forma en que se administrarán.
- i) Otros elementos técnicos: Cualquier otro concepto o procedimiento técnico que a juicio del actuario que firma la nota técnica sea necesario para la adecuada instrumentación del producto de que se trate.

**DECIMA TERCERA.-** En el desarrollo y contenido de una nota técnica, no se podrán hacer referencias a procedimientos o parámetros establecidos en textos, publicaciones o en notas técnicas registradas previamente, por lo que todos los procedimientos y parámetros que resulten necesarios, deberán aparecer expresamente en la nota técnica que se someta a registro.

Sin perjuicio de lo anterior, esas instituciones y sociedades podrán registrar beneficios adicionales que se asocien a coberturas básicas registradas en otros productos, mediante solicitudes independientes remitidas en el mismo módulo de la página Web de esta Comisión, donde deberá indicarse dicha asociación. En este caso, la institución o sociedad mutualista de que se trate, deberá adjuntar los mismos documentos señalados en la cuarta de las presentes Disposiciones, que correspondan al beneficio adicional que se registra.

Asimismo, se podrá realizar en un solo registro la modificación de una nota técnica, cuando dicha modificación sea resultado de la emisión de disposiciones o de reglas de carácter general emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público o por esta Comisión, y que impliquen, de manera directa, el replanteamiento de métodos actuariales en notas técnicas o la adecuación de cláusulas de la documentación contractual. En este caso, el registro se hará mediante la sección "Registros especiales" que para tal efecto se encuentra en la página Web de esta Comisión, y deberá remitirse un análisis de congruencia entre dicha nota técnica y la documentación contractual de los productos que modifica.

**DECIMA CUARTA.-** Tratándose de contratos de no adhesión, las instituciones deberán especificar en la nota técnica correspondiente, las condiciones especiales que justifiquen que el plan se clasifica bajo ese tipo de contratos.

**DECIMA QUINTA.-** En el caso de las instituciones de seguros especializadas en salud, para efecto de lo señalado en la séptima de las presentes Disposiciones, se entenderá por contrato tipo aquel que, elaborado por esas instituciones en términos generales, se suscriba en la misma forma y condiciones con los prestadores de servicios, los cuales deberán indicar claramente sus alcances y efectos legales. Esas instituciones deberán conservar los contratos que celebren con terceros para la prestación de los servicios y deberán presentarlos o proporcionarlos a esta Comisión, cuando los solicite.

**DECIMA SEXTA.-** Conforme a lo establecido en el artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, no requerirán registro los siguientes productos de seguros que se formalicen a través de contratos de no adhesión:

- a) Los que por su naturaleza técnica o características especiales, impliquen que la institución de seguros adopte las tarifas y condiciones de aseguramiento de los reaseguradores.
- b) Para el caso de seguros distintos a los colectivos, de grupo o de venta masiva:
  - i. Tratándose de seguros de vida, aquellos cuya prima directa anual pactada sea por un monto menor al 5% de la reserva de riesgos en curso del ramo al cierre del ejercicio inmediato anterior y cuya suma asegurada no se traduzca en un incremento en el requerimiento bruto de solvencia igual o mayor al 1%.
  - ii. Tratándose de seguros de accidentes y enfermedades, aquellos cuya prima directa anual pactada sea por un monto menor al 5% de las primas directas del ramo del ejercicio inmediato anterior y, para el caso de accidentes personales, que no se traduzca en un incremento en el requerimiento bruto de solvencia igual o mayor al 1%.

- iii. Tratándose de seguros de daños, aquellos cuya prima directa anual pactada sea por un monto menor al 5% de las primas directas del ramo del ejercicio inmediato anterior.

Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de inspección y vigilancia, esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán mantener en sus archivos, las notas técnicas y documentación contractual correspondientes a los productos señalados en la presente Disposición.

**DECIMA SEPTIMA.-** La documentación contractual de los productos que se sometan a registro deberá comprender lo siguiente:

Respecto a los modelos de los contratos de adhesión y las cláusulas adicionales independientes, se deberán presentar los documentos que formen parte de los mismos y que sean necesarios para su operación. Estos documentos comprenden: solicitudes, carátulas, certificados, consentimientos, cuestionarios, recibos de pago de primas y todos aquellos que deban ser firmados por el contratante o asegurado. Dichos documentos deberán presentarse en un solo archivo de formato PDF.

Esas instituciones y sociedades podrán solicitar el registro de cláusulas de carácter general o formatos que pretendan añadirse a toda una operación o ramo y cuya incorporación no tenga repercusiones en las notas técnicas correspondientes, a través de la opción "cláusulas generales" del módulo de registro de productos. En este caso, esas instituciones y sociedades deberán remitir en adición a la cláusula o formato de carácter general, el dictamen jurídico y el análisis de congruencia a los que se refieren los incisos c) y d) de la cuarta de las presentes Disposiciones, en formato PDF, respectivamente.

Esas instituciones y sociedades deberán cuidar que la documentación que se presente, reúna los siguientes requisitos:

- a) Esté redactada en idioma español y con caracteres legibles a simple vista.
- b) No contenga estipulaciones que se opongan a lo previsto en las disposiciones legales que le son aplicables y que no establezca obligaciones o condiciones inequitativas o lesivas para los contratantes, asegurados o beneficiarios.
- c) Establezca de manera clara y precisa el alcance, términos, condiciones, exclusiones, limitantes, franquicias o deducibles y los derechos y obligaciones de los contratantes, asegurados o beneficiarios.
- d) Incluya los aspectos y cláusulas necesarias conforme a las disposiciones legales aplicables y a los lineamientos que establezca esta Comisión.
- e) Concuere plenamente con la nota técnica en los términos de la vigésima de las presentes Disposiciones.

**DECIMA OCTAVA.-** Esas instituciones y sociedades deberán consignar en la impresión de la carátula de la póliza, certificados, endosos y cláusulas de carácter general, que el producto que ofrece al público se encuentra registrado ante esta Comisión, mediante la inclusión de la siguiente leyenda:

*"La documentación contractual y la nota técnica que integran este producto, están registrados ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, bajo el registro número \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_".*

**DECIMA NOVENA.-** Quien suscriba el dictamen jurídico a que hace referencia el artículo 36-D fracción I inciso c) de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, deberá registrarse en la Dirección General Jurídica Consultiva, de Contratación, Intermediarios y Coordinación Regional de esta Comisión, sita en avenida Insurgentes Sur 1971, torre 2 Norte, segundo piso, colonia Guadalupe Inn, México, D.F., en horario de 9:00 a 14:00 y de 15:00 a 18:00 horas, en días hábiles, acreditando lo siguiente:

- a) Contar con título de licenciado en derecho o su equivalente, con cédula profesional.

- b) Contar por lo menos con cinco años de experiencia en la formulación de contratos de seguros o en la aplicación de la Ley sobre el Contrato de Seguro y demás disposiciones legales y administrativas relacionadas con las operaciones de seguros.
- c) Ser profesionista independiente de la institución o sociedad mutualista de que se trate, o bien, desempeñar el cargo de Director Jurídico o su equivalente, o el cargo jerárquico inmediato inferior a éste.

El registro tendrá una vigencia de dos años, mismo que se refrendará por periodos iguales a solicitud del interesado, siempre y cuando no haya incurrido de manera grave o reiterada en infracciones a la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros o a las disposiciones de carácter general que de ella deriven.

**VIGESIMA.-** Para efecto de la elaboración del análisis de congruencia al que se refiere el artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, el actuario y el abogado de la institución que suscriban dicho análisis, deberán verificar que las obligaciones asumidas en las condiciones contractuales del producto, se encuentren fielmente respaldadas mediante los métodos actuariales descritos en la nota técnica correspondiente.

Adicionalmente, el referido análisis deberá detallar los aspectos contractuales más relevantes, que a juicio del actuario y del abogado repercutan en el diseño técnico del plan, y viceversa.

**VIGESIMA PRIMERA.-** En los casos que proceda la suspensión del producto, en términos de lo establecido por los artículos 36, 36-A y 36-B de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, así como de las presentes Disposiciones, esas Instituciones y Sociedades, deberán dentro de un plazo máximo de cinco días hábiles a partir de aquel en el que fue notificada la suspensión de referencia, dejar de ofrecer y contratar el producto correspondiente, hasta en tanto se integre la nota técnica o la documentación contractual correspondiente conforme a los preceptos legales antes citados y estas Disposiciones.

#### TRANSITORIAS

**PRIMERA.-** La presente Circular sustituye y deja sin efecto a la diversa S-8.1 del 9 de julio de 2002 y entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

**SEGUNDA.-** Será exigible a partir del 1 de enero de 2004 lo establecido en la cuarta, quinta, sexta y décima segunda de las presentes Disposiciones, respecto al requisito de que los actuarios responsables de la elaboración y firma de notas técnicas, cuenten con certificación vigente emitida por el colegio profesional de la especialidad o, en su caso, con la acreditación de conocimientos ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Las llaves públicas correspondientes a los actuarios signatarios de las notas técnicas que a la fecha de entrada en vigor de la presente Circular se encuentren registradas ante esta Comisión, se considerarán inhabilitadas a partir del 1 de enero de 2004. Para su rehabilitación, será necesario presentar ante esta Comisión el certificado vigente emitido por el colegio profesional de la especialidad o, en su caso, el documento en el que conste la acreditación de conocimientos ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para tal efecto.

Asimismo, la firma electrónica podrá rehabilitarse con la presentación de la constancia provisional de cumplimiento del requisito previsto en el artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, expedida por la propia Comisión, en cuyo caso tendrá vigencia hasta el 30 de junio de 2004.

**TERCERA.-** Esas instituciones o sociedades mutualistas deberán mantener un tanto impreso de las notas técnicas y documentación contractual de los planes en vigor que hayan sido registrados con anterioridad al 17 de julio de 2002.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el

eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 4 de enero de 1999.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 4 de febrero de 2004.- El Presidente de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas,  
**Manuel S. Aguilera Verduzco.- Rúbrica.**

## ANEXO 1

### Formato de Aceptación de Responsabilidad de los Operadores del Registro de Productos

(Esta carta debe contener la denominación de la institución o sociedad mutualista de que se trate)

#### Comisión Nacional de Seguros y Fianzas: Presente

El que suscribe, bajo protesta de decir verdad, manifiesto lo siguiente:

1. Reconozco como propia la clave de usuario \_\_\_\_\_, así como la contraseña \_\_\_\_\_, destinadas al registro de productos de (*seguros, pensiones o salud*), conforme a la clasificación descrita en la segunda de las Disposiciones de la Circular S-8.1, a través de la página Web de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, cuya dirección electrónica es <http://www.cnsf.gob.mx>
2. Acepto que la utilización de mi clave de usuario y contraseña señaladas en el punto anterior para el registro de productos, quedará bajo mi responsabilidad, en el entendido de que ambas tienen el carácter de personales e intransferibles, incluso en el supuesto de que deje de prestar mis servicios a (denominación de la institución), ocurra la pérdida de mi clave de usuario o contraseña, o cualquier otra situación que pudiera implicar su reproducción o uso indebido, en tanto no sean inhabilitadas.
3. Que es mi responsabilidad desempeñar las funciones relativas al proceso de registro de productos, estando comprendidas las siguientes:
  - a) Proporcionar la información requerida por las pantallas de captura de la página Web de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, incluyendo los archivos de los documentos correspondientes a cada producto en formato PDF, en la forma y términos previstos en la Circular S-8.1.
  - b) Solicitar las llaves públicas de los funcionarios de esa Comisión, facultados para firmar electrónicamente los documentos correspondientes a los productos.
  - c) Extraer los acuses de recibo de los documentos en formato PDF relativos a los productos registrados, conforme lo establece la Circular S-8.1.
5. Asumo la responsabilidad de la eventual suspensión del registro del producto de que se trate, como consecuencia de la deficiente captura de la información requerida en el módulo de la página Web destinado para tal fin.
6. Estoy de acuerdo en que la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas podrá requerir el reenvío de la información relativa al registro de un producto, cuando los archivos enviados contengan virus informáticos o no puedan visualizarse debido a problemas técnicos.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
*Nombre, cargo y firma del operador responsable  
del registro de productos*

RFC: \_\_\_\_\_

*Teléfono y dirección de correo electrónico.*

*Lugar y fecha*

## ANEXO 2

### Formato de Aceptación de Responsabilidad de los Signatarios de los Documentos que conforman los Productos de Seguros

#### Comisión Nacional de Seguros y Fianzas: Presente

(deberá elegirse uno de los tres párrafos siguientes según sea el caso)

*El que suscribe, en su carácter de actuario facultado conforme a lo establecido en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, para la elaboración y firma de notas técnicas de productos de seguros, así como de los análisis de congruencia entre éstas y las condiciones contractuales correspondientes, bajo protesta de decir verdad, manifiesto lo siguiente:*

*El que suscribe, en su carácter de abogado de la institución (denominación de la institución), facultado conforme a lo establecido en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, para la elaboración y firma de los análisis de congruencia entre las notas técnicas y las condiciones contractuales de productos de seguros, bajo protesta de decir verdad, manifiesto lo siguiente:*

*El que suscribe, en su carácter de (profesionista) facultado conforme a lo establecido en la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, para la elaboración y firma de los dictámenes jurídicos de la documentación contractual de productos de seguros, bajo protesta de decir verdad, manifiesto lo siguiente:*

1. Reconozco como propia la firma electrónica asociada al certificado digital cuyos datos de identificación son los siguientes:

Número de serie: \_\_\_\_\_

Cadena de validación: \_\_\_\_\_

Vigencia: del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_

Llave pública:

---

---

---

---

---

2. Reconozco que la utilización de la firma electrónica referida en el punto anterior, en sustitución de mi firma autógrafa, producirá los mismos efectos que las leyes otorgan a ésta y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio, por lo que la utilización de mi firma electrónica por persona distinta, quedará bajo mi responsabilidad.

3. Asumo la responsabilidad de la eventual suspensión del registro del producto que derive del incumplimiento de las validaciones informáticas relativas a la autenticidad de mi firma electrónica, o bien, cuando se detecte cualquier tipo de alteración que se haya efectuado de manera previa a dicha firma.

4. Asimismo, acepto plena responsabilidad en caso de que se presente cualquier situación que pudiera implicar la reproducción o uso indebido de mi firma electrónica, en tanto ésta no se inhabilite.

5. Estoy de acuerdo en reenviar a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, cuando ésta lo solicite, el certificado digital a que se refiere el punto 1 anterior, cuando el archivo enviado contenga virus informáticos o que no pueda utilizarse debido a problemas técnicos.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
-Nombre, firma y número de cédula profesional.

-En el caso del actuario que suscriba la nota técnica, adicionalmente deberá agregar la clave de la certificación vigente emitida por el colegio profesional de la especialidad, o la acreditación de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas que lo faculte para elaborar notas técnicas.

-Cargo, en el caso de funcionarios de la institución o sociedad mutualista de seguros.

-RFC: \_\_\_\_\_

-Domicilio, teléfono y dirección de correo electrónico para recibir notificaciones.

-Lugar y fecha

## ANEXO 3

**Proceso de registro de productos de seguros a través de la página Web  
de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas**

**Descripción general**

El registro de productos de seguros se llevará a cabo vía remota a través del envío de información y documentos electrónicos en formato PDF, mediante un módulo específico de la página Web de esta Comisión. El acceso al módulo de registro se encuentra restringido para que únicamente los operadores responsables designados por las entidades supervisadas puedan solicitar el registro de productos.

**Inscripción de los operadores responsables del registro**

Por única vez, y previo a que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros soliciten el registro de un producto mediante la página Web conforme a lo establecido en la presente Circular, los operadores responsables deberán proporcionar a esta Comisión, las claves de usuario y contraseñas que utilizarán para acceder a dicho módulo.

La clave de acceso deberá construirse respetando la siguiente estructura:

Identificador de la operación	Número de compañía	Caracteres libres
X	XXX	XXXXXX

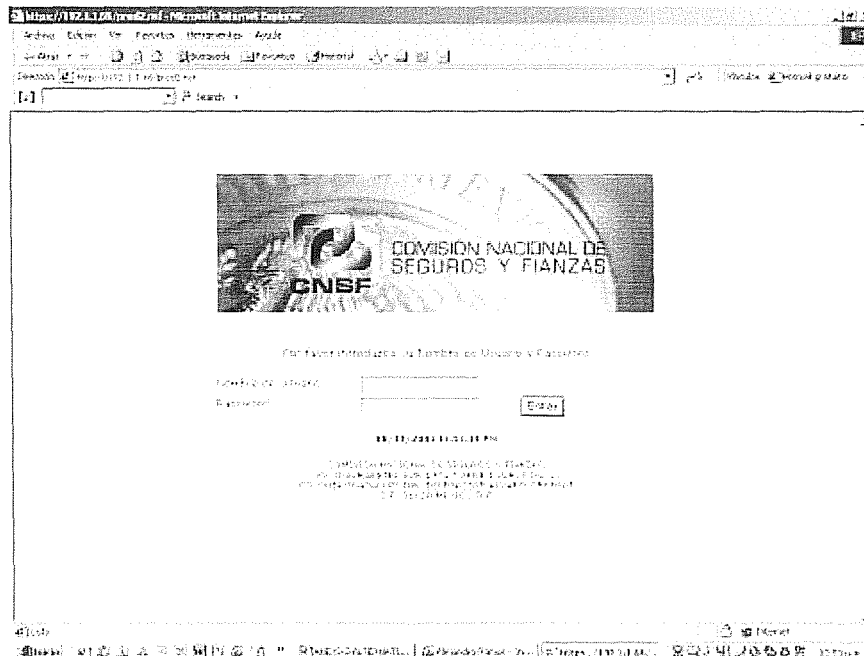
Donde el identificador de la operación será S para seguros, P para los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social y H para las Instituciones de Seguros Especializadas en Salud (ISES). El número de la compañía será el mismo que se utiliza para efecto de la recepción del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF). Los seis caracteres finales deberán ser alfanuméricos y se determinarán de manera libre.

Existirá una sola clave de acceso por cada operador responsable y por tipo de operación, conforme a la clasificación de la segunda Disposición de la presente Circular.

La contraseña asociada a cada clave de usuario podrá determinarse libremente, cuidando que ésta no exceda de ocho caracteres alfanuméricos.

**Acceso al módulo de registro**

1. El operador responsable deberá acceder a la siguiente dirección electrónica en Internet:  
<http://www.cnsf.gob.mx>
2. Dentro de la sección destinada a la "ATENCIÓN DEL SECTOR", se deberá elegir el vínculo al módulo de "REGISTRO DE PRODUCTOS".
3. El sistema solicitará que el operador responsable capture su clave de usuario y contraseña, con las cuales se identificará electrónicamente.





4. Conforme a dichas claves, el sistema detectará el tipo de operación a la que corresponderá el producto de que se trate, según la clasificación señalada en la Disposición segunda de la presente Circular, y se habilitará una pantalla donde se visualizarán los productos registrados por la institución. Asimismo, se mostrarán las siguientes opciones:

"*Registro de productos*".- Se refiere al registro de productos de seguros en los términos del artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

"*Registros Especiales*".- Comprende el registro de las notas técnicas descritas en el tercer párrafo de la Disposición décima tercera de la presente Circular.

"*Beneficios adicionales*".- Son los que se podrán asociar con las coberturas básicas registradas en otros productos, bajo la modalidad señalada en el segundo párrafo de la Disposición décima tercera de la presente Circular.

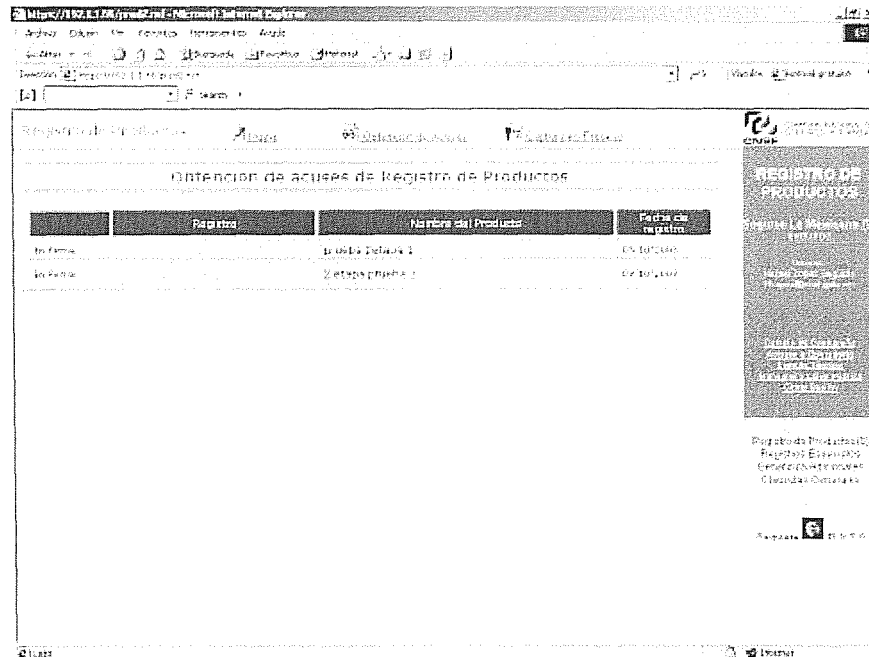
"*Cláusulas Generales*".- Son aquellas cláusulas o formatos generales que se registren conforme a lo señalado en el tercer párrafo de la Disposición décima séptima de la presente Circular.

Cada una de estas opciones contiene a su vez las siguientes alternativas:

"*Nuevo*".- Aplica para solicitar un nuevo registro o una sustitución de uno previamente registrado. Comprende también aquellas sustituciones que deban realizarse por motivo de una suspensión.

"*Obtención de acuses*".- En esta sección será posible extraer los documentos en formato PDF firmados electrónicamente por los servidores públicos de esta Comisión.

"*Captura en proceso*".- Son todos aquellos registros que no concluyeron el proceso de captura y envío, pero que pueden ser recuperados para tal fin.



### Registro de productos de seguros

1. Para registrar o sustituir un producto de seguros, deberá elegirse la opción "Registro de productos". A continuación, en el menú superior deberá elegirse la opción "nuevo". A partir de esta acción aparecerá una pantalla conformada por diversos campos de captura y de selección, así como casillas de verificación. En esta sección el operador responsable deberá introducir la información requerida relativa al producto que pretenda someter a registro, así como adjuntar los archivos en formato PDF correspondientes a los documentos que lo conforman, firmados electrónicamente por sus responsables.

2. Con el fin de verificar que el operador responsable del envío de la información haya capturado correctamente todos los campos que se requieren, y que haya adjuntado debidamente los archivos en formato PDF que correspondan, el sistema efectuará ciertas validaciones de primer nivel.
3. Si el envío de la información cumple con dichas validaciones, se desplegará visualmente hacia el usuario un aviso de confirmación que indicará que la solicitud ha sido recibida con éxito, y mostrará automáticamente el número de registro del producto, el cual tendrá la siguiente estructura general:

Prefijo único	Tipo de seguro	Número de compañía	Número consecutivo	Año de registro
CNSF-	X	xxxx-	9999-	aaaa

4. Este número servirá para que, en su oportunidad, el operador responsable obtenga los ejemplares de los documentos que previamente remitió, firmados electrónicamente por los servidores públicos de esta Comisión.
5. Durante el proceso de registro, el responsable designado por la institución o sociedad mutualista deberá indicar en la pantalla de captura si se trata de un nuevo registro, o si se refiere a una sustitución.
6. En este caso, el operador responsable deberá indicar el número de registro al que sustituye, en el campo correspondiente.
7. Tratándose de productos que modifiquen a una nota técnica o documentación contractual registradas con anterioridad al 17 de julio de 2002, deberá indicarse el número con el que éstas fueron registradas en los campos "Sustituye a la nota técnica con registro (esquema anterior)" o "Sustituye a la documentación contractual con registro (esquema anterior)", según corresponda.
8. Las modificaciones o correcciones motivadas por la suspensión de un registro serán remitidas a través de la página Web a fin de rehabilitar el registro original. El responsable de la transmisión de la información deberá llenar cada uno de los conceptos solicitados en la pantalla de captura y deberá adjuntar los documentos necesarios para el registro de la sustitución del producto; particularmente, en el campo "Tipo de registro" marcará la opción "sustituye por suspensión" y deberá proporcionar el número de oficio mediante el cual la Comisión efectuó dicha suspensión, en el campo "oficio de suspensión".

The screenshot displays the 'Registro de Productos' web application. The interface includes a navigation menu at the top with options like 'Inicio General', 'Datos de Producto', 'Resguardos', and 'Borradores'. The main content area is titled 'Información General' and contains a form with various fields for product registration. A dropdown menu for 'Tipo de registro' is open, showing options like 'Nuevo Producto', 'Sustituye por suspensión', and 'Sustituye por modificación'. The right sidebar contains a 'REGISTRO DE PRODUCTOS' section with a search bar and a list of products.

**Registros especiales**

1. Para registrar una nota técnica en los términos del último párrafo de la Disposición décima tercera de la presente Circular, deberá elegirse la opción "Registros especiales". A continuación, en el menú superior deberá elegirse la opción "nuevo". A partir de esta acción aparecerá una pantalla conformada por diversos campos de captura y de selección, así como casillas de verificación. En esta sección el operador responsable deberá introducir la información requerida relativa al registro especial que pretenda efectuar, así como adjuntar los archivos en formato PDF correspondientes a los documentos que lo conforman, firmados electrónicamente por sus responsables.
2. En este tipo de registros, el operador responsable deberá relacionar todos y cada uno de los productos registrados a partir del 17 de julio de 2002 sobre los cuales tendrá aplicación la nota técnica que se somete a registro. Análogamente tendrán que relacionarse las notas técnicas que se hayan registrado con anterioridad a esa fecha. El sistema requerirá los archivos en formato PDF que corresponden a la nota técnica y al análisis de congruencia.
3. Con el fin de verificar que el operador responsable del envío de la información haya capturado correctamente todos los campos que se requieren, y que haya adjuntado debidamente los archivos en formato PDF que correspondan, el sistema efectuará ciertas validaciones de primer nivel.
4. Si el envío de la información cumple con dichas validaciones, se desplegará visualmente hacia el usuario un aviso de confirmación que indicará que la solicitud ha sido recibida con éxito, y mostrará automáticamente el número de registro, el cual tendrá la siguiente estructura general:

<b>Prefijo único</b>	<b>Tipo de seguro</b>	<b>Número de compañía</b>	<b>Número consecutivo</b>	<b>Año de registro</b>
RESP-	X	xxxx-	9999-	aaaa

5. Este número servirá para que, en su oportunidad, el operador responsable obtenga los ejemplares de los documentos que previamente remitió, firmados electrónicamente por los servidores públicos de esta Comisión.
6. Durante el proceso de registro, el responsable designado por la institución o sociedad mutualista deberá indicar en la pantalla de captura si se trata de un nuevo registro, o si se refiere a una sustitución.
7. En este caso, el operador responsable deberá indicar el número de registro al que sustituye, en el campo "Sustituye a registro especial".
8. Las modificaciones o correcciones motivadas por la suspensión de un registro especial, serán remitidas a través de la página Web a fin de rehabilitar el registro original. El responsable de la transmisión de la información deberá llenar cada uno de los conceptos solicitados en la pantalla de captura y deberá adjuntar los documentos necesarios para el registro de la sustitución; particularmente, en el campo "Tipo de registro" marcará la opción "Sustituye por suspensión" y deberá proporcionar el número de oficio mediante el cual la Comisión efectuó dicha suspensión, en el campo "Oficio de Suspensión".

Información General

Nombre del beneficiario: [Campo de texto]

Número de registro: [Campo de texto]

Fecha de inscripción: [Campo de texto]

Tipo de inscripción: [Campo de texto]

Disponibilidad de bienes: [Campo de texto]

### Registro de beneficios adicionales

1. Para registrar o sustituir un beneficio adicional bajo la modalidad descrita en el segundo párrafo de la Disposición décima tercera de la presente Circular, deberá elegirse la opción "Beneficios Adicionales". A continuación, en el menú superior deberá elegirse la opción "nuevo". A partir de esta acción aparecerá una pantalla conformada por diversos campos de captura y de selección, así como casillas de verificación. En esta sección el operador responsable deberá introducir la información requerida relativa al registro de beneficio adicional que pretenda efectuar, así como adjuntar los archivos en formato PDF correspondientes a los documentos que lo conforman, firmados electrónicamente por sus responsables. En este caso, el sistema requerirá los archivos correspondientes a la nota técnica, documentación contractual, análisis de congruencia y dictamen jurídico.
2. El operador responsable deberá capturar todos los productos que correspondan a los beneficios básicos registrados a partir del 17 de julio de 2002, con los que se pretenda establecer una asociación. Asimismo, deberá capturar el número de registro de las notas técnicas registradas con anterioridad al 17 de julio de 2002, con las que se desee establecer una asociación.

Registro de productos

Número de registro: [Campo de texto]

Fecha de inscripción: [Campo de texto]

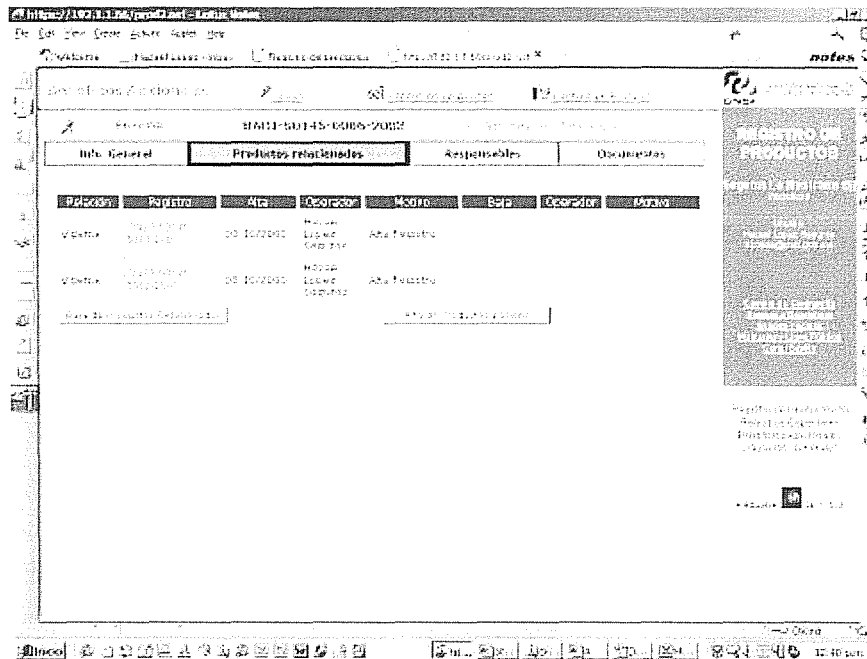
Tipo de inscripción: [Campo de texto]

Disponibilidad de bienes: [Campo de texto]

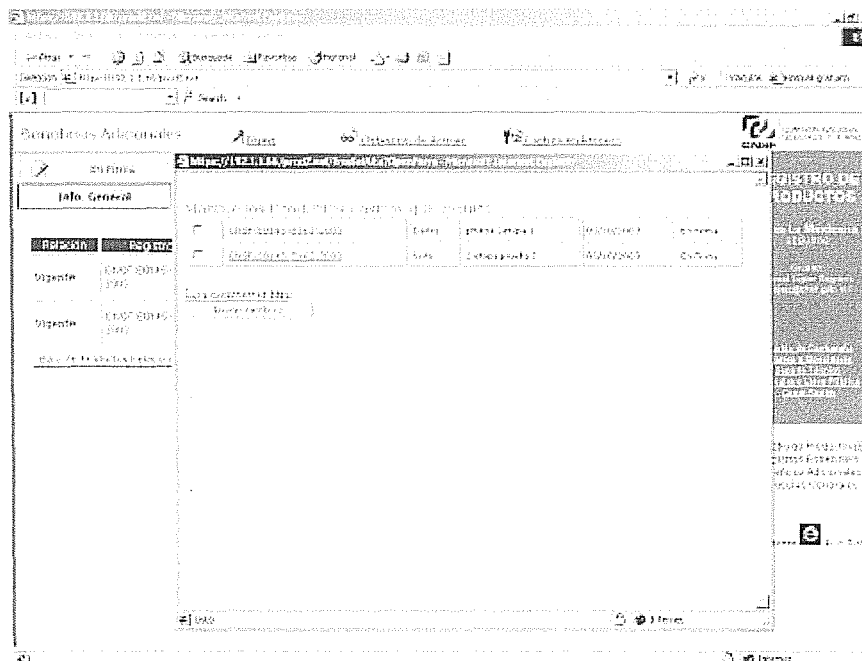
3. Con el fin de verificar que el operador responsable del envío de la información haya capturado correctamente todos los campos que se requieren, y que haya adjuntado debidamente los archivos en formato PDF que correspondan, el sistema efectuará ciertas validaciones de primer nivel.
4. Si el envío de la información cumple con dichas validaciones, se desplegará visualmente hacia el usuario un aviso de confirmación que indicará que la solicitud ha sido recibida con éxito, y mostrará automáticamente el número de registro, el cual tendrá la siguiente estructura general:

<b>Prefijo único</b>	<b>Tipo de seguro</b>	<b>Número de compañía</b>	<b>Número consecutivo</b>	<b>Año de registro</b>
BADI-	X	xxxx-	9999-	aaaa

5. Este número servirá para que, en su oportunidad, el operador responsable obtenga los ejemplares de los documentos que previamente remitió, firmados electrónicamente por los servidores públicos de esta Comisión.
6. Durante el proceso de registro, el responsable designado por la institución o sociedad mutualista deberá indicar en la pantalla de captura si se trata de un nuevo registro, o si se refiere a una sustitución.
7. En este caso, el operador responsable deberá indicar el número de registro al que sustituye, en el campo "Sustituye al beneficio adicional".
8. Las modificaciones o correcciones motivadas por la suspensión de un beneficio adicional, serán remitidas a través de la página Web a fin de rehabilitar el registro original. El responsable de la transmisión de la información deberá llenar cada uno de los conceptos solicitados en la pantalla de captura y deberá adjuntar los documentos necesarios para el registro de la sustitución; particularmente, en el campo "Tipo de registro" marcará la opción "Sustituye por suspensión" y deberá proporcionar el número de oficio mediante el cual la Comisión efectuó dicha suspensión, en el campo "Oficio de Suspensión".
9. Para efectuar la actualización (baja o alta) de la asociación entre beneficios adicionales y beneficios básicos previamente registrados, primeramente deberá accederse a la opción "Beneficios Adicionales".
10. A continuación se desplegarán todos los beneficios adicionales registrados bajo la modalidad descrita en el segundo párrafo de la Disposición décima tercera de la presente Circular. El operador responsable deberá acceder al registro que se desee actualizar.
11. En seguida, el operador deberá elegir la opción "Productos relacionados" que se muestra en el menú superior, de donde podrá elegir alguna de las dos opciones siguientes: "baja de productos relacionados" o "alta de productos relacionados".



