

00321  
38



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Efecto de la Conservación en el  
Resultado Técnico del Seguro de Vida  
Individual Tradicional.

**TESIS**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ACTUARIO**

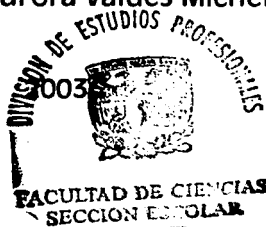
PRESENTA:  
José Luis Hernández Carreño

DIRECTOR DE TESIS:  
Act. María Aurora Valdés Michell



FACULTAD DE CIENCIAS  
UNAM

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# **PAGINACION DISCONTINUA**



LIBERTAD NACIONAL  
AVANZADA  
MÉRITO

**DRA. MARÍA DE LOURDES ESTEVA PERALTA**  
**Jefa de la División de Estudios Profesionales de la**  
**Facultad de Ciencias**  
**Presente**

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:


"Efecto de la Conservación en el Resultado Técnico del Seguro de Vida Individual Tradicional"

realizado por Hernández Carreño José Luis

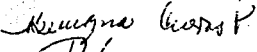
con número de cuenta 08715035-3 , quien cubrió los créditos de la carrera de: Actuaría


Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

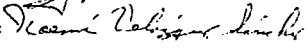
Atentamente

Director de Tesis    Act. María Aurora Valdés Michell   
 Propietario

Propietario    Act. Marina Castillo Garduño 

Propietario    Act. Benigna Cuevas Pinzón 

Suplente    Act. Felipe Zamora Ramos 

Suplente    Act. Noemí Velázquez Sánchez 

Consejo Departamental de  
Matemáticas



M. en C. José Antonio Flores 

FACULTAD DE CIENCIAS  
CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DE  
MATEMÁTICAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Efecto de la Conservación en el Resultado  
Técnico del Seguro de Vida Individual  
Tradicional**

**José Luis Hernández Carreño**

**Directora de Tesis: Act. María Aurora Valdés Michell**

**2003**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **Agradecimiento.**

Le doy gracias a Dios por haberme dado la dicha de vivir, de darme los padres y hermanos que tengo, de darme buenos amigos, y especialmente en darme una familia tan bella, por que con ellos he aprendido muchas cosas importantes en la vida, gracias a sus consejos, ayudas, ejemplos y apoyo he podido culminar este importante evento de mi vida.

Agradezco también el apoyo y el tiempo incondicional de mi directora de tesis y a mis sinodales.

Muy en especial a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Ciencias.

Este esfuerzo se los dedico con todo el amor que yo les pueda dar a Lupita, Luis, Karla, Diego y a Valerie, mi esposa e hijos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Índice****Introducción**

iv

**Capítulo 1. Principios Fundamentales de Seguros.**

1

1.1	Hechos Históricos del Seguro	1
1.2	Operación de Seguros	13
	1.2.1 Clasificación de las Organizaciones de seguros	15
	1.2.2 El Seguro de Vida	19
	1.2.3 Clasificación de los Seguros de Vida	20
1.3	Mortalidad	23
	1.3.1 Las Funciones Elementales	24
	1.3.2 Otras Funciones	26
1.4	Primas de Seguros	28
	1.4.1 Seguros en caso de Vida	28
	1.4.2 Seguros en caso de Muerte	31
	1.4.3 Primas Anuales	34
	1.4.4 Primas de Tarifa	36
	1.4.5 Descuentos	38
1.5	Beneficios y Coberturas Adicionales	39
1.6	Reservas	42
	1.6.1 Seguro de Vida	42
	1.6.2 Sistema Modificado	44
	1.6.3 Parámetros de Cálculo	47
	1.6.4 Reserva de Seguros de Vida a Corto Plazo	49
1.7	Valores Garantizados	50
	1.7.1 Rescate	50
	1.7.2 Seguro Saldado	51
	1.7.3 Seguro Prorrogado	52
	1.7.4 Préstamos	53
1.8	Dividendos	54
1.9	Reaseguro	56
	1.9.1 División del Reaseguro	56
	1.9.2 Cláusulas más importantes del contrato de Reaseguro	58

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

<b>Capítulo 2. La Conservación y el Resultado Técnico.</b>	<b>62</b>
2.1 Conservación, diferentes métodos de cálculo	62
2.1.1 Cálculo por pólizas	63
2.1.2 Cálculo por primas	67
2.1.3 Cálculo por sumas aseguradas	70
2.2 Estado de Resultados Técnico Vida	72
2.2.1 Objetivo de los Resultados Técnicos	73
2.2.2 Breve descripción de los Resultados Técnicos	74
2.2.3 Resultado Técnico Bruto	75
2.3 Análisis Actuarial del Resultado Técnico	76
2.3.1 Utilidad o pérdida Técnica	76
2.3.2 Utilidad o pérdida por Reaseguro	77
2.3.3 Utilidad o pérdida por Intereses	77
2.3.4 Utilidad o pérdida por Rescates, Cambios, Rehabilitaciones y Caducidades	78
2.3.5 Utilidad o pérdida por Beneficios Adicionales Invalidez Accidentes Otros	78
2.3.6 Utilidad o pérdida por Gastos	80
2.3.7 Resultado por Mortalidad	80
2.3.8 Utilidad o pérdida por Dividendos	81
2.3.9 Utilidad o pérdida por Varios	81
 <b>Capítulo 3. Caso Práctico</b>	 <b>83</b>
3.1 El Seguro Practicado	83
3.2 Escenarios	88
3.3 Resultados de la cartera (Según diferentes resultados de conservación.)	93
 <b>Capítulo 4. Propósito de los Resultados Técnicos.</b>	 <b>101</b>
4.1 Interpretación de los Resultados Técnicos	101
4.2 Uso de los Resultados Técnicos	105
4.3 Suscripción de Riesgos.	106





---

4.3.1 Tarificación riesgos no médicos y médicos	112
4.3.2 Qué cuidar en la selección	115
4.3.3 Interés Asegurable	116
4.3.4 Prevención frente a la suscripción	117
<b>Conclusiones.</b>	<b>119</b>
<b>Apéndices.</b>	<b>122</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>130</b>

## Introducción

Las instituciones de seguros en nuestro país y en todo el mundo han desarrollado modelos que les permitan vigilar el buen desempeño de sus operaciones, en ellos requieren evaluar los riesgos, que pueden ser técnicos, financieros y en general de mercado.

Uno de estos riesgos que se ha venido observando es la conservación que se da en los planes de largo plazo, en este caso en los seguros de Vida Individual. Dentro del cálculo actuarial sobre las primas de dichos planes se contempla un nivel estándar de conservación o persistencia, dependerá del tipo de plan y de otros factores para que se determine cual es el nivel óptimo para que la cartera de dichos planes obtenga los mejores resultados.

La mayoría de las compañías de seguros siguen de cerca este factor que puede hacer variar los resultados técnicos de este ramo, para ello se generan estadísticas, incluso el mercado lo contempla dentro de sus reportes.

En el presente trabajo, se exponen principios y prácticas básicos sobre el Seguro de Vida Individual presentándolo de la manera más sencilla posible, de tal forma que pueda ser comprendido por cualquier persona, incluso que no sea especialista en la materia. El propósito general es de explicar de manera clara la práctica del negocio no tan técnica, pero si con todos los elementos que sean necesarios.

En el capítulo 1 se exponen los principios generales del seguro, sus antecedentes históricos y los conceptos mínimos que se manejan en la operación de seguros, estos nos desarrollaran la idea de lo que comprende el contexto del capítulo siguiente.

En el capítulo 2 se habla ya, del Resultado Técnico, de la conservación o persistencia, su modelo de cálculo o bien los diferentes escenarios que se pueden presentar de ello.

Para ilustrar mejor el tema, en el capítulo 3 se presenta un ejercicio con una cartera ficticia compuesta de diversos planes de seguros de vida individual y con diferentes parámetros de conservación, lo cual permitirá ver si se reflejan diferentes resultados.

Finalmente, en el capítulo 4 se define cuál es el propósito de los resultados técnicos, que papel juega la conservación en ellos y cuál es el impacto en la selección de riesgos.

Estos temas son de carácter general, sin embargo la Dirección de una compañía de seguros lo supervisa por medio de áreas y personas especializadas en la materia. En forma global los Actuarios se manejan en numerosas áreas del mercado financiero, en la actualidad son muchas las compañías aseguradoras que tienen dentro de su organización y en puestos de alta dirección a Actuarios que dominan la práctica de seguros.

Se ha dado a conocer la Actuaría de muchas formas en el Sector Financiero de hecho se identifica a los Actuarios como estrategas con múltiples habilidades, cuentan con una formación teórica y práctica en matemáticas, estadística, economía, probabilidad y finanzas. Se les ha llamado arquitectos financieros y matemáticos sociales, debido a que su exclusiva combinación de habilidades analíticas y empresariales ha sido usada para enfrentar una creciente variedad de retos financieros y sociales del mundo además de la aceleración económica que se ha presentado en las grandes economías.

Con el soporte de técnicas de análisis, los actuarios identifican, proyectan y administran un amplio cuadro de riesgos contingentes y financieros dándoles de esa forma un sentido financiero tanto en el corto como en el largo plazo. De esta forma los actuarios son capaces de generar información valiosa para decisiones estratégicas de largo plazo y se proveen soluciones prácticas a problemas que se caracterizan por contener consecuencias de eventos futuros inciertos.

Por muchos años los actuarios han aportado sus conocimientos y sus experiencia en el manejo de riesgos relacionados con el seguro de vida, daños y planes de beneficios y retiro para empleados.

# Capítulo 1

## Principios Fundamentales de Seguros

### 1.1 Hechos Históricos del Seguro

Muchas fueron las necesidades de la gente en tiempos en que la tecnología era casi nula, de alguna forma se detectaron necesidades de protección sobre eventos que estaban fuera del control humano y también aquellos que si dependían de otros, que pretendían riquezas de forma "deshonesta".

En muchos libros y algunos historiadores mencionan que los primeros indicios acerca de los seguros se dan en la época en que las tripulaciones de los barcos que transportaban mercancías fueron atacados por otras embarcaciones, o bien, por desastres naturales.

Se dice que tanto el seguro como reaseguro surgieron por primera vez con la navegación comercial. El primer documento conocido que contiene los puntos de una póliza de seguro se emitió en 1347 en Génova, Italia y se trató de un Seguro Marítimo.

En esa época, las Compañías Aseguradoras trabajaban sin información estadística, sin cálculos de probabilidades y sin tarifas, se basaban únicamente en la manera como apreciaban los riesgos por lo que no era raro que asumieran demasiado riesgo.

Para protegerse de estas situaciones, se empieza a ceder el riesgo en reaseguro si se hallaba otro Asegurador dispuesto a aceptar una parte o la totalidad del mismo pero pagándole una cierta cantidad (prima de reaseguro) menor a la que el mismo había pactado con el Asegurado (prima de seguro).

Posteriormente, durante el reinado de Luis XIV, en las ordenanzas de 1681, se declara legal el que los Aseguradores a su vez se asegurasen con otros para todos los efectos pactados en el seguro. Sin embargo, fue en Inglaterra cuando,

en 1666, se origina el Gran Incendio en Londres, se reconoce que en el caso de grandes siniestros no era suficiente un solo Asegurador.

Con el desarrollo comercial e industrial del siglo XIX el seguro toma un auge que hace necesaria la búsqueda de formas más flexibles, de tal forma que se empiezan a usar estadísticas para el cálculo de las primas.

El reaseguro, por su parte, también mejora y acumula gran experiencia en el campo del Reaseguro Facultativo, siendo "facultad" del Reasegurador aceptar o no el riesgo propuesto y fijar sus propias condiciones. En esas fechas también se crea un nuevo Sistema de Riesgo por Contrato que consistía en acumular todos los riesgos con características comunes y ponerlos en un mismo contrato, simplificándose la labor administrativa.

A finales del siglo XIX, cuando adquiere más importancia el reaseguro, aparecen en Europa grandes Compañías aptas para dar el servicio de reaseguro en todas sus facetas: Suiza de Reaseguros, se establece en 1863, Münchener Rück en 1880 y la Kolnische Rück, en 1852. El mercado inglés, a causa de la posición muy especial que ahí ocupa la Corporación Lloyd's<sup>1</sup>, se queda muy atrás en cuanto a la fundación de empresas profesionales de reaseguro por lo que no es sino hasta 1917 que nace la Mercantile and General.

Después de la Segunda Guerra Mundial, las Compañías de Seguros Directos también adquieren cierta importancia en el mercado reasegurador como resultado del intercambio de negocios sobre la base de reciprocidad internacional aunque, debido a resultados técnicos adversos, ese intercambio perdió mucha importancia.

Finalmente, el siglo XX se caracteriza por un surgimiento de Compañías de Reaseguro en numerosos países y el incremento de las actividades de los aseguradores directos en el negocio del reaseguro. Actualmente la compañía Standard & Poor's enumera a nivel mundial alrededor de 135 reaseguradores

---

<sup>1</sup> En la Corporación Lloyd's prácticamente se puede colocar cualquier riesgo ya que es flexible y se adapta a cualquier riesgo dentro de la Industria Aseguradora Mundial. Lloyd's está integrada por Instituciones, Sindicatos, Brokers o corredores y personas físicas de cualquier nacionalidad que deben invertir un límite mínimo de capital.

profesionales y aproximadamente 2,000 Aseguradores Directos activos también en el campo del Reaseguro<sup>2</sup>.

Por otro lado también es importante conocer como fue el desarrollo del Seguro en México, por lo que a continuación se desglosan las etapas que marcaron el camino de éste.

El 15 de abril de 1884 se expidió el "Código de Comercio de los Estados Unidos Mexicanos" en el que se reglamentaba a los seguros marítimos y a los seguros mercantiles. Según este Código, la mercantilidad del contrato de seguros se basaba en los siguientes elementos: el sujeto asegurador que debía ser comerciante o sociedad mercantil; y los bienes objeto de riesgo asegurado, que deberían ser mercancías o negociaciones comerciales.

El seguro de personas como no se contemplaba en el código de Comercio se consideró como un Contrato Civil, y se reglamentó en el Código Civil expedido en el mismo año.

En 1892 el Congreso expidió una "Ley sobre Compañías de Seguros", donde se estipulaba un depósito de \$ 10,000.00 mxp<sup>3</sup> como suficiente para el establecimiento de una compañía de seguros; con la condición que a partir del segundo año siguiente a la iniciación de operaciones, el monto del depósito aumentaría de acuerdo al número de seguros en vigor. Ya en ese entonces se pretendía regular las operaciones de este ramo por medio de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, según esto para proteger los intereses de los asegurados.

En estas fechas ya operaban dos compañías el seguro de vida, "La Mexicana" y "La Fraternal" que muy pronto desaparecieron, además de siete agencias de empresas estadounidenses, de las cuales se sabía muy poco, además de que causaban perjuicio con los asegurados, se dejó un ambiente poco propicio para el buen desarrollo del seguro en general.

<sup>2</sup> Información que da a conocer la Compañía Swiss Re en su publicación *Introducción al Reaseguro de 1999* en su 5ta. Edición.

<sup>3</sup> Se utiliza esta notación para denominar la moneda nacional de pesos mexicanos.

En el periodo de 1895-1910, además de las organizaciones aseguradoras ya mencionadas, operaban; en el ramo de automóviles, La "Cía. Gral. De Seguros Anglo Mexicana" que se fundó en 1897; en el ramo de Vida, "La Nacional", Cía de Seguros sobre la Vida, fundada en 1901 y la "Latinoamericana", Cía de Seguros de Vida fundada en 1906; y finalmente, la "Compañía de Seguros Veracruzana", que se fundó en 1908, para practicar los seguros de incendio y de transporte marítimos.

En cuanto a estas empresas mexicanas, es justo y pertinente manifestar que lograron superar las dificultades inherentes a la competencia que en el mercado les hacían las agencias de empresas extranjeras —que por el hecho de serlo eran preferidas por el público— y a la época de la Revolución Mexicana; y que todavía ahora se encuentran operando normalmente.

La importancia de las operaciones de seguro llevadas a cabo por todas las organizaciones que practicaban el seguro en el lapso de 1895 a 1910, se puede observar en el cuadro de abajo, tomado del Anuario Mexicano de Seguros en 1952 y que indican las primas cobradas en miles de pesos mexicanos:

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Vida</b>	<b>Incendio</b>	<b>Transportes</b>	<b>Otros Ramos</b>
1895	2,945	2,205	561	30	149
1900	4,846	2,761	1,560	67	348
1905	10,003	6,431	2,824	178	570
1910	10,380	6,250	2,998	278	854

El día 25 de mayo de 1910, se promulgó la primera Ley que reglamentaba las operaciones de seguros sobre la Vida en México; y la que, tomando en consideración la carencia de antecedentes y de información general sobre la materia puede considerarse como revolucionaria.

Los aspectos más importantes de ésta fueron:

1. Que el seguro sólo podría ser practicado por empresas constituidas como sociedades anónimas o por mutualistas.

2. Que éstas no podrían operar sino mediante autorización previa de la Secretaría de Hacienda.
3. Se hacía obligatoria la constitución y la inversión de reservas técnicas de previsión.
4. Se estableció la inspección oficial de acuerdo con el reglamento respectivo.
5. Las tarifas de primas y los documentos de contratación de los seguros, deberían ser previamente aprobados por la citada Secretaría de Hacienda.
6. Se exigía a las empresas la publicación periódica de sus estados financieros.
7. Se ordenaba la creación de un Departamento de Seguros, que se fundó en la Secretaría de Hacienda el 15 de diciembre de 1910.