12. El operador marcará aquellos beneficios básicos sobre los que aplicará el alta o baja, según corresponda. Para efectuar los cambios deberá oprimir el botón "Enviar cambios".



**Registro de cláusulas o formatos de carácter general**

1. Para registrar una cláusula o formato general en los términos del tercer párrafo de la Disposición décima tercera de la presente Circular, deberá elegirse la opción "Cláusulas Generales". A continuación, en el menú superior deberá elegirse la opción "nuevo". A partir de esta acción aparecerá una pantalla conformada por diversos campos de captura y de selección, así como casillas de verificación.
2. Para registrar una cláusula o formato de carácter general de manera análoga al registro de un producto, el operador responsable deberá introducir la información requerida y deberá remitir los archivos en formato PDF que corresponden a la cláusula o formato de carácter general, el dictamen jurídico y el análisis de congruencia, firmados electrónicamente por sus responsables.
3. Únicamente podrán ser objeto de registro, aquellas cláusulas o formatos que serán incorporados de manera general a una operación o ramo, y que no impliquen modificaciones a las bases técnicas correspondientes.
4. En este tipo de registros, el operador responsable deberá relacionar todos y cada uno de los productos registrados a partir del 17 de julio de 2002 sobre los cuales tendrá aplicación la nota técnica que se somete a registro. Análogamente tendrán que relacionarse las notas técnicas que se hayan registrado con anterioridad a esa fecha con las que la cláusula o formato de carácter general tenga relación. El sistema requerirá el archivo en formato PDF que corresponde a la nota técnica y al análisis de congruencia.
5. Con el fin de verificar que el operador responsable del envío de la información haya capturado correctamente todos los campos que se requieren, y que haya adjuntado debidamente los archivos en formato PDF que correspondan, el sistema efectuará ciertas validaciones de primer nivel.
6. Si el envío de la información cumple con dichas validaciones, se desplegará visualmente hacia el usuario un aviso de confirmación que indicará que la solicitud ha sido recibida con éxito, y mostrará automáticamente el número de registro, el cual tendrá la siguiente estructura general:

Prefijo único	Tipo de seguro	Número de compañía	Número consecutivo	Año de registro
CGEN-	X	xxxx-	9999-	Aaaa

7. Este número servirá para que, en su oportunidad, el operador responsable obtenga los ejemplares de los documentos que previamente remitió, firmados electrónicamente por los servidores públicos de esta Comisión.
8. Durante el proceso de registro, el responsable designado por la institución o sociedad mutualista deberá indicar en la pantalla de captura si se trata de un nuevo registro, o si se refiere a una sustitución.
9. En este caso, el operador responsable deberá indicar el número de registro al que sustituye, en el campo "Sustituye a cláusula general".
10. Las modificaciones o correcciones motivadas por la suspensión de un registro de cláusula o formato de carácter general, serán remitidas a través de la página Web a fin de rehabilitar el registro original. El responsable de la transmisión de la información deberá llenar cada uno de los conceptos solicitados en la pantalla de captura y deberá adjuntar los documentos necesarios para el registro de la sustitución; particularmente, en el campo "Tipo de registro" marcará la opción "Sustituye por suspensión" y deberá proporcionar el número de oficio mediante el cual la Comisión efectuó dicha suspensión, en el campo "Oficio de Suspensión".
11. Si un producto que contiene un beneficio básico, tiene asociado una cláusula de carácter general o formato de aplicación general y aquél se sustituye, el producto que quede vigente heredará automáticamente la asociación que existía con la cláusula o formato de carácter general.

**Consideraciones generales**

1. Para todos los efectos conducentes, el plazo para la revisión de los productos y cualquier otro elemento relacionado con los mismos, conforme a lo que establece el artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, será de 30 días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción establecida en el aviso de confirmación a que se ha venido haciendo referencia.

2. En caso de que la institución o sociedad no alimente debidamente los campos de captura o no adjunte los archivos necesarios, no será posible remitir la solicitud de registro a esta Comisión y se desplegará un mensaje de error imposibilitando la opción de envío.
3. Los servidores públicos de esta Comisión validarán las firmas electrónicas contenidas en cada uno de los documentos remitidos por la institución o sociedad mutualista y a su vez los firmarán electrónicamente a manera de acuse, los cuales serán devueltos a la institución o sociedad por medio de la página Web, en la sección "obtención de acuses" de la sección que corresponda: "Registro de productos", "Registros Especiales", "Beneficios Adicionales" o "Cláusulas Generales".
4. El operador responsable del registro de productos recibirá un correo electrónico, por medio del cual se le notificará que los documentos se encuentran a su disposición en la página Web, a fin de que la institución o sociedad mutualista obtenga los ejemplares firmados electrónicamente por los servidores públicos de esta Comisión.
5. En caso de no recibir dicha notificación dentro de los tres días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha de solicitud del registro, esas instituciones y sociedades mutualistas podrán contactar a la Dirección de Vigilancia Actuarial, a la Dirección de Vigilancia del Seguro de Salud o a la Dirección de Vigilancia del Seguro de Pensiones de esta Comisión, a fin de aclarar la situación de su solicitud.

#### **Procedimiento general para la obtención de acuses de recibo**

En concordancia con la Disposición novena de la presente Circular, esas instituciones y sociedades deberán acceder a la página Web de la Comisión, a fin de obtener los ejemplares de los documentos PDF firmados electrónicamente por los servidores públicos de esta Comisión, según se indica a continuación:

1. Una vez que el operador responsable reciba la notificación mediante correo electrónico, de que los documentos correspondientes o demás elementos relacionados, han sido firmados electrónicamente por los servidores públicos de esta Comisión y se encuentran a su disposición en la página Web, deberá acceder a la siguiente dirección electrónica en Internet:

<http://www.cnsf.gob.mx>

2. Dentro de la sección destinada a la "ATENCIÓN DEL SECTOR", se deberá elegir el vínculo al módulo de "REGISTRO DE PRODUCTOS".
3. El sistema solicitará que el operador responsable capture su clave de usuario y contraseña, con las cuales se identificará electrónicamente. Conforme a dichas claves, el sistema detectará el tipo de operación a la que corresponderá el producto de que se trate, según la clasificación señalada en la Disposición segunda de la presente Circular, y se habilitará una pantalla donde se visualizarán los productos registrados por la institución. Asimismo, se mostrarán las siguientes opciones: "Registro de productos", "Registros Especiales", "Beneficios Adicionales" o "Cláusulas Generales".
4. Para cada una de las opciones anteriores se visualizará la opción "obtención de acuses", la cual deberá seleccionarse dependiendo del tipo de registro de que se trate. A partir de esta acción aparecerá una pantalla en la cual el operador responsable deberá extraer los documentos, los cuales tendrán la siguiente estructura, según sea el caso:

#### **Producto de seguros**

<b>Prefijo identificador del documento</b>	<b>Prefijo único</b>	<b>Identificador de la operación</b>	<b>Número de compañía</b>	<b>Número consecutivo</b>	<b>Año de registro</b>
NT-	CNSF-	x	xxxx-	9999-	aaaa
AC-	CNSF-	x	xxxx-	9999-	aaaa
DC-	CNSF-	x	xxxx-	9999-	aaaa
DJ-	CNSF-	x	xxxx-	9999-	aaaa
FE-	CNSF-	x	xxxx-	9999-	aaaa
CT-	CNSF-	x	xxxx-	9999-	aaaa



**Registro especial**

<b>Prefijo identificador del documento</b>	<b>Prefijo único</b>	<b>Identificador de la operación</b>	<b>Número de compañía</b>	<b>Número consecutivo</b>	<b>Año de registro</b>
CG-	RESP-	x	xxxx-	9999-	aaaa
AC-	RESP-	x	xxxx-	9999-	aaaa

**Beneficio adicional**

<b>Prefijo identificador del documento</b>	<b>Prefijo único</b>	<b>Identificador de la operación</b>	<b>Número de compañía</b>	<b>Número consecutivo</b>	<b>Año de registro</b>
CG-	BADI-	x	xxxx-	9999-	aaaa
NT-	BADI-	x	xxxx-	9999-	aaaa
AC-	BADI-	x	xxxx-	9999-	aaaa
DJ-	BADI-	x	xxxx-	9999-	aaaa

**Cláusula o formato de carácter general**

<b>Prefijo identificador del documento</b>	<b>Prefijo único</b>	<b>Identificador de la operación</b>	<b>Número de Compañía</b>	<b>Número consecutivo</b>	<b>Año de registro</b>
CG-	CGEN-	x	xxxx-	9999-	aaaa
AC-	CGEN-	x	xxxx-	9999-	aaaa
DJ-	CGEN-	x	xxxx-	9999-	aaaa

Donde el identificador de la operación será S para seguros, P para los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social y H para las instituciones de seguros especializadas en salud. El número de la compañía será el mismo que se utiliza para efecto de la recepción del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF).

Cualquier tipo de registro sólo podrá acreditarse con los documentos que cumplan con las validaciones propias del Adobe Acrobat, relativas a la autenticidad de las firmas electrónicas de todos los signatarios involucrados, y que no presenten alteraciones.

## **ANEXO 4**

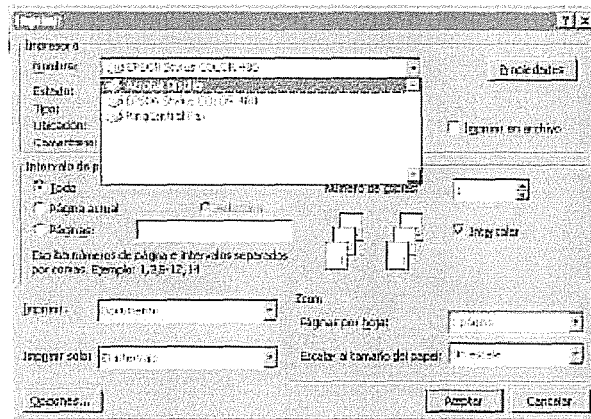
### **Introducción**

El presente Manual tiene como objetivo orientar en lo referente a la creación y validación de firmas a través del software denominado Adobe Acrobat, enfocado únicamente a los procedimientos para llevar a cabo el registro de productos de seguros, a través de la página Web de esta Comisión.

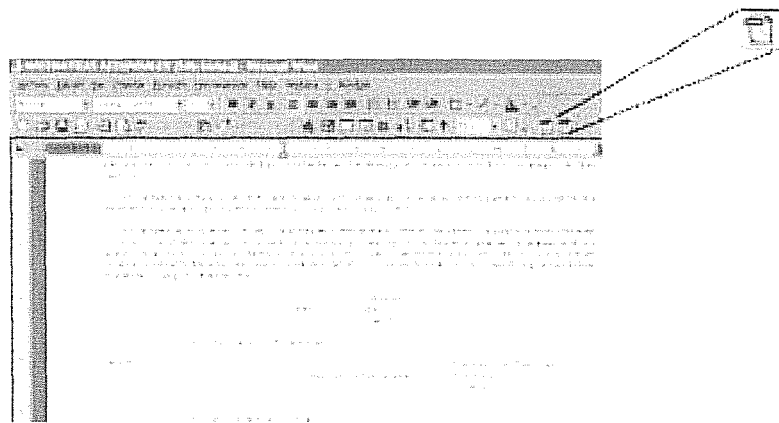
En concordancia con la Disposición cuarta de la presente Circular todos los documentos requeridos para el registro de un producto deberán conformarse en archivos de formato PDF (Portable Document Format) y serán enviados a través de la página Web de esta Comisión. Estos archivos deberán crearse mediante el software denominado Adobe Acrobat, versión 5.0 o posterior.

Los documentos PDF conservan fielmente el contenido y la apariencia de los documentos originales, incluyendo gráficos y fuentes, y pueden distribuirse por cualquier medio magnético para hacerlos accesibles a otros usuarios.

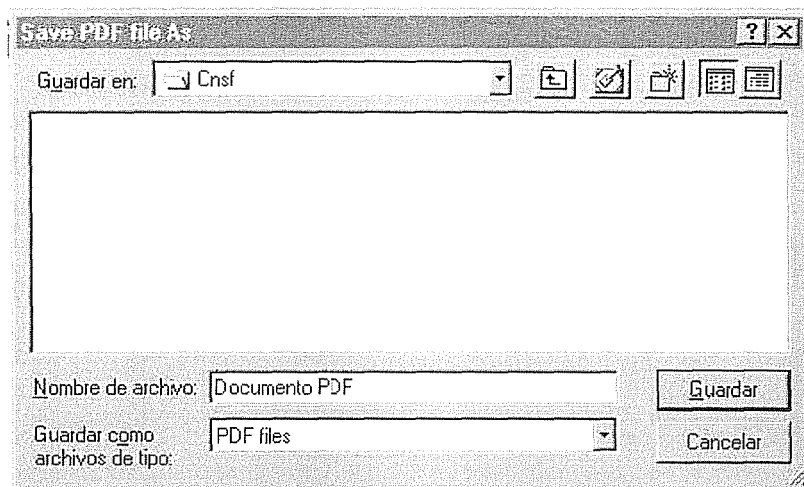
El proceso de creación de documentos en Acrobat empieza con la conversión del material de origen o los documentos existentes a formato PDF (en el caso de productos, serán por lo regular archivos de Word o Excel). Acrobat crea una copia del material de origen a formato PDF (sin modificarlo). Para convertir un archivo electrónico a formato PDF, puede "imprimir" el archivo a dicho formato desde otra aplicación (Word, Excel), como si se imprimiera en papel, pero se debe seleccionar una de las impresoras del Adobe Acrobat (Acrobat Distiller o Acrobat PDFWriter) de manera indistinta; se sugiere seleccionar Acrobat Distiller ya que es un poco más rápida la conversión del documento a PDF cuando éste tiene imágenes o símbolos matemáticos.



Si dentro de la aplicación del material de origen existe en la barra de herramientas el ícono de Acrobat, deberá hacer clic en éste una vez configurando previamente el archivo para su impresión.



En ese momento aparecerá la siguiente pantalla:



en la cual se deberá elegir nombre y ruta en la que desee guardar el documento en formato PDF; posteriormente se deberá oprimir el botón "Guardar", con esto se creará el documento PDF preservando visualmente el contenido del material de origen.

En el caso de Windows, se puede convertir un documento simplemente abriéndolo desde el propio Acrobat.

Los documentos PDF proporcionan un alto nivel de seguridad, permiten agregar, validar y controlar firmas digitales para acreditar su estatus. También pueden verse todas las firmas que se han añadido al documento, comprobar la validez de éstas, y retroceder a una versión del documento firmada anteriormente.

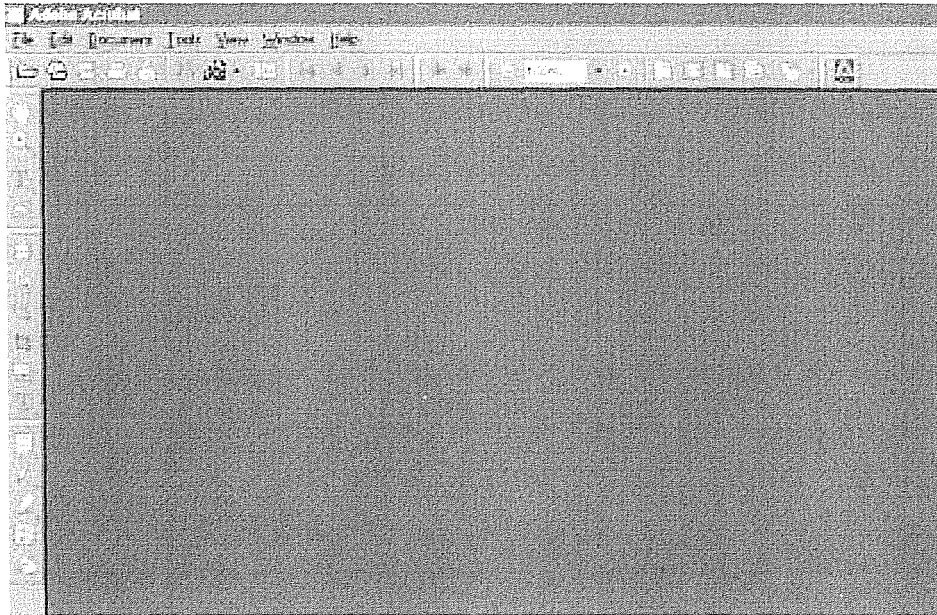
#### **Firmas electrónicas**

Una firma electrónica, como cualquier otra firma autógrafa, identifica a la persona que firma un documento y además puede reconocer la entidad a la que pertenece. Cada firma digital almacena información invisible sobre la persona firmante y el estado exacto del documento en el momento de la firma. Cuando se visualiza un documento firmado en Acrobat, se puede validar su firma para confirmar la identidad del firmante y verificar que el documento no se ha alterado desde que se firmó.

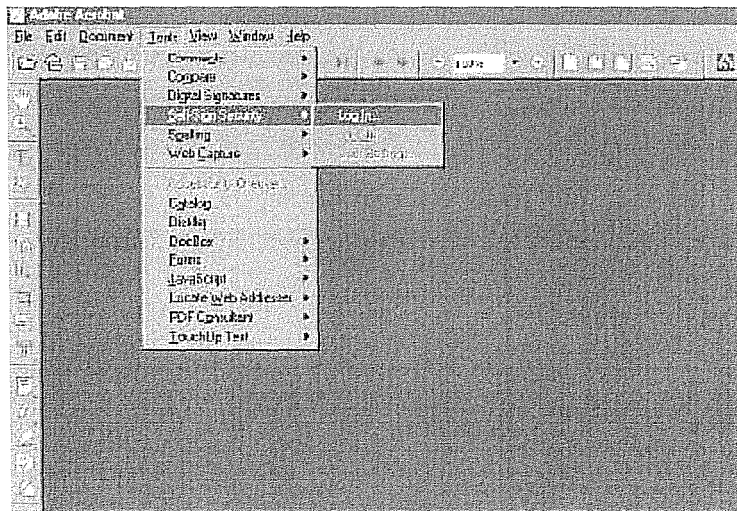
Un documento en formato PDF puede ser firmado más de una vez y por más de una persona. Cada firma se asocia con una versión del documento, que representa el estado de éste en el momento de ser firmado por esa persona. Solamente la primera vez que se firma un documento, el Acrobat requiere que se guarde como un nuevo PDF. A partir de ese momento, cada vez que se vuelva a firmar el documento, la nueva firma y los cambios que se introduzcan sobre la versión precedente se anexan al archivo. Al visualizar un documento con más de una firma se ve su versión más reciente, pero se puede abrir una versión anterior en un archivo distinto para compararlas y ver qué cambios se han realizado.

### Creación de firmas

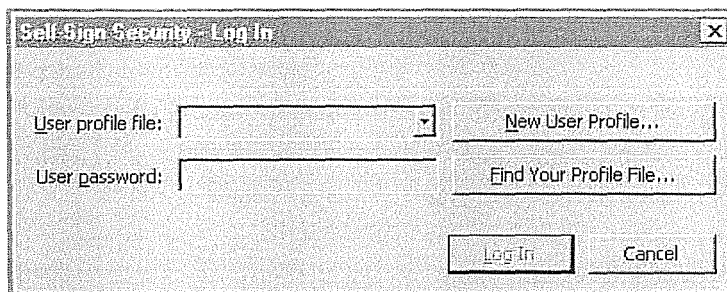
La ventana principal del Adobe Acrobat es:



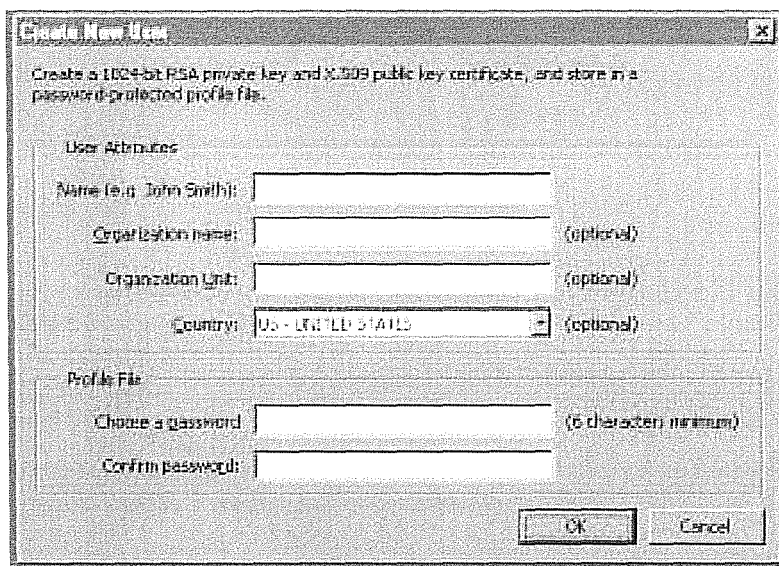
Antes de iniciar el proceso de creación de firmas se debe acceder al controlador de firmas denominado Acrobat Self-Sign, el cual proporciona una forma fácil y rápida de firmar documentos, y usa un sistema de claves privadas y públicas para verificar la autenticidad de las firmas y la integridad de las versiones del documento. Para usar el controlador de firmas será necesario configurar un perfil de usuario, posicionándose en el menú superior y seleccionando, "Tools", "Self-Sign Security", "Log In...", tal como se muestra a continuación:



Al hacer clic en "Log In..." aparecerá la siguiente ventana:



El usuario debe oprimir el botón "New User Profile...", al hacer esto visualizará la pantalla de captura que se muestra a continuación, y estará en posibilidad de configurar su perfil. El perfil es una serie de datos del usuario y de seguridad, que se almacenan en un archivo:



La pantalla de captura anterior debe ser llenada con los datos solicitados; en la sección "User Attributes" se requiere nombre del signatario, nombre de la organización a la que pertenece, unidad de la organización y país. Es importante señalar que sólo se admiten caracteres romanos, por lo que los siguientes caracteres no son válidos para llenar el perfil: ! @ # \$ % ^ & \*, comillas dobles, | \ ; < > \_ ñ y acentos ortográficos.

En el apartado "Profile File", el usuario debe teclear y confirmar una contraseña de al menos seis caracteres, ésta será conocida únicamente por la persona que está dando de alta una nueva firma.

Ejemplo:

Create New User

Create a 1024-bit RSA private key and X.509 public key certificate, and store in a password-protected profile file.

User Attributes

Name (e.g. John Smith): Act. Juan Perez Gomez

Organization name: Compania de Seguros, S.A. de C.V. (optional)

Organization Unit: Direccion Tecnica (optional)

Country: MX - MEXICO (optional)

Profile File

Choose a password: \*\*\*\*\* (6 characters minimum)

Confirm password: \*\*\*\*\*

OK Cancel

Una vez que todos los campos mínimos fueron debidamente capturados se debe oprimir el botón "OK", y aparecerá un recuadro que permite guardar el perfil en la ruta que se desee. La ubicación predeterminada del archivo de perfil es la carpeta de Acrobat. Una vez seleccionada la ubicación deseada haga clic en "Guardar".

New Acrobat Self-Sign Security Profile File

Guardar en: Acrobat

Nombre de archivo: ActJuanPerezGomez

Guardar como: Acrobat Self-Sign Security Profile File (\*.apf)

Guardar Cancelar

Con lo anterior se ha creado y guardado un archivo que contiene el perfil del firmante, con lo que quedará predefinido. Es importante enfatizar que los signatarios de los documentos que integran un producto, señalados en la Disposición cuarta de la presente Circular a efecto de que puedan utilizar su firma electrónica, deberán generar un perfil cada cinco años, que es el periodo de vigencia del certificado digital.

El usuario debe invocar a su perfil e identificarse a través del controlador de firmas cada vez que desee firmar un documento, o validar la firma de otra persona.

El archivo que contiene el perfil almacena la llave privada (codificada), la llave pública empaquetada en un certificado y una sección de "Trusted Certificates"<sup>1</sup> con los certificados de otros usuarios, entre otros datos. El nombre de este archivo es el nombre que se asigna al perfil, más la extensión .apf.<sup>1</sup>

El nombre de los archivos asociados a los certificados digitales deberá corresponder al nombre completo del responsable de la firma de los documentos que conforman el producto, con objeto de lograr uniformidad para el control eficiente de las validaciones que se realizarán en esta Comisión

 Act Juan Perez Gomez

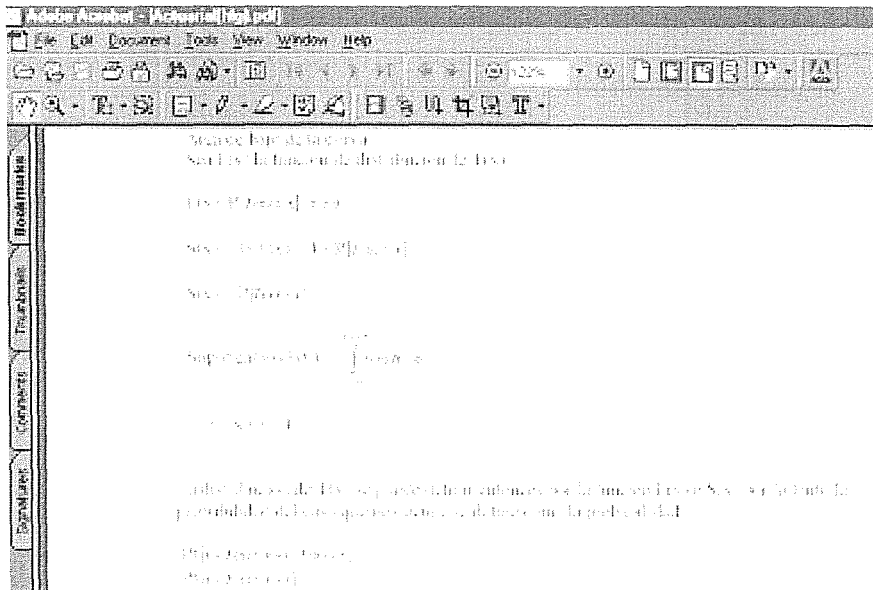
No será necesario efectuar el procedimiento descrito anteriormente, relativo a la generación de los perfiles que contienen las llaves públicas y privadas, cada vez que se pretenda someter a registro un producto, en virtud de que los mencionados perfiles quedan predefinidos.

#### Firma de documentos

Una vez creado el certificado se puede firmar cualquier documento en formato PDF, siempre y cuando el signatario se identifique con su perfil.

La firma en un archivo PDF, y la información contenida en ella, se almacenan en un campo de firma insertado en una página del documento. La firma puede añadirse en cualquier zona del documento, por lo que no es necesario aplicarla en cada página del mismo.

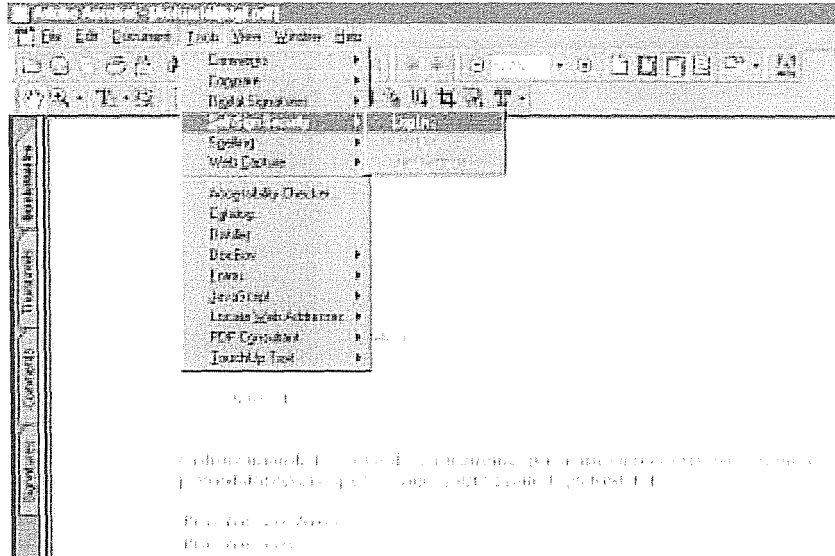
Para firmar un documento en formato PDF, primeramente debe tenerse visible.



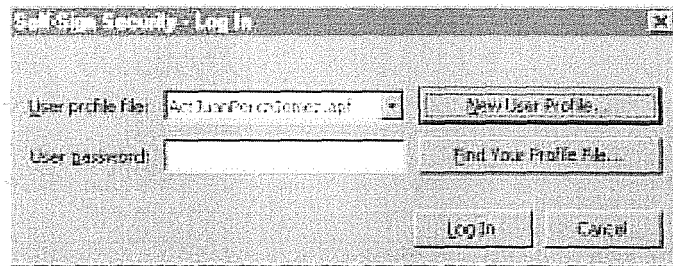
<sup>1</sup> Para mayor información de cómo integrar las llaves públicas de los usuarios en la sección de "Trusted Certificates", deberá remitirse a la sección "Generación y entrega de llaves públicas" del presente Anexo.



En seguida, se debe "llamar" al perfil del usuario, mediante el controlador de firmas; para lo cual el usuario debe posicionarse en el menú superior y seleccionar, "Tools", "Self-Sign Security", "Log In...", tal como se muestra a continuación:



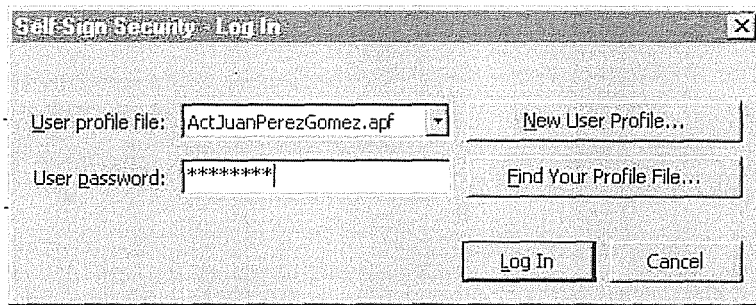
Al hacer clic en "Log In...", se visualiza la siguiente ventana:



Si el perfil que se muestra en el cuadro de "User Profile File" no es el de la persona que pretende firmar, ésta deberá hacer clic en el botón "Find Your Profile File..."; en ese momento aparecerá un visor que permitirá buscar el perfil deseado en la ruta donde se almacenó. Una vez seleccionado, bastará con hacer clic en el botón "Abrir".



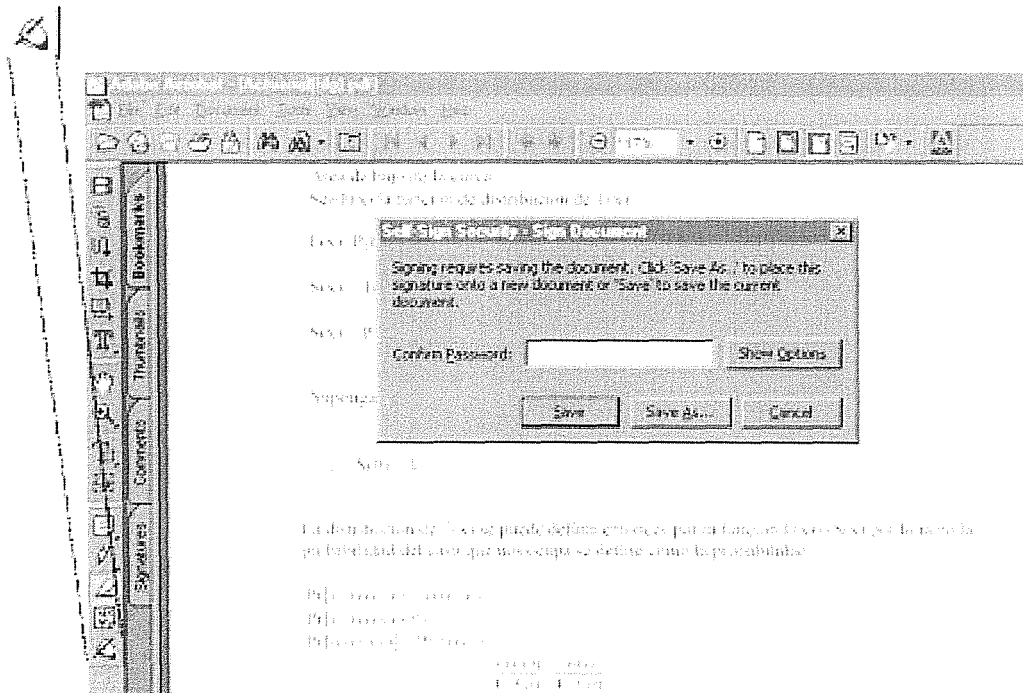
Entonces aparecerá el cuadro de "Log In", en el cual el usuario deberá teclear su contraseña:



Si la contraseña es la correcta, el controlador de firmas identificará al usuario de acuerdo con su perfil.

Para plasmar una firma en el documento, el usuario deberá hacer clic en el icono "Firma digital". Con el puntero del "ratón" (mouse) se deberá trazar el área del documento donde se desee insertar la firma. Deberá procurarse que la zona se encuentre en blanco, en cercanía al nombre del firmante, a fin de visualizarla claramente.

De forma inmediata aparecerá el cuadro de diálogo "Sign Document", en el cual deberá teclearse la contraseña del signatario, con lo cual el documento quedará firmado.



En caso de oprimir "Show Options", aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

Self-Sign Security - Sign Document

Signing requires saving the document. Click 'Save As...' to place this signature onto a new document or 'Save' to save the current document.

Confirm Password:  Hide Options

Reason for signing document: (select or edit)

<none>

Location, e.g. city name: (optional)

Your contact information, e.g. phone number: (optional)

Signature Appearance:

Standard text Preview... New...

Save Save As... Cancel

Es mediante este cuadro de diálogo, donde se puede configurar la firma electrónica.

En el campo "Reason for signing document", el usuario puede elegir dentro de un catálogo predeterminado el motivo por el cual se firma el documento, o elegir la opción "<none>" para hacer una descripción personalizada, la cual formará parte del catálogo, a partir de su creación. Para el caso de los documentos relacionados con los productos, esta personalización deberá decir: "Se firma la presente para efecto de lo dispuesto en la Circular S-8.1 de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas".

Adicionalmente, dentro del cuadro de información, existe la opción "Location, e.g. city name:" en la cual se puede teclear la ubicación del firmante; asimismo, el cuadro de diálogo contiene el campo "Your contact information, e.g. phone number". Estos campos son de llenado opcional. Ejemplo:

Self-Sign Security - Sign Document

Signing requires saving the document. Click 'Save As...' to place this signature onto a new document or 'Save' to save the current document.

Confirm Password:  Hide Options

Reason for signing document: (select or edit)

Se firma la presente para efecto de lo dispuesto en la circular S-8.1

Location, e.g. city name: (optional)

Mexico, D.F.

Your contact information, e.g. phone number: (optional)

07-24-74-00

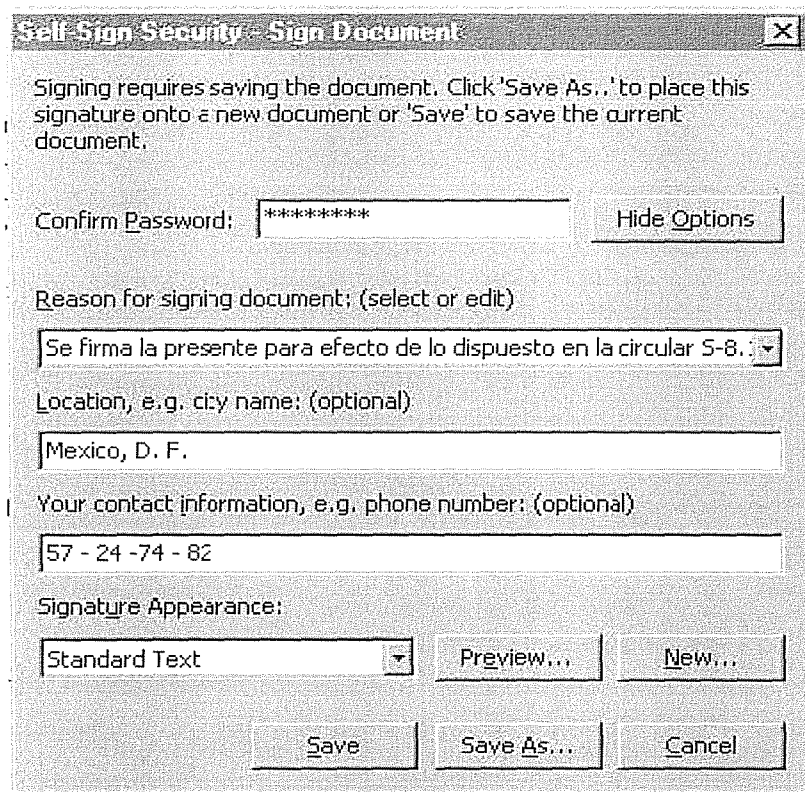
Signature Appearance:

Standard text Preview... New...

Save Save As... Cancel

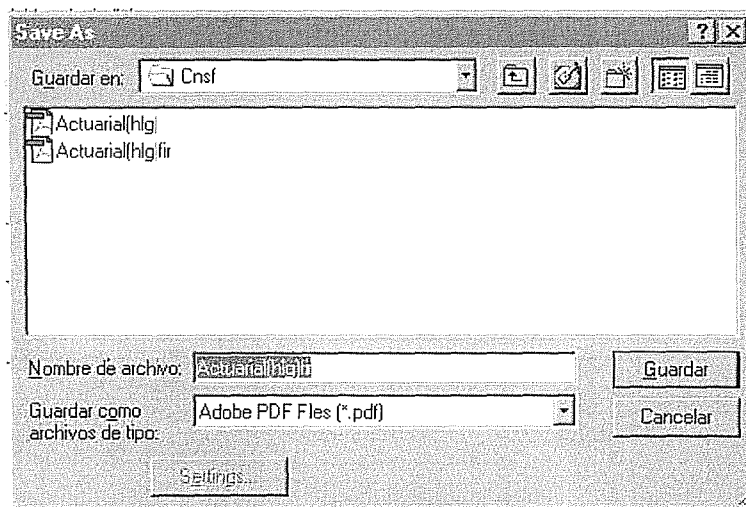
El botón "Preview..." muestra una vista previa de la firma.

Por último, el firmante deberá confirmar su contraseña en el campo correspondiente.



Si se hace clic en el botón "Save", el documento se guarda en una versión ya firmada con el mismo nombre y en la misma ruta que el archivo original.

En caso de que se haga clic en el botón "Save As...", aparecerá el cuadro de diálogo "Save As".



Deberá teclearse el nombre del archivo conforme a la estructura definida a continuación:

Documento	Prefijo	Tipo de seguro	Número de compañía	Nombre designado por la compañía (libre) y extensión
Nota Técnica	NT	X	xxxx-	*.pdf
Documentación Contractual	DC	X	xxxx-	*.pdf
Dictamen Jurídico	DJ	X	xxxx-	*.pdf
Análisis de Congruencia	AC	X	xxxx-	*.pdf
Folleto Explicativo	FE	H	xxxx-	*.pdf
Contratos Tipo	CT	H	xxxx-	*.pdf

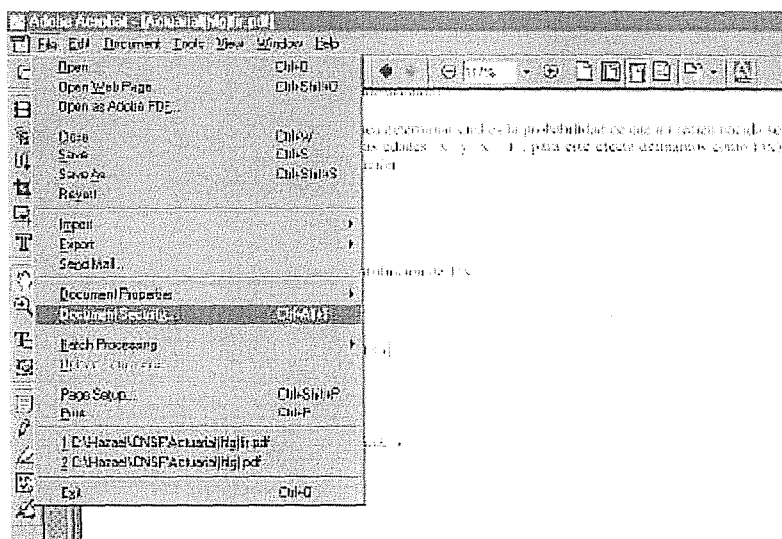
Para efecto de los registros señalados en el segundo y tercer párrafo de la Disposición décima tercera, así como los establecidos en el tercer párrafo de la Disposición Décima Séptima de la presente Circular, deberá respetarse la estructura definida en la tabla anterior para nombrar los documentos correspondientes.

Donde el identificador de la operación será S para seguros, P para los seguros de pensiones derivados de las leyes de seguridad social y H para las Instituciones de Seguros Especializadas en Salud (ISES). El número de la compañía será el mismo que se utiliza actualmente para efectos de recepción e identificación del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF). El nombre designado por la compañía no deberá tener espacios, o bien en caso de necesitar separar palabras se deben utilizar "guiones bajos" (\_).

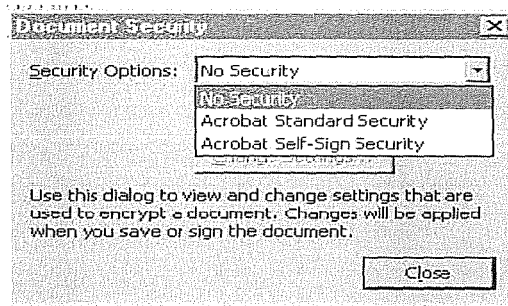
Para efecto del registro de productos, todos los documentos en PDF que conforman un producto, deberán tener una contraseña que permita su apertura, ésta será la única medida de seguridad estándar, de toda la gama de opciones que ofrece el Adobe Acrobat.

Esta contraseña será creada libremente por cada institución o sociedad mutualista de acuerdo al tipo de operación de que se trate, y deberá ser entregada a esta Comisión de manera previa a la solicitud de registro de sus productos bajo el esquema vía página Web, en concordancia con lo establecido en la Disposición tercera y el Anexo 1 de la presente Circular.

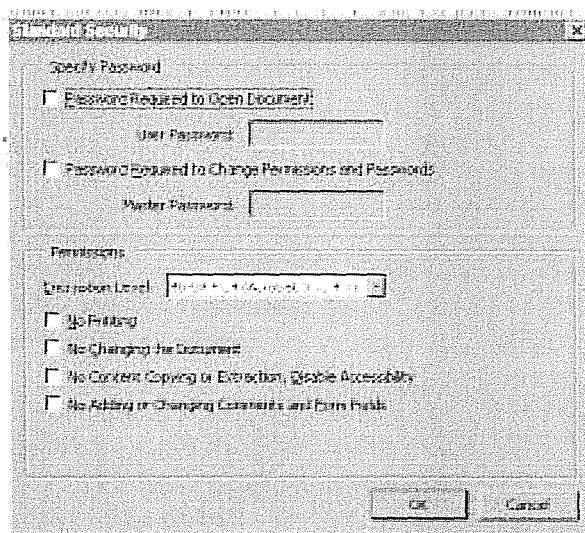
Para dar a los documentos esta opción de seguridad, **previo a la firma de un documento** se debe seleccionar dentro del menú principal "File", "Document Security...".



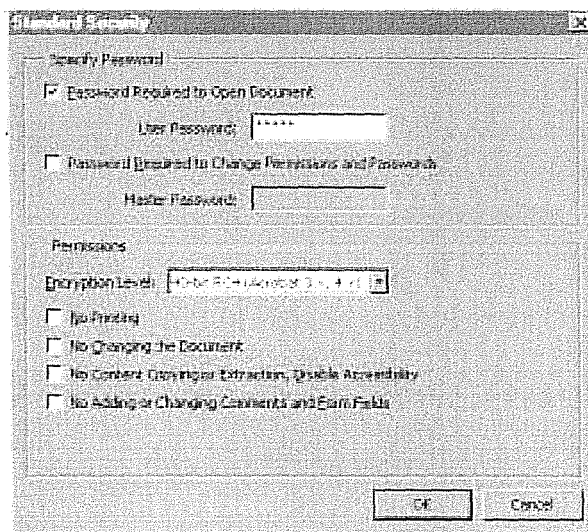
En ese instante aparecerá la ventana "Document Security".



Dentro de la lista, se debe seleccionar la opción "Acrobat Standard Security".



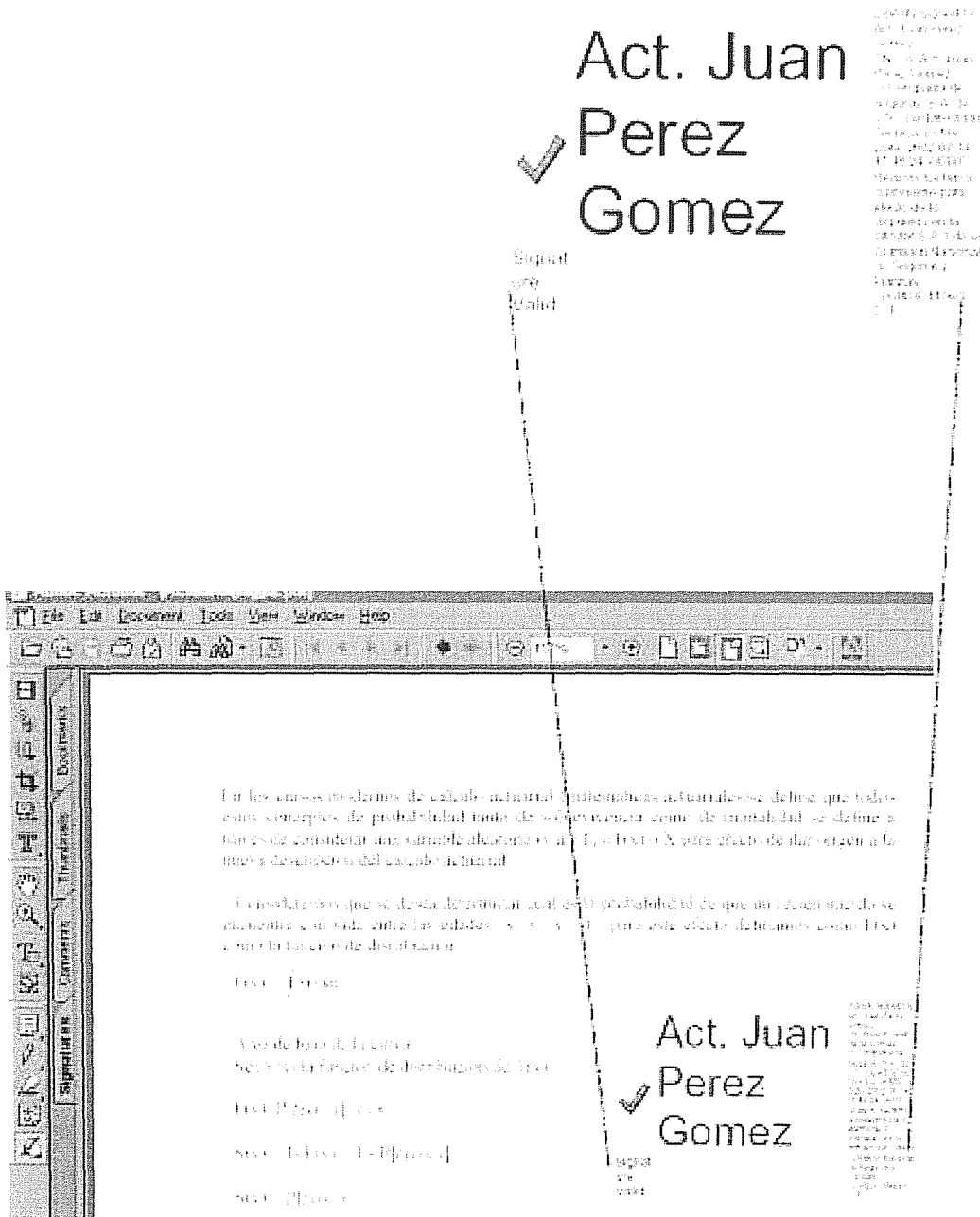
Dentro de la sección "Specify Password", se deberá seleccionar únicamente la opción "Password Required to Open Document" y se deberá teclear el password de apertura.



Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros no deberán aplicar las demás opciones de seguridad que ofrece el Adobe Acrobat a sus documentos electrónicos, permitiendo así su lectura, impresión y firma por parte de los funcionarios de esta Comisión.

Haga clic en "OK", confirme la contraseña para abrir el documento en la siguiente ventana y posteriormente haga clic en el ícono de "Guardar".

Cada uno de los documentos del producto requiere de una contraseña para abrir el documento, la cual es solicitada por el Acrobat para concluir cada aplicación de una nueva firma, posterior a la primera. Así que una vez confirmada la contraseña de signatario el documento quedará firmado.



La firma electrónica no sólo se hace presente de forma visual, sino que se encuentra de manera intrínseca en las características electrónicas del archivo.

Puede cambiar o eliminar una firma, pero, como ocurre con cualquier otro cambio introducido en un documento PDF firmado, esto añade otra versión al mismo sin alterar las versiones precedentes. Los lectores del documento pueden retroceder a una versión anterior para ver la firma original. Sin embargo, cualquier documento que en su última versión carezca de firma no tendrá ninguna validez para efecto de lo dispuesto en la presente Circular.

#### **Validación de firmas electrónicas**

Se puede validar una firma electrónica para verificar que la versión del documento no se ha alterado y para confirmar la identidad del firmante.

El controlador Acrobat Self-Sign asocia a cada perfil, datos de seguridad exclusivos que pueden utilizarse para validar las firmas aplicadas con ese perfil. El perfil almacena un valor numérico llamado llave privada que le representa como firmante; para poder firmar un documento debe poder usar esta llave. El perfil también almacena una llave pública que se incrusta en todas las firmas que se añadan a un documento; cuando el documento se valida, Self-Sign usa la clave pública para verificar matemáticamente sus firmas, es decir, la llave privada codifica una suma de comprobación que se almacena con la firma, y la llave pública decodifica la suma cuando alguien valida.

La llave pública se incluye en un certificado que puede distribuirse a otros usuarios para que éstos la almacenen en la sección "Trusted Certificates" de su propio perfil. Esto les proporciona un método más seguro para comprobar la autenticidad de las firmas que se introduzcan en los documentos que reciban. La llave pública es entregada por el usuario a las entidades que requieran validar que la firma es auténtica, es decir, que corresponde al usuario previamente registrado.

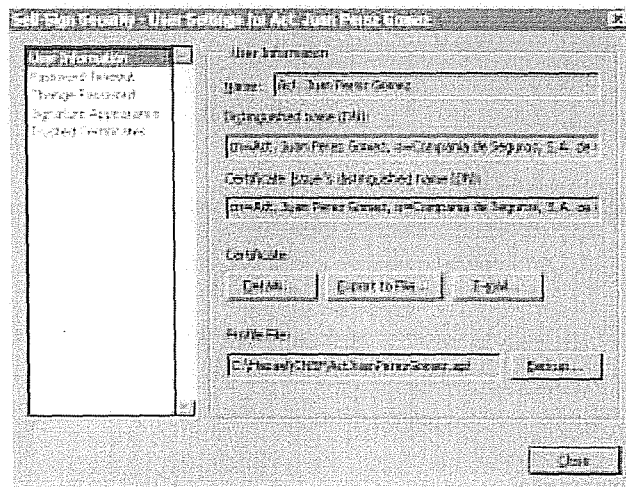
Ambas llaves son complementarias una de la otra; una firma electrónica es válida si la llave privada y la llave pública son compatibles.

Por lo anterior, todas las personas que firmarán algún documento que forme parte de un producto, deben entregar a esta Comisión las llaves públicas de sus correspondientes firmas electrónicas, en concordancia con la disposición quinta de la presente Circular. De la misma manera, a través de su página Web, la Comisión pondrá a disposición de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, las llaves públicas de los servidores públicos autorizados para firmar los acuses de cada uno de los documentos que integran el producto que se somete a registro.

#### **Generación y entrega de llaves públicas**

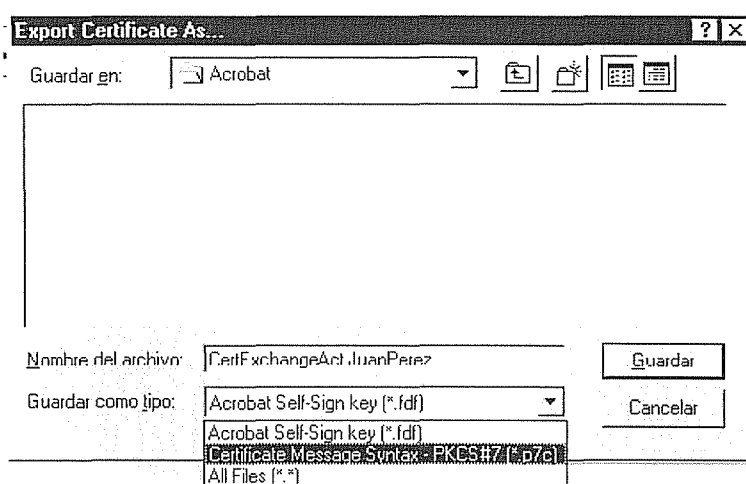
Con objeto de que la llave pública incluida en un certificado pueda ser distribuida a otros usuarios para que éstos la almacenen en la sección "Trusted Certificates" de su propio perfil, primeramente deberá exportarse dicho certificado, atendiendo a lo siguiente:

1. Elija "Tools", "Self-Sign Security", "User Settings". Si aún no ha abierto ninguna sesión, elija "Tools", "Self-Sign Security", "Log In" para conectarse a su perfil, y luego haga clic en el botón "User Settings" de la ventana que aparece. Posteriormente aparecerá la ventana:

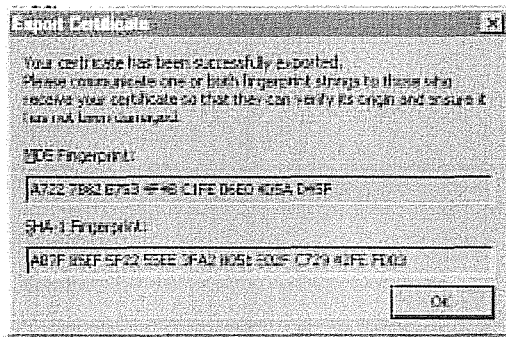




2. Haga clic en el botón "Export to File...".
3. Especifique la ubicación en la que desee exportar el certificado que contiene la llave pública y seleccione en el apartado "Guardar como tipo" la opción "**Certificate Message Syntax-PKCS#7(\*.p7c)**" y haga clic en "Guardar". Por "default" el nombre del certificado corresponderá al nombre capturado durante el proceso de la creación del perfil, es decir, el nombre del firmante. Este nombre no deberá modificarse cuando se remita a esta Comisión.



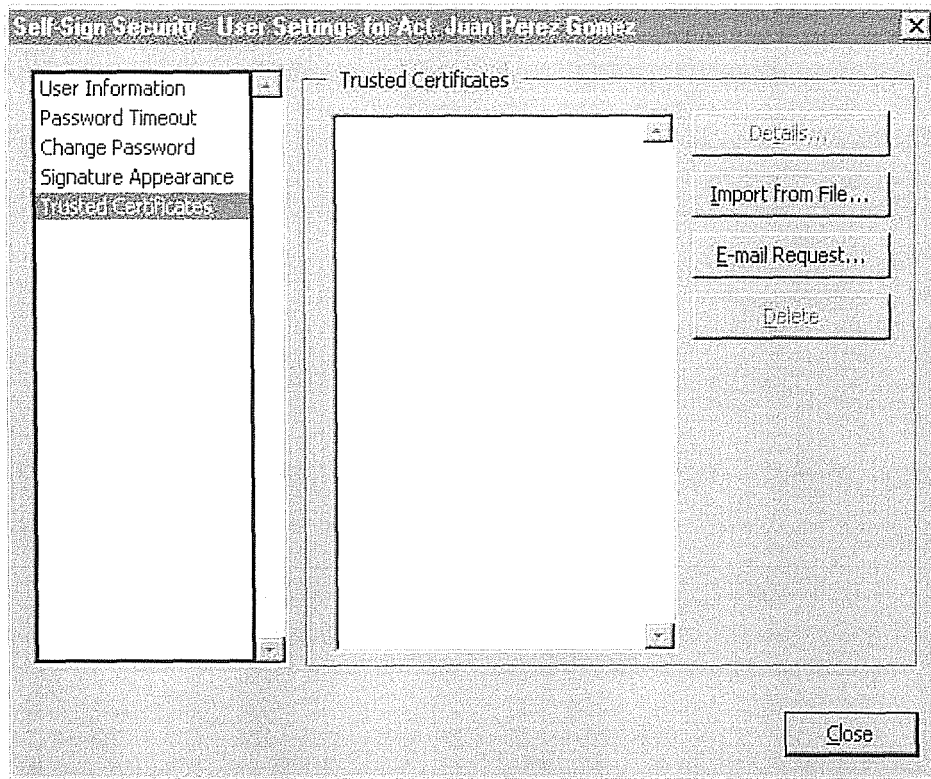
4. Inmediatamente al paso anterior, aparecerá un cuadro de diálogo que contendrá el dato "**MD5 Fingerprint**" la cual corresponde a la exportación y cuyas cifras deberán incluirse en el formato descrito en el **Anexo 2** de la presente Circular como la "**Cadena de validación**". La cadena de validación deberá coincidir con la contenida en el certificado entregado a esta Comisión, de lo contrario éste será rechazado. Haga clic en "OK" y, posteriormente, en "Close".



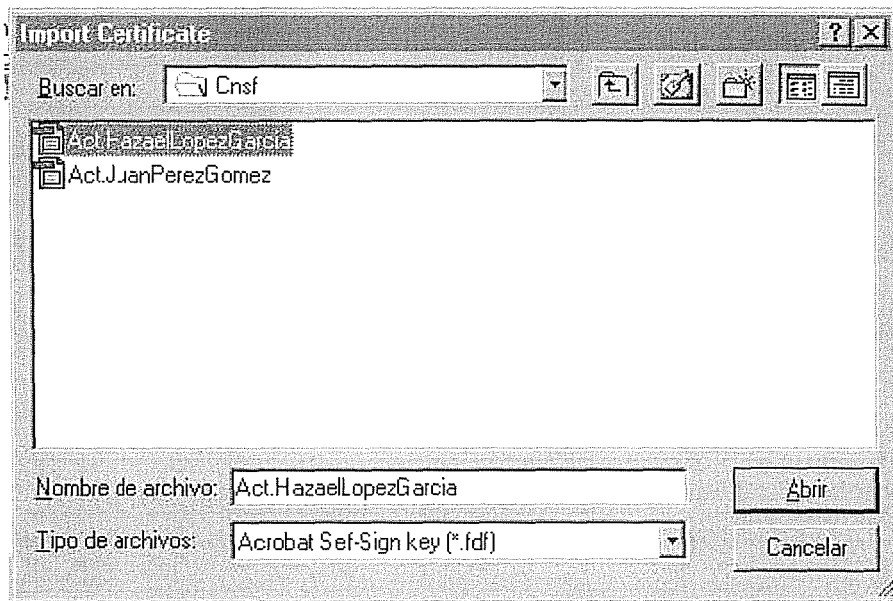
Análogamente, para importar a la sección "Trusted Certificates" de nuestro perfil, un certificado de otro usuario cuya firma se quiere validar, como será en el caso de la de un servidor público de esta Comisión, se procederá de la forma siguiente:

1. Elija "Tools", "Self-Sign Security", "User Settings". Si aún no ha abierto ninguna sesión, elija "Tools", "Self-Sign Security", "Log In" para conectarse a su perfil, y luego haga clic en el botón "User Settings" de la ventana que aparece.

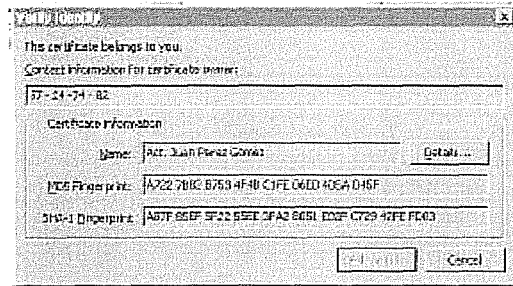
2. Seleccione en la ventana de la izquierda la opción "Trusted Certificates".



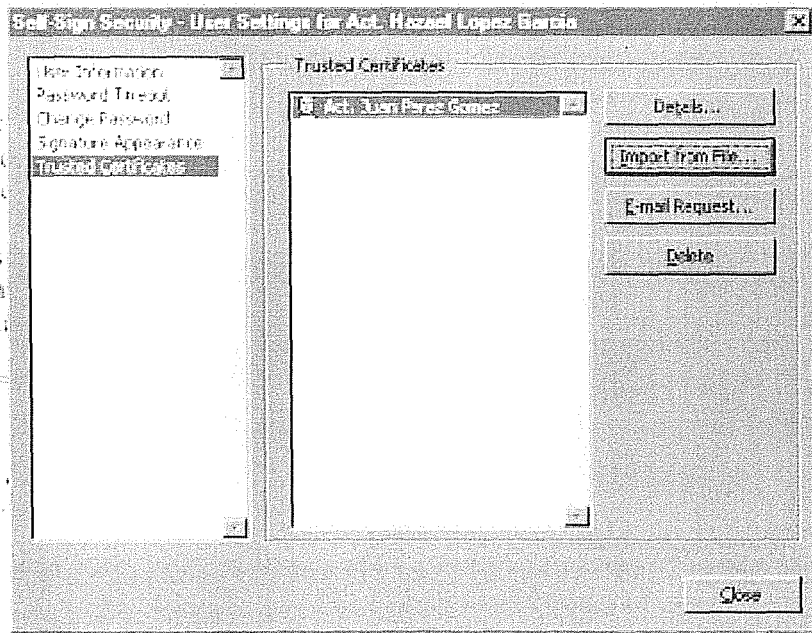
3. Haga clic en "Import from File...", y elija la ubicación de donde se desee importar la llave pública del signatario cuya firma se quiere validar; haga clic en "Abrir".



4. En el cuadro de diálogo "Verify Identity", copie la cadena de validación ("**MD5 Fingerprint**") y haga clic en "Aceptar". Deberá corroborarse que este dato coincida con el contenido en el certificado entregado por el funcionario de esta Comisión.