Sin embargo debido a las circunstancias propias de esa época en México, no se llevó a cabo en la forma prevista, el control de las operaciones de seguros; éstos continuaron siendo practicados como se hacía anteriormente, y el volumen de las operaciones registradas durante ese lapso (misma fuente y forma de presentación antes citadas) fue el siguiente en cuanto a primas cobradas:

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Vida</b>	<b>Incendio</b>	<b>Transportes</b>	<b>Otros Ramos</b>
1910	10,380	6,250	2,998	278	854
1920	8,835	1,884	4,742	2,171	38
1925	11,000	3,058	6,027	1,322	593

Aunque fue en el año de 1910 cuando empezó a manifestarse el interés del Estado por reglamentar y vigilar más cuidadosamente las operaciones de seguros, principalmente en interés de los asegurados, puede decirse que no fue sino hasta el año de 1926 cuando se determinó precisar y reglamentar más eficazmente el control que debía ejercerse sobre las operaciones de las instituciones aseguradoras.



El 25 de mayo de 1926 se expidió la "Ley General de Sociedades de Seguros", que extendió el sistema de control estatal que ya existía para el seguro de vida, a todos los ramos de seguros.

Esta ley tuvo numerosas incursiones, tanto por lo que se refiere a la constitución de las sociedades de seguros, como a algunos puntos importantes del contrato mismo del seguro.

Aunque en esta Ley no se dejaron sentadas las bases para que:

1. Las operaciones de seguros, fueran practicadas exclusivamente por empresas establecidas en México, y no por agencias de sociedades domiciliadas en el extranjero y libres, por tanto, del control de las autoridades mexicanas.
2. Se pudiera fomentar el establecimiento de empresas aseguradoras con capital predominantemente mexicano.
3. Se brindara la debida protección a la economía de nuestro país.

El seguro en todos los ramos era practicado principalmente por las citadas agencias extranjeras; y la inversión de las reservas determinadas por la Ley, se hacía casi totalmente en beneficio de las economías de los países donde tales empresas tenían su domicilio; sin ofrecer por ello una garantía más que puramente teórica, a los intereses de los asegurados mexicanos; y causando serio perjuicio a la economía de México, que en ninguna forma se beneficiaba de la inversión de los cuantiosos recursos que representaban dichas reservas; y que incuestionablemente debía hacerse en este país, ya que se trataba de primas cobradas en México y que emigraban al extranjero junto con las utilidades a través de las operaciones aquí realizadas por dichas empresas.

El desarrollo de tales operaciones durante el lapso 1926-1935 fue (misma fuente y forma de presentación antes citadas) el siguiente:

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Vida</b>	<b>Incendio</b>	<b>Transportes</b>	<b>Otros Ramos</b>
1925	11,000	3,058	6,027	1,322	593
1930	19,888	10,842	6,986	1,052	808
1935	25,531	15,110	6,503	1,768	2,150

A mediados de 1935, el seguro era practicado en México, en cuanto a organizaciones mexicanas se refiere: En el ramo de vida, por las dos sociedades anónimas mexicanas establecidas en 1901 y en 1906, ya mencionadas. En los ramos de seguros contra daños a la propiedad, por las dos sociedades anónimas mexicanas establecidas en 1897 y en 1908 también ya mencionadas.

Por lo que hace a organizaciones extranjeras, operaban dos agencias que practicaban el seguro sobre la vida y cuarenta y cinco agentes representantes de empresa también extranjeras, que practicaban el seguro en los diferentes ramos de daños a la propiedad.

El 26 de agosto de 1935, es una fecha memorable en los anales del desarrollo del seguro en México; pues fue entonces cuando se promulgaron y entraron en vigor las dos leyes que son fundamentales del progreso alcanzado por nuestro país en esta materia; la "Ley General de Instituciones de Seguros", que dejó sentadas las bases para la verdadera mexicanización y el correcto funcionamiento de la industria aseguradora en México, y la "Ley sobre el Contrato de Seguro" que establece las normas para la interpretación y adecuada aplicación de dicho contrato.

Ambas leyes, independientemente del efecto que hayan causado al momento de su promulgación, son actualmente reconocidas, en el ámbito mundial, como modernas y avanzadas, aunque una de ellas con otro nombre.

La Ley sobre el Contrato de Seguro, fue principalmente obra del Lic. Manuel Gual Vidal, quien se inspiró en gran parte en la Ley Federal Suiza del contrato de seguro, del 2 de abril de 1908, así como, en la Ley Francesa, también relativa al mismo contrato del 13 de julio de 1930.

La Ley General de Instituciones de Seguros, estableció:

1. El control y la vigilancia técnica y administrativa de las instituciones aseguradoras, por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; que la ejerce por conducto de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros, al día de hoy Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
2. Las bases para la organización y para el funcionamiento de las empresas que, como sociedades anónimas o como sucursales de empresas extranjeras, se establezcan y operen en el país; clasificando las primeras en dos grupo:  
Primero. Las Nacionales o sea aquellas en cuyo capital tenga mayoría el Estado  
Segundo. Las mexicanas, o sea las que se constituyen con capital privado.  
(Fracciones I y II del art. 10. De la Ley)
3. El monto de los capitales mínimos que las sociedades anónimas deben tener, desde la fecha de su iniciación, según el número de los ramos de seguros que practiquen. Las condiciones que en este aspecto deben llenar las sociedades mutualistas. Las condiciones requeridas para el establecimiento de Consorcios, que serán considerados como Organizaciones Auxiliares de Seguros.
4. Las operaciones de seguros en tres grandes ramos I Vida; II Accidentes y Enfermedades y III Daños a la propiedad; Incendio, Marítimo y Transportes, Responsabilidad Civil y Riesgos Profesionales, Automóviles, Agrícola, Crédito y Diversos; permitiendo también el establecimiento de empresas que se dediquen a practicar exclusivamente el reaseguro.
5. La constitución de reservas técnicas para Riesgos en Curso; de Previsión para fluctuaciones de valores y desviaciones estadísticas y la correspondiente a siniestros pendientes de pago; además de las reservas de capital que las empresas aseguradoras están obligadas a establecer conforme a sus balances, para dar cumplimiento a las normas estatutarias correspondientes; protegiendo así adecuadamente los intereses de los asegurados. (Art. 11).

6. La inversión de dichas reservas, lo mismo que de su capital, deben hacer las empresas aseguradoras en bienes o en valores mexicanos (Art. 32, 86 y 87) para así coadyuvar efectivamente al desarrollo de nuestra economía.
7. La prohibición de cualquier operación activa de seguros en territorio mexicano, a cualquier persona que carezca de la autorización expresa para operar como Institución de Seguros o en representación de una que lo esté para practicarlo en el país (Art. 3o. I) y contratar con empresas extranjeras los seguros que se requieran para la protección de personas o intereses domiciliados en el país (Art. 3o. II).

Al conocer el contenido de dicha Ley y a pesar de que indudablemente comprendieron que se trataba de disposiciones dictadas por un país soberano; plenamente justificadas y necesarias para acabar con un estado de cosas obviamente anacrónicas, todos aquellos aseguradores extranjeros se negaron (con excepción de uno del ramo de vida) a acatar sus disposiciones; y manifestaron por conducto de representantes del Fire Offices Commitees de Londres, que expresamente vinieron a México con ese objeto, retirarían sus representaciones en nuestro país; vaticinando que "... no podría haber industria mexicana de los seguros, por que no había en México personas técnica, administrativa ni económicamente preparadas y capacitadas para organizar y manejar eficientemente ese negocio; y por que las empresas que eventualmente llegarán a establecerse al amparo de la nueva Ley, no podrían llegar a operar normalmente, ya que sin duda, no podrían obtener en el extranjero, el reaseguro indispensable para hacerlo en forma que garantizara adecuadamente los intereses que eventualmente llegarán a confiárselos".

Pretendían en consecuencia, que se derogaran las disposiciones de la Ley General de Instituciones de Seguros, apenas promulgada, en todo aquello que modificara la situación anacrónica de privilegio injustificado, de que anteriormente habían disfrutado; a fin de que pudieran continuar operando "normalmente" para que el comercio y la industria mexicanos no se vieran privados de la protección del seguro que indudablemente no podrían seguir obteniendo aquí, si aquellas empresas se retiraban.

No tomaron en cuenta que todas ellas eran medidas sanas e indispensables para garantizar siempre el buen funcionamiento del seguro; y semejantes a las que cualquier país debe incluir en su legislación.

Nuestro gobierno se mantuvo firme; por lo que:

1. La empresa extranjera del ramo de vida que se rehusó a acatar la Ley (la otra se organizó como sucursal de la que antes representaba) dejó de operar, dando motivo a la creación de una Institución Nacional de ese ramo, que absorbió la cartera de aquélla, manteniendo en todo su vigor y fuerza los contratos de seguro celebrados por ella anteriormente con asegurados mexicanos. Esa institución, denominada "Seguros de México" fue posteriormente —quince años más tarde— traspasada a intereses privados mexicanos; y más tarde se fusionó con otra importante empresa privada organizada para practicar seguros de "daños" convirtiéndose así en una empresa de operación mixta de vida y de daños.
2. Todas las empresas extranjeras de seguros de daños a la propiedad, que operaban por conducto de agencias, retiraron a éstas su representación y entonces, los antiguos agentes mexicanos de dichas empresas, deseosos de servir y conservar a los clientes que con su personal esfuerzo habían formado; y de coadyuvar con nuestras autoridades a la fundación y desarrollo de la Industria Mexicana del Seguro, no titubearon; y confiando en nuestras leyes e instituciones y en el futuro de México, reunieron los capitales que en aquella fecha requería la Ley como necesarios para la organización de empresas aseguradoras (Art. 20).

Naturalmente recibieron del Gobierno las autorizaciones necesarias; y así, pronto iniciaron sus operaciones con entusiasmo, logrando de inmediato la confianza tanto del comercio como de la industria mexicanas; que no llegaron a verse privados del seguro tan necesario e indispensable para garantizar la realización de sus finalidades.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público por medio de su oficina de Seguros y Fianzas, (Que entonces realizaba también las funciones que

posteriormente se encomendaron a la Comisión Nacional de Seguros, creada en 1946 y actualmente Comisión Nacional de Seguros y Fianzas) les brindó, como era natural, toda la cooperación tanto técnica como legal y administrativa, que necesitaban para organizarse de acuerdo con las disposiciones legales vigentes, y para que su funcionamiento inicial garantizara su cabal y completo desarrollo.

Así fue como nacieron las primeras Instituciones Mexicanas de Seguros que desde un principio y pese a los poco alentadores augurios antes mencionados, pudieron desde luego obtener el reaseguro necesario en el mercado mundial; que con un criterio más amplio, reconociendo lo justo y adecuado de nuestras leyes y comprendiendo seguramente que "los tiempos cambian", juzgaron obviamente que sería absurdo dejar, de manera absoluta, de tener participación en el negocio de los seguros en un país que, como México, estaba firmemente encaminado en el camino del progreso.

Las siguientes cifras, también en miles de pesos y relativas a las primas cobradas en el país por las aseguradoras mexicanas, darán idea del progreso realizado por ellas a partir de la fecha de promulgación de las actuales leyes sobre seguros:

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Vida</b>	<b>Incendio</b>	<b>Automóviles</b>	<b>Transportes</b>	<b>Otros Ramos</b>
1935	25,531	15,110	6,503	781	1,768	1,369
1940	50,929	27,516	12,757	4,531	2,828	3,307

Lo que indica que el volumen de negocios realizado aumentó al 200% en solo cinco años. En las cifras de "otros" está incluido el ramo de Responsabilidad Civil con 3,064 miles.

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Vida</b>	<b>Incendio</b>	<b>Automóviles</b>	<b>Transportes</b>	<b>Otros Ramos</b>
1945	164,529	70,445	48,344	12,267	21,688	11,785
1950	385,856	137,423	143,432	40,006	39,585	25,410

Esto demuestra que el volumen de primas cobradas aumentó 7.7 veces en diez años; y prueba no sólo la confianza del público hacia nuestras empresas de seguros, sino también la eficiencia de éstas: En la columna de "otros" se incluyen Responsabilidad Civil con 10,248 miles; accidentes y Enfermedades con 1,970; Agrícola con 7,210; Crédito con 563 y Diversos Riesgos con 5,419.

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Vida</b>	<b>Incendio</b>	<b>Autos</b>	<b>Transportes</b>	<b>Otros Ramos</b>
1956	1'016,446	274,649	310,713	188,000	129,200	114,200
1960	1'431,661	402,114	438,551	261,858	191,853	137,305
1965	2'172,543	783,853	559,885	438,038	216,043	174,724
1970	3'982,901	1'410,302	884,158	895,139	441,455	351,847
1975	8'783,381	2'896,038	2'091,021	1'950,860	1'028,935	816,527
1978	20'002,302	5'774,429	4'371,593	5'670,059	2'254,348	1'931,873

Así queda ampliamente demostrado el constante progreso que en todos sus ramos, ha registrado el Seguro Mexicano en los años que han transcurrido desde la fecha en que se inició su reestructuración y su integración como institución Mexicana.

Con el fin de mostrar aún más el constante desarrollo en nuestros días, en el Apéndice 1 hasta el final de este trabajo se muestran las cifras publicadas por la Asociación Mexicana de Seguros al 31 de diciembre de 2002.

## 1.2 Operaciones de Seguros

Cualquier plan de seguros es, en sus términos más simples, un método de diseminar entre un gran número de personas una posible pérdida financiera demasiado grave como para soportarla sólo un individuo. La primera y más esencial característica de todo plan de seguros, de cualquier clase que sea, es la cooperación de gran número de personas, quienes en efecto, convienen en particular proporcionalmente del riesgo contra el cual se desea la cobertura del seguro.

Se ha dicho que la característica esencial de un plan de seguros es la cooperación de gran número de personas con la finalidad de participar en un riesgo común a todos. Aunque la cooperación de un número pequeño de personas puede considerarse como un seguro en realidad la función podría resultar irrealizable. Ya que en el caso de una pérdida, las participaciones individuales podrían ser mayores de las que algunos miembros podrían pagar convenientemente. Además cuando el número de personas aseguradas es pequeño, el costo anual para cada miembro es probable que fluctúe considerablemente año con año.

En algunos años no ocurrirán pérdidas en tanto que en otros años podrían ocurrir varias pérdidas, resultando un costo anormalmente elevado en dichos años.

Desde un punto de vista práctico es necesario que el número de aquellos que se aseguran sea lo suficientemente grande para reducir al mínimo las fluctuaciones accidentales en el número de pérdidas anuales y evitar así variaciones impracticables en las participaciones de los miembros. El número de asegurados deberá, de hecho, ser suficientemente grande para producir en forma aproximada una experiencia promedio de año en año. Las fluctuaciones accidentales en el número anual de "pérdidas" o "reclamaciones" no pueden, eliminarse por completo, pero mientras mayor sea el número de asegurados, menor será la fluctuación anual de la experiencia promedio. En las compañías de seguros que tienen muchos miles de personas aseguradas, el número de pérdidas



que han de ocurrir cada año pueden estimarse por adelantado con bastante exactitud con base en la experiencia pasada.

Un riesgo puede ser definido como posibilidad de un suceso desfavorable.

Existen dos clases de riesgo: "Riesgos Especulativos" y "Riesgos puros".

El riesgo especulativo envuelve tanto la posibilidad de pérdida como posibilidad de ganancia.

Ejemplos de este riesgo serían: invertir en un negocio podría ocasionar pérdida o ganancias en el futuro; en los juegos de apuestas cada jugador puede perder o ganar, etc.

El riesgo Puro únicamente implica la posibilidad de pérdida.

Ejemplos de este riesgo serían: un incendio que destruye una fábrica, la muerte de un individuo, el choque de un automóvil, etc.

El Riesgo Puro es uno de los elementos básicos que forman la estructura del seguro.

Existen tres medios por los cuales puede hacerse frente al problema del riesgo:

Prevención del riesgo, mediante este sistema disminuyen las posibilidades de ocurrencia de los riesgos. Estableciendo efectivos sistemas de seguridad se pueden evitar los incendios. Una buena alimentación, la práctica del deporte así como la atención médica adecuada pueden prolongar la vida de las personas.

Aceptación del riesgo por cuenta propia. Consiste en esperar que ocurra el suceso, aquí la persona permanece pasiva en su actitud ante la pérdida financiera inherente. Otra forma de este método consiste en apartar ciertos fondos como destinados al propósito particular de proporcionar efectivo cuando se produzca el siniestro.

El seguro. Esta medida consiste en transferir el peso del riesgo a quien desea soportarlo, a cambio de un precio determinado. Existen organizaciones que aceptan soportar estos riesgos como son: las Compañías de seguros, las mutualidades, el estado, etc.

Podemos decir que el seguro encierra los siguientes elementos:

El riesgo, que es la eventualidad prevista en el seguro.

La prima, que es el monto del seguro a cargo del asegurado.

La garantía, que es el valor del riesgo a cargo del asegurador.