5. En la "sección de Trusted Certificates" quedará almacenada la llave pública importada".



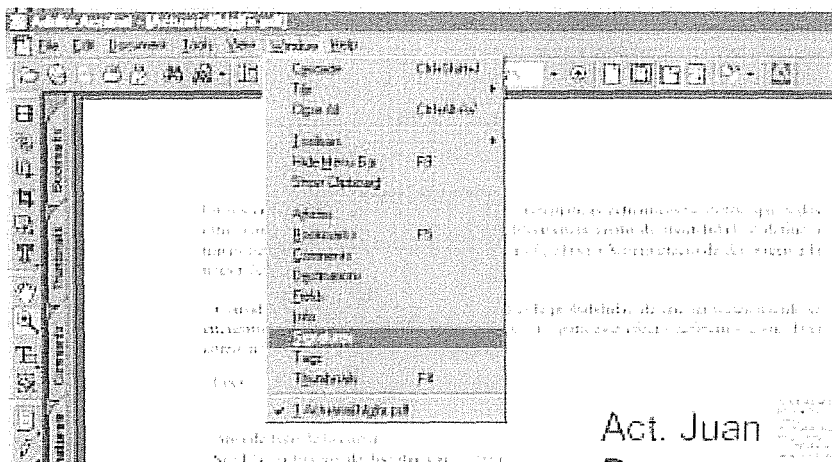
- Haga clic en "Close"

Procedimiento para validar una firma

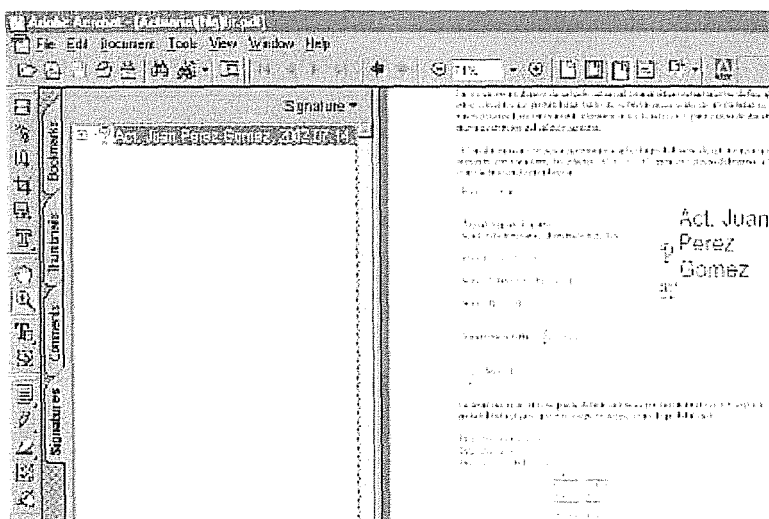
Acrobat permite hacer la validación de una firma al abrir la paleta de firmas (ventana del lado izquierdo). Elija "Window", "Signatures", o bien elija "Show Signatures" en el menú emergente de la llave de seguridad:



que aparece en la barra de estado. Este menú sólo se muestra cuando un documento tiene firmas u otras propiedades de seguridad.



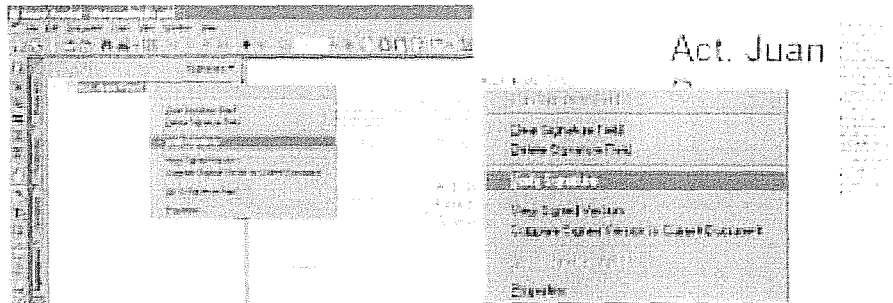
La paleta "Signatures" contiene la lista de todas las firmas contenidas en el documento, en el orden en que se han añadido. Puede contraer una firma para ver sólo su nombre, fecha y hora, o expandirla para ver más información.



Puede desplazar la paleta "Firmas" como una ventana flotante, integrarla en un grupo de paletas y, en general, trabajar con ella del mismo modo que con otras paletas de Acrobat.

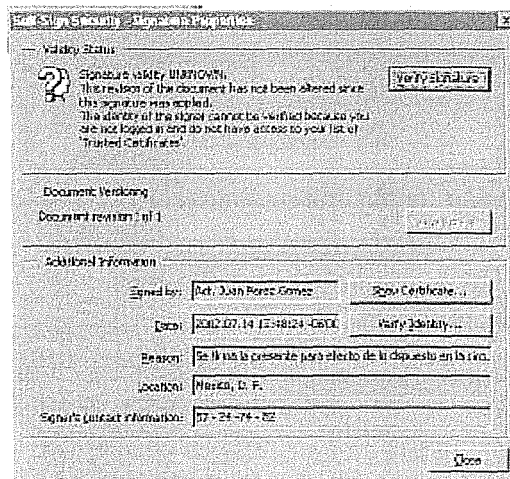
Haga clic en el signo "más" situado a la izquierda de la firma para expandirla, o en el signo "menos" para contraerla.

Cada firma de la paleta tiene un pequeño icono que indica su estado actual de validación; para conocerlo seleccione la pestaña correspondiente a "Signatures", coloque el puntero en la firma con el "ratón" (mouse), haga clic con el botón derecho, seleccione "Verify Signature" y, posteriormente, "properties".



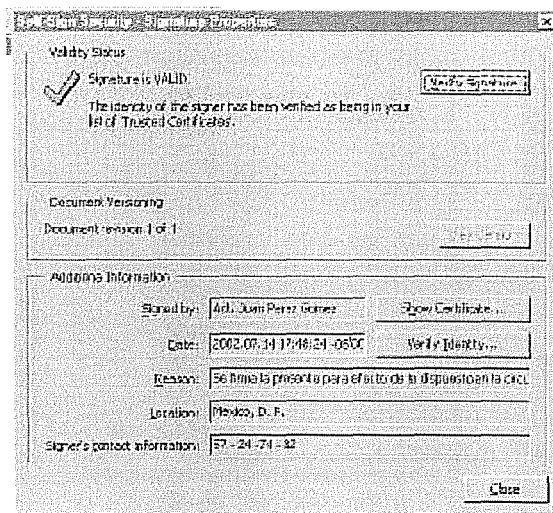
Aparecerán las propiedades de la firma y se indicará el estado de la validación. Cuando se valida una firma mediante Acrobat Self-Sign, Acrobat puede confirmar la autenticidad de la firma de dos maneras:

Si hay una sesión de perfil abierta y el certificado del firmante está en la libreta de direcciones del perfil, Acrobat compara la información de la firma con el certificado para verificar la identidad del firmante. Si Acrobat determina que ni el documento ni la firma han sido alterados, la firma es parcialmente válida y aparece en la paleta "Firmas" con un signo de interrogación y una cara.







Este nivel de validación lo único que indica es que el documento no ha sido alterado y que la firma que contiene es una firma creada mediante Adobe Acrobat, sin embargo, **no garantiza que la firma corresponda a la llave pública de la persona cuyo nombre aparece.**

Si además la firma se ajusta a un certificado de la sección de "Trusted Certificates", significa que es totalmente válida (corresponde a la llave pública de la persona cuyo nombre aparece) y se muestra en la paleta una marca de comprobación:



Si se edita o modifica un documento firmado, aparecerá una línea con una señal de atención en la paleta para indicar que el documento se ha alterado. Si más tarde se firma el documento, la señal se preservará para indicar que ha firmado una versión alterada.

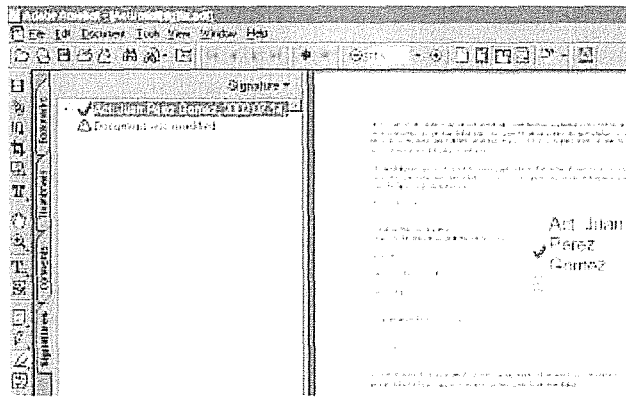
Puede verse el estado de validación de una firma en la página del documento y en la paleta "Firmas". En la siguiente tabla se describe cómo se muestra la información en los controladores Acrobat.


Estado de validación	Icono en paleta
Sin firmar	Ninguno
Firmado pero no validado	Signo de interrogación 
Parcialmente válido	Marca de comprobación 
Totalmente válido	Marca de comprobación 
No válido	

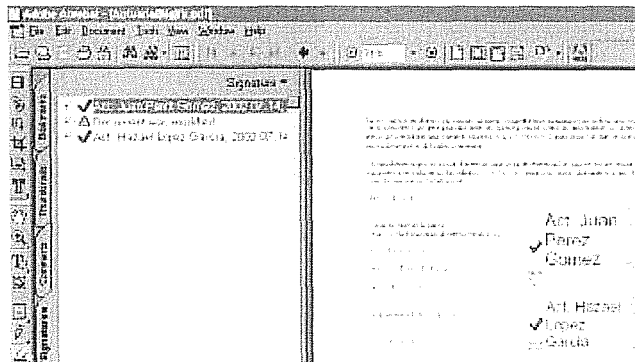
El registro del producto sólo podrá acreditarse siempre y cuando la validación de todas las firmas contenidas en los documentos que lo conforman sea completa. En cualquier otro caso el documento en cuestión no será válido.

Es posible realizar cualquier cambio en un documento firmado, por lo que las versiones de documento almacenadas en un archivo PDF pueden diferir. Sin embargo, siempre es posible conocer si el documento ha sido modificado.

En este caso, los documentos alterados se considerarán inválidos. La siguiente ilustración ejemplifica cómo se refleja una alteración en la paleta de "Firmas":



Si una firma incorpora cambios introducidos después de realizar la firma precedente, el icono de paleta  indica que su versión incluye alteraciones.




La forma más segura de ver exactamente lo que se ha firmado es retroceder a la versión de esa firma. Acrobat abre la versión anterior en un archivo PDF temporal. Los cambios que se introduzcan en ese archivo se anexan a él, de modo que ni siquiera retrocediendo se puede alterar una versión una vez firmada.

Para todos los efectos, siempre que aparezca una señal de atención en cualquiera de los documentos que integran el producto, éste será considerado inválido. Para que un producto se considere registrado de forma definitiva, todos los documentos deberán estar firmados conforme a la presente Circular y cada una de las firmas deberá aceptar una validación completa.

Para conocer los datos de identificación requeridos en el Anexo 2 de la presente Circular en lo relativo a las propiedades de la llave pública, salvo el de la cadena de validación, deberá abrir el archivo correspondiente al certificado exportado desde el explorador de Windows, y aparecerá la siguiente pantalla:

General | Detalles | Ruta de certificación | Confianza | Libreta de direcciones

 **Información del certificado**

**No se confía en este certificado de raíz de AC. Para habilitar la confianza, instale este certificado en el almacén de autoridades de certificación de raíz en que se confía.**

**Enviado a:** Act. Juan Perez

**Emitted por:** Act. Juan Perez

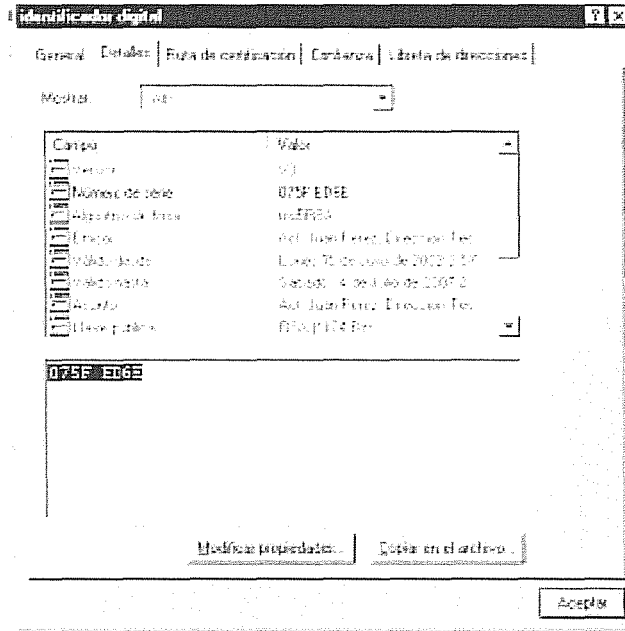
**Válido desde** 15/07/2002 **hasta** 14/07/2007

Declaración del emisor:

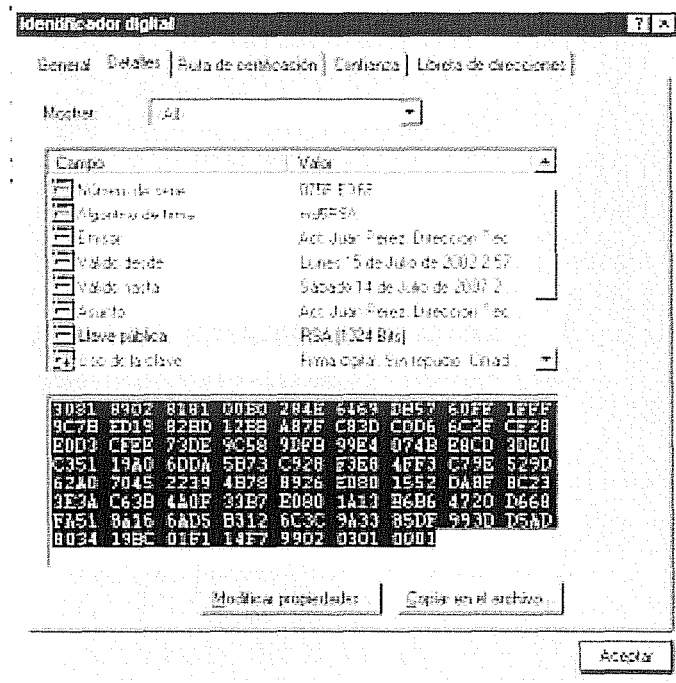
**Aceptar**



Seleccione la pestaña "Detalles" para consultar cada uno de los datos de identificación solicitados en el Anexo 2, a fin de copiarlos para su remisión a esta Comisión en conformidad a lo dispuesto en la presente Circular.



**Número de serie**



**Llave pública**

**ANEXO 5**

Lugar y fecha

**Comisión Nacional de Seguros y Fianzas**

Presente

AT'N: Director General de Informática

De conformidad con la Disposición Tercera de la Circular S-8.1 emitida por esa Comisión, en mi carácter de (*Director General o equivalente*) de (*Nombre de la Institución o Sociedad Mutualista de Seguros*), me permito solicitar que esa Comisión se sirva efectuar los movimientos que se describen a continuación, relativos a la designación como **operadores** responsables de efectuar el registro de productos en nombre y representación de esta Institución:

Movimiento (Alta, Baja)	Tipo (S, P, H)	Nombre del operador	RFC

Para cada uno de ellos se adjunta el formato incluido en el **Anexo 1** de la Circular S-8.1, en sobre cerrado, los cuales cumplen con los requisitos requeridos.

Asimismo, me permito solicitar que se efectúen los movimientos referentes a la designación de los **signatarios** de la documentación a la que se refiere la Disposición Cuarta de la Circular antes citada, de acuerdo a lo siguiente:

## a) Actuarios signatarios de la Nota Técnica y el Análisis de Congruencia

Movimiento (Alta, Baja)	Tipo (S, P, H)	Nombre	RFC

## b) Abogados signatarios del Análisis de Congruencia

Movimiento (Alta, Baja)	Tipo (S, P, H)	Nombre	RFC

## c) Signatarios del Dictamen Jurídico y de la Documentación Contractual

Movimiento (Alta, Baja)	Tipo (S, P, H)	Nombre	RFC

Finalmente, hago de su conocimiento que la contraseña de lectura para los documentos en formato PDF, conforme lo requiere la Disposición Tercera y en concordancia con el Anexo 4 de la Circular citada es:

\_\_\_\_\_

Atentamente,

*Nombre*

*Puesto.*

*Nombre de la Institución o sociedad mutualista*

\_\_\_\_\_

ANEXO 5

Lugar y fecha

Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

Presente

AT'N: Director General de Informática

De conformidad con la Disposición Tercera de la Circular S-8.1 emitida por esa Comisión, en mi carácter de (*Director General o equivalente*) de (*Nombre de la Institución o Sociedad Mutualista de Seguros*), me permito solicitar que esa Comisión se sirva efectuar los movimientos que se describen a continuación, relativos a la designación como **operadores** responsables de efectuar el registro de productos en nombre y representación de esta Institución:

Movimiento (Alta, Baja)	Tipo (S, P, H)	Nombre del operador	RFC

Para cada uno de ellos se adjunta el formato incluido en el **Anexo 1** de la Circular S-8.1, en sobre cerrado, los cuales cumplen con los requisitos requeridos.

Asimismo, me permito solicitar que se efectúen los movimientos referentes a la designación de los **signatarios** de la documentación a la que se refiere la Disposición Cuarta de la Circular antes citada, de acuerdo a lo siguiente:

a) Actuarios signatarios de la Nota Técnica y el Análisis de Congruencia

Movimiento (Alta, Baja)	Tipo (S, P, H)	Nombre	RFC

b) Abogados signatarios del Análisis de Congruencia

Movimiento (Alta, Baja)	Tipo (S, P, H)	Nombre	RFC

c) Signatarios del Dictamen Jurídico y de la Documentación Contractual

Movimiento (Alta, Baja)	Tipo (S, P, H)	Nombre	RFC

Finalmente, hago de su conocimiento que la contraseña de lectura para los documentos en formato PDF, conforme lo requiere la Disposición Tercera y en concordancia con el Anexo 4 de la Circular citada es: \_\_\_\_\_.

Atentamente,

*Nombre*

*Puesto.*

*Nombre de la Institución o sociedad mutualista*

# **ANEXO II**

Fuente:	DOF	Categoría:	Circular\Seguros\ 8.NT y DC
Fecha:	13/05/2004	Fecha de publicación en DOF:	02/06/2004
Título:	CIRCULAR S-8.1.1 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, los estándares de práctica actuarial que deberán aplicarse para la elaboración de notas técnicas.		

**CIRCULAR S-8.1.1 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, los estándares de práctica actuarial que deberán aplicarse para la elaboración de notas técnicas.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

#### **CIRCULAR S-8.1.1**

**Asunto:** se dan a conocer los estándares de práctica actuarial que deberán aplicarse para la elaboración de notas técnicas.

A las instituciones y sociedades mutualistas de seguros.

De conformidad con lo dispuesto en el inciso b) de la fracción I del artículo 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, la elaboración de las notas técnicas deberá apegarse a los estándares de práctica actuarial que al efecto señale esta Comisión. En tal virtud, esta Comisión ha tenido a bien dar a conocer las siguientes disposiciones:

**UNICA.-** En la elaboración de las notas técnicas de productos de seguros esas instituciones y sociedades, además de observar lo previsto en las disposiciones legales y administrativas aplicables, deberán apegarse a los siguientes estándares de práctica actuarial, mismos que fueron adoptados por el Colegio Nacional de Actuarios, A.C.:

**“ESTANDAR DE PRACTICA ACTUARIAL No. 01”**

“México, noviembre de 2001. Revisado en agosto de 2003.”

“CALCULO ACTUARIAL DE LA PRIMA DE TARIFA PARA LOS SEGUROS DE CORTO PLAZO (VIDA Y NO-VIDA)”

**“Preámbulo**

“El presente documento resume los principales lineamientos y criterios generales que el actuario debe considerar en la determinación o cálculo actuarial de las primas de tarifa de los contratos de seguro de corto plazo, independientemente del ramo al que correspondan. Estos lineamientos fueron desarrollados con el fin de proporcionar una guía práctica para la realización de esta tarea. Los mismos se apegan al marco legal aplicable en materia de seguros, sin perjuicio de las necesidades o propósitos de tipo comercial de las entidades aseguradoras, ni de los valores específicos que, para efectos regulatorios, se establezcan para los parámetros considerados en estos lineamientos con el propósito de incorporar márgenes prudenciales que garanticen con un elevado grado de certidumbre el cumplimiento de las obligaciones con los asegurados.

“Asimismo, enuncia criterios de carácter y aplicación general, sin abarcar casos específicos que por sus características requieran de consideraciones especiales, mismos que deberán ser tratados con base en el juicio y experiencia profesional del actuario, respetando siempre los principios sobre los cuales fueron sustentados estos estándares.

“El grupo de trabajo encargado del desarrollo de este estándar estuvo conformado por miembros de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C.

“Con el propósito de hacerlo del conocimiento del gremio actuarial, así como para recabar todas las observaciones y sugerencias de los actuarios involucrados e interesados en este tema, un primer borrador fue sometido a un proceso de auscultación entre los miembros de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C.: y del Colegio Nacional de Actuarios, A.C., a fin de incorporar los comentarios pertinentes.

“Este documento corresponde a la versión final del estándar, el cual ha sido adoptado por el Colegio Nacional de Actuarios, A.C.

- **“Sección 1.**

**“Propósito, alcance y fecha de aplicación**

**“1.1 Propósito.-** El propósito de este estándar es establecer los elementos y criterios que deben ser considerados en el proceso de cálculo actuarial de la prima de tarifa de los contratos de seguro de corto plazo en los seguros de vida, daños, accidentes, enfermedades y salud. Los elementos contenidos en este estándar son de aplicación general y obligatoria para todos los actuarios que ejerzan su profesión para

instituciones y sociedades mutualistas de seguros que operen en México.

**"1.2 Alcance.-** Este estándar de práctica fue elaborado para la determinación de la prima de tarifa de contratos de seguro de corto plazo, desde el punto de vista actuarial, sin considerar situaciones especiales que pudieran presentarse como consecuencia de requerimientos de tipo comercial o restricciones estatutarias.

"Los elementos contenidos en este estándar fueron definidos en términos generales y es factible que se presenten situaciones que no estén explícitamente contempladas en los mismos. Corresponderá al actuario involucrado, con base en su mejor juicio y criterio, la resolución de los casos no previstos o de aquellos para los cuales este estándar no se considere aplicable.

**"1.3 Fecha de aplicación.-** 1 de enero de 2004.

- **"Sección 2.**

**"Antecedentes y situación actual**

"El cálculo actuarial de las primas de tarifa, en las diferentes operaciones de seguro, depende de las características del riesgo, así como del plazo de los contratos; este proceso constituye un factor decisivo para la rentabilidad del negocio y la base fundamental para la constitución de las reservas correspondientes, bajo un esquema de suficiencia.

"Los lineamientos que aquí se presentan están orientados a:

- "Establecer los principios sobre los cuales se sustenta una prima de tarifa.
- "Definir los conceptos y elementos que deben ser considerados en su determinación
- "Señalar las características generales que deben tener los procedimientos actuariales válidos para la determinación de la prima de tarifa.
- "Definir la información con la que se debe contar para sustentar la prima de tarifa propuesta, así como los requerimientos mínimos para garantizar que dicha prima de tarifa cumple con los principios establecidos en estos estándares.

"Es importante mencionar que históricamente, en México, el proceso de cálculo actuarial de una prima de tarifa se ha realizado con base en el conocimiento, experiencia, práctica y criterio del actuario responsable, apoyado fundamentalmente en la información estadística disponible y en la normatividad establecida para cada ramo y tipo de seguro, sin que existiera algún documento técnico de carácter gremial para tal propósito, exceptuando aquellos que han sido elaborados por asociaciones profesionales extranjeras y que se consideran aplicables en nuestro país.

"El grupo de trabajo reconoce que en el futuro deberán desarrollarse mejoras y estándares adicionales, para considerar otros aspectos específicos relacionados con el cálculo actuarial de las primas de tarifa.

- **"Sección 3.**

**"Definiciones**

"Para efectos de la aplicación de los estándares de práctica actuarial, se han definido los siguientes conceptos:

**"3.1 Cálculo actuarial.-** Se refiere al procedimiento con el que se determina actuarialmente el valor de la prima de tarifa de un seguro, o cualquier variable, parámetro o medida relacionada con un riesgo asegurado.

**"3.2 Costos de administración.-** Son los relativos a la suscripción, emisión, cobranza, administración, control y cualquier otra función necesaria para el manejo operativo de una cartera de seguros de corto plazo.

**"3.3 Costos de adquisición.-** Son los relacionados con la promoción y venta de los seguros, que incluyen comisiones a intermediarios, bonos y otros gastos comprendidos dentro de este rubro.

**"3.4 Costo de siniestralidad y otras obligaciones contractuales.-** Refleja el monto esperado de los siniestros del riesgo en cuestión, actualizados por el impacto de la inflación pasada y tomando en cuenta un estimado de la inflación futura, así como el de otras obligaciones contractuales, considerando, en su caso, el efecto de deducibles, coaseguros, salvamentos y recuperaciones, así como el margen para desviaciones y la provisión para gastos de ajuste y otros gastos relacionados con el manejo de los siniestros, si son aplicables. En el caso de riesgos de naturaleza catastrófica, debe considerar el costo anual que corresponda, en función del tipo de riesgo y el periodo de recurrencia considerado en el modelo de cálculo utilizado.

**"3.5 Información confiable.-** Es aquella cuya fuente y forma de generación sea conocida, comprobable y veraz, o que sea generada y publicada por una institución reconocida a nivel nacional o internacional.

**"3.6 Información homogénea.-** Se refiere a que los datos estadísticos utilizados para el cálculo actuarial de la prima de tarifa, deben corresponder a unidades (personas o cosas) expuestas, en



condiciones iguales o similares, a riesgos del mismo tipo.

**“3.7 Información suficiente.-** Aquella cuyo volumen de datos permite la aplicación de métodos estadísticos o modelos de credibilidad y que abarca todos los aspectos relacionados con la valoración del riesgo en cuestión.

**“3.8 Margen de utilidad.-** Es la contribución marginal a la utilidad bruta general, que se haya definido para el ramo y tipo de seguro en cuestión, de conformidad con las políticas establecidas por la empresa que asume el riesgo.

**“3.9 Nota técnica.-** Es el documento que describe la metodología y las bases aplicadas para el cálculo actuarial de la prima y en el que se sustenta la aplicación de los estándares de práctica actuarial. En este documento deben incluirse de manera específica: la definición clara y precisa del riesgo y de las obligaciones contractuales cubiertas, las características, alcances, limitaciones y condiciones de la cobertura, las definiciones, conceptos, hipótesis y procedimientos empleados y, en su caso, las estadísticas y datos utilizados en la valoración del riesgo, así como las fuentes de información y cualquier otro elemento necesario para fundamentar actuarialmente la prima resultante.

**“3.10 Prima de tarifa.-** Monto unitario necesario para cubrir un riesgo, comprendiendo los costos esperados de siniestralidad y otras obligaciones contractuales, de adquisición y de administración, así como el margen de utilidad previsto.

**“3.11 Principios actuariales.-** Teorías y conceptos fundamentales de uso y aplicación común en la práctica actuarial, que son generalmente aceptados y que se encuentran explicados y sustentados en la literatura nacional o internacional.

**“3.12 Procedimientos actuariales.-** Conjunto de métodos y técnicas científicamente sustentadas, aplicables al problema de seguros que se pretende resolver y que son congruentes con los principios actuariales.

**“3.13 Productos financieros.-** Retorno o ingreso que la entidad que asume los riesgos de los contratos de seguro, espera obtener razonablemente, por la inversión de los recursos que respalden las reservas por constituir para garantizar las obligaciones de dichos contratos y por los flujos libres que se espera obtener por éstos.

**“3.14 Seguros de corto plazo.-** Son todos aquellos contratos de seguro con una duración igual o menor a un año, independientemente del ramo al que pertenezcan. En esta definición quedan comprendidos seguros de los ramos de Vida, Daños, Accidentes, Enfermedades y Salud.

**“3.15 Tasa de inversión.-** Es la tasa de interés que se utiliza para estimar los productos financieros.

**“3.16 Tasa técnica o de descuento para el cálculo de la prima.-** Es la tasa de interés que se utiliza para determinar el valor del dinero en el tiempo, al realizar el cálculo actuarial de la prima de tarifa.

- **“Sección 4.**

- **“Principios**

**“Principio 1.-** La prima de tarifa es la cantidad necesaria para cubrir, al menos, el valor esperado de los costos futuros.

“Una prima de tarifa es una estimación del valor actual de los costos futuros esperados, por lo que su determinación debe realizarse de manera prospectiva y antes de que se efectúe la transferencia del riesgo del asegurado a la aseguradora.

**“Principio 2.-** La prima de tarifa debe garantizar suficiencia y solidez.

“Una prima de tarifa, junto con los productos financieros esperados, debe proveer ingresos suficientes para cubrir, al menos, todos los costos asociados a la transferencia del riesgo, considerando la evolución y las posibles desviaciones de dichos costos en el tiempo, así como el margen de utilidad esperado, a fin de garantizar que el seguro sea financieramente sólido. En su caso, deberá considerarse también el otorgamiento de dividendos por experiencia global, propia o combinada, a fin de garantizar la suficiencia de la prima de tarifa.

**“Principio 3.-** La prima de tarifa debe reconocer las características individuales o particulares de la unidad expuesta al riesgo.

“Una prima de tarifa debe tomar en cuenta las características de la unidad expuesta al riesgo y la experiencia acumulada en grupos de unidades de riesgo homogéneos o similares. También puede tomar en cuenta la experiencia particular de grupos o colectividades específicas, con base en información estadística suficiente y confiable que sustente el comportamiento del riesgo.

**“Principio 4.-** La determinación de la prima de tarifa debe sustentarse sobre bases actuariales.

“Una prima de tarifa se presume suficiente, si representa una estimación actuarial del valor esperado de todos los costos futuros asociados a una transferencia individual de riesgos, de conformidad con los



juicio y experiencia profesional del actuario, respetando siempre los principios sobre los cuales fueron sustentados estos estándares.

"El grupo de trabajo encargado del desarrollo de este estándar estuvo conformado por miembros de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C.

"Con el propósito de hacerlo del conocimiento del gremio actuarial, así como para recabar todas las observaciones y sugerencias de los actuarios involucrados e interesados en este tema, un primer borrador fue sometido a un proceso de auscultación entre los miembros de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C.: y del Colegio Nacional de Actuarios, A.C., a fin de incorporar los comentarios pertinentes.

"Este documento corresponde a la versión final del estándar, el cual ha sido adoptado por el Colegio Nacional de Actuarios, A.C.

▪ **"Sección 1.**

**"Propósito, alcance y fecha de aplicación**

**"1.1 Propósito.-** El propósito de este estándar es establecer los elementos y criterios que deben ser considerados en el proceso del cálculo actuarial de la reserva de riesgos en curso de los contratos de seguro de corto plazo en los ramos de vida, daños, accidentes, enfermedades y salud, sin considerar el efecto del reaseguro. Los elementos contenidos en este estándar son de aplicación general y obligatoria para todos los actuarios que ejerzan su profesión para instituciones y sociedades mutualistas de seguros que operen en México.

**"1.2 Alcance.-** Este estándar de práctica fue elaborado para la determinación de la reserva de riesgos en curso de seguros de corto plazo, desde el punto de vista actuarial, sin considerar situaciones especiales que pudieran presentarse como consecuencia de requerimientos de tipo comercial o restricciones estatutarias.

"Los elementos contenidos en este estándar fueron definidos en términos generales y es factible que se presenten situaciones que no estén explícitamente contempladas en los mismos. Corresponderá al actuario involucrado, con base en su mejor juicio y criterio, la resolución de los casos no previstos o de aquellos para los cuales este estándar no se considere aplicable.

**"1.3 Fecha de aplicación.-** 1 de enero de 2004.

▪ **"Sección 2.**

**"Antecedentes y situación actual**

"La constitución de reservas técnicamente suficientes, en las diferentes operaciones de seguro, constituye un factor decisivo para mantener la solvencia del negocio y es la base fundamental para garantizar el cumplimiento de las obligaciones con los asegurados.

"Los lineamientos que aquí se presentan están orientados a:

- "Establecer los principios sobre los cuales se sustenta una reserva de riesgos en curso suficiente.
- "Definir los conceptos y elementos que deben ser considerados en su determinación.
- "Señalar las características generales que deben tener los procedimientos actuariales válidos para la valuación de la reserva.
- "Definir la información con la que se debe contar para sustentar el cálculo actuarial de la reserva, así como los requerimientos mínimos para garantizar que dicha valuación cumple con los principios establecidos en estos estándares.

"Es importante mencionar que históricamente, en México, el proceso de valuación de la reserva de riesgos en curso se ha realizado con base en el conocimiento, experiencia práctica y criterio del actuario responsable, apoyado fundamentalmente en la prima de tarifa cobrada, la información estadística disponible y la normatividad establecida para cada ramo y tipo de seguro.

"Por otra parte, cabe señalar que tradicionalmente se ha venido aplicando el criterio de que las primas se devengan en forma directamente proporcional al tiempo transcurrido.

"El grupo de trabajo reconoce que en el futuro deberán desarrollarse mejoras y estándares adicionales, para considerar otros aspectos específicos relacionados con el cálculo actuarial de las reservas de riesgos en curso.

▪ **"Sección 3.**

**"Definiciones**

"Para efectos de la aplicación de los estándares de práctica actuarial, se han definido los siguientes conceptos:

**"3.1 Cálculo actuarial.-** Se refiere al procedimiento con el que se determina el valor de la prima de tarifa suficiente de un seguro, la reserva de riesgos en curso correspondiente, o cualquier variable, parámetro o

medida relacionada con un riesgo asegurado, considerando que dicho procedimiento deberá poder incorporar las características contingentes de la ocurrencia de dicho riesgo asegurado.

**“3.2 Costos de administración.-** Son los relativos a la suscripción, emisión, cobranza, administración, control y cualquier otra función necesaria para el manejo operativo de una cartera de seguros de corto plazo.

**“3.3 Costo de siniestralidad y otras obligaciones contractuales.-** Refleja el monto esperado de los siniestros del riesgo en cuestión y de otras obligaciones contractuales actualizados por el impacto de las variaciones en los precios relacionados a dichos siniestros y obligaciones, considerando, en su caso, el efecto de deducibles, coaseguros, salvamentos y recuperaciones, así como el margen para desviaciones y la provisión para gastos de ajuste y otros gastos relacionados con el manejo de los siniestros, si son aplicables.

“En el caso de riesgos de naturaleza catastrófica, debe considerar el costo anual de siniestralidad que corresponda, en función del tipo de riesgo y el período de recurrencia considerado en el modelo de cálculo utilizado.

**“3.4 Información confiable.-** Es aquella cuya fuente y forma de generación sea conocida, comprobable y veraz, o que sea generada y publicada por una institución reconocida a nivel nacional o internacional.

**“3.5 Información homogénea.-** Se refiere a que los datos estadísticos utilizados para el cálculo actuarial de la reserva de riesgos en curso deben corresponder a unidades (personas o cosas) expuestas, en condiciones iguales o similares, a riesgos del mismo tipo.

**“3.6 Información suficiente.-** Aquella cuyo volumen de datos permite la aplicación de métodos estadísticos o modelos de credibilidad y que abarca todos los aspectos relacionados con la valoración del riesgo en cuestión.

**“3.7 Margen de utilidad.-** Es la contribución marginal a la utilidad bruta general, que se haya definido para el ramo y tipo de seguro en cuestión, de conformidad con las políticas establecidas por la empresa que asume el riesgo.

**“3.8 Nota técnica.-** Es el documento que describe la metodología y las bases aplicadas para el cálculo actuarial de la prima de tarifa suficiente y la valuación de la reserva de riesgos en curso y en el que conste la aplicación del presente estándar de práctica actuarial. En este documento deben incluirse de manera específica: la definición clara y precisa del riesgo y de las obligaciones contractuales cubiertas, las características, alcances, limitaciones y condiciones de la cobertura, las definiciones, conceptos, hipótesis y procedimientos empleados y, en su caso, las estadísticas y datos utilizados en la valoración del riesgo, así como las fuentes de información y cualquier otro elemento necesario para fundamentar actuarialmente la prima resultante y la reserva de riesgos en curso correspondiente.

**“3.9 Principios actuariales.-** Teorías y conceptos fundamentales de uso y aplicación común en la práctica actuarial, que son generalmente aceptados y que se encuentran explicados y sustentados en la literatura nacional o internacional.

**“3.10 Procedimientos actuariales.-** Conjunto de métodos y técnicas científicamente sustentadas, aplicables al problema de seguros que se pretende resolver y que son congruentes con los principios actuariales.

**“3.11 Productos financieros.-** Retorno o ingreso que espera obtener razonablemente la entidad que asume los riesgos de los contratos de seguro, por la inversión de los recursos que respaldan las reservas constituidas para garantizar las obligaciones de dichos contratos y por los flujos libres producidos por éstos.

**“3.12 Reserva de riesgos en curso.-** Cantidad suficiente para cubrir el valor esperado de los costos futuros de siniestralidad, y otras obligaciones contractuales considerando adicionalmente los costos de administración, tomando en cuenta su distribución en el tiempo, su crecimiento real y por inflación.

**“3.13 Seguros de corto plazo.-** Son todos aquellos contratos de seguro con una duración igual o menor a un año, independientemente del ramo al que pertenezcan. En esta definición quedan comprendidos seguros de las operaciones de Accidentes y Enfermedades, Daños, Salud y Vida.

**“3.14 Tasa técnica.-** Es la tasa de interés que se utiliza para determinar el valor del dinero en el tiempo, al realizar el cálculo actuarial de la reserva.

#### ▪ “Sección 4.

##### “Principios

**“Principio 1.-** La reserva de riesgos en curso es la cantidad suficiente para cubrir, el valor esperado de los costos futuros, considerando el tiempo que falta por transcurrir para el vencimiento del contrato de seguro.

**“Principio 2.-** La determinación de la reserva de riesgos en curso debe sustentarse sobre bases actuariales, independientemente de la prima cobrada y ser congruente con las hipótesis utilizadas en el cálculo de la prima de tarifa suficiente.

**“Principio 3.-** Las bases para la valuación de la reserva de riesgos en curso, deben revisarse periódicamente en función de las variaciones en los supuestos considerados originalmente, conforme se conozca o recopile nueva información.

▪ **“Sección 5.**

**“Prácticas recomendadas**

**“5.1 Cálculo actuarial de la reserva de riesgos en curso.-** El cálculo actuarial de la reserva de riesgos en curso de los contratos de seguro de corto plazo, debe realizarse considerando el tiempo transcurrido, la tasa técnica de interés y todos los costos futuros relacionados con la transferencia del riesgo, utilizando procedimientos actuariales.

“En la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso, deberán utilizarse supuestos sobre la tasa técnica, basados en criterios prudenciales que consideren las políticas y portafolios de inversión de la compañía, los riesgos asociados al mismo y tomen como referencia la tasa de libre de riesgo del mercado, así como las expectativas macroeconómicas de tasas de rendimiento futuras y la inflación.

**“5.2 Determinación de los costos relacionados con la transferencia del riesgo.-** En la valuación actuarial de la reserva deberán contemplarse todos aquellos costos en los que incurrirá la entidad aseguradora para hacer frente a los riesgos en curso, considerando el costo de siniestralidad y otras obligaciones contractuales, incluyendo el margen para desviaciones, así como los costos de administración, de adquisición y el margen de utilidad.

**“5.3 Integración de información.-** El cálculo actuarial de una reserva de riesgos en curso debe basarse en información suficiente y confiable, sobre la cartera de riesgos en curso y las variables consideradas para la determinación de la prima de tarifa suficiente.

**“5.4 Primas de riesgo basadas en la experiencia de los reaseguradores.-** En su caso, la valuación de la reserva de riesgos en curso, puede fundamentarse en las primas de riesgo establecidas por el mercado internacional de reaseguro, cuando no existe información confiable, homogénea y suficiente.

▪ **“Sección 6.**

**“Otras Recomendaciones**

**“6.1 Congruencia.-** En todo momento, el actuario procurará vigilar que exista congruencia entre lo establecido en las condiciones contractuales de un producto de seguros de corto plazo, la nota técnica correspondiente y el cálculo de la reserva de riesgos en curso; de no ser así, o en caso de que no le sea posible cumplir con esta responsabilidad, deberá revelarlo conforme a las políticas, normas y procedimientos aplicables.

**“6.2 Documentación.-** La nota técnica y cualquier otra documentación relacionada con la valoración del riesgo y los procedimientos aplicados por el actuario para la valuación de las reservas de riesgos en curso, en apego al presente estándar, debe ser resguardada por la entidad que la aplique y estar disponible para fines de consulta, seguimiento y auditoría.”

**“ESTANDAR DE PRACTICA ACTUARIAL No. 03”**

“México. Septiembre de 2003.”

“CALCULO ACTUARIAL DE LA PRIMA DE TARIFA PARA LOS SEGUROS DE LARGO PLAZO”

**“Preámbulo**

“El presente documento resume los principales lineamientos y criterios generales que el actuario debe considerar en la determinación o cálculo actuarial de las primas de tarifa para los contratos de seguro de largo plazo. Estos lineamientos fueron desarrollados con el fin de proporcionar una guía práctica para la realización de esta tarea. Los mismos se apegan al marco legal aplicable en materia de seguros, sin perjuicio de las necesidades o propósitos de tipo comercial de las entidades aseguradoras, ni de los valores específicos que, para efectos regulatorios, se establezcan para los parámetros considerados en estos lineamientos con el propósito de incorporar márgenes prudenciales que garanticen con un elevado grado de certidumbre el cumplimiento de las obligaciones con los asegurados.

“Asimismo, enuncia criterios de carácter y aplicación general, sin abarcar casos específicos que por sus características requieran de consideraciones especiales, mismos que deberán ser tratados con base en el juicio y experiencia profesional del actuario, respetando siempre los principios sobre los cuales fueron sustentados estos estándares.

“El grupo de trabajo encargado del desarrollo de este estándar estuvo conformado por miembros de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C.

“Con el propósito de hacerlo del conocimiento del gremio actuarial, así como para recabar todas las observaciones y sugerencias de los actuarios involucrados e interesados en este tema, un primer borrador fue sometido a un proceso de auscultación entre los miembros de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C. y del Colegio Nacional de Actuarios, A.C., a fin de incorporar los comentarios pertinentes.

"Este documento corresponde a la versión final del estándar, el cual ha sido adoptado por el Colegio Nacional de Actuarios, A.C.

▪ **"Sección 1.**

**"Propósito, alcance y fecha de aplicación**

**"1.1 Propósito.-** El propósito de este estándar es establecer los elementos y criterios que deben ser considerados en el proceso del cálculo actuarial de la prima de tarifa para los contratos de seguro de largo plazo. Los elementos contenidos en este estándar son de aplicación general y obligatoria para todos los actuarios que ejerzan su profesión para instituciones y sociedades mutualistas de seguros que operen en México.

**"1.2 Alcance.-** Este estándar de práctica fue elaborado para la determinación de la prima de tarifa para los contratos de seguro de largo plazo, desde el punto de vista actuarial, sin considerar situaciones especiales que pudieran presentarse como consecuencia de requerimientos de tipo comercial o restricciones estatutarias.

"Los elementos contenidos en este estándar fueron definidos en términos generales y es factible que se presenten situaciones que no estén explícitamente contempladas en los mismos. Corresponderá al actuario involucrado, con base en su mejor juicio y criterio, la resolución de los casos no previstos o de aquellos para los cuales este estándar no se considere aplicable.

"En todo momento, el actuario procurará comprender y atender el espíritu y propósito general del estándar, lo cual significa que no necesariamente se requiere su aplicación estricta, al pie de la letra, para darle cumplimiento.

**"1.3 Fecha de aplicación.-** 1 de enero de 2004.

▪ **"Sección 2.**

**"Antecedentes y situación actual**

"El cálculo actuarial de las primas de tarifa en los seguros de largo plazo, depende de las características del riesgo, así como del plazo de los contratos; este proceso constituye un factor determinante para la solvencia y rentabilidad del negocio, bajo un esquema de suficiencia.

"Los lineamientos que aquí se presentan están orientados a:

- "Establecer los principios sobre los cuales se sustenta una prima de tarifa suficiente.
- "Definir los conceptos y elementos que deben ser considerados en su determinación.
- "Señalar las características generales que deben tener los procedimientos actuariales válidos para la determinación de la prima de tarifa.
- "Definir la información con la que se debe contar para sustentar la prima de tarifa suficiente, así como los requerimientos mínimos para garantizar que se cumple con los principios establecidos en estos estándares.

"Es importante mencionar que históricamente, en México, el proceso de cálculo actuarial de una prima de tarifa, se ha realizado con base en el conocimiento, experiencia práctica y criterio del actuario responsable, apoyado fundamentalmente en la información estadística disponible y en la normatividad establecida para cada ramo y tipo de seguro, sin que existiera algún documento técnico de carácter gremial para tal propósito, exceptuando la literatura actuarial de carácter universal y aquellos documentos que han sido elaborados por asociaciones profesionales extranjeras y que se consideran aplicables en nuestro país.

"El grupo de trabajo reconoce que en el futuro deberán desarrollarse mejoras y estándares adicionales, para considerar otros aspectos específicos relacionados con el cálculo actuarial de las primas de tarifa.

▪ **"Sección 3.**

**"Definiciones**

"Para efectos de la aplicación de los estándares de práctica actuarial para el cálculo de la prima de tarifa de los contratos de seguro de largo plazo, se han definido los siguientes conceptos:

**"3.1 Cálculo actuarial.-** Se refiere al procedimiento con el que se determina actuarialmente el valor de la prima de tarifa de un seguro, o cualquier variable, parámetro o medida relacionada con un riesgo asegurado.

**"3.2 Cancelación.-** Terminación del contrato, debido a una causa distinta de siniestro o vencimiento.

**"3.3 Costo de capital.-** Se refiere al interés o costo de oportunidad de los recursos adicionales que no provienen de la prima, que son necesarios para financiar la operación del seguro.

**"3.4 Costo de siniestralidad y otras obligaciones contractuales.-** Es el monto esperado de los siniestros del riesgo en cuestión, así como el de otras obligaciones contractuales tales como: valores garantizados, dotales y rentas; todos los elementos anteriores deben actualizarse, en su caso, por la

inflación o por los incrementos previstos en el contrato.

**“3.5 Costos de administración.-** Son los relativos a la suscripción, emisión, cobranza, administración, control y cualquier otra función necesaria para el manejo operativo de una cartera de seguros de largo plazo.

**“3.6 Costos de adquisición.-** Son los relacionados con la promoción y venta de los seguros, que incluyen comisiones a intermediarios, bonos, gastos por mercadotecnia y publicidad y otros gastos comprendidos dentro de este rubro.

**“3.7 Costo neto de reaseguro.-** Diferencial entre los egresos e ingresos de la cedente respecto al reaseguro no proporcional contratado.

**“3.8 Dotales.-** Monto a pagar al asegurado, cuando sobrevive a un plazo determinado.

**“3.9 Frecuencia.-** Medida relativa del número de siniestros que pueden ocurrir en un periodo determinado respecto al total de expuestos (probabilidad de ocurrencia).

**“3.10 Información confiable.-** Es aquella cuya fuente y forma de generación sea conocida, comprobable y veraz, o que sea generada y publicada por una institución reconocida a nivel nacional o internacional.

**“3.11 Información homogénea.-** Se refiere a que los datos estadísticos utilizados para el cálculo actuarial de la prima de tarifa, deben corresponder a personas o unidades expuestas, en condiciones similares, a riesgos del mismo tipo.

**“3.12 Información suficiente.-** Aquella cuyo volumen de datos permite la aplicación de métodos estadísticos o modelos de credibilidad y que abarca todos los aspectos relacionados con la valoración del riesgo en cuestión.

**“3.13 Margen de utilidad.-** Es la contribución marginal a la utilidad bruta general, que se haya definido para el ramo y tipo de seguro en cuestión, de conformidad con las políticas establecidas por la empresa que asume el riesgo, incluyendo, en su caso, el costo del capital y el costo neto del reaseguro.

**“3.14 Nota técnica para el cálculo de la prima.-** Es el documento que describe la metodología y las bases aplicadas para el cálculo actuarial de la prima de tarifa, y en el que consta la aplicación del presente estándar de práctica actuarial. En este documento deben incluirse de manera específica: la definición clara y precisa del riesgo y de las obligaciones contractuales cubiertas, las características, alcances, limitaciones y condiciones del plan de seguro y las coberturas que lo integran, las definiciones, conceptos, hipótesis y procedimientos empleados y, en su caso, las estadísticas y datos utilizados en la valoración del riesgo, así como las fuentes de información y cualquier otro elemento necesario para fundamentar actuarialmente la prima .

**“3.15 Plazo de pago de primas de seguro.-** Número de años en que el contrato establece obligación de pago de primas.

**“3.16 Plazo de seguro.-** Duración de la cobertura principal amparada por el contrato.

**“3.17 Prima de tarifa.-** Monto necesario para cubrir un riesgo, comprendiendo los costos esperados de siniestralidad y otras obligaciones contractuales, así como los de adquisición, de administración y el margen de utilidad previsto.

**“3.18 Principios actuariales.-** Teorías y conceptos fundamentales de uso y aplicación común en la práctica actuarial, que son generalmente aceptados y que se encuentran explicados y sustentados en la literatura nacional o internacional.

**“3.19 Procedimientos actuariales.-** Conjunto de métodos y técnicas, aplicables al problema de seguros que se pretende resolver y que son congruentes con los principios actuariales .

**“3.20 Productos financieros.-** Retorno o ingreso que la entidad que asume los riesgos de los contratos de seguro, espera obtener razonablemente, por la inversión de los recursos que respalden las reservas por constituir para garantizar las obligaciones de dichos contratos y por los flujos libres que se espera obtener por éstos.

**“3.21 Renta o Pensión.-** Pago periódico que se hace a un asegurado o beneficiario, a partir del momento en que se realiza el evento previsto en el contrato, por el tiempo establecido en el mismo.

**“3.22 Rescate.-** Valor en efectivo al que tiene derecho el asegurado a la cancelación del contrato.

**“3.23 Seguro de largo plazo.-** Es aquel en el que la aseguradora garantiza contractualmente la continuidad del contrato, en las condiciones establecidas al momento de la contratación, por un plazo mayor de un año y con tarifas máximas.

**“3.24 Severidad.-** Monto absoluto o valor relativo esperado de los siniestros a cargo de la aseguradora.

**“3.25 Siniestro.-** Ocurrencia de un evento fortuito, por el cual la aseguradora se obliga a indemnizar al asegurado o a sus beneficiarios.

**“3.26 Suma asegurada.-** Cantidad máxima que la aseguradora se obliga a cubrir en caso de siniestro o

vencimiento del seguro.

**"3.27 Tasa de Caducidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa con la que los asegurados suelen cancelar sus contratos, ya sea por rescate o por suspensión de pago de primas.

**"3.28 Tasa de Conservación.-** Medida anual de la frecuencia relativa con la que los asegurados renuevan o mantienen en vigor sus contratos, de un periodo a otro.

**"3.29 Tasa de Invalidez.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por incapacidad o invalidez.

**"3.30 Tasa de Inversión.-** Es la tasa de interés que se utiliza para estimar los productos financieros.

**"3.31 Tasa de Morbilidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por enfermedad.

**"3.32 Tasa de Mortalidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por muerte.

**"3.33 Tasa técnica o de descuento para el cálculo de la prima.-** Es la tasa de interés que se utiliza para determinar el valor del dinero en el tiempo, al realizar el cálculo actuarial de la prima de tarifa.

**"3.34 Valor garantizado.-** Porción de la reserva que se puede obtener como valor en efectivo del contrato, y que se puede aplicar como rescate, préstamo, seguro prorrogado, seguro saldado, etc.

**"3.35 Vencimiento.-** Terminación del plazo de seguro.

▪ **"Sección 4.**

**"Principios**

**"Principio 1.** El valor presente esperado de las Primas de Tarifas debe ser igual al valor presente esperado, a la tasa técnica o de descuento, de los costos de siniestralidad y obligaciones contractuales, costos de administración, de adquisición y margen de utilidad.

**"Principio 2.** La prima de tarifa debe garantizar suficiencia y solvencia.

"Los procedimientos para la valoración del riesgo deben considerar un nivel razonable de confianza en cuanto al cumplimiento de todas las obligaciones, incorporando, en su caso, el manejo de factores de credibilidad y márgenes para desviaciones.

**"Principio 3.** La prima de tarifa debe reconocer las características individuales o particulares de las unidades expuestas al riesgo y la experiencia acumulada en grupos de unidades sujetas a riesgos homogéneos o similares.

"También puede tomar en cuenta la experiencia particular de grupos o colectividades específicas, con base en información estadística suficiente y confiable que sustente el comportamiento del riesgo.

"La experiencia histórica de los riesgos debe proporcionar una base útil y confiable para desarrollar una proyección razonable del futuro; sin embargo, también deberán considerarse otras variables externas, incluyendo aquellas que van más allá del ámbito de la propia aseguradora y de la industria de seguros.

"Una prima de tarifa se presume suficiente, si representa una estimación actuarial del valor esperado de todos los costos futuros asociados a una transferencia individual de riesgos, de conformidad con los principios antes señalados.

▪ **"Sección 5.**

**"Prácticas recomendadas**

**"5.1. Cálculo Actuarial de una Prima de Tarifa.-** Se hará bajo la premisa de una operación de seguros en marcha, por toda la vida de los riesgos que se suscriban en el futuro, a menos que el actuario cuente con información que le haga suponer lo contrario. Se dice que una aseguradora es un negocio en marcha, cuando pretende y puede permanecer abierta a la captación de nuevos negocios.

"El Cálculo Actuarial de una Prima de Tarifa debe realizarse mediante un análisis prospectivo y explícito de los flujos de ingresos y egresos.

"El Cálculo Actuarial de una Prima de Tarifa debe contemplar hipótesis de todas las contingencias concretas y de otros factores inherentes a la futura cartera de riesgos del asegurador, que puedan afectar significativamente, los flujos de efectivo previstos. El cálculo de la prima de tarifa deberá considerar la probabilidad de ocurrencia y la severidad de todas las obligaciones contempladas en los contratos de seguros.

"Dentro del margen de utilidad se podrá incorporar un margen adicional para cubrir el costo neto del reaseguro no proporcional, cuando éste resulte significativo y razonable, en función a la transferencia del riesgo y a las condiciones del mercado.

"Independientemente de los costos operativos y financieros, deberá considerarse el impacto de la cancelación prematura por falta de pago. Por otra parte, siempre deberá considerarse el valor del dinero en el tiempo y, en su caso, la tasa de inflación.



"En el cálculo actuarial de la prima de tarifa deberán utilizarse supuestos sobre tasa de inversión y tasa técnica o de descuento prudenciales y con un grado razonable de confiabilidad, que consideren las políticas y portafolios de inversión de la compañía, los riesgos asociados al mismo y tomen como referencia la tasa libre de riesgo del mercado, así como las expectativas macroeconómicas de tasas de rendimiento futuras y la inflación.

"La determinación de la prima de tarifa debe sustentarse sobre bases actuariales y en la aplicación de procedimientos técnicos y estadísticos generalmente aceptados en el medio actuarial; sin embargo, el actuario siempre podrá aplicar su criterio, conocimiento y experiencia para ajustar o adecuar dichos procedimientos sobre bases razonables.

**"5.2 Revisión de la prima de tarifa.-** Periódicamente se debe revisar la prima de tarifa, en función de las variaciones en los elementos considerados, conforme se recopile nueva información que cumpla con las características establecidas en el Principio 3. En caso de que existan elementos suficientes para afirmar que el comportamiento de las variables y los parámetros básicos sufren variaciones significativas con respecto a los supuestos empleados en el cálculo, se deberán actualizar, para los nuevos negocios, las primas de tarifa.

**"5.3 Elementos adicionales.-** El cálculo actuarial de una prima de tarifa puede incorporar también otros elementos relativos a la experiencia siniestral, las políticas de suscripción o variables del mercado o del entorno, entre otros, referidos al riesgo o los costos asociados, siempre que se pueda estimar objetivamente su efecto.

▪ **"Sección 6.**

**"Otras Recomendaciones**

**"6.1 Congruencia.-** En todo momento, el actuario deberá vigilar que haya congruencia entre lo establecido en las condiciones contractuales de un producto de seguros de largo plazo y la nota técnica correspondiente; de no ser así, o en caso de que no le sea posible cumplir con esta responsabilidad, deberá revelarlo conforme a las políticas, normas y procedimientos aplicables.

**"6.2 Documentación.-** La nota técnica y cualquier otra documentación relacionada con la valoración del riesgo y los procedimientos aplicados por el actuario, en apego al presente estándar, deben ser resguardadas por la entidad que la aplique y estar disponibles para fines de consulta, seguimiento y auditoría."

**"ESTANDAR DE PRACTICA ACTUARIAL No. 04"**

"México. Septiembre de 2003."

"VALUACION ACTUARIAL DE LA RESERVA DE RIESGOS EN CURSO DE LOS SEGUROS DE LARGO PLAZO"

**"Preámbulo**

"El presente documento resume los principales lineamientos y criterios generales que el actuario debe considerar en la determinación o valuación actuarial de las reservas de riesgos en curso, para los contratos de seguro de largo plazo. Estos lineamientos fueron desarrollados con el fin de proporcionar una guía práctica para la realización de esta tarea. Los mismos se apegan al marco legal aplicable en materia de seguros, sin perjuicio de las necesidades o propósitos de tipo comercial de las entidades aseguradoras, ni de los valores específicos que, para efectos regulatorios, se establezcan para los parámetros considerados en estos lineamientos con el propósito de incorporar márgenes prudenciales que garanticen con un elevado grado de certidumbre el cumplimiento de las obligaciones con los asegurados.

"Asimismo, enuncia criterios de carácter y aplicación general, sin abarcar casos específicos que por sus características requieran de consideraciones especiales, mismos que deberán ser tratados con base en el juicio y experiencia profesional del actuario, respetando siempre los principios sobre los cuales fueron sustentados estos estándares.

"El grupo de trabajo encargado del desarrollo de este estándar estuvo conformado por miembros de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C.

"Con el propósito de hacerlo del conocimiento del gremio actuarial, así como para recabar todas las observaciones y sugerencias de los actuarios involucrados e interesados en este tema, un primer borrador fue sometido a un proceso de auscultación entre los miembros de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C. y del Colegio Nacional de Actuarios, A.C., a fin de incorporar los comentarios pertinentes.

"Este documento corresponde a la versión final del estándar, el cual ha sido adoptado por el Colegio Nacional de Actuarios, A.C.

▪ **"Sección 1.**

**"Propósito, alcance y fecha de aplicación.**

**"1.1 Propósito.-** El propósito de este estándar es establecer los elementos y criterios que deben ser considerados en el proceso de la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso, para los contratos de seguro de largo plazo. Los elementos contenidos en este estándar pueden no coincidir en forma precisa con

los requerimientos estatutarios y son de aplicación general y obligatoria para todos los actuarios que ejerzan su profesión en México.

**"1.2 Alcance.-** Este estándar de práctica fue elaborado para la valuación de la reserva de riesgos en curso para los contratos de seguro de largo plazo, desde el punto de vista actuarial, sin considerar situaciones especiales que pudieran presentarse como consecuencia de requerimientos de tipo comercial o restricciones estatutarias.

"Los elementos contenidos en este estándar fueron definidos en términos generales y es factible que se presenten situaciones que no estén explícitamente contempladas en el mismo. Corresponderá al actuario involucrado, con base en su mejor juicio y criterio, la resolución de los casos no previstos o de aquéllos para los cuales este estándar no se considere aplicable.

"En todo momento, el actuario procurará comprender y atender el espíritu y propósito general del estándar, lo cual significa que no necesariamente se requiere su aplicación estricta, al pie de la letra, para darle cumplimiento.

**"1.3 Fecha de aplicación.-** 1 de enero de 2004.

▪ **"Sección 2.**

**"Antecedentes y situación actual**

"La valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso de los seguros de largo plazo, depende de las obligaciones contraídas por las aseguradoras, de las primas de tarifa y de los gastos inherentes, así como del plazo de los contratos; este proceso constituye un factor determinante para la solvencia y rentabilidad del negocio, bajo un esquema de suficiencia.

"Los lineamientos que aquí se presentan están orientados a:

- "Establecer los principios sobre los cuales se valúa una reserva de riesgos en curso suficiente.
- "Definir los conceptos y elementos que deben ser considerados en su valuación.
- "Señalar las características generales que deben tener los procedimientos actuariales válidos para la valuación de una reserva de riesgos en curso.
- "Definir la información con la que se debe contar para sustentar la reserva de riesgos en curso suficiente, así como los requerimientos mínimos para garantizar que se cumplen con los principios establecidos en estos estándares.

"Es importante mencionar que históricamente, en México, el proceso de valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso, se ha realizado con base en fórmulas establecidas en la normatividad vigente y que se pretende introducir un cálculo de reservas suficientes que, tomando en cuenta la mencionada normatividad, se base primordialmente en el conocimiento, experiencia práctica y criterio del actuario responsable, apoyado fundamentalmente en la información estadística disponible para cada ramo y tipo de seguro. Al día de hoy se carece de algún documento técnico de carácter gremial para tal propósito, exceptuando la literatura actuarial de carácter general y aquellos documentos que han sido elaborados por asociaciones profesionales extranjeras y que se consideran aplicables en nuestro país.

"El grupo de trabajo reconoce que en el futuro deberán desarrollarse mejoras y estándares adicionales, para considerar otros aspectos específicos relacionados con la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso para los seguros de largo plazo.

▪ **"Sección 3.**

**"Definiciones**

"Para efectos de la aplicación de los estándares de práctica actuarial para la valuación de la reserva de riesgos en curso de los contratos de seguro de largo plazo, se han definido los siguientes conceptos:

**"3.1 Cancelación.-** Terminación del contrato debido a una causa distinta de siniestro o vencimiento.

**"3.2 Costo de siniestralidad y otras obligaciones contractuales.-** Es el monto esperado a la fecha de la valuación, de los siniestros del riesgo en cuestión, así como el de otras obligaciones contractuales tales como: valores garantizados, dotales y rentas; todos los elementos anteriores deben actualizarse, en su caso, por la inflación o por los incrementos previstos en el contrato.

**"3.3 Costos de administración.-** Son los relativos a la suscripción, emisión, cobranza, administración, control y cualquier otra función necesaria para el manejo operativo de una cartera de seguros de largo plazo.

**"3.4 Costos de adquisición.-** Son los relacionados con la promoción y venta de los seguros, que incluyen comisiones a intermediarios, bonos, gastos por mercadotecnia y publicidad y otros gastos comprendidos dentro de este rubro.

**"3.5 Costo de Capital.-** Se refiere al interés o costo de oportunidad de los recursos adicionales que no

proviene de la prima, que son necesarios para financiar la operación del seguro.

**“3.6 Costo neto de reaseguro.-** Diferencial entre los egresos e ingresos de la cedente respecto al reaseguro contratado.

**“3.7 Dotales.-** Monto a pagar al asegurado, cuando sobrevive a un plazo determinado.

**“3.8 Frecuencia.-** Medida relativa del número de siniestros que pueden ocurrir en un periodo determinado respecto al total de expuestos (probabilidad de ocurrencia).

**“3.9 Información confiable.-** Es aquella cuya fuente y forma de generación sea conocida, comprobable y veraz, o que sea generada y publicada por una institución reconocida a nivel nacional o internacional. Esta definición aplica tanto a la información que sirva de base para establecer supuestos, como a la de la cartera cuya reserva se está valuando.

**“3.10 Información homogénea.-** Se refiere a que los datos estadísticos utilizados para la valuación de la reserva de riesgos en curso, deben corresponder a personas o unidades expuestas, en condiciones similares, a riesgos del mismo tipo.

**“3.11 Información suficiente.-** Aquella cuyo volumen de datos permite la aplicación de métodos estadísticos o modelos de credibilidad y que abarca todos los aspectos relacionados con la valoración del riesgo en cuestión, así como la valuación de la reserva de riesgos en curso correspondiente.

**“3.12 Margen de utilidad.-** Es la contribución marginal a la utilidad bruta general, que se haya definido para el ramo y tipo de seguro en cuestión, de conformidad con las políticas establecidas por la empresa que asumió el riesgo, incluyendo, en su caso, el costo del capital y el costo neto del reaseguro.

**“3.13 Nota técnica para la valuación de la reserva de riesgos en curso.-** Es el documento que describe la metodología y las bases aplicadas para la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso suficiente, y en el que consta la aplicación del presente estándar de práctica actuarial. En este documento deben incluirse de manera específica: la definición clara y precisa del riesgo y de las obligaciones contractuales cubiertas, las características de la cartera a ser valuada, las definiciones, conceptos, hipótesis y procedimientos empleados y, en su caso, las estadísticas y datos utilizados en la valoración del riesgo y la valuación actuarial de la reserva, así como las fuentes de información y cualquier otro elemento necesario para fundamentar la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso.

**“3.14 Plazo de pago de primas de seguro.-** Número de años en que el contrato establece obligación de pago de primas.

**“3.15 Plazo de seguro.-** Duración de la cobertura principal amparada por el contrato.

**“3.16 Prima de tarifa.-** Monto necesario para cubrir un riesgo, comprendiendo los costos esperados de siniestralidad y otras obligaciones contractuales, así como los de adquisición, de administración, y el margen de utilidad previsto.

**“3.17 Principios actuariales.-** Teorías y conceptos fundamentales de uso y aplicación común en la práctica actuarial, que son generalmente aceptados y que se encuentran explicados y sustentados en la literatura nacional o internacional.

**“3.18 Procedimientos actuariales.-** Conjunto de métodos y técnicas, aplicables al problema de seguros que se pretende resolver y que son congruentes con los principios actuariales.

**“3.19 Productos financieros.-** Retorno o ingreso que la entidad que asume los riesgos de los contratos de seguro, espera obtener por la inversión de los recursos que respaldan la reserva de riesgos en curso y por los flujos libres que producirán los contratos.

**“3.20 Renta o Pensión.-** Pago periódico que se hace a un asegurado o beneficiario, a partir del momento en que se realiza el evento previsto en el contrato, por el tiempo establecido en el mismo.

**“3.21 Rescate.-** Valor en efectivo al que tiene derecho el asegurado a la cancelación del contrato.

**“3.22 Seguro de largo plazo.-** Es aquel en el que la aseguradora garantiza la continuidad del seguro, en las condiciones establecidas en el contrato, por un plazo mayor de un año y con tarifas máximas.