El asegurador, que es quien soporta el riesgo.

### 1.2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES DE SEGUROS.

Las principales organizaciones que realizan funciones de seguros se dividen en dos grandes grupos:

Las sociedades mutualistas

Las sociedades anónimas

Las sociedades mutualistas. Son organizaciones que no persiguen fines de lucro, y el capital esta formado por las primeras de sus socios.

Las características de estas sociedades presentan las siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas:

Se encuentra teóricamente bajo el control de los contratantes de las pólizas.

Cualquier beneficio o ahorro realizado es regresado a los contratantes de las pólizas.

Operan a más bajo costo que las demás organizaciones por tener pocos gastos de administración.

Se realiza una selección de riesgos mas cuidadosa cuando la organización es pequeña y los asegurados son conocidos por los demás socios.

**Desventajas:**

Cuando la mutualidad es pequeña, corre el riesgo de no poder pagar los siniestros en caso de gran desastre. No cumple la Ley de los grandes números mencionada anteriormente.

Cuando hay pérdidas inesperadas cada contratante debe aportar una cantidad adicional a la prima.

Si con el fin de acrecentar el volumen de los negocios la mutualidad opera sobre un vasto territorio, se pierda en parte la ventaja de la selección de riesgos.

Se puede perder el control de la mutualidad cuando esta es muy grande, aunque actualmente existen muchas opciones sistematizadas, para la administración de pólizas se seguros.

Las Sociedades Anónimas. Son organizaciones con fines de lucro y el capital está formado por el producto de la venta de las acciones.

**Entre las ventajas tenemos:**

Es una buena organización de negocios que opera de modo eficaz.

Brindan un contrato de seguros definido, con una prima fijada por adelantado.

Ostenta capital y excedentes como garantía y protección para los contratantes de pólizas.

Se logra una buena distribución de los riesgos que hace a la prima consistente con los siniestros.

**Entre las desventajas tenemos:**

No proporcionar mejor servicio que las demás organizaciones por el gran volumen de asegurados y operaciones que se manejan.

El control de la compañía está en manos de accionistas y no de los contratantes de las pólizas.

Operan a más alto costo por la gran administración que exige.

#### La práctica del seguro en México

Es muy importante resaltar que una actividad especializada en todos los sentidos como es la de seguros, debe ser ejercida por organizaciones que reúnan las condiciones básicas de: estabilidad, solvencia y honorabilidad, que son indispensables para inspirar y, generar la confianza de quienes el asegurarse, confían a ellas la protección y la seguridad de sus intereses.

En México, la práctica de los seguros esté reglamentada principalmente con la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros (L.G.I.S.M.S.) y por la Ley sobre el Contrato de Seguro que entraron en vigor el 31 de agosto de 1935.

En cuanto las organizaciones autorizadas para practicar operaciones de seguros en el país, la LGISMG establece:

Art. 1o. La presente Ley es de interés público y tiene por objeto regular la organización y funcionamiento de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros; las actividades y operaciones que las mismas podrán realizar; así como la de los agentes de seguros y demás personas relacionadas con la actividad aseguradora, en protección de los intereses del público usuario de los servicios correspondientes.

Art. 4o. Se considerarán operaciones de seguros sujetas a las disposiciones de las leyes mexicanas, las que se celebren en el territorio nacional.

Art. 5º. Para organizarse y funcionar como institución o sociedad mutualista de seguros se requiere autorización del Gobierno Federal, que compete otorgar discrecionalmente a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Art. 7º. Las autorizaciones para organizarse y funcionar como institución o sociedad mutualista de seguros, son por su propia naturaleza intransmisibles y se referirán a una o más de las siguientes operaciones de seguros:

- I. Vida
- II. Accidentes y enfermedades, en alguno o algunos de los ramos siguientes:
  - A) Accidentes Personales;
  - B) Gastos Médicos, y
  - C) Salud, y
- III. Daños en alguno o algunos de los ramos siguientes:
  - A) Responsabilidad civil y Riesgos profesionales;
  - B) Marítimo y Transportes;
  - C) Incendio;
  - D) Agrícola y de animales;
  - E) Automóviles;
  - F) Crédito;
  - G) Diversos;
  - H) Terremoto y otros riesgos catastróficos, e
  - I) Los especiales que declare la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, conforme a lo dispuesto por el artículo noveno de la presente Ley.

Actualmente según cifras oficiales del mercado mexicano de seguros<sup>4</sup>, la distribución de las instituciones de seguros que operan en México es:

- 56 Compañías privadas
- 1 Compañía gubernamental

Operan entre todas los ramos de Vida, Vida Individual Vida Grupo, Colectivo Vida, Pensiones, Accidentes y Enfermedades Individual, Grupo y Colectivo, Daños, Autos, Responsabilidad Civil y Riesgos Profesionales en General, Aviones y Barcos, Viajero y otros.

<sup>4</sup> Las cifras son publicadas por la Asociación Mexicana de Seguros, según lo reportado por las compañías de seguros a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Cabe destacar que de acuerdo a las circunstancias económicas actuales del país y a nivel mundial, las compañías de todo el mundo son más precavidas y más volátiles por lo que si revisáramos las cifras algunos trimestres atrás variarían de manera considerada, esto debido a fusiones entre compañías, traspasos de carteras, venta, o inversión de mayor capital extranjero con compañías mexicanas.

De hecho se puede decir que existe una sola Reaseguradora netamente mexicana, y muchas oficinas de representación de Reaseguradoras de todo el mundo, bajo los regímenes legales vigentes.

### 1.2.2 EL SEGURO DE VIDA.

En el seguro de vida el riesgo puede ser por muerte o por supervivencia. En el primer caso al ocurrir el riesgo la compañía de seguros pagará a los beneficiarios designados la suma asegurada estipulada, de acuerdo con las coberturas contratadas. Si el seguro de vida cubre la supervivencia del asegurado, al término del plazo determinado, la compañía de seguros pagará directamente al asegurado el monto estipulado.

En uno u otro caso lo incierto no es la ocurrencia de la muerte sino el momento en que ocurrirá.

En el seguro de vida se han implementado beneficios adicionales que cubren otros riesgos distintos a la muerte que puedan sufrir las personas como son: pérdidas orgánicas por accidentes, incapacidad total y permanente originada por un accidente o enfermedad, etc. Estas cláusulas se detallarán más adelante.

Con el seguro de vida se pretende principalmente:

Proteger a la familia contra las consecuencias económicas derivadas del fallecimiento de cualquiera de sus miembros; sobre todo de la persona encargada del sustento económico. Estas consecuencias económicas se refieren a los gastos

inmediatos de defunción, gastos de educación de los hijos, gastos para la alimentación, casa y ropa de los demás miembros de la familia, deudas, etc.

Garantizar un crédito, por ejemplo préstamos para la compra de una casa, de un automóvil, etc. ya que en caso de fallecimiento la familia no adquiere compromisos extras, en ese caso al seguro afrontará el saldo insoluto de la deuda y en caso de existir un remanente este será otorgado de acuerdo a la designación de beneficiarios hecha en vida por el asegurado.

Tener un capital que pueda ser utilizado posteriormente en etapas difíciles de la vida como es la vejez.

Proteger a las empresas, contra las pérdidas ocasionadas por la muerte de sus funcionarios más importantes, cuya habilidad especial constituye parte del patrimonio de estas empresas. Mejor conocido en el mercado como Hombre Clave.

### 1.2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS SEGUROS DE VIDA.

Los seguros de vida se pueden dividir en dos grandes grupos:

- Seguros Individuales
- Seguros de Grupo o Colectivos

Los seguros individuales son aquellos que se ofrecen en forma personal y se emite una póliza por cada uno. Los seguros individuales más importantes tenemos:

#### PLANES TEMPORALES

La cobertura de estos planes es por fallecimiento únicamente, la duración del contrato es limitada y existen varios plazos de seguro que puede elegir el asegurado, que son a 1, 5, 10, 15 y 20 años, o a edad alcanzada del asegurado 60 ó 65.

Si dentro de la vigencia del seguro el asegurado fallece, se otorga a sus beneficiarios la suma asegurada contratada, en caso de que se venciera el plazo del seguro sin que el asegurado falleciera, el contrato se da por terminado sin obligación para ambas partes.

#### PLANES DE VIDA PAGOS LIMITADOS

Estos planes no tienen una vigencia predeterminada, sino que cubren de por vida al asegurado, y en el momento que este fallezca se entrega a sus beneficiarios la suma asegurada, es decir, la obligación de la compañía termina al momento de entregar a los beneficiarios del asegurado el monto estipulado. La obligación del asegurado es pagar las primas correspondientes durante el plazo que este contrate, y una vez cubiertas el asegurado queda libre de obligación hacia la compañía.

Los plazos de pago de primas que tiene a elegir el asegurado al momento de solicitar el seguro son de 10, 15 ó 20 años, o a edad alcanzada del asegurado 60 ó 65.

#### PLAN ORDINARIO DE VIDA

Este tipo de cobertura protege de por vida al asegurado, solo que a diferencia del vida pagos limitados el asegurado tiene la obligación de pagar las primas correspondientes mientras se encuentre con vida.

#### PLANES DOTALES

La cobertura de estos planes es por fallecimiento o supervivencia, la duración del contrato es limitada y existen varios plazos de seguro que puede elegir el asegurado, que son a 1, 5, 10, 15 y 20 años, o a edad alcanzada del asegurado 60 ó 65.

Si dentro de la vigencia del seguro el asegurado fallece, se otorga a sus beneficiarios la suma asegurada contratada, en caso de que se venciera el plazo del seguro sin que el asegurado falleciera, se entrega al asegurado una dote



equivalente al monto de suma asegurada que hubieran recibido sus beneficiarios en caso de haber fallecido.

El Seguro Dotal Puro, la compañía aseguradora se compromete a pagar la suma asegurada si el seguro sobrevive al final del plazo, en este plan se define un plazo del seguro que pueda ser 5 años, 10 años, 15 años, etc. El asegurado se compromete a pagar las primas mientras esté con vida durante el plazo convenido.

Todos los seguros descritos anteriormente se clasifican como planes tradicionales de seguros de vida individual, existen además planes familiares, planes flexibles que tienen otras características, sin embargo el propósito del presente trabajo se enfoca a los planes tradicionales y a los planes tradicionales con inversión, que los diferencia con coberturas adicionales de dótals a corto plazo, coberturas destinadas propiamente a crear fondos en administración, estas características serán descritas dentro de beneficios y coberturas adicionales.

Los seguros de grupo tenemos:

Este Seguro es regulado por un reglamento del ramo propio, mediante este seguro quedan protegidos muchas personas en una sola póliza. Este seguro opera en un plan temporal un año, y se puede renovar indefinidamente. A través de este seguro se protege a empleados u obreros de un mismo patrón o empresa, a miembros de sindicatos, de agrupaciones legalmente constituidas, etc.

El Seguro Colectivo. Este es similar al seguro de grupo, una de las diferencias consiste en que se puede operar en planes diferentes al temporal a un año; es decir, temporales mayores a un año, ordinarios de vida, vida con pagos limitados y dótals. En este seguro se pueden proteger grupos de personas que por sus características no se sujetan al seguro de grupo.

Para poner más en claro la clasificación anterior la CNSF<sup>5</sup> ha determinado algunas estadísticas llamadas S.E.S.A.<sup>6</sup> con una separación específica:

---

<sup>5</sup> Comisión Nacional de Seguros y Fianzas organismo regulador del mercado mexicano de seguros.

Vida Individual	{	Tradicional Tradicional con Inversión Flexible Familiar
Vida Grupo	{	Tradicional Tradicional con Inversión
Colectivo Vida	{	Tradicional Tradicional con Inversión Flexible Ahorristas Deudores

### 1.3 Mortalidad

Es esencial tener algún conocimiento acerca del cálculo de las primas y reservas para entender más a fondo el Seguro de Vida ya que este se fundamenta sobre el número de muertes que pueden ocurrir, en un grupo suficientemente numeroso de personas, a esto se le llama estudio de mortalidad.

De acuerdo con lo anterior, se han construido tablas de mortalidad, en las cuales, utilizando datos obtenidos en diversos lugares y circunstancias y depurados por procedimientos variados que presentan un mayor o menor grado de exactitud, para un grupo inicial de personas y de una edad dada, el número de personas que sobreviven en cada aniversario, y por consiguiente, el de las que han fallecido en el transcurso del año.

Tales tablas permiten a las compañías de seguros fijar las tasas de contribución que corresponden a sus clientes y de la suficiencia de la tabla de mortalidad, fijada en cada caso, depende también la suficiencia de las primas que las compañías cobran a sus clientes. Una manera en que se puede formar esta

<sup>6</sup> SESA Sistema Estadístico del Sector Asegurador.

tabla sería seguir año con año a un grupo de recién nacidos hasta la total extinción del grupo.

Es evidente que tal cosa no se puede hacer. Si el grupo fuera suficientemente numeroso como para que las observaciones hechas pudieran tener algún valor, ese grupo tardaría alrededor de un siglo en extinguirse.

Aparte de la imposibilidad material de seguir sus evoluciones tendríamos que tomar en cuenta que en un siglo las condiciones de vida varían considerablemente merced a múltiples causas, unas favorables y otras contrarias. Los adelantos de tecnología; los progresos de la medicina, han contribuido a prolongar la vida humana. Es pues, imposible, aún en el caso de que se disponga de un grupo de población que a ello se preste, construir una tabla de mortalidad siguiendo a un numeroso grupo de individuos desde el inicio de su existencia hasta el fallecimiento.

Si tal tabla llegara a construirse, carecería de todo valor al ser terminada, en virtud que respondería a condiciones de vida sucesivas y pasadas y no actuales y no existentes. Existen otros procedimientos que se emplean para construir las tablas de mortalidad.

Es preferible determinar (mediante grupos de personas fácilmente observables y respondiendo cada grupo a una misma edad) las probabilidades de vida o de muerte para cada una de esas edades, y deducir de tales probabilidades el correspondiente número de sobrevivientes, partiendo de un número básico que se da, a dicho número básico se llama base o raíz de la tabla.

### 1.3.1 LAS FUNCIONES ELEMENTALES $l_x$ , $d_x$ , $p_x$ , $q_x$ .

Representamos a  $l_x$  como el número de personas que de n grupo inicial dado, alcanzan exactamente una determinada edad x. La función  $l_x$  es una función decreciente, ya que el grupo con el transcurso del tiempo, va disminuyendo por las bajas que en él produce la muerte.

Representaremos a  $d_x$  como el número de personas del grupo que mueren después de cumplir la edad  $x$  y antes de cumplir la edad  $x+1$ .

Por lo tanto obtenemos:

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

Si a partir de la edad  $x$  se suma el número de personas que mueran en cada uno de los años subsecuentes, hasta la edad límite de la tabla, es decir, hasta la total extinción del grupo, esa suma es igual al número de personas  $l_x$  que componían el grupo inicial:

$$l_x = \sum_{t=0}^{l_x - 1 - x} d_{x+t}$$

" $w$ " representa la edad de la tabla para la cual no queda ya ningún sobreviviente y así:

$$l_w = 0 \text{ y } l_w = d_{w-1}$$

Se define a  $p_x$  la probabilidad que tiene una persona, que acabe de cumplir la edad  $x$ , de vivir un año más, es decir, de cumplir la edad  $x+1$ .

Su fórmula será:

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

Esto de acuerdo a los principios elementales del cálculo de la probabilidad.

Del mismo modo, la probabilidad que tiene una persona que acabe de cumplir  $x$  años de edad, de no vivir un año así más es:

$$q_x = \frac{d_x}{l_x}$$

En otra forma quedaría:

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = 1 - \frac{l_{x+1}}{l_x} = 1 - p_x$$

A las anteriores cuatro funciones se les ha llamado también Funciones Biométricas, porque se utilizan para medir la vida.

### 1.3.2 OTRAS FUNCIONES

$L_x$  Supongamos una población que permanece estacionaria es decir, que los nacimientos se compensan con los fallecimientos y que el número de fallecidos se distribuye año tras año del mismo modo.

Lo anterior ocasionará que el censo levantado hoy sea la exacta reproducción del levantado hace  $n$  años y, será un anticipo inevitable del que se habrá de levantar dentro de otros  $n$  años.

Este censo da el número de personas, que al levantarlo, han cumplido ya la edad  $x$ , a edad  $x+1$  .....  $x+n$ .

Denominaremos a  $L_x$ , como el número de personas que habiendo cumplido la edad  $x$ , no ha alcanzado aún la edad  $x+1$ .

Si se admite que las muertes están igualmente distribuidas en todo el año, el número  $L_x$  puede considerarse aproximadamente igual el de  $l_{x+1/2}$  personas que tienen exactamente la edad  $x+1/2$ .

$$L_x \cong l_{x+1/2}$$

Como este número de personas no se haya tabulado, es posible adoptar otra forma de representación. Podemos admitir que  $L_x$  es igual al número de personas que tenían exactamente  $x$  años de edad, menos la mitad de los fallecidos en el año.

$$L_x \cong l_x - \frac{1}{2} d_x$$

O también es igual al número de personas que llegan exactamente a la edad  $x+1$ , más la mitad de los muertos entre esa edad y la anterior.

$$L_x \cong l_x + 1 + - \frac{1}{2} d_x$$

Sumando las dos últimas expresiones se obtiene:

$$L_x \cong \frac{1}{2} (l_x + l_{x+1})$$

Es decir,  $L_x$  es aproximadamente igual al promedio del número de sobrevivientes que cumplan exactamente la edad  $x$  y  $x+1$ .