**“3.23 Severidad.-** Monto absoluto o valor relativo esperado de los siniestros a cargo de la aseguradora.

**“3.24 Siniestro.-** Ocurrencia de un evento fortuito, por el cual la aseguradora se obliga a indemnizar al asegurado o a sus beneficiarios.

**“3.25 Suma asegurada.-** Cantidad máxima que la aseguradora se obliga a cubrir en caso de siniestro o vencimiento del seguro.

**“3.26 Tasa de Caducidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa con la que los asegurados suelen cancelar sus contratos, ya sea por rescate o por suspensión de pago de primas.

**“3.27 Tasa de Conservación.-** Medida anual de la frecuencia relativa con la que los asegurados renuevan o mantienen en vigor sus contratos, de un periodo a otro.

**"3.28 Tasa de Invalidez.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por incapacidad o invalidez.

**"3.29 Tasa de inversión.-** Es la tasa de interés que se utiliza para estimar los productos financieros.

**"3.30 Tasa de Morbilidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por enfermedad.

**"3.31 Tasa de Mortalidad.-** Medida anual de la frecuencia relativa de los siniestros por muerte.

**"3.32 Tasa técnica o de descuento para la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso.-** Es la tasa de interés que se utiliza para determinar el valor del dinero en el tiempo y es a la que se descuentan los flujos.

**"3.33 Valor garantizado.-** Monto que se puede obtener como valor en efectivo del contrato, y que se puede aplicar como rescate, préstamo, seguro prorrogado, seguro saldado, etc.

**"3.34 Valuación actuarial.-** Se refiere al procedimiento con el que se determina actuarialmente el valor de la reserva de riesgos en curso, de una cartera de seguros.

**"3.35 Vencimiento.-** Terminación del plazo de seguro.

▪ **"Sección 4.**

**"Principios**

**"Principio 1.** La reserva de riesgos en curso debe ser igual, al valor presente esperado de los costos de siniestralidad y obligaciones contractuales y costos de administración, menos el valor presente esperado de las Primas de Tarifa futuras, netas de costos de adquisición, menos, en su caso, los costos de adquisición diferidos.

**"Principio 2.** Los supuestos financieros de la valuación deben ser consistentes con los productos financieros que, con un grado razonable de certidumbre, generarán los activos que respaldan a las reservas, con objeto de garantizar suficiencia y solvencia.

**"Principio 3.** La valuación de la reserva de riesgos en curso debe reconocer las características de la cartera expuesta al riesgo.

"También debe tomar en cuenta la experiencia particular de grupos o colectividades específicas, con base en información estadística suficiente y confiable que sustente el comportamiento de la cartera.

"La experiencia histórica de los riesgos debe proporcionar una base útil y confiable para desarrollar una proyección razonable del futuro; sin embargo, también deberán considerarse otras variables externas, incluyendo aquellas que van más allá del ámbito de la propia aseguradora y de la industria de seguros.

**"Principio 4.** La reserva que se constituya deberá ser la mayor de las obtenidas aplicando diferentes escenarios de tasas de caducidad, y aquella que se haya obtenido sin considerar los efectos de la misma.

**"Principio 5.** La reserva de riesgos en curso deberá ser por lo menos igual a la cantidad que conforme a las condiciones contractuales, la institución esté obligada a devolver al asegurado en caso de cancelación del contrato.

▪ **"Sección 5.**

**"Prácticas recomendadas**

**"5.1 Valuación de la Reserva de Riesgos en Curso.-** Se hará bajo la premisa de una operación de seguros en marcha, por toda la vida de los riesgos que integran la cartera, a menos que el actuario cuente con información que le haga suponer lo contrario. Se dice que una aseguradora es un negocio en marcha, cuando pretende y puede permanecer abierta a la captación de nuevos negocios.

"La valuación actuarial de la Reserva de Riesgos en Curso debe realizarse mediante un análisis prospectivo y explícito de los flujos de ingresos y egresos, considerando dentro de estos últimos las obligaciones contraídas por pago de siniestros, dotales, rentas, dividendos y rescates, así como los gastos de adquisición y administración inherentes a la operación de seguros, durante el plazo de vigencia de la póliza.

"La valuación actuarial de la Reserva de Riesgos en Curso debe contemplar hipótesis de todas las contingencias concretas y de otros factores inherentes a la cartera de riesgos en vigor, que puedan afectar significativamente, los flujos de efectivo previstos. La valuación de la Reserva de Riesgos en Curso deberá considerar la probabilidad de ocurrencia y la severidad de todas las obligaciones contempladas en los contratos de seguros.

"En la medida de lo posible, las hipótesis sobre eventos futuros deberán sustentarse en la experiencia pasada real, juzgando el grado en que dicha experiencia puede servir de base. Los supuestos deberán considerar un margen para desviaciones, que refleje el grado de incertidumbre de las hipótesis en cuestión, excluyendo el impacto por riesgos catastróficos y otras eventualidades atípicas de orden económico-financiero.

"Independientemente de los costos operativos y financieros, deberá considerarse el impacto de la cancelación prematura por falta de pago.

"En la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso, deberán utilizarse supuestos sobre tasa de inversión y tasa técnica o de descuento, basados en criterios prudenciales que consideren las políticas y portafolios de inversión de la compañía, los riesgos asociados al mismo y tomen como referencia la tasa de libre de riesgo del mercado, así como las expectativas macroeconómicas de tasas de rendimiento futuras y la inflación.

"La valuación de la reserva de riesgos en curso debe sustentarse sobre bases actuariales y en la aplicación de procedimientos técnicos y estadísticos generalmente aceptados en el medio actuarial; sin embargo, el actuario siempre podrá aplicar su criterio, conocimiento y experiencia para ajustar o adecuar dichos procedimientos sobre bases razonables.

**"5.2 Revisión de supuestos.-** Periódicamente se deben revisar los supuestos considerados en la valuación de la reserva de riesgos en curso, en función de las variaciones en los elementos considerados, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Principio 3. En caso de que existan elementos suficientes para afirmar que el comportamiento de las variables y los parámetros básicos sufren variaciones significativas con respecto a los supuestos empleados en el cálculo, se deberán actualizar dichas hipótesis.

"La última valuación, deberá ser consistente con la información de las valuaciones anteriores, con los estados financieros, con la información de negocios en vigor y con los registros de movimientos de pólizas. También se deberá verificar que los supuestos y métodos sean aplicados correctamente en función de las obligaciones de las pólizas.

"Cualquier cambio en métodos o supuestos, deberá ser revelado y cuantificado por el actuario responsable.

**"5.3 Elementos adicionales.-** La valuación de la reserva de riesgos en curso puede incorporar también otros elementos relativos a la experiencia siniestral, las políticas de suscripción o variables del mercado o del entorno, entre otros, referidos al riesgo o a los costos asociados, siempre que se pueda estimar objetivamente su efecto.

**"5.4** Cuando los efectos de la tasa de caducidad sean significativos y tengan un efecto de incremento en la reserva obtenida sin considerar dicha caducidad, éstos deberán ser considerados en la evaluación de la experiencia histórica de los riesgos y en el establecimiento de los supuestos actuariales que permitan al actuario realizar una proyección razonable del futuro. En este caso, se deberán utilizar varios escenarios de caducidad, los cuales deberán tener en cuenta las características de los contratos y la experiencia del mercado.

▪ **"Sección 6.**

**"Otras Recomendaciones**

**"6.1 Congruencia.-** En todo momento, el actuario deberá vigilar que haya congruencia entre la cartera en vigor y la valuada; de no ser así, o en caso de que no le sea posible cumplir con esta responsabilidad, deberá revelarlo conforme a las políticas, normas y procedimientos aplicables.

**"6.2 Documentación.-** La nota técnica, los resultados de la valuación y cualquier otra documentación relacionada con ella, así como los procedimientos aplicados por el actuario, en apego al presente estándar, deben ser resguardados por la entidad que la aplique y estar disponibles para fines de consulta, seguimiento y auditoría."

**TRANSITORIA**

**UNICA.-** La presente Circular entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la Ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 4 de enero de 1999.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 13 de mayo de 2004.- El Presidente de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas,  
**Manuel S. Aguilera Verduzco.-** Rúbrica.

# **ANEXO III**



SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

MEXICO, D.F., 10. de marzo de 1993.

C I R C U L A R 5-10.1

ASUNTO: Reservas de riesgos en curso. Reglas para la constitución e incremento.

A LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES  
MUTUALISTAS DE SEGUROS.

Esta Comisión con fundamento en el artículo 47 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, transcribe las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso que emitió la Secretaría de Hacienda y Crédito Público con fecha 17 de diciembre de 1985.

Dichas reglas incluyen las modificaciones efectuadas a la fecha, con objeto de que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, estén en posibilidad de calcular y registrar las mismas, según lo establece el artículo 53 de la mencionada Ley.

REGLAS PARA LA CONSTITUCION DE LAS RESERVAS DE RIESGOS EN  
CURSO

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA. Las instituciones de seguros deberán constituir las reservas de riesgos en curso a que se refiere el artículo 47 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 53 de la propia Ley y en las presentes Reglas.

CAPITULO I

DE LAS OPERACIONES DE VIDA


SEGUNDA. La reserva matemática de primas correspondiente a las pólizas en vigor, en el momento de la valuación, se calculará, empleando el método de reserva media, disminuída de las primas netas diferidas, o bien, mediante métodos actuariales exactos, previo registro de la Nota Técnica correspondiente por parte de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

TERCERA. La reserva media para efectos de valuación, se determinará como la semisuma de la reserva inicial y final del ejercicio correspondiente.


Las instituciones de seguros podrán disminuir de la reserva así calculada, el valor presente de la anualidad de amortización que se previó en la prima de tarifa para cubrir los gastos de adquisición, calculada con las tablas de mortalidad y al tipo de interés usado para determinar la reserva matemática de primas.

El período de amortización de los gastos de adquisición será como máximo el de la duración del pago de primas. Los gastos de adquisición deberán estar contenidos en la prima de tarifa y nunca podrán ser mayores que el por ciento que de dicha prima fije la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para cada plan.

La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, en ningún caso permitirá que la reserva matemática de primas sea menor que la que resulte de aplicar los métodos "Año Temporal Preliminar Completo" o "Año Temporal Preliminar Modificado", según sea el caso.



CUARTA. La reserva matemática de primas se calculará sobre todas las pólizas con las adiciones y obligaciones que se encuentren en vigor al momento de su valuación.





- QUINTA. En los seguros de vida temporales a un año la reserva se calculará con la parte de la prima neta no devengada, a la fecha de su valuación.
- Tratándose de la reserva para los seguros de supervivencia con temporalidad menor o igual a un año, tal reserva se constituirá con el total de la prima neta, más los intereses devengados en el período correspondiente, a la tasa de interés utilizada en la determinación de la prima.
- SEXTA. 1/ Para el cálculo de la reserva matemática de primas, se usará la tabla de mortalidad conocida con el nombre de "Experiencia Mexicana (1982-1989)", de acuerdo a la tabla anexa.
- SEPTIMA. 2/ Para la valuación de las pólizas de seguros de interés social y de seguros de grupo o colectivos se deberá utilizar la "Tabla de Mortalidad de Grupo Experiencia Mexicana", de acuerdo a la tabla anexa.
- OCTAVA. Las instituciones de seguros, en los planes de seguros de accidentes, enfermedades e invalidez, que empleen el sistema de prima constante, deberán calcular la reserva con base en las tablas de accidentes, enfermedades e invalidez conocidas con los nombres de "Accidental Death 1959", "Task Force" y "Monetary Values For Ordinary Disability Benefit", de Manuel R. Cueto, según corresponda.
- NOVENA. Las reservas correspondientes a pólizas de seguros que garanticen rentas, se calcularán usando la tabla de mortalidad conocida con el nombre de "Standard Annuity Table 1937".
- DECIMA. El tipo de interés compuesto que utilicen las instituciones de seguros para el cálculo de la reserva matemática, no será superior al 8%.
- DECIMA PRIMERA. Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros aplicarán como tasa de financiamiento para el cálculo de primas, la resultante de aplicar hasta el 80% al rendimiento promedio de la reserva en los últimos tres años, previa autorización de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

1/ REGLA MODIFICADA POR LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 30 DE DICIEMBRE DE 1991.

2/ REGLA MODIFICADA POR LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO Y PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 6 DE JULIO DE 1987.

*PARA BENEFICIOS ADICIONALES Y EXTRAPRIMAS*

DECIMA SEGUNDA. Para los seguros que se contraten con personas que tengan ocupación peligrosa o pobreza de salud, así como, a los que establezcan beneficios adicionales, les serán aplicables las presentes Reglas, de acuerdo a las características del riesgo de que se trate.

*PARA REASEGURO TOMADO*

DECIMA TERCERA. Cuando el reaseguro que se acepte, se realice con base en el sistema de prima de riesgo, teniendo como unidad de tiempo el año, la reserva deberá calcularse con el 50% de las primas netas emitidas, o bien, con base en las primas netas no devengadas a la fecha de valuación, dentro del período de cada año en vigor, previa autorización de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

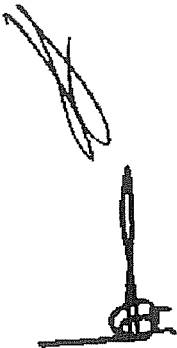
DECIMA CUARTA. Cuando el reaseguro que se tome, se realice conforme a otro sistema, la reserva de riesgos en curso será la equivalente al riesgo aceptado por la institución de seguros, siéndole aplicable lo señalado en las presentes Reglas.

*CAPITULO II*

*DE LAS OPERACIONES DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES Y DE DAÑOS.*

DECIMA QUINTA. Para la constitución de las reservas de riesgos en curso en las operaciones de accidentes y enfermedades y de daños, con excepción de los seguros de naturaleza catastrófica, se procederá de acuerdo a las siguientes bases:

1. Las primas directas deberán separarse mensualmente de acuerdo con la fecha de inicio de vigencia de las pólizas, por operaciones, ramos y subramos, atendiendo a la clasificación que para el costo de adquisición haya determinado la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas y además en emitidas, cedidas y de retención.
2. Se deberán establecer los registros necesarios para controlar el inicio y término de la fecha de vigencia de las pólizas. En dichos registros

A handwritten signature in dark ink is located on the left side of the page. Below the signature is a circular stamp, partially obscured by the signature's lines. The stamp appears to contain some text or a logo, but it is not clearly legible.

se separarán las pólizas con vigencia de más de un año, de las de un año y de menor periodicidad, agrupándolas según sus diferentes plazos de vigencia.

3. La prima no devengada se calculará sobre las primas directas según corresponda (emitidas, cedidas y de retención) de acuerdo al mes en que inicien su vigencia y al período de cobertura, aplicando los factores que correspondan de acuerdo a la tabla que se anexa a estas Reglas.
4. La reserva de riesgos en curso será el monto resultante de deducir a las primas no devengadas (emitidas, cedidas y de retención) la proporción que les corresponda del costo de adquisición autorizado por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para las diferentes operaciones, ramos y subramos.
5. Por lo que se refiere al aspecto contractual del reaseguro cedido del directo, de conformidad con el artículo 54 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, la retención de reservas se efectuará considerando como prima no devengada el 50% de la cedida, a la que se le deducirá la proporción del costo de adquisición a que se hace referencia en la base anterior.

DECIMA  
SEXTA. 1/

Para los seguros con vigencia superior a un año, el procedimiento señalado en la Regla anterior deberá aplicarse sólo a la parte de la prima, calculada a prorrata, que corresponda al año de vigencia, en tanto que la prima correspondiente a las posteriores anualidades deberá reservarse en su totalidad

Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán realizar el registro contable de las reservas de riesgos en curso de los seguros con vigencia superior a un año de acuerdo al procedimiento siguiente:

La prima correspondiente a la primera anualidad se devengará bajo el sistema de veinticuatroavos establecido en la tabla a que se refiere la base tres de la Décimaquinta de estas reglas.

Sobre el remanente de prima cobrada a valor presente, se deberá constituir la reserva de riesgos en curso incrementando el rendimiento con base en el cual se calcula el valor presente de las primas cobradas. De dicho monto se deberán cobrar las anualidades subsecuentes que se irán devengando bajo el citado sistema de veinticuatroavos, de tal manera que al vencimiento de la primera anualidad se separará de la reserva de riesgos en curso el monto de la prima necesaria para cubrir la anualidad subsecuente y al remanente se le dará el tratamiento señalado.

*PARA REASEGURO TOMADO*

DECIMA SEPTIMA. Para el reaseguro tomado, la reserva se constituirá con el importe que haya retenido la cedente.

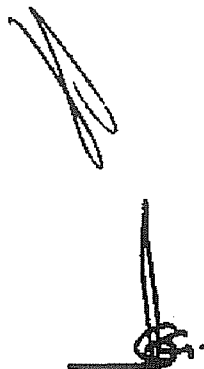
En caso de retrocesiones, la reserva de riesgos en curso se calculará conforme a las condiciones originales.

*PARA SEGUROS DE NATURALEZA CATASTROFICA*

DECIMA OCTAVA. En el seguro de terremoto, la reserva se constituirá con el 35% del total de las primas emitidas durante el año, menos las cancelaciones y las devoluciones. Ese mismo porcentaje se aplicará para efectos de la retención de reservas a que se refiere el artículo 54 de la Ley General de Instituciones de Seguros.

DECIMA NOVENA. Las instituciones que requieran operar planes de seguros de vida, en condiciones distintas a las determinadas en las presentes Reglas para la constitución de las reservas correspondientes, deberán solicitar autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, quien la otorgará o negará discrecionalmente oyendo la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Las autorizaciones que en su caso se otorguen, tendrán carácter general y serán aplicables a todas las instituciones de seguros.

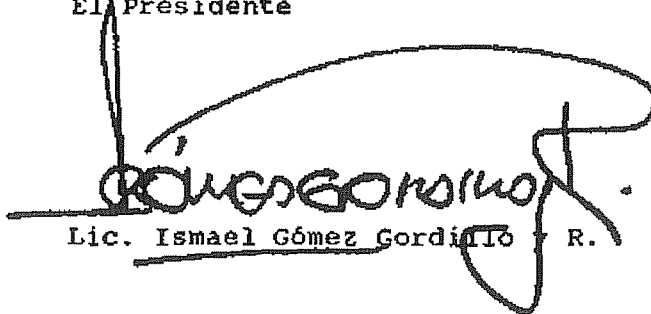


COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS  
MEXICO, D. F.

7

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el Artículo 108, fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Atentamente,  
SUPRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.  
COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS.  
El Presidente



Lic. Ismael Gómez Gordillo y R.



TABLA ANEXA

FACTORES DE PRIMA NO DEVENGADA APLICABLES  
A LA RESERVA DE RIESGOS EN CURSO.

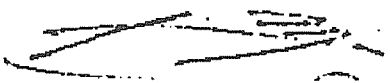
Mes de inicio de vigencia.	PERIODO DE VIGENCIA											
	12 meses	11 meses	10 meses	9 meses	8 meses	7 meses	6 meses	5 meses	4 meses	3 meses	2 meses	1 mes
Ene.	0.04167											
Feb.	0.125	0.0455										
Mar.	0.20833	0.1364	0.05									
Abr.	0.29167	0.2273	0.15	0.0556								
Mayo.	0.375	0.3182	0.25	0.1667	0.0625							
Jun.	0.45833	0.4091	0.35	0.2778	0.1875	0.0714						
Jul.	0.54167	0.5	0.45	0.3669	0.3125	0.2143	0.0833					
Ago.	0.625	0.5909	0.55	0.5	0.4375	0.3571	0.25	0.1				
Sep.	0.70833	0.6818	0.65	0.6111	0.5625	0.5	0.4167	0.3	0.125			
Oct.	0.79167	0.7727	0.75	0.7222	0.6875	0.6428	0.5833	0.5	0.375	0.1667		
Nov.	0.875	0.8636	0.85	0.8333	0.8125	0.7857	0.75	0.7	0.625	0.5	0.25	
Dic.	0.95833	0.9545	0.95	0.9444	0.9375	0.9285	0.9167	0.9	0.875	0.8333	0.75	0.5

TASAS DE MORTALIDAD GRUPO EXPERIENCIA MEXICANA

EDAD	qx
12	.00134
13	.00135
14	.00135
15	.00136
16	.00137
17	.00138
18	.00140
19	.00141
20	.00143
21	.00144
22	.00146
23	.00148
24	.00151
25	.00153
26	.00156
27	.00160
28	.00163
29	.00167
30	.00172
31	.00177
32	.00183
33	.00190
34	.00197
35	.00205
36	.00214
37	.00225
38	.00236
39	.00249
40	.00263
41	.00279
42	.00297
43	.00317
44	.00340
45	.00365
46	.00393

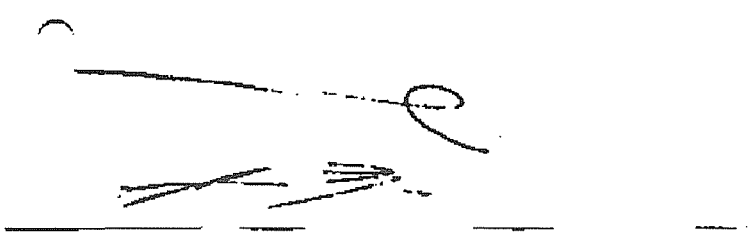


47	.00425
48	.00460
49	.00499
50	.00544
51	.00593
52	.00648
53	.00710
54	.00779
55	.00856
56	.00942
57	.01039
58	.01146
59	.01267
60	.01402
61	.01552
62	.01720
63	.01908
64	.02118
65	.02352
66	.02613
67	.02905
68	.03230
69	.03593
70	.03998
71	.04448
72	.04950
73	.05508
74	.06129
75	.06819
76	.07585
77	.08434
78	.09376
79	.10418
80	.11570
81	.12842
82	.14243
83	.15784
84	.17476
85	.19330
86	.21354





87	.23560
88	.25954
69	.28549
90	.31337
91	.34332
92	.37529
93	.40923
94	.44502
95	.48251
96	.52147
97	.56160
98	.60253
99	1.00000



Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.

Anexo de la Regla Sexta

Tasas de Mortalidad Individual Experiencia  
Mexicana (1982-1989)

EDAD	1000 (qx)
12	1.12
13	1.14
14	1.16
15	1.19
16	1.21
17	1.24
18	1.27
19	1.30
20	1.34
21	1.38
22	1.42
23	1.47
24	1.52
25	1.57
26	1.64
27	1.70
28	1.77
29	1.85
30	1.94
31	2.03
32	2.14
33	2.25
34	2.37
35	2.50
36	2.65
37	2.81
38	2.98
39	3.17
40	3.38
41	3.60
42	3.84
43	4.11
44	4.40
45	4.72
46	5.07



47	5.45
48	5.86
49	6.31
50	6.80
51	7.33
52	7.91
53	8.55
54	9.24
55	10.00
56	10.82
57	11.72
58	12.69
59	13.76
60	14.92
61	16.19
62	17.57
63	19.07
64	20.70
65	22.49
66	24.43
67	26.54
68	28.84
69	31.34
70	34.06
71	37.02
72	40.24
73	43.75
74	47.55
75	51.69
76	56.18
77	61.05
78	66.34
79	72.08
80	78.29
81	85.03
82	92.32
83	100.21
84	108.74
85	117.96
86	127.90

87	138.62
88	150.17
89	162.59
90	175.93
91	190.25
92	205.58
93	221.98
94	239.48
95	258.13
96	277.95
97	298.95
98	321.21
99	1000.00

2

# **ANEXO IV**



SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

1998 MAR 26 PM 6:43

VICEPRESIDENCIA

México, D. F., 20 de marzo de 1998.

CIRCULAR S-10.1.3

**ASUNTO:** Reserva de Riesgos en Curso.-  
Se dan a conocer modificaciones a la Denominación, Décimaoctava y adición de la Vigésima y Vigesimaprimera de las Reglas para su Constitución.

**A LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES  
MUTUALISTAS DE SEGUROS**

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante Oficio No. 366-IV-1074 del día 17 del presente, solicitó a esta Comisión que por medio de Circular, sin perjuicio de que en su momento se publiquen en el Diario Oficial de la Federación, se sirva hacer del conocimiento de esas Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, el Acuerdo por el que se modifica la Denominación, la Décimaoctava y adiciona la Vigésima y Vigesimaprimera de las Reglas para la Constitución de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, que expidió el 27 de febrero último, con fundamento en los artículos 31, fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2do., 33-B, 46, 47, fracción IV, 53, 54, 76, 89 y 91 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros; en los términos que a continuación se transcriben:

CIRCULAR S-10.1.3

"ACUERDO POR EL QUE ESTA SECRETARIA CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS 6o., FRACCION XXXIV DE SU REGLAMENTO INTERIOR, 2o., 33-B, 46, 47, FRACCION IV, 53, 54, 76, 89 y 91 DE LA LEY GENERAL DE INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS Y DESPUES DE ESCUCHAR LA OPINION DE LA COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS MODIFICA LA DENOMINACION, LA DECIMAOCTAVA Y ADICIONA LA VIGESIMA Y VIGESIMAPRIMERA DE LAS REGLAS PARA LA CONSTITUCION DE LAS RESERVAS DE RIESGOS EN CURSO DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS.

"PRIMERO.- Se modifica la denominación de las Reglas para la Constitución de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, emitidas por esta Secretaría, publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 18 de diciembre de 1985, modificadas por Acuerdos publicados en el mismo Diario el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991 y 28 de marzo de 1995, para quedar como sigue:

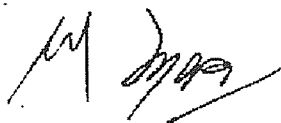
"Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

"SEGUNDO.- Se modifica la Decimaoctava y se adicionan la Vigésima y Vigesimalprimera de las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, para quedar como sigue:

"DECIMAOCTAVA.- La valuación para efecto de la constitución e incremento de la reserva de riesgos en curso de la cobertura de terremoto y/o erupción volcánica del ramo de terremoto y otros riesgos catastróficos, se realizará de la siguiente manera:

"a).- Para la retención, la reserva de riesgos en curso se valuará y constituirá mensualmente con el 100% de las primas de riesgos en vigor, conforme a las porciones de riesgo retenido.

"b).- Para el reaseguro cedido, la reserva de riesgos en curso será el 50% del 100% de la prima de riesgo cedida en reaseguro; el resultado se



## CIRCULAR S-10.1.3

multiplicará por el factor de transición  $F$ , de acuerdo al año, conforme a los siguientes valores:

Ejercicio (Año)	Factor de transición ( $F$ )
1998	0.75
1999	0.50
2000	0.25
2001 en adelante	0.00

"La reserva de riesgos en curso constituida de acuerdo con lo señalado en la presente Regla, se liberará mensualmente con el sistema de veinticuatroavos establecido en la tabla anexa que aparece en las Reglas sobre los Incrementos Periódicos de las Reservas Técnicas de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros o, en su caso, con el de vigencia exacta a partir del mismo mes de su constitución, para incrementar la reserva para riesgos catastróficos en el mismo mes en el que se realice dicha liberación, por el importe afecto a la retención de la institución cedente y a favor del reasegurador por el monto destinado a las primas cedidas en reaseguro proporcional.

"VIGESIMA.- La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas determinará las bases técnicas que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán utilizar para la valuación, constitución e incremento de la reserva de riesgos en curso de la cobertura de terremoto y/o erupción volcánica del ramo de terremoto y otros riesgos catastróficos, a que se refiere la Decimoctava de las presentes Reglas.

"VIGESIMAPRIMERA.- La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, sin perjuicio de las facultades de inspección y vigilancia que le otorga la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, podrá establecer la forma y términos en que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán informarle y comprobarle lo concerniente a la constitución e incremento de las reservas de riesgos en curso a que se refieren las presentes Reglas."

**" T R A N S I T O R I O S**

"PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor a partir del día siguiente de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.



Handwritten signature and date, likely indicating the date of the agreement or publication.



CIRCULAR S-10.1.3

"SEGUNDO.- Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, constituirán e incrementarán la reserva de riesgos en curso en términos de lo previsto en este Acuerdo, a partir de la fecha de la entrada en vigor del mismo.

"TERCERO.- En tanto la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas no determine las bases técnicas a que se refiere la Vigésima de las presentes Reglas, las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán valuar para efecto de la constitución e incremento mensual la reserva de riesgos en curso con el 35% de las primas en vigor retenidas, y para el reaseguro cedido con el 35% del 50% de las primas cedidas, multiplicado por el factor de transición (F) descrito en el inciso b) de la Decimoctava de las presentes Reglas; la liberación se efectuará mensualmente conforme al procedimiento previsto en el último párrafo de la Decimoctava de las presentes Reglas.

"CUARTO.- Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Acuerdo.



"Este Acuerdo se expide en México, Distrito Federal, a los veintisiete días del mes de febrero de mil novecientos noventa y ocho.

"Atentamente.  
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.  
En ausencia del C. Secretario y de  
conformidad con el artículo 105  
del Reglamento Interior de la  
Secretaría de Hacienda y  
Crédito Público.  
El Subsecretario de Hacienda y  
Crédito Público.

"Martín Werner.

"PUBLIQUESE EN EL DIARIO  
OFICIAL DE LA FEDERACION.

"Martín Werner."

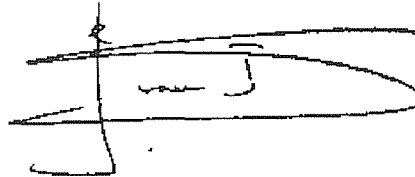


*CIRCULAR S-10.13*

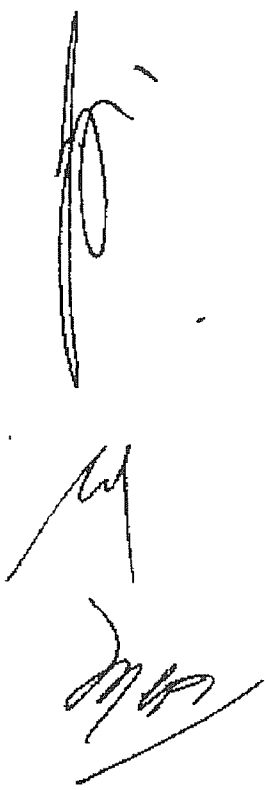
La presente Circular sustituye y deja sin efecto a la diversa S-10.1.3 del 10 de febrero de 1995, asimismo deja sin efecto a la S-10.1.4 del 16 de noviembre de 1995.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108, fracción IV, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Atentamente  
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.  
COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS  
El Presidente



LIC. JUAN IGNACIO GIL ANTON



# **ANEXO V**



SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

## COMISION NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

México, D.F. 30 de marzo de 2000

**CIRCULAR: S-10.1.6**

**ASUNTO:** Se da a conocer el Acuerdo por el que se modifica la primera parte, la Sexta, el Segundo y Tercero Transitorios del Acuerdo emitido el 22 de diciembre de 1999 por el que se modificó la Sexta y la Séptima de las Reglas para la Constitución de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y sociedades Mutualistas de Seguros.

### A LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante Oficio No.366-IV-654, del 23 de marzo del presente, solicitó a esta Comisión que por medio de Circular, sin perjuicio de que en su momento se publique en el Diario Oficial de la Federación, se sirva hacer del conocimiento de esas Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, el Acuerdo que emitió el 17 de marzo de 2000, por el que se modifica la primera parte, la Sexta, el Segundo y Tercero Transitorios del Acuerdo emitido el 22 de diciembre de 1999 por el que se modificó la Sexta y la Séptima de las Reglas para la Constitución de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1999, con base en lo previsto en el artículo 6º fracción XXXIV de su Reglamento Interior y después de escuchar la opinión de esta Comisión, con fundamento en los artículos 2º, 33-B, 34, fracción II, 46, fracción I, 47, 53, 76, 81, fracción II, 89, y 91 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros. En tal virtud anexo encontrarán un ejemplar del citado Acuerdo.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108, fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente, la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 1999.