#### Tasa Central de Mortalidad $m_x$

Anteriormente vimos que la probabilidad que tiene una persona de edad  $x$  de morir dentro del año es:

$$q_x = \frac{m_x}{l_x}$$

este cociente se llama tasa de mortalidad.

Ahora bien, si comparamos el número  $d_x$  de los que mueren entre las edades  $x$  y  $x+1$  con el número  $L_x$  de personas que tienen todas las edades posibles entres  $x$  y  $x+1$  tendremos el cociente:

$$m_x = \frac{d_x}{L_x} = \frac{d_x}{1/2(l_x + l_{x+1})}$$

Que se llama tasa central de mortalidad.

Se pueden encontrar las fórmulas de  $l_x$ ,  $d_x$ ,  $p_x$ ,  $q_x$ , en función de  $m_x$ .

Esta tasa central de mortalidad se puede obtener de censos, del Registro Civil, etc., pero están afectados por pequeños errores que se pueden eliminar hasta donde sea factible a través de ajustamientos y a través de procedimientos gráficos, mecánicos y analíticos.

## 1.4 Primas de Seguros

En esta parte veremos el cálculo de la prima de los seguros que existen en el ramo de Vida, utilizando los conocimientos anteriores de la tabla de mortalidad.

El Seguro de Vida, presenta características muy especiales. el riesgo que cubre es, a veces, la supervivencia; a veces la muerte, en uno y otro caso lo incierto no es la muerte misma sino el momento en que ella ocurrirá.

Así pues, los seguros sobre la vida se dividen en dos grandes grupos: Seguros en caso de Vida y Seguros en caso de Muerte.

Hay también un tercer grupo: el de los Seguros Mixtos que tienen previsto un riesgo de muerte y uno de supervivencia como se definió en la CLASIFICACIÓN DE LOS SEGUROS DE VIDA.

### 1.4.1 SEGUROS EN CASO DE VIDA

1. Capital Diferido  ${}_nE_x$  La más sencilla operación de Seguro sobre la Vida es el capital diferido, pagadero o prima única. Esto es, que valor tiene hoy un capital determinado pagadero dentro de  $n$  años, siempre que el asegurado de edad  $x$  esté entonces en vida. Este valor actual es lo que se llama la prima pura única.

Es pura, porque se le calcula sin tomar en cuenta los gastos que origina la operación y es única, porque se paga de una sola vez al contratar la operación. Tenemos tres elementos: el capital asegurado, el factor de descuento o valor presente de dicho capital y la probabilidad de que dentro de los  $n$  años esté el asegurado aún con vida.

Sea  ${}_nE_x$  la prima pura única que corresponde a un capital diferido de un peso. Sea  $V^n$  el valor actual de un peso pagadero dentro de  $n$  años y  ${}_np_x$  la probabilidad de que dentro de  $n$  años la persona de edad  $x$  está aún con vida, tendremos:

$$\begin{aligned} {}_nE_x &= V^n \cdot {}_n p_x \\ &= V^n * \frac{l_{x+n}}{l_x} \end{aligned}$$

Para facilitar los cálculos se han construido tablas auxiliares llamadas de comutación, porque transforman los cálculos.

Llamaremos  $D_x$  al producto de  $V^x$  por  $l_x$  y tendremos en la fórmula multiplicando el numerador y el denominador por  $V^x$ .

$${}_nE_x = \frac{V^{x+n} l_{x+n}}{V^x l_x}$$

$${}_nE_x = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

## 2. Renta Vitalicia Vencida $a_x$

La más sencilla operación de Seguro sobre la Vida es el capital diferido, pagadero o prima única, a una renta de \$1.00 pagadero al final de cada año y mientras viva el asegurado, la llamaremos: Renta Vitalicia Vencida Unitaria.

Al valor actual o prima pura única de esta renta la denominaremos con  $a_x$ ; utilizando el capital diferido  ${}_nE_x$  tendremos que:

$$a_x = {}_1E_x + {}_2E_x + {}_3E_x + \dots + {}_w-xE_x$$

y aplicando a la última fórmula, en valores conmutados quedaría:



$$a_x = \frac{D_{x+1} + D_{x+2} + D_{x+3} + D_{x+4} + D_{x+5} \dots + D_w}{D_x}$$

Aquí emplearemos otro valor conmutado llamado  $N_x$  donde:

$$N_x = \sum_{t=0}^{i=w-1-x} D_{x+t}$$

entonces la fórmula quedaría:  $a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$

### 3. Renta Vitalicia Anticipada $\ddot{a}_x$

A una renta de \$1.00 pagadero al principio de cada año y mientras viva el asegurado, la llamaremos Renta Vitalicia Anticipada Unitaria, al valor actual de esta renta la denominaremos  $\ddot{a}_x$ . La diferencia de esta renta anticipada con la vencida solo consiste en el primer pago, que se hace al contratar la renta; el segundo pago de la anticipada coincide con el primero de la vencida y así sucesivamente, por lo tanto, la podemos expresar:  $\ddot{a}_x = 1 + a_x$

Transformando a valores conmutados tenemos:

$$\ddot{a}_x = 1 + \frac{N_{x+1}}{D_x} = \frac{D_x + N_{x+1}}{D_x} = \frac{N_x}{D_x}$$

### 4. Renta Temporal Vencida $a_{x:n}$

A una renta de \$1.00 pagadero al final de cada año y durante n años, la llamaremos Renta Temporal Vencida., al valor actual de esta renta la denominaremos  $a_{x:n}$

Utilizando el capital diferido  ${}_nE_x$  tendremos que:

$$a_{x:n} = {}_1E_x + {}_2E_x + {}_3E_x + \dots + {}_nE_x$$

que en valores conmutados sería:

$$\begin{aligned} a_{x:n} &= \frac{D_{x+1} + D_{x+2} + D_{x+3} + D_{x+4} + D_{x+5} + \dots + D_{x+n}}{D_x} \\ &= \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x} \end{aligned}$$

### 5. Renta Temporal Anticipada $\ddot{a}_{x:n}$

A una renta de \$1.00 pagadero al principio de cada año y durante  $n$  años, la llamaremos Renta Temporal Anticipada, al valor actual de esta renta la denominaremos  $\ddot{a}_{x:n}$ .

Utilizando el capital diferido  ${}_nE_x$  tendremos que:

$$\ddot{a}_{x:n} = 1 + {}_1E_x + {}_2E_x + {}_3E_x + \dots + {}_{n-1}E_x$$

que en valores conmutados sería:

$$\ddot{a}_{x:n} = \frac{D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + D_{x+3} + D_{x+4} + \dots + D_{x+n-1}}{D_x}$$

Esto es:

$$= \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}$$

### 1.4.2 SEGUROS EN CASO DE MUERTE

#### 1. Seguro de Vida Entera.

Mediante este seguro cubriremos el riesgo de muerte del asegurado, cualquiera que sea el año en que ocurra el fallecimiento, la suma asegurada será de \$1.00 pagadero al fin de año en que fallezca el asegurado. El valor actual o prima pura única de este seguro lo denominaremos con  $A_x$ .

Aquí distinguiremos dos compromisos:

El de la compañía de seguros de pagar los fallecimientos.

El compromiso de los asegurados que será de pagar la prima para única.

Se Calculan estos dos compromisos al momento de la contratación.

Sean  $l_x$  los asegurados que contratan el seguro. Durante el primer año mueren  $d_x$  de ellos. El pago de \$1.00 hecho al fin de ese primer año a cada uno de los  $d_x$  vale, al contado  $vd_x$ , esto es, el valor presente de  $d_x$ .

Del mismo modo, los pagos de  $d_{x+1}$   $d_{x+2}$  ..... pesos al fin de cada uno de los años que siguen, tienen al momento de la contratación valores actuales respectivamente iguales a  $v^2d_{x+1}$ ;  $v^3d_{x+2}$  ....

La suma de estos valores actuales:  $vd_x + v^2d_{x+1} + v^3d_{x+2} + \dots$  constituyen el compromiso de la compañía de seguros.

Por otro lado el compromiso de los  $l_x$  asegurados es pagar  $A_x$  primas cada año, igualando ambos compromisos tendremos:

$$l_x A_x = vd_x + v^2d_{x+1} + v^3d_{x+2} + \dots$$

Despejando  $A_x$  obtenemos la fórmula de esta prima pura única.

$$A_x = \frac{vd_x + v^2d_{x+1} + v^3d_{x+2} + \dots}{l_x}$$

Multiplicando por  $v^x$  el numerador y el denominador, resulta:

$$A_x = \frac{v^{x+1}d_x + v^{x+2}d_{x+1} + v^{x+3}d_{x+2} + \dots}{v^x l_x}$$

Aquí usaremos otro valor conmutado llamado  $C_{x+t}$  donde:

$$C_{x+t} = v^{x+t+1}d_{x+t}$$

Entons:

$$A_x = \frac{C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots}{D_x}$$

Existe otro valor conmutado llamado  $M_{x+t}$  donde:

$$M_x = \sum_{t=0}^{l-w-x} C_{x+t} \quad \text{Por lo tanto: } A_x = \frac{M_x}{D_x}$$

Es el valor de la prima pura única del seguro de vida entera.

## 2. Seguro Temporal. $A'_{x:n}$

Mediante este seguro cubriremos el riesgo de muerte si está ocurre dentro de los primeros  $n$  años fijados, el valor actual o prima pura única de este seguro lo denominaremos con  $A'_{x:n}$  Aquí el compromiso de la compañía de seguros lo limitaremos a  $n$  años. Siguiendo análogamente los pasos del seguro de vida entera con la salvedad del período  $n$ , tenemos en valores conmutados:

$$A'_{x:n} = \frac{C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + C_{x+n-1}}{D_x}$$

$$= \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

### 3. Seguro Dotal Mixto $A_{x:n}$

Mediante este seguro se cubre el riesgo de muerte si ocurre dentro de los primeros  $n$  años (seguro temporal) y la supervivencia al final de los  $n$  años (capital diferido). Es decir que, si corridos los  $n$  años, el asegurado permanece aún en vida, cobra él mismo la suma asegurada estipulada. El valor actual o prima pura única de este seguro la denominaremos con  $A_{x:n}$  esta prima pura única es la suma de la prima para única de seguro temporal y la prima pura única del capital diferido.

Por lo tanto. 
$$A_{x:n} = A'_{x:n} + {}_n E_x = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x}$$

$$A_{x:n} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x}$$

#### 1.4.3 PRIMAS ANUALES

En las dos secciones anteriores se han considerado primas que se pagan en un solo pago al momento de la contratación de los distintos tipos de seguros. Para el pago de estas primas puras únicas se requiere de capitales fuertes que pocas personas pueden tener y destinar a la compra de estos seguros. Por lo anterior, se pensó en distribuir esta prima pura única en el tiempo que dura el seguro o en otro tiempo menor, para de esta manera su costo fuera más bajo.

Así nació el concepto de prima anual. Si  $P$  es la prima anual de un seguro cuyas primas se pagan, bien durante toda la vida del asegurado, bien durante un

número dado de años, el valor actual de estas futuras primas anuales es el de una renta de P pesos calculada sobre la vida del asegurado.

Si la renta de \$ 1.00 vale  $\ddot{a}$ , entonces una renta de P valdrá  $P\ddot{a}$

Y como este valor ha de ser igual al de la prima única A del seguro, resulta la ecuación:

$$P\ddot{a} = A$$

Donde. 
$$P = \frac{A}{\ddot{a}}$$

Que es la fórmula general para el cálculo de la prima anual. Aquí utilizaremos rentas anticipadas porque las primas de los seguros se pagan al principio del año. Al seguro de vida entera, pagadero en toda la vida del asegurado lo llamaremos seguro **Ordinario de Vida** y su fórmula será

$$P_x = \frac{A_x}{\ddot{a}_x}$$

y en valores conmutados: 
$$P_x = \frac{M_x}{N_x}$$

Al seguro de vida entera, pagadero en n años lo llamaremos Seguro de Vida con Pagos Limitados y fórmula será:

$${}_n P_x = \frac{A_x}{\ddot{a}_{x:n}} \quad \text{y en valores conmutados:}$$

$${}_n P_x = \frac{M_x}{N_x - N_{x+n}}$$

Si el seguro es temporal por n años y se pagan primas anuales por n años tendremos:

$$P_{x:n} = \frac{A_{x:n}}{\ddot{a}_{x:n}} \quad \text{y en valores conmutados:}$$

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

Si el seguro es Dotal por n años y se pagan primas anuales por n años tendremos:

$$P_{x:n} = \frac{A_{x:n}}{\ddot{a}_{x:n}} \quad \text{y en valores conmutados:}$$

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

#### 1.4.4 PRIMAS DE TARIFA

Las primas consideradas hasta aquí se han calculado sin tomar en cuenta los gastos que se origina en la operación de una compañía de seguros.

Estos gastos se dividen en dos grandes grupos.

- Gastos de administración que se refieren a los gastos generales de la compañía por la administración de la misma; ejemplos de estos serían: los la renta de un sistema de administración, la papelería, la renta del edificio, el teléfono, la luz, etc.
- Gastos de adquisición que se refieren a los gastos por la contratación de las pólizas como son: comisiones a los agentes, honorarios del médico examinador, publicidad, capacitación etc.

Al incluir estos gastos en el cálculo de la prima tendremos la prima de tarifa que sería la que se cobra al asegurado. Estos gastos se pueden cobrar en proporción de la prima o como una proporción de la suma asegurada.

Por lo anterior, la fórmula general de la prima de tarifa sería:

$$\text{Prima de Tarifa} = \text{Prima Neta} + \text{Recargos}$$

Generalmente los gastos de administración se reparten fácilmente sobre toda la duración del seguro, en cambio, los gastos de adquisición las compañías los hacen al principiar el seguro y tiene que distribuirlos en toda la duración del seguro.

Una fórmula de la prima de tarifa que contemple los distintos gastos sería:

$$\Pi_x = \frac{P_x}{1 - \alpha - \beta - \gamma}$$

Donde:

$P_x$  Prima Neta de Riesgo, determinada a la tasa de financiamiento del plan, según el modelo descrito en el apartado precedente.

$j$ .- Tasa de financiamiento del plan, según base financiera utilizada

$v_j$ .- Valor presente a la tasa de financiamiento  $j$

$$v_j = (1+j)^{-1};$$

$\alpha$ .- Costo de operación nivelado, en porcentaje de la prima.

$\alpha_1$ .- Costo de operación, en porcentaje de la prima;

$\square$ .- Costo de Adquisición, en porcentaje de la prima; nivelado.

$\gamma$ .- Otros gastos de adquisición nivelado

El costo nivelado se determinó considerando el valor presente del costo previsto, considerando; la tasa de mortalidad selecta y la de caducidad previstas para cada periodo, esto es:



$$CoN = \frac{\sum_{k=1}^{21} (\alpha_k + \beta_k + \gamma_k) v^k I_{|x|+k-1}}{\sum_{k=0}^{21} v^k I_{|x|+k}}$$

Se han desarrollado más modelos como el Método de Anderson, el cual se basa fundamentalmente en la financiación del plan, esto es, el flujo que genera el comportamiento de las variables técnicas que intervienen en la operación, como son: **Mortalidad**, **Caducidad**, Constitución de reservas, Costo de Operación y Adquisición y el resultado de la operación financiera, para lo cual se consideran las tasas de financiamiento del plan y la tasa legal, además de la tasa interna de retorno del plan.

Resaltamos el concepto de caducidad, por que es el tema central de este trabajo, y el detallar en este capítulo todos estos conceptos actuariales, es para mostrar donde se encuentra ubicado dicho tema principal.

#### 1.4.5 DESCUENTOS

En la práctica diaria, las tarifas pueden tener descuentos si así se ha definido en los planes, se pueden dar los siguientes descuentos:

**No Fumador:** Se descuentan "n" años a la edad real del asegurado.

Se reconoce el hecho de que el riesgo puede ser sano, ya que el no fumar, puede representar una mejora en la mortalidad.

**Sexo femenino:** Se descuentan "n" años a la edad real del asegurado.

A lo largo de la historia y a través de las estadísticas de mortalidad la mortalidad de la mujer es más sana que la general.

**Riesgo preferente:** Se descuentan "n" años a la edad real del asegurado.

Una persona que cuenta con hábitos de salud y deportes (no peligrosos) puede considerarse un riesgo selecto.

También se pueden ofrecer descuentos por volumen de suma asegurada.

## **1.5 Beneficios y Coberturas Adicionales**

El principal objeto del seguro de vida, es proteger la economía de los beneficiarios a la muerte del asegurado, sin embargo para cubrir otro tipo de inconvenientes como una incapacidad, invalidez o accidente se han creado una serie de beneficios adicionales que puedan repercutir en ella.

**B.I.T.**

La cobertura de BIT (Exención del pago de primas por invalidez), cubre al asegurado para que en caso de sufrir de invalidez total y permanente, quede protegido por el resto de su vida, por la suma asegurada alcanzada, exento del pago de la prima correspondiente.

**B.A.**

En caso de que el asegurado falleciere a causa de un accidente, y teniendo contratada esta cobertura se pagará a sus beneficiarios la suma asegurada que se tenía contratada en el beneficio básico más la contratada en el esta cobertura, que será igual a la de la cobertura básica, es decir, en caso de muerte accidental se pagará el doble de la suma asegurada básica.

**B.A.I.T.**

En caso de que el asegurado sufriese de invalidez total y permanente a causa de un accidente o enfermedad, se pagará el monto de la suma asegurada contratada.

**R.I.**

Si dentro del plazo del seguro el contratante se invalida totalmente, a causa de un accidente o enfermedad, la compañía pagará mensualmente, mientras sobreviva y permanezca inválido el asegurado, el monto de renta la contratada.

**R.T.I.**

Si dentro del plazo del seguro el contratante se invalida totalmente, a causa de un accidente y enfermedad, la compañía pagará mensualmente, durante el plazo contratado y permanezca inválido el asegurado, el monto de renta contratada.

**C.C.**

En caso de que fallezca el cónyuge del asegurado, el asegurado recibe "x" 10% de la suma asegurada contratada.

**B.E.C.**

Si dentro del plazo del seguro el contratante fallece o se invalida totalmente, a causa de un accidente y enfermedad, se hará efectivo el beneficio de exención del pago de primas que resten por pagar, hasta que el asegurado alcance la edad de 25 años.

**G.E.**

Se entenderá por **GRAVES ENFERMEDADES** a cualquiera de las que a continuación se nombran:

- Infarto cardíaco
- Insuficiencia renal
- Cirugía coronaria
- Parálisis de las extremidades
- Infarto y/o hemorragia cerebral
- Transplante de un órgano vital
- Cáncer

La compañía pagará el importe señalado para esta cobertura en la carátula de la póliza de la siguiente manera:

"x" % Al diagnostico u ocurrencia de la GRAVE ENFERMEDAD

"x" % Treinta días después del diagnostico u ocurrencia de la GRAVE ENFERMEDAD, si el asegurado se encuentra aun con vida.

"x" % Sesenta días después del diagnostico u ocurrencia de la GRAVE ENFERMEDAD, si el asegurado se encuentra aun con vida.

"x" % Noventa días después del diagnostico u ocurrencia de la GRAVE ENFERMEDAD, si el asegurado se encuentra aun con vida.

### **INDEMNIZACIÓN DIARIA POR HOSPITALIZACIÓN**

En caso de que el asegurado sea hospitalizado, considerándose un periodo de 24 horas como un día de hospitalización, se pagará por cada día que permanezca hospitalizado el asegurado, la cantidad que tenga contratada.

### **INDEMNIZACIÓN POR CÁNCER**

En caso de que al asegurado le sea diagnosticado por primera vez cáncer, dentro de la vigencia de la cobertura, se le entregará en una sola exhibición la suma que tenga contratada.

### **CLAUSULA DE PROTECCIÓN REVALORIZABLE**

En cada aniversario de la compañía otorga al asegurado el derecho a revalorizar su protección, sin requisitos de asegurabilidad, mediante la contratación de sumas aseguradas en coberturas revalorizables.

### **SEGURO DOTAL CORTO PLAZO**

Este seguro sirve para complementar las coberturas de los planes básicos, ofreciendo a los asegurados la posibilidad de ahorro, de manera adicional a la cobertura de fallecimiento, puesto que al vencimiento de estos seguros las sumas aseguradas contratadas pasan a formar parte de un fondo en administración supervisado por la empresa aseguradora, buscando tasas de rendimiento altas, en beneficio de los asegurados.

Su temporalidad es de un año o menos, forman parte de las sumas aseguradas en caso de fallecimiento, y en caso de supervivencia se entrega al asegurado el fondo constituido a la de fecha de vencimiento o a la fecha en que el asegurado lo requiera, siendo lógicamente esta fecha, posterior a los vencimientos.

## **1.6 Reservas <sup>7</sup>**

En un contexto general, la reserva de riesgos en curso se puede definir técnicamente como la parte de la prima que debe ser utilizada para el cumplimiento de las obligaciones futuras por concepto de reclamaciones, a lo que también se le llama "Prima no Devengada". Esta definición se traduce a una serie de cálculos actuariales que pueden resultar de mayor o menor complejidad dependiendo del tipo de seguro, por lo que para hacer una mejor explicación es importante hacer la distinción de los diferentes tipos de seguros y referirnos a los métodos de constitución de reservas correspondientes a cada uno de ellos. Es importante también aclarar que cuando se trata de seguros de vida o pensiones es más común llamar a la reserva "Reserva Matemática", en tanto que para los seguros de Daños así como de Salud se le conoce como "Reserva de Riesgos en Curso".

### **1.6.1 SEGURO DE VIDA**

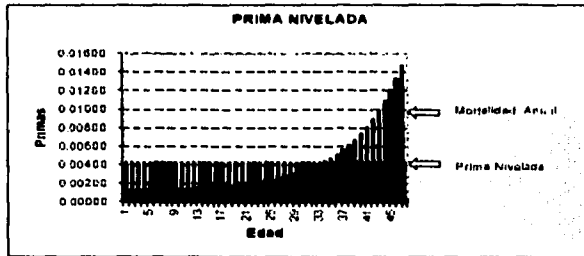
En los seguros de vida, la constitución de la reserva matemática se realiza dependiendo de la temporalidad del plan y de la forma de pago de la prima. En el caso de seguros cuya temporalidad es superior a un año, la constitución de la reserva debe realizarse mediante métodos actuariales de carácter universal que se encuentran preestablecidos a nivel internacional, por lo que resulta necesaria la asesoría de un actuario con conocimientos en la materia.

---

<sup>7</sup> Esta información está publicada en la página en la Red, por parte de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

## La Reserva de Seguros de Vida a Largo Plazo

En los seguros de vida con temporalidad de varios años, es frecuente que el pago de las primas se haga en forma nivelada y anual. La forma de operación de estos seguros origina la necesidad de constituir una reserva, ya que la prima nivelada anual al principio del tiempo es superior a la mortalidad esperada y a partir de cierto número de años transcurridos, esta prima es inferior a la mortalidad esperada anual. Lo anterior se debe a que el riesgo de muerte es creciente con la edad de los asegurados mientras que la prima nivelada, al ser un valor promedio, no corresponde al valor esperado de la mortalidad anual.



Como se aprecia en la gráfica, al principio del tiempo, la prima nivelada que paga el asegurado, es superior a la cantidad que debería pagar, por lo que existe un exceso llamado prima de ahorro, que debe ser reservado para años futuros cuando esta situación se invierta y la prima nivelada resulte insuficiente para el pago de la siniestralidad esperada anual.

Los procedimientos (fórmulas) de valuación de estas reservas son muy variados y dependen de las características particulares de cada plan, por los que para lograr una adecuada regulación, se debe procurar que el procedimiento de valuación que será utilizado, quede indicado en una Nota Técnica la cual es conveniente que quede registrada ante el organismo regulador y que la fórmula de valuación sea definida por un actuario o profesional con conocimientos en la materia. Por tales razones sólo es conveniente mencionar los principios técnicos

más importantes que deben ser tomados en cuenta en el procedimiento de constitución de estas reservas.

El principio general que define una reserva matemática, es que su saldo debe corresponder a la diferencia entre el valor presente actuarial de las obligaciones futuras de la aseguradora (pago de siniestros futuros,  $VPAC_t$ ) y el valor presente actuarial de obligaciones futuras del asegurado (pago de primas futuras,  $VPAA_t$ ).

Por lo anterior se puede decir que la reserva matemática de cualquier tipo de plan con temporalidad superior a un año se puede representar en términos actuariales como:

$$RRC_t = VPAC_t - VPAA_t$$

Es común que la constitución de la reserva de estos planes se haga, como ya se explicó, conforme a la diferencia entre el valor presente de obligaciones correspondientes a siniestros esperados futuros y el valor presente correspondiente a las primas de riesgos futuras que pagará el asegurado, sin embargo, también es frecuente que se reserve, en su caso, la parte correspondiente a los gastos de administración futuros, para que se vayan devengando conforme transcurra la vigencia del plan, sobre todo cuando se trata de planes con una forma de pago a prima única. En estos casos se puede establecer un sistema de reservas mediante la prima de tarifa neta de los costos de adquisición, con lo cual la reserva matemática estará "cargada" por los gastos de administración futuros que habrán de reservarse y devengarse en el tiempo.

### 1.6.2 SISTEMA MODIFICADO

Otro aspecto importante de las reservas de este tipo de planes, es que en muchas ocasiones se efectúan altos gastos de adquisición en los primeros años, por lo que se presentan eventuales pérdidas técnicas, debido especialmente a que la prima anual cobrada no es suficiente para compensar las altas comisiones pagadas a los agentes y gastos de publicidad del plan. En estos casos, existen procedimientos técnicos que mediante la modificación del método tradicional de constitución de la

reserva, permiten a la institución constituir una reserva inferior y disponer, en los primeros años, de mayores recursos que permitan compensar las pérdidas. A los citados métodos técnicos se les reconoce con el nombre de sistemas modificados de reserva. Los sistemas modificados de reservas deben ser definidos por el regulador mediante Reglas de carácter General debido a que no son procedimientos únicos y dejar que su elección sea a libre criterio de las compañías de seguros podría dar lugar a cambios de criterios derivados de situaciones de alta competencia que tengan como único objeto compensar la necesidad de recursos a costa de una disminución de las reservas matemáticas. Asimismo, es recomendable que dichos criterios no se puedan modificar a discreción de la autoridad o a propuesta de la institución de seguros ya que su aplicación obedece a situaciones de carácter general que no se pueden particularizar en ningún aspecto técnico, situación o necesidad de alguna compañía ya que esto propicia descontrol en la supervisión de la autoridad y manejo discrecional de recursos.

Un ejemplo simple que permite comprender mejor lo que son los métodos modificados de reserva<sup>8</sup>, es el caso en que se permite que la reserva matemática se constituya a partir del segundo año, lo que implica que la prima del primer año puede ser utilizada al 100% por la compañía, para enfrentar los altos costos de iniciación del plan.

Otra forma que se utiliza para resolver esta situación, es que en los estados financieros de la institución se aprecie, un diferimiento de los costos de adquisición, con lo que la institución puede reflejar como un activo, el valor esperado de una potencial recuperación futura de los costos de adquisición que hubiese realizado al momento de la emisión del plan, lo que permite que el impacto financiero se amortice en el tiempo.

Aunque las formulas actuariales que se deben utilizar para el cálculo de la reserva matemática, son muy variadas, resulta muy ilustrativo mencionar el procedimiento de dos casos que resultan muy frecuentes en los seguros de vida; el seguro ordinario de vida y el seguro temporal.

<sup>8</sup> Este método de reservas, que se hace con reservas exactas, se utilizará en los cálculos del ejercicio en capítulos posteriores.



### Seguros Ordinarios de Vida

Si se trata de un seguro de vida entera para una persona de edad  $x$ , con pago de prima nivelado, la reserva matemática en el año  $t$ , se simboliza en la notación actuarial como  ${}_tV_x$  y debe calcularse como:

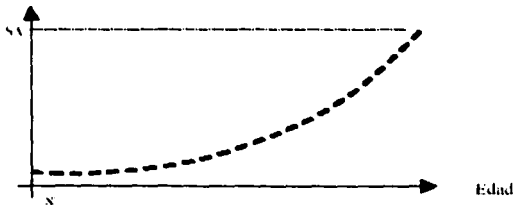
$${}_tV_x = A_{x+t} - PN_x \cdot \ddot{a}_{x+t}$$

Donde:

$A_{x+t}$  = representa el valor presente actuarial de las obligaciones futuras de la compañía, por concepto de siniestros futuros.

$PN_x \cdot \ddot{a}_{x+t}$  = representa el valor presente actuarial de las obligaciones futuras del asegurado por concepto de pago de primas.

El comportamiento de la reserva matemática de un seguro ordinario de vida, se puede representar gráficamente de la siguiente manera:



En esta gráfica se aprecia, como el comportamiento de la reserva tiene una tendencia al valor de la suma asegurada, conforme el asegurado cuenta con mayor edad, consecuencia del aumento en el riesgo de muerte por el envejecimiento.

### El Seguro de Vida Temporal

Otro caso que es importante ejemplificar es el seguro temporal a  $n$  años, en donde la obligación de la compañía y del asegurado expiran al terminarse la vigencia del

contrato. La reserva matemática de un seguro temporal a  $n$  años que se contrata a prima anual para una persona de edad  $x$  se calcula como:

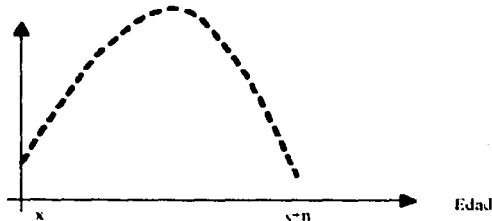
$${}_tV_{x:n} = A_{x+t:n-t} - PN_{x:n} \cdot \ddot{a}_{x+t:n-t}$$

Donde:

$A_{x+t:n-t}$  = Valor presente actuarial de las obligaciones futuras de la compañía, por concepto de siniestros futuros durante los  $n-t$  años que faltan de vigencia.

$PN_{x:n} \cdot \ddot{a}_{x+t:n-t}$  = Valor presente actuarial de las obligaciones futuras del asegurado por concepto de pago de primas durante lo  $n-t$  años que faltan de vigencia.

El comportamiento de la reserva matemática de este seguro se puede representar gráficamente de la siguiente manera:



### 1.6.3 LOS PARÁMETROS DE CÁLCULO

Los parámetros que se encuentran implícitos en los conceptos actuariales para el cálculo de las reservas matemáticas son las tasas de mortalidad o supervivencia y la tasa de interés técnico que se utiliza para calcular los valores presentes de las obligaciones, por lo que resulta de suma importancia que se regulen los valores de estos dos parámetros.

Cuando se establece una regulación para la constitución de reservas matemáticas, es sustancial establecer las tablas de mortalidad, invalidez y muerte de inválidos entre otras, que habrá de utilizarse para los cálculos actuariales. Tales tablas deben corresponder a la experiencia del sector asegurador del país que se trate, sin embargo en caso de que la experiencia de un país no resulte suficiente para la elaboración de una tabla, se puede tomar la experiencia de un país extranjero con características demográficas análogas.

Es importante señalar que las tablas de mortalidad también pueden ser elaboradas y aplicadas de manera especial y diferenciada para ciertos tipos de seguros o inclusive especialmente para alguna aseguradora. Es común por ejemplo, utilizar tablas de mortalidad diferentes para seguros de grupo, seguros individuales y seguros de pensiones, esto se debe a que el comportamiento de la mortalidad en tales colectividades es distinto, por lo que surge la necesidad de que la tabla de mortalidad particularmente, deba ser elaborada especialmente para cada uno de estos tipos de seguros, lo mismo tablas de invalidez, morbilidad etc.

La tasa de interés técnico es uno de los parámetros que tienen más impacto sobre la constitución de reservas matemáticas, por lo que su valor debe quedar regulado, en estos casos es usual establecer un valor máximo para el cálculo reservas. El valor máximo debe corresponder a un valor conservador de las tasas de rendimiento promedio sobre inversiones a largo plazo, que pueda ser obtenida sin grandes dificultades por la compañía de seguros, para evitar con esto el riesgo de insolvencia por rendimientos insuficientes para la constitución de las reservas matemáticas.

Aunque las reservas matemáticas son constituidas para enfrentar las obligaciones futuras por concepto de siniestros, su utilización no se realiza disponiendo de la reserva en forma directa, la reserva se va ajustando gradualmente con el tiempo mediante el cálculo periódico (anual) que realizan los actuarios y su saldo puede resultar en un incremento o decremento dependiendo del momento en que se encuentre la vigencia del plan, por lo que las reclamaciones por concepto de siniestros del año deben pagarse con los diferenciales que resulten entre las primas cobradas y el incremento o decremento

de la reserva matemática ya sea que tales diferenciales resulten suficientes o no para el pago de siniestros.

Por lo anterior, el regulador debe ser muy preciso en estos aspectos y no permitir la liberación de las reservas matemáticas de pólizas en vigor, más allá de lo que resulte de la valuación actuarial. En caso de que la parte devengada de las primas no resulte suficiente para el pago de siniestros, la compañía deberá responder con sus propios recursos de capital, lo cual se identifica como una situación de pérdida técnica.

#### 1.6.4 RESERVA DE SEGUROS DE VIDA A CORTO PLAZO

Por otra parte, la constitución de la reserva para seguros cuya temporalidad es igual o inferior a un año, se debe realizar con la parte no devengada de la prima de riesgo. La parte no devengada se calcula como la parte proporcional de la prima de riesgo, respecto al tiempo que falta por transcurrir para el vencimiento de la vigencia de la póliza. En estos casos, en términos técnicos la reserva de riesgos en curso se puede expresar como:

$$RRC_t = \frac{T - t}{T} PR$$

T = Tiempo total que estará vigente la póliza.

t = Tiempo transcurrido desde su contratación hasta el momento de la valuación, medido en días, meses, trimestres, etc.

PR = Prima de Riesgo.

De la misma manera que en la reserva matemática de planes a largo plazo, para la reserva de riesgos en curso de planes con temporalidad igual o inferior a un año, se debe definir la tabla de mortalidad a utilizar y la tasa de interés técnico.