**ATENTAMENTE**

**SUFRAGIO EFECTIVO.NO REELECCION.**

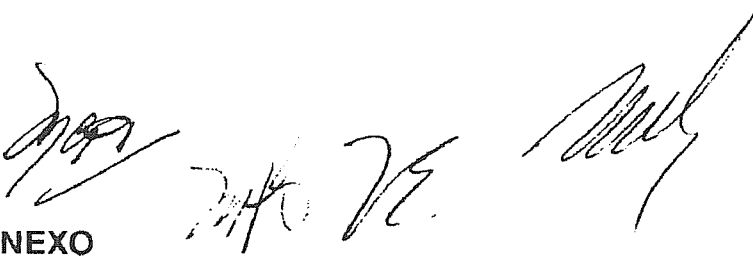
En ausencia del C. Presidente y de conformidad con el artículo 49 del Reglamento Interior de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

El Vicepresidente de Operación Institucional



**LIC.MANUEL CALDERON DE LAS HERAS**

**ANEXO**





SECRETARÍA  
DE  
HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

**ACUERDO POR EL QUE ESTA SECRETARÍA CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 6o., FRACCIÓN XXXIV DE SU REGLAMENTO INTERIOR, 2o., 33-B, 34, FRACCIÓN II, 46, FRACCIÓN I, 47, 53, 76, 81, FRACCIÓN II, 89 y 91 DE LA LEY GENERAL DE INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS Y DESPUÉS DE ESCUCHAR LA OPINIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS, MODIFICA LA PRIMERA PARTE, LA SEXTA, EL SEGUNDO Y TERCERO TRANSITORIOS DEL ACUERDO EMITIDO EL 22 DE DICIEMBRE DE 1999, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 31 DE ESE MISMO MES Y AÑO, MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICÓ LA SEXTA Y LA SÉPTIMA DE LAS REGLAS PARA LA CONSTITUCIÓN DE LAS RESERVAS DE RIESGOS EN CURSO DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS.**

**PRIMERO.-** Se modifica en su primera parte el Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación del 31 de diciembre de 1999, por el que esta Secretaría con fundamento en los artículos 6o., fracción XXXIV de su Reglamento Interior, 2o., 33-B, 34, fracción II, 46, fracción I, 47, 53, 76, 81, fracción II, 89 y 91 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y después de escuchar la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, modificó la Sexta y la Séptima de las Reglas para la Constitución de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante Acuerdos publicados en el mismo Diario el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994 y 28 de marzo de 1995, para quedar como sigue:

“Acuerdo por el que esta Secretaría con fundamento en los artículos 6o., fracción XXXIV de su Reglamento Interior, 2o., 33-B, 34, fracción II, 46, fracción I, 47, 53, 76, 81, fracción II, 89 y 91 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y después de escuchar la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, modifica la Sexta y Séptima de las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante Acuerdos publicados en el mismo



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

- 2 -

Diario el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995 y 20 de abril de 1998”.

**SEGUNDO.-** Se modifica la Sexta de las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 1985, modificadas mediante Acuerdos publicados en el mismo Diario el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998 y 31 de diciembre de 1999, para quedar como sigue:

“**SEXTA.-** Para el cálculo de la reserva matemática de primas se utilizará la Tabla de Mortalidad conocida como “CNSF 2000 – I (1991-1998)” de acuerdo a la tabla anexa.”

**TERCERO.-** Se modifica el Segundo Transitorio del Acuerdo emitido por esta Secretaría, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 31 de diciembre de 1999 y a que se refiere el Punto Primero del presente Acuerdo, para quedar como sigue:

“**SEGUNDO.-** En los términos del presente Acuerdo se modifican la Sexta y Séptima de las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 1985, mismas que fueron modificadas mediante Acuerdo del 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995 y 20 de abril de 1998.”

**CUARTO.-** Se modifica el Tercero Transitorio del Acuerdo emitido por esta Secretaría, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 31 de diciembre de 1999 y a que se refiere el Punto Primero del presente Acuerdo, para quedar como sigue:



SECRETARÍA  
DE  
HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

- 3 -

**“TERCERO.-** La disposición contenida en la Sexta de las presentes Reglas deberá observarse para todas las pólizas en vigor que se emitan con base en notas técnicas registradas o modificadas a partir del 1o. de abril del 2000. Por lo que se refiere a las pólizas que se emitan o se hayan emitido con base en notas técnicas registradas con anterioridad a dicha fecha, las compañías deberán utilizar las hipótesis demográficas contenidas en las notas técnicas respectivas para efectos de realizar el cálculo de las reservas técnicas correspondientes.”

## T R A N S I T O R I O S

**PRIMERO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor a partir del día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.-** Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, constituirán e incrementarán la reserva de riesgos en curso conforme a lo previsto en este Acuerdo y en las demás disposiciones legales y administrativas vigentes.

**TERCERO.-** En los términos del presente Acuerdo se modifica el Acuerdo diverso publicado en el Diario Oficial de la Federación del 31 de diciembre de 1999, por el se modificó la Sexta y Séptima de las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 1985, modificadas mediante Acuerdos publicados en el mismo Diario el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998 y 31 de diciembre de 1999.

**CUARTO.-** A partir de la fecha de la entrada en vigor de este Acuerdo, quedan sin efecto las disposiciones administrativas que se opongan al mismo.





SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- 4 -

El presente Acuerdo se emite en México, Distrito Federal a los diecisiete días del mes de marzo del dos mil.

Atentamente.  
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.  
En ausencia del C. Secretario y de conformidad con el artículo 105 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.  
El Subsecretario de Hacienda y Crédito Público.

  
Carlos Noriega Curtis.

PUBLIQUESE EN EL DIARIO  
OFICIAL DE LA FEDERACION.

  
Carlos Noriega Curtis.



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

## Anexo de la Regla Sexta

Tasas de Mortalidad Individual  
CNSF 2000-I (1991-1998)

Edad	q <sub>x</sub>	Edad	q <sub>x</sub>
12	0.000396	57	0.011119
13	0.000427	58	0.011967
14	0.000460	59	0.012879
15	0.000495	60	0.013860
16	0.000533	61	0.014914
17	0.000575	62	0.016048
18	0.000619	63	0.017265
19	0.000667	64	0.018574
20	0.000718	65	0.019980
21	0.000773	66	0.021490
22	0.000833	67	0.023111
23	0.000897	68	0.024851
24	0.000966	69	0.026720
25	0.001041	70	0.028724
26	0.001121	71	0.030874
27	0.001207	72	0.033180
28	0.001300	73	0.035651
29	0.001400	74	0.038300
30	0.001508	75	0.041136
31	0.001624	76	0.044174
32	0.001749	77	0.047424
33	0.001884	78	0.050902
34	0.002029	79	0.054619
35	0.002186	80	0.058592
36	0.002354	81	0.062834
37	0.002535	82	0.067362
38	0.002730	83	0.072190
39	0.002940	84	0.077337
40	0.003166	85	0.082817
41	0.003410	86	0.088649
42	0.003672	87	0.094850
43	0.003954	88	0.101436
44	0.004258	89	0.108424
45	0.004585	90	0.115832
46	0.004938	91	0.123677
47	0.005317	92	0.131973
48	0.005725	93	0.140737
49	0.006164	94	0.149983
50	0.006637	95	0.159723
51	0.007145	96	0.169970
52	0.007693	97	0.180733
53	0.008282	98	0.192020
54	0.008915	99	0.203837
55	0.009597	100	1.000000
56	0.010330		



SECRETARIA  
DE  
HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

## Anexo de la Regla Sexta

Tasas de Mortalidad Individual  
CNSF 2000-I (1991-1998)

Edad	q <sub>x</sub>	Edad	q <sub>x</sub>
12	0.000396	57	0.011119
13	0.000427	58	0.011967
14	0.000460	59	0.012879
15	0.000495	60	0.013860
16	0.000533	61	0.014914
17	0.000575	62	0.016048
18	0.000619	63	0.017265
19	0.000667	64	0.018574
20	0.000718	65	0.019980
21	0.000773	66	0.021490
22	0.000833	67	0.023111
23	0.000897	68	0.024851
24	0.000966	69	0.026720
25	0.001041	70	0.028724
26	0.001121	71	0.030874
27	0.001207	72	0.033180
28	0.001300	73	0.035651
29	0.001400	74	0.038300
30	0.001508	75	0.041136
31	0.001624	76	0.044174
32	0.001749	77	0.047424
33	0.001884	78	0.050902
34	0.002029	79	0.054619
35	0.002186	80	0.058592
36	0.002354	81	0.062834
37	0.002535	82	0.067362
38	0.002730	83	0.072190
39	0.002940	84	0.077337
40	0.003166	85	0.082817
41	0.003410	86	0.088649
42	0.003672	87	0.094850
43	0.003954	88	0.101436
44	0.004258	89	0.108424
45	0.004585	90	0.115832
46	0.004938	91	0.123677
47	0.005317	92	0.131973
48	0.005725	93	0.140737
49	0.006164	94	0.149983
50	0.006637	95	0.159723
51	0.007145	96	0.169970
52	0.007693	97	0.180733
53	0.008282	98	0.192020
54	0.008915	99	0.203837
55	0.009597	100	1.000000
56	0.010330		

# **ANEXO VI**

**Categoría:** Reglas

**Fecha:** 09/04/2002

**Fecha de publicación en DOF:** 22/05/2002

**Columna:** ACUERDO por el que se modifican la segunda y décima de las Reglas para la constitución e incremento de las reservas de riesgos en curso de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante acuerdos publicados el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998, 31 de diciembre de 1999 y 31 de marzo de 2000.

**ACUERDO por el que se modifican la segunda y décima de las Reglas para la constitución e incremento de las reservas de riesgos en curso de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante acuerdos publicados el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998, 31 de diciembre de 1999 y 31 de marzo de 2000.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público con fundamento en los artículos 31 fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 6o. fracción XXXIV de su Reglamento Interior, 2o., 33-A, 34 fracción II, 46 fracción I, 47, 89 y 96 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros y después de escuchar la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, expide el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICAN LA SEGUNDA Y DECIMA DE LAS REGLAS PARA LA CONSTITUCION E INCREMENTO DE LAS RESERVAS DE RIESGOS EN CURSO DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 18 DE DICIEMBRE DE 1985 Y MODIFICADAS MEDIANTE ACUERDOS PUBLICADOS EN EL MISMO DIARIO EL 6 DE JULIO DE 1987, 30 DE DICIEMBRE DE 1991, 4 DE MARZO DE 1994, 28 DE MARZO DE 1995, 20 DE ABRIL DE 1998, 31 DE DICIEMBRE DE 1999 Y 31 DE MARZO DE 2000.

**SEGUNDA.-** La reserva matemática de primas correspondiente a las pólizas en vigor, en el momento de la valuación, se calculará empleando el método de reserva media, disminuida de las primas netas diferidas, o bien, mediante métodos actuariales exactos, previo registro de la nota técnica correspondiente por parte de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

En el caso de los seguros de pensiones o de supervivencia relacionados con la edad, jubilación, o retiro de personas, bajo esquemas privados, la reserva de riesgos en curso se constituirá conforme a lo establecido en las presentes Reglas, apegándose adicionalmente a lo siguiente:

- a) La reserva matemática terminal de cada una de las pólizas en vigor, al momento de la valuación, correspondiente al aniversario de la póliza, se determinará con base en la diferencia entre el valor presente actuarial de obligaciones futuras de la aseguradora por concepto de pago de rentas y el valor presente actuarial de obligaciones futuras del asegurado por concepto de pago de primas de riesgo, calculada mediante criterios actuariales basados en estándares generalmente aceptados, de acuerdo a cada tipo de seguro y su procedimiento deberá ser registrado ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, en la nota técnica correspondiente.
- b) La reserva de riesgo en curso, constituida por la reserva matemática que deberá registrarse en estados financieros deberá corresponder al pasivo que resulte de la valuación actuarial considerando el 100% de las obligaciones previstas en el contrato del seguro directo.
- c) En el caso de operaciones de reaseguro cedido con cobertura que tengan un periodo de vigencia superior a un año, se determinará la participación por reaseguro cedido en la reserva de riesgos en curso, con base en el valor presente actuarial de las obligaciones futuras cedidas al reasegurador, conforme a las mismas hipótesis y procedimientos actuariales registrados ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, en la nota técnica del plan de que se trate.
- d) La participación por reaseguro cedido en la reserva de riesgos en curso deberá valuarse y registrarse en los estados financieros durante el tiempo en que se mantenga la vigencia del contrato de reaseguro y las pólizas incluidas en dicho contrato.
- e) En el caso de reaseguro tomado, la reserva de riesgos en curso por reaseguro tomado deberá valuarse y constituirse conforme a las mismas hipótesis actuariales registradas en la nota técnica del seguro directo.
- f) Los contratos de reaseguro cedido que se realicen para este tipo de planes, sólo se podrán efectuar con instituciones de reaseguro nacionales o con instituciones de reaseguro del extranjero registradas en el Registro General de Reaseguradoras Extranjeras para Tomar Reaseguro y Reafianzamiento del País, en cuyo caso, la participación por reaseguro cedido en la reserva de riesgos en curso deberá valuarse y reflejarse en estados financieros en la proporción que se indica a continuación, tomando en cuenta la calidad de las reaseguradoras con las cuales se han realizado los citados contratos, al momento de la valuación.

La participación por reaseguro cedido en la reserva de riesgos en curso, determinada conforme a los incisos c) y f) de la presente Regla, se calculará aplicando a los montos obtenidos de la valuación actuarial de la reserva de riesgos en curso, los factores de ajuste  $F_i$  indicados en la siguiente tabla, que correspondan a la calificación con la que cada reasegurador cuente dentro del Registro General de Reaseguradoras Extranjeras para Tomar Reaseguro y Reafianzamiento del País:

$$PRC_{RRC} = \sum_{i=1}^n (PRC_{Ci} * F_i)$$

Donde:

$PRC_{RRC}$  = denota la participación por reaseguro cedido total

$PRC_{Ci}$  = denota la participación por reaseguro cedido a la reaseguradora i

Factores de Ajuste  $F_i$

Calificación	Standard & Poor's	A. M. Best	Duff & Phelps	Moody's	Fitch Ibcra	Factor de Ajuste ( $F_i$ )
Superior	AAA	A++, A+	AAA	Aaa	AAA	0.75
Excelente	AA+, AA, AA-	A, A-	AA+, AA, AA-	Aa1, Aa2, Aa3	AA+, AA, AA-	0.60
Muy Bueno / Bueno	A+, A, A-	B++, B	A+, A, A-	A1, A2, A3	A+, A, A-	0.45
Adecuado	BBB+, BBB, BBB-		BBB+, BBB, BBB-	Baa1, Baa2, Baa3	BBB+, BBB, BBB-	0.25
Inferior o no registrado						0.00

En el caso de contratos efectuados con instituciones nacionales de reaseguro, el factor que se aplicará para el cálculo de la participación de la reaseguradora en la reserva de riesgos en curso será 1.

Para efectos de la aplicación del factor de ajuste a que se refiere el párrafo anterior, en el caso de que una reaseguradora inscrita en el Registro General de Reaseguradoras Extranjeras para Tomar Reaseguro y Refianzamiento del País, cuente con más de una calificación expedida por agencias calificadoras, se considerará la menor de ellas. Asimismo, si la operación de reaseguro cedido se efectúa con una institución que no cuente con registro al momento de la valuación, la participación por reaseguro cedido de la reserva de riesgos en curso será cero.

**DECIMA.-** La tasa de interés técnico que utilicen las instituciones de seguros para el cálculo de la reserva matemática de planes en moneda nacional, no será superior al 5.5%. Asimismo, en el caso de planes indexados a la inflación dicha tasa no deberá ser superior al 3.5%, en tanto que para planes de seguros nominados en moneda extranjera, no deberá ser superior al 4%.

#### TRANSITORIOS

**PRIMERO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor a partir del día siguiente al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

**SEGUNDO.-** En los términos del presente Acuerdo se modifican la Segunda y Décima de las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante Acuerdos publicados en el mismo Diario el 6 de julio de 1987, el 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998, 31 de diciembre de 1999 y 31 de marzo de 2000.

**TERCERO.-** Para efectos de lo dispuesto en la Décima de las Reglas que se modifican conforme al presente Acuerdo, por lo que se refiere a las notas técnicas de planes que a la fecha de la entrada en vigor del mismo, se encuentren registradas, las instituciones y sociedades mutualistas de seguros para la suscripción de nuevos contratos o la renovación de aquellos que estuvieren vigentes a la fecha de entrada en vigor de este Acuerdo, deberán hacer las modificaciones necesarias a las mencionadas notas técnicas y documentación contractual correspondiente, a partir de la entrada en vigor de este Acuerdo y a más tardar el 28 de junio del año 2002.

Las notas técnicas cuyas tasas de interés técnico sean superiores a las indicadas en la Décima de las Reglas señaladas en el presente Acuerdo, que no sean modificadas para su registro ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, dentro del plazo a que se refiere el párrafo anterior, quedarán suspendidas automáticamente junto con la documentación contractual correspondiente. En este caso, la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate dejará de ofrecer, contratar o renovar los planes de seguros respectivos, hasta que integre la nota técnica conforme a lo dispuesto en la Décima de las Reglas que se reforman en términos de este Acuerdo. Si la institución o la sociedad mutualista de seguros no presenta a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para su registro la modificación a la nota técnica y a la documentación contractual, dentro de un término de sesenta días naturales a partir de la fecha de suspensión del registro, el mismo quedará revocado.

**CUARTO.-** Se derogan todas las disposiciones que se opongan a este Acuerdo.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

El presente Acuerdo se emite en México, Distrito Federal, a los nueve días del mes de abril de dos mil dos.- En ausencia del C. Secretario y de conformidad con el artículo 105 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Subsecretario de Hacienda y Crédito Público **Agustín Guillermo Carstens Carstens.-** Rúbrica.

# **ANEXO VII**

**ACUERDO por el que se modifican la primera, sexta, séptima, octava y novena; y se derogan la tercera, quinta y décima primera de las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante acuerdos publicados el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998, 31 de diciembre de 1999, 31 de marzo de 2000 y 22 de mayo de 2002.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICAN LA PRIMERA, SEXTA, SEPTIMA, OCTAVA Y NOVENA; Y SE DEROGAN LA TERCERA, QUINTA Y DECIMA PRIMERA DE LAS REGLAS PARA LA CONSTITUCION E INCREMENTO DE LAS RESERVAS DE RIESGOS EN CURSO DE LAS INSTITUCIONES Y SOCIEDADES MUTUALISTAS DE SEGUROS, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 18 DE DICIEMBRE DE 1985 Y MODIFICADAS MEDIANTE ACUERDOS PUBLICADOS EN EL MISMO DIARIO EL 6 DE JULIO DE 1987, 30 DE DICIEMBRE DE 1991, 4 DE MARZO DE 1994, 28 DE MARZO DE 1995, 20 DE ABRIL DE 1998, 31 DE DICIEMBRE DE 1999, 31 DE MARZO DE 2000 Y 22 DE MAYO DE 2002.

JOSE FRANCISCO GIL DIAZ, Secretario de Hacienda y Crédito Público, con fundamento en los artículos 31 fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 2o., 33-B, 46 fracción I, 47 fracciones I y II, 53, 76, 81 fracción II, 82 fracción XIV, 89 y 91 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, en ejercicio de las atribuciones que me confiere el artículo 6o. fracción XXXIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y

#### CONSIDERANDO

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 contempla, como parte de las estrategias del objetivo rector relativo a la conducción responsable de la marcha económica del país, la construcción de un marco regulatorio del sistema financiero que sea eficaz y que promueva su desarrollo, en virtud de lo cual se ha previsto establecer las bases para que el sistema esté bien capitalizado, además de crear incentivos para que los esquemas de seguros se extiendan a la mayor parte posible de la población con criterios de seguridad.

Que, de conformidad con las premisas del Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 2002-2006, se busca la implementación de políticas orientadas a modernizar y consolidar el sistema financiero.

Que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deben constituir las reservas de riesgos en curso, para hacer frente a sus obligaciones futuras a su cargo, conforme a lo previsto en los artículos 46 fracción I, 47, 81 fracción II, 82 fracción XIV y 89 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

Que, respecto de las reservas de riesgos en curso correspondientes a pólizas de seguros que consistan en el pago de rentas, basadas en la supervivencia de personas, es pertinente establecer disposiciones orientadas a indicar la experiencia demográfica con que las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, habrán de valorar la reserva matemática para dichas operaciones.

En virtud de las consideraciones anteriormente señaladas y después de escuchar la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, he tenido a bien expedir el siguiente:

Acuerdo por el que se MODIFICAN la Primera, Sexta, Séptima, Octava y Novena; y se DEROGAN la Tercera, Quinta y Décima Primera de las Reglas para la Constitución e Incremento de las Reservas de Riesgos en Curso de las Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante acuerdos publicados en el mismo Diario el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998, 31 de diciembre de 1999, 31 de marzo de 2000 y 22 de mayo de 2002, para quedar como sigue:



**PRIMERA.-** Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, deberán constituir las reservas de riesgos en curso a que se refiere el artículo 47 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 53 de la propia Ley y en las presentes Reglas.

**TERCERA.-** Se deroga.

**QUINTA.-** Se deroga.

**SEXTA.-** Para el cálculo y valuación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida individual con temporalidad superior a un año, sobre personas no incapacitadas o inválidas, se utilizará la tabla de mortalidad conocida como "CNSF 2000-I (1991-1998)", tabla que como anexo se adjunta a las presentes Reglas.

**SEPTIMA.-** Para el cálculo y valuación de la reserva de riesgos en curso de las pólizas de seguros de interés social y de seguros de grupo o colectivos con temporalidad superior a un año, se deberá utilizar la tabla de mortalidad conocida como "CNSF 2000-G (1991-1998)", tabla que como anexo se adjunta a las presentes Reglas.

**OCTAVA.-** Para el cálculo y valuación de la reserva de riesgos en curso, en el caso de planes de seguros basados en el riesgo de invalidez, riesgo de muerte accidental o morbilidad, se podrán emplear tablas de invalidez, muerte accidental y morbilidad, de acuerdo a las características del riesgo de que se trate y que mejor se ajuste a la experiencia de la institución o sociedad mutualista de seguros en particular, o de la colectividad que se pretende asegurar.

**NOVENA.-** Para el cálculo y valuación de la reserva de riesgos en curso, correspondiente a pólizas de seguros que consistan en el pago de rentas, basadas en la supervivencia de personas, se deberán emplear los métodos actuariales que al efecto dé a conocer la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas mediante disposiciones administrativas de carácter general, debiendo utilizarse la tabla de mortalidad que mejor se ajuste a la experiencia de la institución o sociedad mutualista de seguros en particular, o de la colectividad que se pretende asegurar.

En caso de que la institución o sociedad mutualista de seguros no cuente con la información necesaria que le permita determinar la tabla de mortalidad a emplear de conformidad con el párrafo anterior, deberá utilizar como tabla de mortalidad la Experiencia Demográfica de Mortalidad para Activos del sexo masculino conocida como "EMSSAH- 97" o la correspondiente al sexo femenino conocida como "EMSSAM- 97", tablas que como anexos se adjuntan a las presentes Reglas. Asimismo, en el caso de personas inválidas, deberá utilizarse como tabla de mortalidad la Experiencia Demográfica de Mortalidad para Inválidos del

sexo masculino conocida como "EMSSIH -97" o la correspondiente al sexo femenino conocida como "EMSSIM- 97", tablas que como anexo se adjuntan a las presentes Reglas.

**DECIMA PRIMERA.-** Se deroga.

#### TRANSITORIOS

**PRIMERO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor a partir del día siguiente al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

**SEGUNDO.-** Para el cálculo y valuación de la reserva de riesgos en curso, correspondiente a pólizas de seguros que consistan en el pago de rentas, basadas en la supervivencia de personas, a que se refiere la Novena de las presentes Reglas, las instituciones y sociedades mutualistas de seguros que, como resultado de la valuación de sus reservas de riesgos en curso en términos de estas Reglas, presenten algún déficit a la entrada en vigor del presente Acuerdo, deberán adoptar las siguientes medidas:

- a) Compensar el déficit, o una parte de éste, mediante el traspaso de los saldos susceptibles de liberación de la reserva de previsión o de otras reservas que presenten excedentes y que puedan ser liberados en términos de la regulación aplicable.
- b) De persistir algún déficit respecto a la valuación de las reservas de riesgos en curso al cierre del ejercicio respectivo, éste deberá subsanarse conforme al siguiente calendario:

	<b>Porcentaje mínimo del déficit a ser subsanado</b>
Al 31 de diciembre de 2004	20%
Al 31 de diciembre de 2005	40%
Al 31 de diciembre de 2006	60%
Al 31 de diciembre de 2007	80%
Al 31 de diciembre de 2008	100%

El déficit que anualmente debe subsanarse conforme al calendario anterior, deberá amortizarse mediante aportaciones trimestrales y ajustarse al cierre del ejercicio de que se trate.

**TERCERO.-** Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros que operen los seguros que consistan en el pago de rentas, basadas en la supervivencia de personas, a que se refiere la Novena de las presentes Reglas y que como resultado de la valuación de sus reservas de riesgos en curso, presenten algún déficit, podrán solicitar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por conducto de la Dirección General de Seguros y Valores, que les conceda un plazo mayor al que se refiere el inciso b) del artículo Segundo Transitorio anterior, únicamente para aquellos planes que cumplan con las siguientes características:

i) Haber sido celebrados con anterioridad a la entrada en vigor del Acuerdo por el que se modifican la Segunda y Décima de las Reglas para la constitución e incremento de las reservas de riesgos

en curso de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, publicadas en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de diciembre de 1985 y modificadas mediante acuerdos publicados en el mismo Diario el 6 de julio de 1987, 30 de diciembre de 1991, 4 de marzo de 1994, 28 de marzo de 1995, 20 de abril de 1998, 31 de diciembre de 1999, 31 de marzo de 2000 y 22 de mayo de 2002.

ii) Que se haya pactado y cubierto el pago de una prima única, y

iii) Que el grupo o colectividad asegurada consista en una población cerrada, en el sentido de que los miembros asegurados sean los que cumplan con las características previstas en el contrato que se haya celebrado y que pertenezcan a la colectividad asegurada definida en el mismo.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público resolverá al respecto, escuchando la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

**CUARTO.-** Se derogan todas las disposiciones que se opongan a este Acuerdo.

El presente Acuerdo se emite en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los catorce días del mes de enero de dos mil cinco.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, **José Francisco Gil Díaz.-** Rúbrica.

#### ANEXO DE LA REGLA SEXTA

##### Tasas de Mortalidad Individual CNSF 2000-I (1991-1998)

Edad	$q_x$		
		24	0.000966
12	0.000396	25	0.001041
13	0.000427	26	0.001121
14	0.000460	27	0.001207
15	0.000495	28	0.001300
16	0.000533	29	0.001400
17	0.000575	30	0.001508
18	0.000619	31	0.001624
19	0.000667	32	0.001749
20	0.000718	33	0.001884
21	0.000773	34	0.002029
22	0.000833	35	0.002186
23	0.000897	36	0.002354

37	0.002535	70	0.028724
38	0.002730	71	0.030874
39	0.002940	72	0.033180
40	0.003166	73	0.035651
<b>Edad</b>	$q_x$	74	0.038300
41	0.003410	75	0.041136
42	0.003672	76	0.044174
43	0.003954	77	0.047424
44	0.004258	78	0.050902
45	0.004585	79	0.054619
46	0.004938	80	0.058592
47	0.005317	81	0.062834
48	0.005725	82	0.067362
49	0.006164	83	0.072190
50	0.006637	84	0.077337
51	0.007145	85	0.082817
52	0.007693	86	0.088649
53	0.008282	87	0.094850
54	0.008915	88	0.101436
55	0.009597	89	0.108424
56	0.010330	90	0.115832
57	0.011119	91	0.123677
58	0.011967	92	0.131973
59	0.012879	93	0.140737
60	0.013860	94	0.149983
61	0.014914	95	0.159723
62	0.016048	96	0.169970
63	0.017265	97	0.180733
64	0.018574	98	0.192020
65	0.019980	99	0.203837
66	0.021490	100	1.000000
67	0.023111		
68	0.024851		
69	0.026720		

**ANEXO DE LA REGLA SEPTIMA**

Tasas de Mortalidad Grupo CNSF 2000-G (1991-1998)

<b>Edad</b>	$q_x$	23	0.001069
12	0.000788	24	0.001109
13	0.000804	25	0.001153
14	0.000821	26	0.001201
15	0.000840	27	0.001252
16	0.000861	28	0.001308
17	0.000884	29	0.001368
18	0.000909	30	0.001434
19	0.000936	31	0.001505
20	0.000965	32	0.001582
21	0.000997	33	0.001665
22	0.001031	34	0.001756

35	0.001854	68	0.026776
36	0.001962	69	0.029758
37	0.002078	70	0.033112
38	0.002205	71	0.036885
39	0.002344	72	0.041133
40	0.002495	73	0.045915
41	0.002660	74	0.051302
42	0.002840	75	0.057369
43	0.003038	76	0.064199
44	0.003254	77	0.071887
<b>Edad</b>	$q_x$	78	0.080534
45	0.003491	79	0.090251
46	0.003751	80	0.101155
47	0.004037	81	0.113373
48	0.004352	82	0.127033
49	0.004698	83	0.142270
50	0.005080	84	0.159214
51	0.005501	85	0.177990
52	0.005966	86	0.198711
53	0.006481	87	0.221468
54	0.007051	88	0.246327
55	0.007682	89	0.273313
56	0.008383	90	0.302405
57	0.009162	91	0.333527
58	0.010028	92	0.366540
59	0.010992	93	0.401237
60	0.012067	94	0.437344
61	0.013266	95	0.474524
62	0.014605	96	0.512385
63	0.016102	97	0.550499
64	0.017778	98	0.588413
65	0.019656	99	0.625679
66	0.021761	100	1.000000
67	0.024123		

## ANEXO DE LA REGLA NOVENA

## Tasas de Mortalidad EMSSAH- 97

<b>Edad</b>	$q_x$	25	0.00097
15	0.00043	26	0.00106
16	0.00046	27	0.00114
17	0.00049	28	0.00123
18	0.00053	29	0.00132
19	0.00058	30	0.00141
20	0.00063	31	0.00151
21	0.00069	32	0.00161
22	0.00076	33	0.00172
23	0.00083	34	0.00183
24	0.00090	35	0.00194

36	0.00206	73	0.03707
37	0.00219	74	0.04088
38	0.00232	75	0.04509
39	0.00246	76	0.04973
40	0.00261	77	0.05484
41	0.00276	78	0.06046
42	0.00293	79	0.06664
43	0.00311	80	0.07341
44	0.00330	81	0.08083
45	0.00351	82	0.08895
46	0.00374	83	0.09781
47	0.00399	84	0.10747
48	0.00426	85	0.11789
49	0.00456	86	0.12910
50	0.00489	87	0.14114
51	0.00525	88	0.15403
Edad	$q_x$	89	0.16780
52	0.00565	90	0.18247
53	0.00609	91	0.19806
54	0.00658	92	0.21457
55	0.00712	93	0.23201
56	0.00772	94	0.25038
57	0.00839	95	0.26966
58	0.00912	96	0.28983
59	0.00994	97	0.31086
60	0.01085	98	0.33273
61	0.01186	99	0.35536
62	0.01298	100	0.37871
63	0.01422	101	0.40271
64	0.01560	102	0.42728
65	0.01713	103	0.45233
66	0.01883	104	0.47775
67	0.02071	105	0.50346
68	0.02279	106	0.52933
69	0.02510	107	0.55525
70	0.02765	108	0.58111
71	0.03048	109	0.60677
72	0.03361	110	1.00000

## ANEXO DE LA REGLA NOVENA

## Tasas de Mortalidad EMSSAM- 97

Edad	$q_x$	21	0.00021
15	0.00015	22	0.00022
16	0.00015	23	0.00024
17	0.00016	24	0.00025
18	0.00017	25	0.00026
19	0.00018	26	0.00027
20	0.00019	27	0.00028

28	0.00030	69	0.01619
29	0.00031	70	0.01787
30	0.00033	71	0.01972
31	0.00035	72	0.02177
32	0.00038	73	0.02402
33	0.00041	74	0.02652
34	0.00044	75	0.02926
35	0.00048	76	0.03228
36	0.00053	77	0.03561
37	0.00060	78	0.03927
38	0.00067	79	0.04330
39	0.00075	80	0.04772
40	0.00085	81	0.05256
41	0.00095	82	0.05787
42	0.00107	83	0.06368
43	0.00119	84	0.07003
44	0.00134	85	0.07700
45	0.00149	86	0.08464
46	0.00166	87	0.09303
47	0.00185	88	0.10221
48	0.00206	89	0.11226
49	0.00229	90	0.12325
50	0.00254	91	0.13526
51	0.00281	92	0.14835
52	0.00310	93	0.16262
Edad	$q_x$	94	0.17815
53	0.00343	95	0.19500
54	0.00378	96	0.21327
55	0.00417	97	0.23303
56	0.00459	98	0.25435
57	0.00505	99	0.27728
58	0.00555	100	0.30188
59	0.00610	101	0.32818
60	0.00672	102	0.35619
61	0.00740	103	0.38589
62	0.00815	104	0.41723
63	0.00899	105	0.45014
64	0.00991	106	0.48450
65	0.01092	107	0.52012
66	0.01205	108	0.55679
67	0.01329	109	0.59423
68	0.01467	110	1.00000

## ANEXO DE LA REGLA NOVENA

Tasas de Mortalidad EMSSIH- 97

Edad	$q_x$	17	0.00316
15	0.00316	18	0.00316
16	0.00316	19	0.00316

20	0.00316	61	0.02683
21	0.00316	62	0.02801
22	0.00320	63	0.02931
23	0.00334	64	0.03074
24	0.00358	65	0.03232
25	0.00389	66	0.03405
26	0.00428	67	0.03596
27	0.00474	68	0.03806
28	0.00524	69	0.04037
29	0.00579	70	0.04290
30	0.00637	71	0.04567
31	0.00698	72	0.04870
32	0.00762	73	0.05201
33	0.00826	74	0.05562
34	0.00892	75	0.05955
35	0.00958	76	0.06381
36	0.01024	77	0.06844
37	0.01090	78	0.07344
38	0.01155	79	0.07885
39	0.01220	80	0.08469
40	0.01283	81	0.09097
41	0.01344	82	0.09774
42	0.01405	83	0.10500
43	0.01464	84	0.11279
44	0.01522	85	0.12113
45	0.01579	86	0.13005
46	0.01635	87	0.13958
47	0.01690	88	0.14974
48	0.01745	89	0.16057
49	0.01800	90	0.17209
50	0.01855	91	0.18433
51	0.01912	92	0.19733
52	0.01970	93	0.21111
Edad	$q_x$	94	0.22571
53	0.02030	95	0.24116
54	0.02093	96	0.25749
55	0.02159	97	0.27474
56	0.02230	98	0.29294
57	0.02306	99	0.31212
58	0.02389	100	0.33233
59	0.02478	101	1.00000
60	0.02576		

## ANEXO DE LA REGLA NOVENA

Tasas de Mortalidad EMSSIM- 97

Edad	$q_x$	17	0.00069
15	0.00069	18	0.00072
16	0.00069	19	0.00080

20	0.00092	71	0.03929
21	0.00108	72	0.04195
22	0.00127	73	0.04481
23	0.00149	74	0.04786
24	0.00174	75	0.05113
25	0.00202	76	0.05462
26	0.00231	77	0.05835
27	0.00262	78	0.06232
28	0.00294	79	0.06655
29	0.00328	80	0.07105
30	0.00362	81	0.07583
31	0.00397	82	0.08091
32	0.00433	83	0.08630
33	0.00469	84	0.09200
34	0.00506	85	0.09805
35	0.00543	86	0.10444
36	0.00580	87	0.11119
37	0.00618	88	0.11833
38	0.00656	89	0.12585
39	0.00695	90	0.13379
40	0.00734	91	0.14214
41	0.00773	92	0.15094
42	0.00813	93	0.16019
43	0.00855	94	0.16991
44	0.00897	95	0.18012
45	0.00940	96	0.19083
46	0.00985	97	0.20206
47	0.01032	98	0.21383
48	0.01081	99	0.22616
49	0.01132	100	0.23906
50	0.01187	101	1.00000
51	0.01244		
52	0.01305		
53	0.01371		
54	0.01440		
55	0.01515		
56	0.01596		
57	0.01683		
58	0.01776		
Edad	$q_x$		
59	0.01877		
60	0.01986		
61	0.02103		
62	0.02230		
63	0.02368		
64	0.02516		
65	0.02676		
66	0.02848		
67	0.03034		
68	0.03234		
69	0.03449		
70	0.03680		



---

# **ANEXO VIII**

Fuente:	DOF	Categoría:	Circular\Seguros10.Reservas
Fecha:	11/09/2003	Fecha de publicación en DOF:	30/09/2003
Título:	CIRCULAR S-10.1.7 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, las disposiciones de carácter general para el registro de los métodos actuariales de valuación, constitución e incremento de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida.		