## 1.7 Valores Garantizados

Los valores garantizados son la serie de derechos que tiene el asegurado, para disponer de la reserva  ${}_tV_x$  matemática que se haya constituido, si en algún momento se suspende el pago de primas. Si esta falta de pago de primas tiene lugar antes de haber pagado las tres primeras primas anuales, la mayor parte de las compañías rescinden el contrato del seguro sin acordar beneficio alguno al asegurado. Lo anterior obedece a que en los primeros años la compañía no capta todas estas primas, en virtud de tener que pagar altas comisiones a los agentes, honorarios médicos, gastos de reaseguro, gastos en papelería, etc. es decir el financiamiento no ha sido cubierto.

Del tercer año en adelante las compañías de seguros tienen menos gastos y entonces están en posibilidad de ofrecer los valores garantizados a los asegurados.

### 1.7.1 VALOR DE RESCATE

Este valor consiste en cancelar el seguro y cobrar en efectivo parte de la reserva matemática constituida. El factor de valor de rescate al millar de suma asegurada, está dado como un porcentaje de la reserva terminal. En caso de los planes temporales el factor de valor garantizado será el 75% de la reserva terminal del año de vigencia de la póliza.

En caso de planes diferentes al temporal, el porcentaje de reserva como valor garantizado puede estar dado de acuerdo a la siguiente tabla: (  $t$  = año de vigencia del seguro )

#### Plazo de pago de primas

t	5	10	15	20 ó mas
3	75%	75%	75%	75%
4	88%	79%	75%	75%
5	100%	82%	75%	75%
6		86%	77%	75%

7	89%	79%	75%
8	93%	81%	75%
9	96%	83%	75%
10	100%	85%	75%
11		88%	77%
12		91%	79%
13		94%	81%
14		97%	83%
15		100%	85%
16			88%
17			91%
18			94%
19			97%
20 ó más			100%

Este valor de rescate causa a la compañía de seguros los siguientes problemas:

Provoca la antiselección, Esto se refiere a que las personas que están enfermas no abandonan el seguro y están dispuestas a un sacrificio por tal de mantener el seguro. Las que abandonan el seguro son las personas sanas, que no tienen el menor escrúpulo en renunciar al seguro.

Lo anterior provoca que las compañías de seguros se queden con una cartera de enfermos y que su siniestralidad se incremente.

Si los rescates son numerosos, las compañías de seguros cuyos capitales requieren una colocación estable y lucrativa tienen que ir descolocándolos provocando crisis financiera.

Por los anteriores problemas es que no se ofrece toda la reserva matemática en los rescates.

### 1.7.2 SEGURO SALDADO

En cualquier momento posterior al tercer aniversario de la póliza, y previa solicitud del asegurado, el seguro podrá quedar saldado, sin mas pago de primas, hasta

por el monto de la suma asegurada que tenga derecho el propio asegurado de acuerdo con el número de primas pagadas a la fecha de cambio.

El seguro saldado se determinará con base al valor de rescate del periodo inmediato anterior al año en que se lleve a cabo el cambio, mediante el siguiente modelo:

$${}_tSS_x = \frac{{}_tR_x}{A_{x+t:\overline{S-t}|}}$$

donde,

$$A_{x+t:\overline{S-t}|} = \sum_{k=0}^{S-t} v^{k+1} {}_kP_{x+t} q_{x+t+k}$$

${}_tR_x$  = Valor de rescate.

### 1.7.3 SEGURO PRORROGADO

En cualquier momento posterior al tercer aniversario de la póliza y previa solicitud del asegurado, el seguro podrá quedar saldado, sin más pago de prima, manteniendo las características de pago de rentas originalmente contratada durante el tiempo a que tenga derecho el propio asegurado de acuerdo con el número de primas pagadas a la fecha del cambio.

El seguro prorrogado se determinará con base al valor de rescate del periodo inmediato anterior al año en que se lleve a cabo el cambio, mediante el siguiente modelo y tomando como base el monto de la reserva alcanzada a la fecha del cambio:

$${}_tR_x = 1000A_{x+t:\overline{n}|}$$

donde,

$h$  = periodo de cobertura que se alcanza a cubrir, según el monto de la reserva alcanzada a la fecha del cambio.

$$A_{x+t:\overline{S-t}|} = \sum_{k=0}^{S-t} v^{k+1} {}_kP_{x+t} q_{x+t+k}$$

En caso de que  ${}_tR_x - 1000A_{x+t:\overline{n}|}$  sea mayor a cero, se entregará el remanente que resulte como valor en efectivo.

#### 1.7.4 PRESTAMOS

En cualquier momento posterior al tercer aniversario de la póliza el asegurado tendrá derecho a solicitar préstamos con garantía de su Reserva Matemática, el cual causará intereses pagados por anticipado, equivalentes al "x" % de la tasa de rendimiento promedio obtenido por la inversión de las reservas, conforme a lo señalado en los documentos contractuales respectivos.

#### PRESTAMO ORDINARIO

Prevía solicitud, el asegurado podrá obtener un préstamo con garantía de su reserva matemática que no podrá ser mayor al valor de rescate a que tenga derecho de acuerdo con el número de primas anuales completas pagadas a la fecha de su solicitud. Mientras el adeudo sea menor al mencionado valor de rescate de la póliza continuará en vigor, previo pago por anticipado de los intereses que dicho préstamo devengue. En el momento que el adeudo supere el límite antes mencionado los derechos del asegurado cesarán automáticamente, sin necesidad de notificación previa al asegurado.



## PRESTAMO AUTOMATICO

A partir del tercer año de vigencia de la póliza, la prima que no sea pagada dentro de los 30 días siguientes a su vencimiento, podrán ser pagadas automáticamente por la Compañía de Seguros mediante el otorgamiento de un préstamo con garantía de su reserva matemática, siempre que la póliza tenga derecho y sin necesidad de previa solicitud del asegurado.

Mientras el adeudo sea menor al mencionado valor de rescate, la póliza continuará en vigor, previo pago por anticipado de los intereses que dicho préstamo devengue. En el momento en el que el adeudo supere el límite antes mencionado los derechos del asegurado cesarán automáticamente, sin necesidad de notificación previa al asegurado. Cuando el Valor en efectivo se haya agotado el seguro permanecerá en vigor por el número de días que alcance a cubrir con el remanente que en su caso existiera.

### 1.8 Dividendos

Debido a que un seguro de vida se extiende a lo largo de muchos años y a que la compañía de seguros se obliga a realizar ciertos pagos a cambio del pago de una prima constante durante ese período, es importante que los cálculos de las primas sean conservadores. Las compañías de seguros calculan las primas planeando márgenes de utilidad en mortalidad, interés y gastos. La devolución al asegurado de estos márgenes de utilidad es lo que se conoce como dividendos.

Los dividendos distribuidos a los accionistas por las sociedades anónimas representan una distribución de las ganancias de la compañía de seguros. Algunos han supuesto que los dividendos en una póliza de seguro de vida representan la parte del asegurado en los ingresos procedentes del programa de inversiones de la compañía; no es, en realidad, un producto del ingreso por inversiones, sino más bien el producto o devolución de un excedente cobrado por encima de las necesidades reales. En la actualidad existen pólizas con derecho a

dividendos y pólizas sin dividendos; por lo anterior, las primas cobradas en las pólizas con dividendos son un poco más altas.

Generalmente estos dividendos se ofrecen a partir del tercer año ó más de las pólizas, pero es posible otorgarlos antes. Este dividendo se otorgará siempre que la tasa de rendimiento real sea mayor en puntos porcentuales a la tasa de financiamiento del plan, de acuerdo con el siguiente modelo:

$$D_t = \lambda [ {}_{t-1}V_x + P_x^R ] (r - j)$$

Donde:

- $D_t$  Dividendo aplicable en el periodo t.
- ${}_{t-1}V_x$  Reserva terminal del período inmediato anterior a la asignación del dividendo.
- $P_x^R$  Prima de renovación del plan.
- $r$  Tasa de rendimiento de la inversión de las reservas del plan.  
 $r \Rightarrow j + 0$ . "x" = "x" %.
- $j$  Tasa de financiamiento del plan.
- Porcentaje de utilidad a repartir, tal que  $\alpha\% \leq \lambda \leq \beta\%$

Otro tipo de dividendos que también se otorgan por excedente financiero, acreditables al término del plazo del seguro, son los que funcionan para los dólales a corto plazo. Estos dividendos también forman parte de los fondos en administración mencionados en la parte de coberturas adicionales. Y el modelo es similar sólo que en este se usa la prima neta del plan y las tasas respectivas del plan.

## 1.9 Reaseguro

La L.G.I.S.M.S. define el Coaseguro y el Reaseguro en la siguiente forma:

**Coaseguro**, es la participación de dos o más instituciones de seguros en un mismo riesgo, en virtud de contratos directos realizados, por cada una de ellas con el asegurado.

**Reaseguro**, es el contrato en virtud del cual una institución toma a su cargo total o parcialmente un riesgo ya cubierto por otra o el remanente de daños que excede de la cantidad asegurada por el asegurador directo.

En virtud de que el Reaseguro es el que más se utiliza en el Seguro de Vida, nos enfocaremos más a este tema; conviene aclarar que "Reasegurador", se le llama a la Institución que toma a su cargo total o parcialmente el riesgo ofrecido por una institución de seguros.

#### 1.9.1 DIVISIONES DEL REASEGURO.

Las dos grandes divisiones que existen en el Reaseguro son:

**El Reaseguro Proporcional**, en el cual existen una repartición equitativa de las primas que se pagan al Reasegurador contra los siniestros que se recuperan. En este tipo de Reaseguro se considera a cada persona asegurada como una unidad de riesgo.

**El Reaseguro no Proporcional**, en el cual existe una repartición equitativa de las primas que se pagan al Reasegurador contra los siniestros que se recuperan.

En este tipo de reaseguro se considera a toda la cartera asegurada como una unidad de riesgo.

**El Reaseguro Proporcional se divide a la vez en: Automático y Facultativo.**

Mediante el Reaseguro Automático la Compañía Aseguradora llamada Cedente, cede a la Reaseguradora lo que exceda a su límite de retención de manera automática. Es decir, que la Compañía Reaseguradora se comprometa a aceptar los excedentes que le envíe la cedente. Aquí la selección del riesgo la elabora la cedente. Este tipo de Reaseguro es un arma de gran utilidad para las

Compañías Aseguradoras, ya que les permite emitir pólizas con mayor rapidez y sin tardanza en el trámite., así como, aceptar negocios con sumas aseguradas grandes.

Dentro de este Reaseguro se pueden establecer dos clases de contratos que son:

- a) De Excedentes
- b) De Cuota Parte

En el Reaseguro de Excedente, se establece un límite de retención para cada asegurado, que queda a cargo de la Compañía Aseguradora y el excedente se envía a la Reaseguradora.

En el Reaseguro de Cuota Parte, se establecen ciertos porcentajes de participación en cada póliza para la Compañía Aseguradora y para la Reaseguradora.

En el Reaseguro de Facultativo, la Compañía Reaseguradora, clasifica y tarificar el riesgo y la cedente no puede expedir la póliza hasta no tener el resultado de aceptación de la Reaseguradora.

Bajo este sistema, la Reaseguradora exige la información concerniente a la asegurabilidad que sirva para la selección del riesgo como son: Exámenes médicos, Electrocardiograma, Radiografías, Informes Confidenciales, Reportes de la Oficina Informadora de Impedimentos, etc., con estos informes, la Reaseguradora hace su propia selección aceptando el riesgo bajo su clasificación y tarificación o en el peor de los casos, rechazando el riesgo.

Por lo general, el Reaseguro Facultativo, lo utilizan las Compañías Aseguradoras en riesgos con subnormalidad muy alta y en los cuales retiene una mínima parte. El otro uso que se le da a este Reaseguro, es para los excedentes que rebasan los contratos automáticos de Reaseguro, pero siempre estará sujeto a la aprobación de la Reaseguradora.

El Reaseguro no Proporcional, puede ser de dos tipos: **Límite de Pérdida** (Stop-Loss) y **Catástrofe** (Excess of Loss).

El Contrato de Límite de Pérdida, se refiere a que la aseguradora paga el total de reclamaciones ocurridas durante un período, generalmente un año, hasta cierta cantidad que es fijada de antemano y todas las reclamaciones que excedan a ese límite lo cubre la reaseguradora en forma total o en un porcentaje. Esta cobertura puede ser sobre toda la cartera de la Aseguradora o solamente una parte de ella, como por ejemplo, la cantidad retenida en los contratos proporcionales.

Las ventajas de este sistema de reaseguro son las siguientes:

- Proveer la completa protección en contra del impacto que pueda sufrir una Aseguradora por tener más reclamaciones que las esperadas. Una Compañía con solo un programa de Reaseguro Proporcional, puede sufrir excesivas pérdidas en su cartera retenida.
- Se reducen los gastos de "papeleo" y por consecuencia disminuyen los Gastos de Administración.
- El costo de este Reaseguro es bajo.

El Contrato de Catástrofe, el Reasegurador, cubre las reclamaciones que excedan a una cantidad predeterminada, cuando a consecuencia de un solo evento se presentan reclamaciones que afectan a varios asegurados. Estos riesgos catastróficos pueden ser, accidentes de aviación, descarrilamientos de trenes, etc.

La aplicación de este sistema de Reaseguro tienen una gran utilidad para los seguros de grupo cuando la concentración del riesgo es peligroso más que para el caso de seguro individual.

### 1.9.2 CLÁUSULAS MÁS IMPORTANTES EN EL CONTRATO DE REASEGURO.

Una vez que se ha establecido la relación en el contrato, las partes estipulan un clausulado por virtud del cual se regirán sus relaciones. En la práctica internacional, las cláusulas de los Contratos de Reaseguro son muy similares.

- a) **Nombre y dirección de las partes contratantes.** Se debe expresar el domicilio y el nombre tanto de la Cedente como del Reasegurador.
- b) **Tipo de Reaseguro.** Se debe expresar con claridad que se trata de un Negocio Automático, ya sea Proporcional o No Proporcional.
- c) **Territorio.** Determina el alcance de la cobertura, es decir, se dispondrá en que medida pueden cederse al contrato los riesgos que se encuentren en el país y que sean señalados expresamente en esta cláusula.
- d) **Objeto del contrato.** Se debe hacer una descripción precisa y clara de la naturaleza de los riesgos que se van a ceder al contrato, principalmente los ramos y sub – ramos a que se refiera la cartera cedida.
- e) **Límite máximo de responsabilidad.** Estará representado por el monto hasta el cual el Reasegurador se compromete frente a la Cedente a participar en el riesgo.
- f) **Costo de adquisición del Reasegurador.** Se trata de señalar todos los cargos que el Reasegurador reconocerá a la Cedente con motivo de los negocios cedidos, como son la comisión básica, la comisión por utilidades y la comisión por baja siniestralidad.
- g) **Reservas para riesgos en curso.** Es un porcentaje que retiene la Cedente frente a las primas cedidas al Reasegurador con calidad de depósito, para hacer frente a los posibles siniestros. Este depósito será devuelto al Reasegurador una vez que estén extinguidas sus obligaciones.
- h) **Siniestros de contado.** En esta cláusula se señala cual será el monto mínimo a cubrir por el Reasegurador de inmediato cuando exista una obligación a su cargo, de acuerdo a lo que la Compañía Cedente haya tenido que pagar de siniestro.
- i) **Derecho de inspección.** El Reasegurador se reserva el derecho de efectuar alguna inspección a las oficinas de la Cedente cuando lo considere necesario,

siempre y cuando se llenen los requisitos que se establezcan en la propia cláusula.

j) **Traspaso de cartera.** Aquí se hace referencia al tratamiento de la cartera cedida en caso de cancelación del contrato. La Cedente podrá optar por la expiración natural de las pólizas o bien convenir un porcentaje de la cartera de primas y siniestros, según la característica de las coberturas.

k) **Exclusiones:** Son todas las condiciones que el Reasegurador quiere imponer a la cobertura. Esta cláusula es importante porque aquí también se aplica el principio de "lo que no está expresamente excluido, está cubierto".

l) **Cláusula de errores y omisiones.** Cualquier error u omisión involuntario de ninguna manera releva a las partes de sus responsabilidades y obligaciones, pero tales errores deberán ser ratificados de inmediato.

m) **Envío de bordereaux .** La Cedente se obliga a enviar al Reasegurador una relación de los negocios cedidos así como de los siniestros pendientes y pagados dentro de los plazos convenidos.

n) **Rendimiento de cuentas y pago de saldos.** La Cedente se compromete a enviar en los plazos establecidos en monedas originales y dentro de un tiempo también convenido, las cuentas que comprendan las operaciones del periodo de que se trate. El pago de saldos de dichas cuentas se hará dentro del plazo estipulado por el contrato.

o) **Vigencia y plazo de cancelación.** En esta cláusula se indicará la fecha de vigencia del contrato. También se podrá señalar si esta vigencia es definida o indefinida y se determinarán las modalidades a que se sujetará la cancelación del contrato.

p) **Cláusula de arbitraje.** Se estipularán los procedimientos y las autoridades que intervendrán en caso de diferencias en la interpretación a aplicación del contrato.

Para acabar con esta parte podemos concluir que el Reaseguro tiene como función neutralizar efectos en los cambios económicos, sociológicos, de fuerza de la naturaleza, el desarrollo científico, y proponer nuevas formas de seguros. Por último es importante resaltar que todas las formas de Reaseguro mencionadas son aplicables para el ramo de Vida.



## Capítulo 2

### La conservación y el Resultado Técnico

En el capítulo anterior se definieron todos los conceptos que engloba el resultado técnico de las operaciones de seguros de vida individual, de hecho las definiciones se trataron de la manera más sencilla pero mostrando el origen de cada uno.

En el presente capítulo se mostrará como estos conceptos son aplicados ya en la práctica del mercado asegurador, además qué factores influyen en el desenvolvimiento de los mismos.

También se dará a conocer como es considerada la conservación de vida individual, que criterios la conforman y los diferentes tipos de cálculo que existen.

#### 2.1 Conservación en Vida Individual

Tal ha sido la preocupación en el mercado mexicano de seguros por medir la conservación por compañía, así como la del mercado en general, que se ha dado seguimiento por medio de distintos comités de trabajo a este concepto, y esto con el propósito de observar el comportamiento de la cartera que den las herramientas necesarias para determinar las medidas oportunas y adecuadas que encaminen a un mejor desempeño en la operación de este ramo, ligado obviamente con el parámetro de rentabilidad.

En este sentido existen diferentes modelos de cálculo, los cuales pueden tener la separación de que quien los vaya a analizar así los requiera, por ejemplo, se pueden separar por tipos de moneda, el conducto de la venta, el plan, la edad, el año de antigüedad de las pólizas, etc.

Todo dependerá del perfil de cartera de cada compañía, o bien de determinar cuales son las prioridades a seguir, sólo como un caso particular, no sería lo mismo medir la conservación de una compañía de seguros que se dedica a la venta de éstos por medio de un banco (mejor conocido como Banca Seguros), a la

de una compañía que sólo vende por medio de agentes, ya que por un lado existe la posibilidad de que en el banco se asegure el pago por medio de la cuenta que se tiene con el asegurado, mediante un cargo mensual automático, a que un agente realice labores de cobranza, lo cual implica diferencias en todo sentido.

De esta forma, se busca obtener el porcentaje de conservación de acuerdo a las distintas características de cada producto y tomando en cuenta los distintos factores que influyen en la conservación de la cartera.

En las bibliografías consultadas y en algunas consultas realizadas a las compañías de seguros, el porcentaje de conservación se obtiene de la siguiente forma:

$$\% \text{ de Conservación} = \frac{\text{Base Conservada}}{\text{Base a Conservar}}$$

Las bases que se mencionan en la forma anterior pueden ser elaboradas por los conceptos a revisar, por pólizas, prima ó suma asegurada. En el Apéndice 2, se ilustran algunos de los indicadores que manejan las compañías de seguros sobre este rubro.

Por lo tanto enseguida se enunciarán los criterios generales necesarios para la definición de la Base a Conservar y la Base Conservada.

### 2.1.1 CÁLCULO POR PÓLIZAS

Período de Medición (12 meses).

La conservación propuesta se mide comparando las pólizas que se encuentran en vigor al final de un mes determinado, contra las pólizas que se encontraban en vigor durante los 12 meses anteriores, tomando en cuenta únicamente las pólizas de las cuales se espera pago en el periodo de medición.

Aquí es muy importante recalcar la palabra vigor, ya que se definen las pólizas en vigor a aquellas pólizas que se encuentran vigentes para todos los derechos y

obligaciones que eso conlleva, es decir, entran las pólizas que se encuentran pagadas y en período de gracia, ya que por términos de ley las pólizas se encuentran vigentes aunque no hayan sido pagadas en el período de gracia, y éstas han sido tomadas en cuenta para todos los efectos como es en el número de pólizas, sumas aseguradas, prima emitida, reserva matemática, etc.

#### **Período de Gracia**

El período de gracia es el plazo en tiempo que tiene el asegurado para realizar el pago de la prima, a partir de la fecha de emisión del recibo. En el año de 2002 se publicaron reformas al artículo 40, de la ley, modificando los plazos que se habían manejado en las operaciones de las compañías.

#### **Año Póliza ó Año t**

Es el año en el cual se encuentra la póliza en el momento de medición.

#### **Base a conservar**

Es el total de las pólizas que se encuentran en vigor al inicio del período.

#### **Vencimientos**

Para tener la Base a Conservar es importante no considerar las pólizas vencidas de manera natural.

Los vencimientos se clasifican como:

Se consideran Vencimientos Naturales, aquellas pólizas de las cuales no se espera pago de prima en el siguiente aniversario y por lo tanto no deben considerarse en la base a conservar.

- a) **Vencimiento de Pólizas:** Aquellas pólizas que cuando están en la base se encuentran en su último aniversario, es decir, están próximas a vencer.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- b) **Vencimiento de pago de primas:** Aquellas pólizas con pagos limitados, que en la base se encuentran en el plazo en el cual se realiza el último pago de prima.
- c) **Vencimiento de Beneficios Adicionales:** Aquellas pólizas cuyo beneficio adicional está en su última duración y por lo tanto, la prima correspondiente a este beneficio no se paga.
- d) **Vencimiento de Extraprimas:** Aquellas pólizas cuya extraprima se encuentra en su última duración.

#### Siniestros por muerte o invalidez anteriores al período de medición

Todas aquellas pólizas que a la fecha inicial del período estén en vigor y se haya siniestrado o que por alguna cobertura de invalidez no se esperen los próximos pagos de prima con anterioridad al período de medición, no se deberán tomar en cuenta dentro de la base a conservar.

#### Base Conservada

Son todas las pólizas conservadas al final del período y excluye las pólizas caídas:

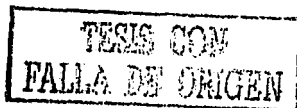
#### Pólizas Conservadas

Una póliza es considerada como conservada en los siguientes casos:

- 1) Cuando se encuentra en vigor, es decir:

Las pólizas que de la misma forma se tomaron en la base a conservar se encuentren en vigor, ya que se definió las pólizas en vigor a aquellas pólizas que se encuentran vigentes para todos los derechos y obligaciones que eso conlleva, es decir, entran las pólizas que se encuentran pagadas y en período de gracia.

- 2) *Pólizas Siniestradas por Muerte e Invalidez dentro del periodo de medición:* Se consideran como conservadas siempre y cuando el siniestro haya procedido.



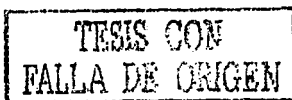
- 3) *Pólizas Rehabilitadas*: En este caso, de acuerdo a como se definió las pólizas en vigor las pólizas rehabilitadas son consideradas, pues tienen el derecho del período de gracia, o bien, durante los doce meses de medición han tenido movimientos, por que se encuentran con formas de pago fraccionadas, mientras se encuentren en vigor al momento de la revisión no sufren ningún cambio.

#### Pólizas Caidas

Se considera como caída, la póliza que se encontraba en vigor al inicio del período y fuera de vigor al final del mismo, tales como:

- 1) *Rescates*: Las pólizas rescatadas durante el período de medición o en el período de gracia se consideran caídas hasta el siguiente período de medición.
- 2) *Pólizas saldadas, prorrogadas y/o primas únicas*: Las pólizas con éstas características no se considerarán dentro de la base, por lo tanto quedarán fuera del estudio.
- 3) *Pólizas no tomadas*: Se les llama pólizas no tomadas a las pólizas que no han tenido un sólo pago, por lo tanto no se consideran en la base a conservar, esto quiere decir que la venta no fue lo suficientemente convincente, o bien causas de fuerza mayor por parte del cliente.
- 4) *Pólizas caducadas*: Son las pólizas que se encontraban en vigor, tuvieron al menos un sólo pago y ya no se realizaron más pagos, lo que llevó a una cancelación.

En general podemos seguir mencionando más casos de pólizas que dentro de las condiciones de cada compañía, tienen diferentes nombres, en general, son todas las pólizas que se esperaba alguna forma de pago y no se recibió más, por ejemplo las pólizas que ya tienen derecho a préstamos según su antigüedad o que hayan formado un fondo en administración por medio de aportaciones adicionales para la compra de dótales a corto plazo, los sistemas pueden de forma automática hacer los préstamos correspondientes, sólo para el pago de la prima de seguro.



Cuando este saldo o fondo se termina, la póliza es cancelada por agotamiento de reservas, así se pueden mencionar otros casos, pero finalmente llegamos a la definición arriba mencionada.

### 2.1.2 CÁLCULO POR PRIMAS

Este caso esta ligado con el criterio mencionado para el caso por medio de número de pólizas. Lo cual quiere decir que para considerar la prima de una póliza es por que la póliza así es considerada.

Esta medida de conservación estará ponderada por la prima anualizada alcanzada al inicio del período. Una póliza con mayor prima pesará más que una póliza con menor prima. En este caso también se construye la Base a Conservar y Conservada para la prima correspondiente a las pólizas que conforman las bases. Por tanto, será necesario determinar en primer lugar cuáles son estas pólizas y anualizar, al inicio y al final del período, la prima que les corresponde, sin hacer ninguna diferencia por su forma de pago.

A continuación se mencionan los criterios generales para conformar las bases correspondientes a la prima:

#### **Cobertura Básica y Beneficios**

Se considerará el monto de la prima correspondiente a la cobertura básica y los beneficios adicionales.

#### **Incrementos**

Debido a que se está calculando la conservación con la prima al inicio del ejercicio, no se está tomando en cuenta el último incremento de la prima, en caso de que existiera.

#### **Recargo por pago Fraccionado**

Se dará el mismo tratamiento a todas las pólizas, sin hacer alguna distinción por la periodicidad de su pago, por ello la prima anualizada no deberá incluir el recargo por pago fraccionado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Recargo Fijo, Extraprima<sup>9</sup> y Derecho de Póliza

Se deberá incluir en la prima anualizada el recargo fijo, la extraprima y eliminar el derecho de póliza.

#### Prima a Conservar

La prima anualizada que cada póliza tiene que conservar será conocida como prima a conservar:

Prima a conservar = Prima de la Cobertura Básica + Prima de los Beneficios Adicionales + Recargo Fijo + Extraprima - Derecho de Póliza - Recargo por pago Fraccionado - Incrementos de la Prima.

#### Base a Conservar

La base a conservar, para la medida de la conservación por prima, estará constituida por la suma de la prima a conservar, definida en el párrafo anterior, de las pólizas que se encuentran en vigor al inicio del período, menos los vencimientos.

Está formada por lo siguiente:

$$\text{Base a Conservar}_n = \text{PRAC}_n - \text{PRV}_{(n, n+12)}$$

Donde:

$\text{PRAC}_n$ .- Suma de la prima a conservar correspondiente a las pólizas que se encontraban en vigor en el mes n.

$\text{PRV}_{(n, n+12)}$ .- Prima a conservar correspondientes a los vencimientos naturales que se esperan entre el mes n y n+12.

#### Base Conservada

<sup>9</sup> Costo adicional sumado a la prima neta, de acuerdo al resultado de la suscripción del riesgo.

La base conservada es la suma de las primas a conservar correspondientes a las pólizas que se encuentran en vigor 12 meses después, al final del período de medición.

Tomando en cuenta las consideraciones sobre las pólizas que se están considerando. Así, la prima de las pólizas renovadas integrará la base conservada y la prima correspondiente a las pólizas canceladas no formará parte de esta base, es decir:

i) Póliza renovada.- Póliza en vigor al inicio y al final del período, sin ningún cambio: Prima conservada = Prima a conservar \* 1.

ii) Póliza cancelada.- Póliza en vigor al inicio, no manteniéndose así al final del período: Prima conservada = Prima a conservar \* 0.

#### Cambio en las condiciones

Debido a que esperamos se renueve la póliza con las mismas condiciones que tenía al inicio del período de medición, cualquier cambio en estas condiciones debe ser analizado primeramente para definir el impacto que tenga para la medición de la conservación; es decir, se deberá de analizar cualquier póliza que se encuentre en vigor al inicio del período de medición y que continúe vigente al final del período con algún cambio en los siguientes factores:

- Suma Asegurada
- Edad
- Prima
- Plan
- Algún cambio en beneficios adicionales
- Extraprimas
- Alguna de sus fases en vigor
- Etc.

Si la prima conservada que resulte con el cambio es menor que la prima a conservar, no se hará ningún movimiento en las bases.



**Cambio de Plan, Suma Asegurada, Edad y Tarifa de la cobertura básica**  
Si la prima conservada es mayor o igual a la prima a conservar, entonces:

$$\text{Prima conservada} = \text{Prima a conservar} * 1$$

En caso contrario, se tomará la prima conservada como haya resultado por los cambios. Cabe aclarar que, en caso de que una póliza cambie de plan, ésta se reportará de acuerdo al tipo de plan con el que estaba registrada al inicio del período.

**Cambio de Status**

Cuando cambia a status de siniestro o invalidez calcular:

$$\text{Prima conservada} = \text{Prima a conservar} * 1$$

Cuando cambia a status de saldado y/o prorrogado:

$$\text{Prima conservada} = \text{Prima a conservar} * 0$$

**Cambio de forma de pago:**

No afecta para el cálculo de la medida de conservación.

### 2.1.3 CÁLCULO POR SUMA ASEGURADA

Para este cálculo se tomarán en cuenta las consideraciones expresadas en el cálculo de la conservación por pólizas y prima. Sin embargo, también se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

**Incremento en Suma Asegurada**

Debido a que se está calculando la conservación con la suma asegurada al inicio del ejercicio, no se está tomando en cuenta el último incremento de la misma, en caso de que existiera.

*Suma asegurada a conservar* = Suma asegurada de la cobertura básica - Incrementos de la suma asegurada.

#### Base a Conservar

La base a conservar para la medida de la conservación por suma asegurada estará constituida por la suma asegurada a conservar, definida en el párrafo anterior, de las pólizas que se encuentran en vigor al inicio del período, menos la correspondiente a los vencimientos.

Está formada por lo siguiente:

$$\text{Base a Conservar}_n = \text{SAAC}_n - \text{SAV}_{(n, n+12)}$$

Donde:

$\text{SAAC}_n$ - Suma Asegurada a conservar correspondiente a las pólizas que se encontraban en vigor en el mes  $n$ .

$\text{SAV}_{(n, n+12)}$ - Suma Asegurada a conservar correspondiente a los vencimientos naturales que se esperan entre el mes  $n$  y  $n+12$ .

#### Base Conservada

La base conservada está compuesta por las sumas aseguradas a conservar correspondientes a las pólizas que se encuentran en vigor 12 meses después, al final del período de medición.

Esta constituida por:

Las sumas aseguradas a conservar de las pólizas que estaban en vigor en el mes  $n$  y que siguen vigor en el mes  $n+12$ .

## **MONEDA**

### **Pólizas en Dólares**

El cálculo de la conservación de prima y suma asegurada de éstas pólizas se hará en moneda original.

### **Pólizas denominadas en Títulos Indizados**

El cálculo de la conservación para estas pólizas se hará junto con aquellas denominadas en Moneda Nacional para lo que será necesario hacer la conversión de la prima y suma asegurada de acuerdo al tipo de cambio vigente al inicio del período de medición.

De acuerdo a lo antes expuesto el método recomendado es por número de pólizas, ya que se evitan desviaciones en algún cálculo extraño por un cambio de plan, de beneficio adicional de incremento en suma asegurada por revalorización, o bien en primas se pueden llegar a incluir primas de dólares a corto plazo, que como se indicó en el capítulo anterior sólo funcionan para crear fondos de ahorro administrados por las compañías de seguros. Además se descartan diferencias en posibles traspasos de carteras de un conducto a otro.

A final de cuentas si se quiere analizar la cartera con sus conceptos como primas directas, primas cedidas, costo de adquisición, etc., se basaran en las pólizas que sobre las que se está calculando su conservación.

## **2.2 Estados de Resultados Técnicos**

Las autoridades de la Comisión Nacional De Seguros y Fianzas, por medio de sus áreas de normativas y de contraloría determinan tres tipos de Estados de Resultados que las compañías de seguros deben reportar a la citada Comisión:

**Estado de Situación Financiera**

**Estado de Resultados**

**Estado de Cambios en la Situación Financiera.**

En ellos se reflejan las variaciones en la situación financiera de una compañía de seguros, o bien, las variaciones en el patrimonio o en el Capital Contable. Incluso desglosa sus Estados de Resultados por ramo o línea de negocio, Vida y Daños, en Vida desglosan Vida Individual, Vida Grupo, Vida Colectivo, Accidentes y Enfermedades, a estos últimos los denominan como Estados Departamentales.

Pero a que se le llama RESULTADO TECNICO, se entiende por este concepto el resultado obtenido por una compañía de seguros en sus operaciones de seguros, es decir, la ganancia ó la pérdida resultante al deducir de las primas recibidas los desembolsos debido a las indemnizaciones realizadas por siniestros, comisiones, gastos, reservas, reaseguro y dividendos. (Todos estos temas dados a conocer en su forma natural en el capítulo 1 del presente texto.)

En los últimos años las compañías de seguros han puesto mayor interés en el resultado técnico debido a los fuertes cambios tecnológicos y de otra forma a los aspectos sociológicos que envuelven al mundo. Es importante señalar que el objetivo en este momento es el de señalar sólo el resultado técnico sin llegar al resultado final, es decir al resultado financiero. Es por eso que sólo se incluyen los conceptos arriba mencionados.