**CIRCULAR S-10.1.7 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, las disposiciones de carácter general para el registro de los métodos actuariales de valuación, constitución e incremento de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

**CIRCULAR S-10.1.7**

**Asunto:** Se dan a conocer disposiciones de carácter general para el registro de los métodos actuariales de valuación, constitución e incremento de la Reserva de Riesgos en Curso de los seguros de vida.

A las instituciones y sociedades mutualistas de seguros.

De conformidad con lo dispuesto por los artículos 46 fracción I, 47 fracciones I y II, y 53 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, la reserva de riesgos en curso de las pólizas en vigor se deberá valorar mediante el uso de métodos actuariales basados en la aplicación de estándares generalmente aceptados, que esas instituciones y sociedades mutualistas deberán registrar ante esta Comisión, de acuerdo a las disposiciones de carácter general que para tales efectos emita.

En tal virtud, esta Comisión ha tenido a bien expedir las presentes disposiciones de carácter general con el objeto de establecer las bases para el registro de los métodos actuariales mediante los cuales esas instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán constituir, incrementar y valorar la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida que deberán mantener al cierre de cada mes.

**PRIMERA.-** Esas instituciones y sociedades deberán registrar ante esta Comisión, en una nota técnica específica, los métodos actuariales mediante los cuales constituirán, incrementarán y valorarán mensualmente la reserva de riesgos en curso para las operaciones de vida. Dicha nota técnica deberá contener lo siguiente:

1. Las fórmulas y procedimientos del método actuarial mediante el cual la institución o sociedad mutualista de seguros efectuará la valuación de la suficiencia de la reserva de riesgos en curso.
2. La información estadística que se utilizará para determinar los diversos parámetros del modelo actuarial con que se valorará la suficiencia de la reserva de riesgos en curso, tales como la siniestralidad, morbilidad, frecuencias, costos de administración e índices inflacionarios, entre otros.
3. Cualquier otro aspecto especial que se considere en el modelo actuarial o en la estadística correspondiente, que pueda influir sobre los resultados de la valuación.
4. Un ejercicio de valuación de la reserva de riesgos en curso con información real correspondiente al cierre del trimestre inmediato anterior, en el cual se exhiba la aplicación del método actuarial que se somete a registro, así como los resultados obtenidos para cada uno de los tipos de seguros que opere la institución o sociedad mutualista de seguros, y en los cuales se pretenda aplicar dicho método.
5. Las hipótesis demográficas, financieras o de cualquier otro tipo que se pretendan aplicar en el método de valuación que se registra.

**SEGUNDA.-** Esas instituciones o sociedades podrán registrar métodos diferenciados por tipo de seguros, cuando a juicio del actuario responsable del registro, se requiera aplicar una metodología que tome en cuenta en forma específica el comportamiento, homogeneidad y características especiales de un determinado tipo de seguro.

**TERCERA.-** El método actuarial para la valuación de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida, deberá apegarse a los siguientes principios:

1. La reserva de riesgos en curso debe corresponder al valor esperado de las obligaciones futuras de la institución o sociedad mutualista por concepto de pago de beneficios y reclamaciones, que se deriven de su cartera de pólizas en vigor durante el tiempo que falta por transcurrir, desde el momento en que se realiza la valuación hasta el vencimiento de cada uno de los contratos de seguro, descontando el valor esperado de los ingresos futuros por concepto de primas netas. Para los efectos de las presentes disposiciones, se entenderá que las primas netas se obtienen de deducir a la prima de tarifa los recargos para costos de adquisición, gastos de administración y

márgenes de utilidad.

2. El valor esperado de las obligaciones futuras por concepto de reclamaciones, debe ser congruente cuantitativamente con los patrones de pagos de la institución o sociedad mutualista de seguros observados en su experiencia propia durante un periodo que, a juicio del actuario responsable de la valuación, refleje de manera apropiada el comportamiento de pago de beneficios y reclamaciones de la cartera.
3. El valor esperado de las obligaciones futuras de la institución o sociedad mutualista de seguros por concepto de reclamaciones, deberá basarse en la proyección de las pólizas en vigor de la cartera al momento de la valuación, considerando para tales efectos únicamente las salidas por siniestros y el vencimiento de la vigencia de los contratos de seguro.
4. Se podrán utilizar los patrones de frecuencia y severidad del mercado cuando a juicio del actuario responsable de la valuación, la experiencia de la institución o sociedad mutualista de seguros no sea cuantitativa o cualitativamente suficiente para permitir la aplicación de los métodos estadísticos con un grado razonable de confiabilidad y la obtención de resultados congruentes con sus patrones de pago de beneficios y reclamaciones.
5. Como parte del método de valuación se deberá determinar la suficiencia de la prima de riesgo con base en las reclamaciones ocurridas en un determinado periodo y la prima de riesgo devengada de las pólizas emitidas en ese mismo periodo.
6. Las tasas de interés técnico que, en su caso, se utilicen para la valuación de la reserva de riesgos en curso, deberán determinarse basándose en criterios prudenciales que permitan que las hipótesis sobre tasas de interés adoptadas para el cálculo tengan un grado razonable de confiabilidad, considerando las políticas y portafolios de inversión de la institución o sociedad mutualista, los riesgos asociados al mismo y tomando como referencia la tasa libre de riesgo del mercado, así como las expectativas macroeconómicas de tasas de rendimiento futuras.

**CUARTA.-** La reserva de riesgos en curso deberá valuarse conforme a lo siguiente:

1. Los métodos actuariales previstos en la nota técnica para la valuación de suficiencia de la reserva de riesgos en curso a que se refiere la primera de las presentes disposiciones, deberán consistir en un modelo de proyección de pagos futuros, basado en las reclamaciones y beneficios que se deriven de las pólizas en vigor de la cartera de la institución o sociedad mutualista de seguros, en cada uno de los tipos de seguros que opere.
2. Para el caso de los seguros de vida con temporalidad menor o igual a un año:
  - a) Una vez determinado el valor esperado de las obligaciones futuras por concepto de pago de reclamaciones y beneficios derivados de las pólizas en vigor conforme al método de valuación registrado y, en su caso, descontado el valor esperado de los ingresos futuros por concepto de primas netas, se deberá comparar dicho valor con la prima de riesgo no devengada de las pólizas en vigor, con el objeto de obtener el factor de suficiencia que se aplicará para el cálculo de la reserva de riesgos en curso en cada uno de los tipos de seguros que opere la institución o sociedad mutualista de seguros.
  - b) La reserva de riesgos en curso, en cada uno de los tipos de seguros que opere la institución o sociedad mutualista de seguros, será la que se obtenga de multiplicar la prima de riesgo no devengada de las pólizas en vigor, por el factor de suficiencia correspondiente. En ningún caso el factor de suficiencia que se aplique para estos efectos podrá ser inferior a uno.
  - c) El factor de suficiencia de la reserva de riesgos en curso deberá revisarse y actualizarse, cuando menos, en forma trimestral, con la experiencia de la institución o sociedad mutualista de seguros.
  - d) Adicionalmente, se deberá sumar a la reserva de riesgos en curso la parte no devengada de gastos de administración, las cuales se deberán calcular como la parte no devengada correspondiente a la porción de prima de tarifa anual de cada una de las pólizas en vigor al momento de la valuación.
3. Para los seguros de vida con temporalidad superior a un año:
  - a) La reserva de riesgos en curso de la institución o sociedad mutualista de seguros no podrá ser inferior a la reserva que se obtenga mediante la aplicación del método actuarial para la determinación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida que para tales efectos establezca esta Comisión mediante disposiciones de carácter general. Se entenderá que se cumple con el principio anterior, cuando la reserva de riesgos en curso valuada por la institución o sociedad mutualista de seguros, sin considerar el componente de gasto de administración, es mayor o igual que la reserva de riesgos en curso correspondiente al componente de riesgo obtenida conforme al método actuarial para la determinación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida antes referido.
  - b) En el caso de los seguros de vida individuales o colectivos con temporalidad superior a un año,

donde el número de años que se pagará la prima sea menor al número de años que estará vigente el plan, se deberá calcular una provisión de los gastos de administración para ejercicios futuros. En tales casos, la citada provisión  $RG$  para gastos por devengar en años futuros, en un determinado año de vigencia  $t$  de la póliza deberá estimarse como la diferencia entre el valor estimado de los gastos anuales futuros, menos el valor presente actuarial de los ingresos futuros correspondientes a la porción de primas de tarifa destinada a los citados gastos de administración. El monto que tendrá que reservarse, en su caso, para cada año  $t$ , deberá determinarse mediante el siguiente procedimiento actuarial:

- I. La institución o sociedad mutualista de seguros deberá definir, en la nota técnica del plan de que se trate, qué parte o porción de la prima de tarifa anual, corresponde a los gastos de administración  $GA_t^{(m)}$ .
- II. La institución o sociedad mutualista de seguros podrá definir, en la nota técnica del plan de que se trate, el escenario de gastos de administración que realizará anualmente durante el periodo de vigencia del seguro en cuestión, en cuyo caso deberá demostrar que el valor presente actuarial de los gastos que se efectuarán durante el periodo de vigencia del seguro sean equivalentes al valor presente actuarial de los gastos de administración, incluidos en la prima, que se cobrarán durante el periodo de pago de primas, es decir:

$$\sum_{t=0}^{m-1} v^t GA_{t+1}^{(m)} {}_tP_x = \sum_{t=0}^{n-1} v^t GA_{t+1}^{(n)} {}_tP_x$$

$$v^t = \frac{1}{(1+i)^t}$$

Donde:

${}_tP_x$  = Probabilidad de supervivencia del asegurado.

$i$  = Tasa de interés prevista en la nota técnica del plan.

$m$  = Plazo de pago de primas.

$n$  = Número de años correspondiente a la vigencia del plan.

- III. En el caso de que la institución o sociedad mutualista de seguros no defina un escenario específico de los gastos de administración que realizará anualmente, se deberá determinar el gasto de administración anual equivalente, como:

$$GA_{t+1}^{(n)} = \frac{\sum_{t=0}^{m-1} v^t * GA_{t+1}^{(m)} * {}_tP_x}{\sum_{t=0}^{n-1} v^t * {}_tP_x}$$

- IV. Se determinará la provisión para gastos de administración futuros correspondiente al final del año de vigencia  $t$ , para un asegurado de edad  $x$ , como:

$$RG_t = \begin{cases} \frac{(RG_{t-1} + GA_t^{(m)} - GA_t^{(n)})(1+i)}{P_{x+t-1}} & \forall m < t \leq n \\ \frac{(RG_{t-1} - GA_t^{(n)})(1+i)}{P_{x+t-1}} & \forall m < t \leq n \end{cases}$$

- V. Se determinará el valor exacto de la provisión para gastos de administración futuros correspondiente a  $r$  días posteriores al año de vigencia inmediato anterior  $t$ , como:

$$RG_{t+r} = \begin{cases} \frac{365-r}{365} (RG_t + GA_{t+1}^{(m)} - GA_{t+1}^{(n)}) + \frac{r}{365} RG_{t+1} & \forall t < m \\ \frac{365-r}{365} (RG_t - GA_{t+1}^{(n)}) + \frac{r}{365} RG_{t+1} & \forall m \leq t \leq n-1 \end{cases}$$

Donde  $RG_{t+r}$  se refiere al valor que tendrá la provisión al cierre del ejercicio inmediato posterior al momento de la valuación.

- VI.** En el caso de seguros cuyos beneficios se encuentren indexados a la inflación, en dólares o en algún otro tipo de índice o moneda cuyo valor en el tiempo sea distinto al valor de la moneda nacional, se deberá aplicar el mismo método, haciendo los ajustes correspondientes a la tasa de interés técnico y reconocimiento del valor de la referida moneda o índice, respecto de la moneda nacional, en los montos y beneficios que intervienen en la aplicación del procedimiento.

**QUINTA.-** La nota técnica en la que se establezca el método actuarial para la valuación de la suficiencia de la reserva de riesgos en curso que se someta a registro, deberá ser revisada y firmada por el actuario responsable de elaborar y firmar la valuación de las reservas técnicas de la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate, con el objeto de verificar que la estadística y parámetros con que se pretende realizar la valuación, correspondan y sean congruentes con la experiencia de pagos de la institución o sociedad mutualista de seguros, así como de constatar que el método propuesto se apega a los principios establecidos en las presentes disposiciones.

**SEXTA.-** La solicitud de registro de la nota técnica en la que se establezca el método actuarial para la valuación de la suficiencia de la reserva de riesgos en curso, deberá ser firmada por el director del área técnica, o su equivalente, de la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate.

**SEPTIMA.-** Cuando una institución o sociedad mutualista de seguros pretenda sustituir o realizar modificaciones al método actuarial establecido en la nota técnica para la valuación de la suficiencia de la reserva de riesgos en curso registrada, deberá presentar una nueva nota técnica para registro conforme a lo establecido en estas disposiciones, demostrando que el nuevo método actuarial refleja de mejor manera su experiencia de pago de reclamaciones y beneficios. En estos casos, deberá incluirse un estudio comparativo entre los resultados obtenidos conforme a la nota técnica que se pretenda registrar y la que se encuentre vigente, suscrito por el actuario responsable de la elaboración y firma de la valuación de las reservas técnicas de la institución o sociedad mutualista de seguros, así como la opinión del auditor externo actuarial acerca de la razonabilidad y congruencia de los resultados de la nota técnica que se pretende registrar, con relación a la experiencia real de pagos de la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate.

**OCTAVA.-** Cuando esta Comisión detecte que los resultados obtenidos de la aplicación de la nota técnica para la valuación de la reserva de riesgos en curso no refleja razonablemente los patrones de pago de reclamaciones y beneficios de la institución o sociedad mutualista de seguros, le ordenará mediante oficio que realice las modificaciones necesarias a su nota técnica en un plazo no mayor de treinta días hábiles contado a partir de la recepción del citado oficio. Si al término de dicho plazo la institución o sociedad mutualista de seguros no procede a realizar las modificaciones correspondientes, la propia Comisión procederá a asignarle un método para efectuar dicha valuación.

**NOVENA.-** A falta de experiencia propia, o cuando la estadística sea insuficiente, la institución o sociedad mutualista de seguros deberá hacerlo del conocimiento de esta Comisión, sometiendo a registro la nota técnica que utilizará en forma transitoria en tanto reúne la estadística necesaria y suficiente.

**DECIMA.-** La nota técnica para la valuación de la reserva de riesgos en curso quedará registrada mediante oficio que al efecto emita esta Comisión y la misma sólo podrá ser aplicada a partir de ese momento.

**DECIMA PRIMERA.-** Cuando una institución o sociedad mutualista de seguros no registre la nota técnica en la que se establezca el método actuarial para la valuación de su reserva de riesgos en curso conforme a las presentes disposiciones, esta Comisión le asignará un método mediante el cual deberá realizar su valuación en tanto no registre la nota técnica respectiva.

**DECIMA SEGUNDA.-** Para los seguros de vida con temporalidad menor o igual a un año, la reserva de riesgos en curso obtenida conforme a las presentes disposiciones para cada póliza, no podrá ser inferior, en ningún caso, a la prima no devengada, que conforme a las condiciones contractuales la institución o sociedad mutualista de seguros esté obligada a devolver al asegurado en caso de cancelación del contrato.

**DECIMA TERCERA.-** Para el caso de los seguros de vida con temporalidad superior a un año, la reserva de riesgos en curso obtenida conforme a las presentes disposiciones para cada póliza no podrá ser inferior, en ningún caso, al valor de rescate que la institución o sociedad mutualista de seguros esté obligada a devolver al asegurado en caso de cancelación del contrato, cuando dicho valor de rescate sea superior al

valor de la reserva mínima determinada conforme a las disposiciones establecidas por esta Comisión.

#### TRANSITORIAS

**PRIMERA.-** La presente Circular entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

**SEGUNDA.-** Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán constituir y valorar la reserva de riesgos en curso para todas las pólizas en vigor conforme a lo establecido en las disposiciones contenidas en la presente Circular a partir del 1 de abril de 2004.

**TERCERA.-** Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros contarán con un plazo que vencerá el 31 de diciembre de 2003, para someter a registro ante esta Comisión sus notas técnicas en las que se establezcan sus métodos actuariales para la valuación de la reserva de riesgos en curso, conforme lo establecido en las disposiciones contenidas en la presente Circular.

**CUARTA.-** Las instituciones o sociedades mutualistas de seguros que como resultado de la valuación de la reserva de riesgos en curso conforme a las disposiciones contenidas en la presente Circular presenten déficit en algún ramo o tipo de seguro, podrán compensar dicho déficit, o una parte de éste, mediante el traspaso de los saldos susceptibles de liberación de la reserva de previsión o de otras reservas que presenten excedentes que puedan ser liberados en términos de la regulación aplicable.

**QUINTA.-** En el caso de los seguros de vida con temporalidad superior a un año, las instituciones o sociedades mutualistas de seguros que como resultado de su valuación de sus reservas de riesgos en curso conforme a las disposiciones contenidas en la presente Circular, presenten algún déficit, deberán adoptar las siguientes medidas:

- a) Compensar el déficit, o una parte de éste, mediante el traspaso de los saldos susceptibles de liberación de la reserva de previsión o de otras reservas que presenten excedentes y que puedan ser liberados en términos de la regulación aplicable.
- b) De persistir algún déficit respecto a la valuación de las reservas de riesgos en curso al cierre del ejercicio respectivo, el mismo deberá subsanarse conforme al siguiente calendario:

	Porcentaje mínimo del déficit a ser subsanado
Al 31 de diciembre de 2004	25%
Al 31 de diciembre de 2005	50%
Al 31 de diciembre de 2006	75%
Al 31 de diciembre de 2007	100%

Los déficit que anualmente deberán subsanarse conforme al calendario anterior, deberán amortizarse mediante aportaciones trimestrales y ajustarse al cierre del ejercicio de que se trate.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 4 de enero de 1999.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 11 de septiembre de 2003.- El Presidente de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, **Manuel S. Aguilera Verduzco**.- Rúbrica.

# **ANEXO IX**



Fuente:	DOF	Categoría:	Circular\Seguros\10.Reservas
Fecha:	11/09/2003	Fecha de publicación en DOF:	30/09/2003
Título:	CIRCULAR S-10.1.7.1 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, las disposiciones de carácter general para el establecimiento del método actuarial para la determinación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida.		

**CIRCULAR S-10.1.7.1 mediante la cual se dan a conocer a las instituciones y sociedades mutualistas de seguros, las disposiciones de carácter general para el establecimiento del método actuarial para la determinación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

**CIRCULAR S-10.1.7.1**

**Asunto:** Se dan a conocer disposiciones de carácter general para el establecimiento del método actuarial para la determinación del monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida.

A las instituciones y sociedades mutualistas de seguros.

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 47 fracción I de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, la reserva de riesgos en curso de las pólizas en vigor de los seguros de vida, se deberá calcular mediante métodos actuariales basados en la aplicación de estándares generalmente aceptados, que cada institución registre previamente ante esta Comisión, de acuerdo a las disposiciones de carácter general que para tales efectos emita la misma. Asimismo, el citado artículo establece que en ningún caso, la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida será menor de la que resulte de aplicar el método actuarial cuyas condiciones técnicas generales señalará este organismo mediante esas mismas disposiciones de carácter general.

En tal virtud, para efecto de dar cumplimiento al referido precepto legal, el monto mínimo de la reserva de riesgos en curso de los seguros de vida, será el que resulte de aplicar las condiciones técnicas indicadas en las siguientes disposiciones:

**PRIMERA.-** En el caso de los seguros de vida, la reserva de riesgos en curso valuada por esas instituciones o sociedades mutualistas, sin considerar el componente de gasto de administración, deberá ser mayor o igual a la reserva de riesgos en curso correspondiente al componente de riesgo (reserva matemática), obtenida conforme al método actuarial de reservas mínimas correspondiente a los planes en vigor al momento de la valuación, cuyas condiciones técnicas generales se señalan a continuación:

1. Se calculará la reserva matemática terminal correspondiente al aniversario de cada una de las pólizas en vigor al momento de la valuación, como la diferencia entre el valor presente actuarial de obligaciones futuras de la institución o sociedad mutualista de seguros, por concepto de pago de beneficios, y el valor presente actuarial de obligaciones futuras del asegurado por concepto de pago de primas netas.

Las obligaciones futuras de la institución o sociedad mutualista de seguros, deberán corresponder específicamente a los pagos esperados futuros por supervivencia o mortalidad, en tanto que el valor presente actuarial de obligaciones futuras del asegurado deberá corresponder a la expectativa de ingresos futuros por concepto de primas netas basadas en la hipótesis de supervivencia del asegurado, utilizando para tales efectos las tablas de mortalidad y morbilidad dadas a conocer por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público mediante las reglas respectivas. Asimismo, el valor presente a que se ha conforme a las referidas reglas emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

2. A la reserva matemática terminal se le restará la anualidad de amortización de las pérdidas del primer año de vigencia del plan, siempre y cuando dichas pérdidas se deriven de la aplicación de sistemas de pago de comisiones y costos de adquisición que en el primer año sean superiores a las comisiones niveladas y demás costos de adquisición nivelados incluidos en la prima de tarifa.

3. Para calcular la pérdida del primer año con que se determinará la anualidad de amortización, la institución o sociedad hecho referencia, deberá calcularse utilizando la tasa de interés técnico aplicable mutualista de seguros deberá indicar en la nota técnica que registre, la pérdida para el primer año, calculada como la diferencia entre el costo de adquisición que estima pagar conforme a

su nota técnica, en el primer año de vigencia del plan de que se trate ( $C_{Adq_{NT}}$ ) y la porción de prima de tarifa ( $\alpha$ ) del primer año, correspondiente al recargo por concepto de gastos de adquisición. Esto es:

$$PE_1 = CA dq_{NT} - PT_1 * \alpha$$

Donde:

$PE_1$  representa la pérdida del primer año, y

$PT_1$  es la prima de tarifa correspondiente al primer año.

4. Se determinará la pérdida amortizable de cada póliza conforme al siguiente procedimiento:

i) Se calculará la prima de ahorro del primer año ( $PAH_1$ ) como la diferencia entre la prima neta nivelada ( $PN$ ) y la prima natural (el costo esperado de siniestralidad del primer año). Esto es:

$$PAH_1 = PN_1 - CS_1$$

Donde:

$CS_1$  : es el valor presente del costo esperado de siniestralidad del primer año.

El valor presente del costo esperado de siniestralidad del primer año para el caso particular de seguros de muerte es:

$$CS_1 = SA * \frac{q_x}{1+i}$$

ii) Una vez determinada la pérdida esperada del primer año y la prima de ahorro, se deberá determinar la pérdida amortizable ( $PA$ ) como la pérdida esperada, siempre que no resulte superior a la prima de ahorro, es decir:

$$PA_1 = \text{Min} (PE_1, PAH_1)$$

5. Se determinará la anualidad de amortización ( $AM_t$ ) en cada año de vigencia del plan como sigue:

$$AM_t = (PA_1) * F_x * \frac{\ddot{a}_{x+tm-t}}{\ddot{a}_{x+1:m-1}}$$

Donde:

$$F_x = \frac{(1+i)}{p_x}$$

Donde  $m$  indica el plazo de pago de primas del plan de que se trate.

La reserva mínima exacta en el primer año de vigencia de la póliza, se determinará como la parte no devengada de la prima natural de la cobertura de muerte (el costo de siniestralidad del primer año), más la diferencia entre la prima de ahorro y la pérdida amortizable, capitalizada mensualmente a una tasa de interés técnica  $i$ , siempre que dicha diferencia sea positiva. Es decir:

$${}_1V_x^{\min} = \frac{\frac{q_x}{(1+i)} FD + (PAH_1 - PA_1)(1+i)^{T/365}}{P_x}$$

Donde:

$$FD = \frac{365 - T}{365}$$

Donde:  $T$  es el número de días transcurridos desde el inicio de vigencia de la póliza hasta la fecha de valuación de la reserva.

6. La reserva mínima terminal a partir del segundo año de vigencia de la póliza, se determinará como la diferencia entre la reserva terminal de prima nivelada ( ${}_tV_x$ ) y la anualidad de amortización:

$${}_tV_x^{\min} = {}_tV_x - AM_t$$

La reserva exacta al día  $k$  del año póliza  $t$ , deberá calcularse mediante la fórmula que se indica a continuación:

$${}_{t-1+\frac{T}{365}}V_x^e = \begin{cases} \frac{T}{365} {}_tV_x^{\min} + \left(1 - \frac{T}{365}\right) \left( {}_{t-1}V_x^{\min} + PN_x + \frac{PA_1}{\ddot{a}_{x+1:m-1}|} F_x \right), & t \leq m \\ \frac{T}{365} {}_tV_x^{\min} + \left(1 - \frac{T}{365}\right) ({}_{t-1}V_x^{\min}), & t > m \end{cases}$$

La reserva media que, en su caso, se calcule de manera alternativa al método de reserva exacta, se determinará conforme al siguiente procedimiento:

$${}_tV_x^m = \begin{cases} \frac{{}_{t-1}V_x^{\min} + PN_x + \frac{PA_1}{\ddot{a}_{x+1:m-1}|} F_x + {}_tV_x^{\min}}{2}, & t \leq m \\ \frac{{}_{t-1}V_x^{\min} + {}_tV_x^{\min}}{2}, & t > m \end{cases}$$

Donde:

${}_tV_x^m$  representa la reserva media

${}_tV_x^{\min}$  es la reserva terminal al final del año póliza  $t$

${}_{t-1}V_x^{\min}$  es la reserva terminal al final del año póliza  $t-1$  y

$PN_x$  es la prima neta nivelada.

**SEGUNDA.-** El procedimiento descrito en la disposición primera, no aplicará para los planes de seguros de tipo flexible y vida universal.

**TERCERA.-** Esas instituciones y sociedades deberán en la nota técnica de los productos de seguros que

registren en términos de lo dispuesto por los artículos 36-A y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, señalar las fórmulas actuariales con las cuales calcularán la reserva matemática terminal. Adicionalmente, deberán indicar y justificar el esquema de gastos de adquisición que operarán y, en su caso, las pérdidas esperadas del primer año, así como la anualidad de amortización que aplicarán en congruencia con el plazo de pago de primas del seguro en cuestión.

#### TRANSITORIAS

**PRIMERA.-** La presente Circular entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

**SEGUNDA.-** Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán someter a registro ante esta Comisión la adecuación de las notas técnicas de los productos de seguros registrados a la entrada en vigor de la presente Circular, para considerar en las mismas lo previsto en las presentes disposiciones. Dicho registro deberá hacerse a más tardar el 31 de diciembre de 2003.

**TERCERA.-** Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros deberán constituir la reserva de riesgos en curso conforme lo establecido en las disposiciones contenidas en la presente Circular, a partir del 1 de abril de 2004; en tanto, esas instituciones y sociedades deberán constituir la reserva de riesgos en curso conforme a lo establecido en las disposiciones aplicables antes de la entrada en vigor de la presente Circular.

**CUARTA.-** Las instituciones y sociedades mutualistas de seguros podrán solicitar a esta Comisión la autorización para utilizar un método especial de cálculo de reserva mínima para el caso de planes de seguros de vida con temporalidad superior a un año que ya no sean comercializados y que, por su antigüedad y poca representatividad en la cartera, pudieran justificar un tratamiento particular. En estos casos, la diferencia a lo largo de la vigencia de dichas pólizas entre la reserva técnica calculada conforme a las presentes disposiciones y la resultante de la aplicación del método especial para dichos planes, no podrá representar, en su conjunto, más de 1% de la reserva de riesgos en curso de la cartera de pólizas en vigor de los seguros de vida con temporalidad superior a un año de la institución o sociedad mutualista de seguros de que se trate que resulte de aplicar el método establecido en las presentes disposiciones. Lo anterior deberá acreditarse por parte de la institución o sociedad en la solicitud respectiva, contando con la opinión favorable de su auditor externo actuarial.

Lo anterior se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 108 fracción IV de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, y de conformidad con el Acuerdo por el que la Junta de Gobierno de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas delega en el presidente la facultad de emitir las disposiciones necesarias para el ejercicio de las facultades que la ley le otorga a dicha Comisión y para el eficaz cumplimiento de la misma y de las reglas y reglamentos, emitido el 2 de diciembre de 1998 y publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 4 de enero de 1999.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 11 de septiembre de 2003.- El Presidente de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas,  
..... **Manuel S. Aguilera Verduzco**.- Rúbrica.

---

# BIBLIOGRAFÍA

Actuarial Mathematics

Bowers N.L., Gerber H. U., Hickman J.C.

Society of Actuaries

6th Edition

Elementos de Cálculo Actuarial

José González Galé

4ta Edición

Life Contingencies

Chester Wallace Jordan, Junior

Society of Actuaries

2nd Edition

Life Contingencias

Spurgeon, E.F.

Cambridge University Press

3a Edición

Beiträge Zur Theorie der Prämienreserve bei

Lebensversicherungsanstalten.

Zillmer

Traducción de Thomas G. Kabele,

Life and Other Contingencies Vols. I y II

Hooker, P.F. y Longley-Cook, L.H.

Cambridge University Press

Curso de Matemática Financiera y Actuarial

Insolera, Filadelfo

Ediciones Aguilar, Madrid

Fundamentals of Acuarial Matematics

Clarke, S.M, Hardy, M.R. Macdonald, A.S., Verrali, R.J. y Waters,

H.R.

1994

Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros

Circulares Emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

Circular S-8.1

Circular S-8.1.1

Circular S-10.1

Circular S-10.1.7

Circular S-10.1.7.1

Artículo: Fundamentos y Aplicaciones del Método de Reserva  
Mínima para Seguros de Vida

Por: Act. Pedro Aguilar Beltrán

Act. Jorge Otilio Avenaño Estrada