## **2.2.1 OBJETIVO DE LOS RESULTADOS TECNICOS**

El estado de resultados técnico, no es una cuenta financiera con fines de publicidad, sino un estado de carácter técnico destinado al uso confidencial de los ejecutivos de mediana o mayor jerarquía. Constituye el instrumento de información más importante para el jefe de suscripción de riesgos, sus asistentes y superiores, les permite hacer juicios sobre la calidad de la cartera, incluso es un medidor de la eficiencia de la práctica administrativa.

En concreto, el cuadro de Resultados Técnicos constituye el elemento fundamental para juzgar la actividad de suscripción de la compañía, es el reflejo de las operaciones de seguros, sin llegar hasta su actividad financiera.

## 2.2.2 BREVE DESCRIPCION DEL RESULTADO TECNICO

Las primas emitidas o suscritas son las primas registradas en libros de la compañía, importes, que corresponden a los riesgos por cubrir. Como es obvio a excepción de las pólizas emitidas en el primer día del años, las pólizas no vencen en el mismo año en que han sido emitidas, si no que pasan al año siguiente, por tanto no corresponden en realidad al ejercicio en curso y deben ser reservadas, para el años siguiente, a estas se les llama primas no devengadas, algo equivalente sucede con las "reservas de riesgos en curso". Por lo antes dicho desde el punto de vida financiero la reserva concierne a cuentas del ejercicio siguiente, por tanto al final del ejercicio representa un egreso. Como las reservas, de las primas emitidas debe contemplarse el costo de reaseguro, el costo de adquisición (comisiones, bonos, otros gastos), costo de siniestralidad o vencimientos y dividendos.

Si seguimos renglón por renglón se verá, que como es de suponerse, el resultado técnico esta compuesto por ingresos y egresos. En adelante mencionaremos en orden los conceptos que dan como resultado final, una utilidad o pérdida.

Primas emitidas	(Monto de las primas registradas en libros)
Primas Cedidas	(Monto de las primas reaseguradas de acuerdo al plan de reaseguros registrado)
Primas Retenidas	Es la diferencia entre las primas emitidas y las primas cedidas a reaseguro)
Reserva Matemática	Es la parte de la prima no devengada, y es la reserva de los planes según la descripción mencionada antes.
Prima Retenida Devengada	Es la diferencia entre las primas retenidas menos el incremento a la reserva matemática a la fecha de valuación.

**Costo de Adquisición Retenido**

- Comisiones al agente
- Comisiones de supervisor
- Compensaciones adicionales
- Otros gastos de adquisición
  - Papelería
  - Capacitación
- Comisiones por Reaseguro cedido
- Participación en las utilidades del reaseguro

**Costo de Siniestralidad Retenido**

- Siniestros directos
- Dividendos
- Vencimientos
- Rescates
- IBNR (Reserva de siniestros ocurridos y no reportados)
- Siniestros recuperados al reaseguro

**Utilidad o Pérdida Técnica = Prima Retenida Devengada - Costo de Adquisición Retenido - Costo de Siniestralidad Retenido**

Todos los conceptos de reaseguro se deducen de cada gran concepto.

**2.2.3 RESULTADO TECNICO BRUTO (CON REASEGURO)**

Existe quién se enfoca sólo a los resultados netos, o retenidos, es decir, netos de reaseguro, esto no es algo correcto puesto que puede ser que se ha descargado en los reaseguradores el mayor importe de la experiencia siniestral desfavorable, y en este caso el resultado puede ser un tanto iluso. Sólo por dos situaciones en que la experiencia del reasegurador, es peor que la de la compañía de seguros cedente:

1. Si el resultado proviene de una experiencia desfavorable de graves siniestros en el seguro directo, es decir, un evento catastrófico.
2. Si el número de seguros vigentes y suscritos es demasiado reducido como para ofrecer, incluso en caso de siniestros de poca importancia, una base suficientemente amplia. (Se menciona en el capítulo 1 La ley de los grandes números)

El hecho es que cuando los resultados brutos son satisfactorios, (con reaseguro) los reasegurados obtienen suficientes beneficios de las cesiones de la compañía de seguros cedente, para compensar los inevitables años de mala experiencia siniestral que llegan a presentarse ocasionalmente. Por consiguiente, el resultado bruto debiera ser suficientemente bueno a fin de que, después de deducir el beneficio del reasegurador, el resultado neto todavía presente una ganancia para la compañía cedente. Por esta razón el Resultado Técnico debe basarse principalmente en resultados brutos (con reaseguro).

### **2.3 Análisis Actuarial del Resultado Técnico**

Se ha hecho necesario el análisis actuarial de los resultados técnicos en las compañías de seguros, puesto que el estado de resultados o de situación financiera que obtienen las compañías, es sólo una relación de saldos de las cuentas que reflejan cifras finales, sin identificar el origen de las mismas.

Adelante se presentan algunas de las formas como se analizan los conceptos por separado y a conciencia por parte de los actuarios, pues el contador proporciona al actuario los datos reales y la función de éste es compararlos con lo que estimo para determinar si existe alguna desviación o si van por buen camino.

#### **2.3.1 UTILIDAD O PERDIDA TÉCNICA ES:**

**INGRESOS**  
menos  
**EGRESOS**

**INGRESOS:**

**PRIMA RETENIDA  
INTERES TECNICO**

**EGRESOS**

**GASTOS DE ADMINISTRACION  
GASTOS DE ADQUISICION  
INCREMENTO A LAS RESERVAS  
SINIESTRALIDAD NETA**

En primera instancia y en forma global es el primer renglón que se observa, lo interesante es determinar las variaciones en las cifras y el origen.

**2.3.2 UTILIDAD O PÉRDIDA POR REASEGURO ES:**

**PARTICIPACION DE UTILIDADES EN EL REASEGURO CEDIDO**

más

**COMISIONES CEDIDAS**

menos

**PARTICIPACION DE UTILIDADES EN EL REASEGURO TOMADO  
COMISIONES EN EL TOMADO**

Dentro de los contratos de Reaseguro se establece un porcentaje de participación en las utilidades, y al igual que en el resultado directo se consideran ingresos y egresos, como ingresos se tienen primas cedidas, las reservas de siniestros pendientes del año anterior; como egresos se consideran los siniestros recuperados así como los gastos derivados de ellos, reserva de siniestros pendientes del ejercicio, el saldo negativo de la cuenta de utilidades del año anterior, (arrastre de pérdidas), etc.

**2.3.3 UTILIDAD O PERDIDA POR INTERESES ES:**

**PRODUCTOS FINANCIEROS NETOS**



menos

**INTERES REQUERIDO PARA MANTENER LA RESERVA**

menos

**DIVIDENDOS ACREDITADOS POR EXCEDENTE FINANCIERO**

Se determina el total de ingresos generados por intereses y productos financieros, descontando los gastos derivados de la administración de éstos; decrementamos las depreciaciones de equipo e inmuebles, castigos, también los intereses por reservas retenidas en Reaseguro, y demás conceptos derivados de inversiones, así como el interés requerido para mantener la reserva. Aquí es importante resaltar que si obtenemos utilidades respecto a la inversión de reservas éstas reflejarán un porcentaje de utilidad para los asegurados, por medio de los dividendos de cada póliza.

**2.3.4 UTILIDAD O PERDIDA POR RESCATES, CAMBIOS, REHABILITACIONES Y CADUCIDADES, ES:**

**RESERVA DE POLIZAS RESCATADAS O DE LAS CUALES SE  
CONCEDIERON SEGUROS SALDADOS O PRORROGADOS.**

menos

**RESCATES, RESERVAS INICIALES PARA SEGUROS SALDADOS Y/O  
PRORROGADOS.**

Se toman como ingresos, las reservas de pólizas rescatadas por efectivo durante el año o a cuenta de las cuales se concedieron Seguros Prorrogados o saldados, la reserva terminal de dichas pólizas, y se descuentan las cantidades pagadas en efectivo o aplicadas a adeudos, a reservas iniciales para seguros prorrogados y saldados, también el importe de los préstamos, las primas únicas por pólizas en conversión a Seguros Prorrogados o saldados, se deducen las diferencias en reservas por cambios y rehabilitaciones, por último se adicionan las cantidades de reservas liberadas de pólizas caducadas durante el año, a las que no se otorgaron valores garantizados.

**2.3.5 UTILIDAD O PERDIDA POR BENEFICIOS ADICIONALES ES:**

**UTILIDAD O PERDIDA EN INVALIDEZ VIDAS ACTIVAS**

**RESERVA MEDIA A FIN DEL AÑO ANTERIOR**  
más  
**PRIMAS NETAS DEL AÑO ACTUAL**  
menos  
**RESERVA MEDIA A FIN DEL AÑO ACTUAL**  
**SINIESTROS OCURRIDOS EN EL AÑO ACTUAL**

**UTILIDAD O PERDIDA EN INVALIDEZ VIDAS INCAPACITADAS**

**RESERVA MEDIA A FIN DEL AÑO ANTERIOR**  
más  
**SINIESTROS OCURRIDOS EN EL AÑO ACTUAL**  
menos  
**RESERVA MEDIA A FIN DEL AÑO ACTUAL**  
**PAGOS VENCIDOS DURANTE EL AÑO**

**UTILIDAD O PERDIDA EN ACCIDENTES**

**RESERVA MEDIA A FIN DEL AÑO ANTERIOR**  
más  
**PRIMAS NETAS DEL AÑO ACTUAL**  
menos  
**RESERVA MEDIA A FIN DEL AÑO ACTUAL**  
**SINIESTROS OCURRIDOS EN EL AÑO ACTUAL**

Se incluyen las primas netas de los beneficios adicionales excluyendo los recargos, e incluyendo las primas únicas de vidas incapacitadas, restando de éste monto los siniestros y los pagos hechos en vidas incapacitadas durante el ejercicio, así como el neto de las reservas de cada beneficio.

### 2.3.6 UTILIDAD O PERDIDA POR GASTOS ES:

**ESTIMACION DE GASTOS**  
menos  
**GASTOS REALES**

En el Apéndice 4 se encuentra una lista de todos los gastos en los que se puede incurrir para la operación de seguros de vida individual, y el punto es determinar que conceptos presentan alguna desviación, por utilizar otros medios o personas especializadas en este campo, como empresas de investigación, médicos ó laboratorio, etc.

### 2.3.7 RESULTADO POR MORTALIDAD

**MORTALIDAD ESPERADA SIN INTERES REQUERIDO**  
más  
**INTERES REQUERIDO**

**DONDE:**

**MORTALIDAD ESPERADA SIN INTERES REQUERIDO =**  
**RESERVA MEDIA AÑO ANTERIOR**

más  
**PRIMAS NETAS DEL AÑO ACTUAL**

más  
**RESERVA MEDIA AÑO ACTUAL**

menos  
**POLIZAS DOTALES VENCIDAS EN EL AÑO**  
**RESERVAS LIBERADAS POR MUERTE**  
**RESERVAS LIBERADAS POR CAUSAS DIFERENTES A MUERTE,**  
**VENCIMIENTO O EXPIRACION**

**INTERES REQUERIDO =**  
**INTERES MEDIO AÑO RESEVA MEDIA AÑO ACTUAL**

**INTERES MEDIO AÑO MORTALIDAD ESPERADA SIN INCLUIR  
INT. REQUERIDO  
INTERES MEDIO AÑO RESEVAS LIBERADAS POR MUERTE**

Se determina la mortalidad esperada sobre el monto neto de los riesgos expuestos, restando el total de pérdida por siniestros durante el año, sin considerar lo recuperado al Reaseguro y la utilidad sobre las reservas terminales liberadas por muerte.

**2.3.8 DIVIDENDOS**

**RESERVA DE DIVIDENDOS A FIN DEL AÑO ACTUAL**  
menos  
**RESERVA DE DIVIDENDOS A FIN DEL AÑO ANTERIOR**  
  
más  
**DIVIDENDOS PAGADOS EN EL EJERCICIO**

El cuidado particular en este renglón es el de no acreditar más dividendos de lo que tenemos reservado, ya que de otra forma estaríamos desequilibrando financieramente el resultado

**2.3.9 VARIOS**

**INCREMENTO A LA RESERVA DE PREVISION**  
más  
**PRIMAS PAGADAS POR COBERTURA EXCESO DE PÉRDIDA  
PARTICIPACION DE UTILIDADES  
IMPUESTO SOBRE LA RENTA  
OTROS**

De acuerdo con el modelo establecido por la CNSF, en el que se determina un porcentaje de acuerdo a las sumas aseguradas expuestas, de todas las

coberturas sin incluir el beneficio adicional denominado BIT, que propiamente no se considera una suma asegurada, pues está relacionado con la prima básica. En esto debemos cuidar que los incrementos a dicha reserva se lleven a cabo correctamente en relación con dichos montos en obligación. También es una labor importante para el actuario determinar las mejores coberturas de exceso de pérdida de acuerdo al perfil de la cartera en cuestión, es decir tener una cobertura de catástrofe o stop loss<sup>10</sup>, según se requiera.

En general todos y cada uno de los renglones que afectan el resultado técnico de seguros en vida individual, es labor intrínseca de las áreas técnicas con la dirección de una empresa, desde la elaboración de los planes, determinando las políticas de suscripción hasta de revisar periódicamente el manejo de la inversión de las reservas, pues todo esto dará la pauta del camino a seguir en la operación.

---

<sup>10</sup> Contrato de reaseguro de exceso de pérdida, definido en el capítulo 1.

## **Capítulo 3 Análisis de cartera, el resultado técnico en seguros de Vida individual según el porcentaje de conservación.**

### **3.1 Seguro Practicado**

En los dos capítulos anteriores se describieron términos con el origen de los seguros, y como se representan en números tangibles, en este capítulo describiremos como se lleva acabo el funcionamiento durante la vida de las pólizas.

El seguro practicado es la imagen de los movimientos que puede sufrir una póliza y por ende se establecen diferentes estados en los que se pueden encontrar, por ejemplo cuando se emite una póliza se encuentra en vigor, si se paga en el período establecido la póliza seguirá en vigor, si no es así, la póliza se considera como cancelada por "no tomada", si el asegurado reflexiona y si las políticas de cada compañía lo permiten, se puede solicitar la rehabilitación de la póliza por lo que se requerirán los requisitos de asegurabilidad respectivos y de ser satisfactorios la póliza se encontrará en vigor nuevamente.

Es muy interesante contar con el seguro practicado con cierta periodicidad, para seguir de cerca las oportunidades de mejora en la operación, además de contribuir a mejorar o modificar las políticas de suscripción del ramo, es por eso que existe un formato exclusivo solicitado por las autoridades (CNSF) dentro de todos los reportes anuales denominados SESAS.

Este formato se reportará al final de cada año y se hará la siguiente clasificación :

Vida Individual

Vida Grupo

Vida Colectivo

Dentro del Seguro Individual se hace distinción entre Seguro Tradicional, Tradicional-Inversión, flexible y Familiar.

En el Seguro de Grupo se incluyen las modalidades de Tradicional y Tradicional - Inversión.

Para el Seguro Colectivo se consideran las modalidades de Tradicional, Tradicional - Inversión, Flexible, Cuenta Ahorristas, Deudores y Trabajadores del Estado.

Así mismo esta información se clasifica en:

Cartera con pago de primas.

Cartera de saldados y prorrogados.

Cartera de dótales a corto plazo.

Cartera con pago de primas.- Se compone de todas las pólizas en vigor, que están en curso de pago de primas.

Cartera de saldados y prorrogados.- Corresponde a las pólizas en vigor, cuya prima ya ha sido saldada.

Cartera de dótales a corto plazo.- Son aquellas coberturas que siempre son adicionales al plan básico y que a su vencimiento sirven para incrementar la inversión. Tienen una duración menor o igual a un año y su fecha de vencimiento debe coincidir con el aniversario de la póliza.

Para las carteras con pago de primas y de saldados y prorrogados se registrarán el número de pólizas y de certificados o participantes, así como el monto de la suma asegurada sin incluir los beneficios adicionales. Para los seguros dótales a corto plazo se reportará el número de coberturas y el monto de la suma asegurada.

En los seguros flexibles las sumas aseguradas sólo se registrarán como sumas aseguradas básicas sin incluir la reserva.

Las pólizas que ofrecen las coberturas sobre dos vidas, en forma independiente, se deberán registrar ambas como pólizas individuales con sus respectivos datos.

En caso de cobertura conyugal, los datos se deberán registrar como se indica a continuación:

1. Mientras ambos estén vivos, sólo se reportarán en vigor con pago de primas mientras los datos del primer asegurado.
2. En el año de fallecimiento del primer asegurado, se reportará un siniestro en cartera con pago de primas, y la nueva cobertura se registrará en la suma asegurada en vigor de saldados y prorrogados.
3. En caso de fallecimiento simultáneo se deberán registrar los datos del primer asegurado y se reportará un solo siniestro en la cartera con pago de primas.

**EN VIGOR AL INICIO DEL EJERCICIO.-** Número de pólizas, certificados o participantes y sumas aseguradas en vigor al iniciar el ejercicio

**SUBTOTAL DE AUMENTOS.-** Es el resultado de sumar los renglones correspondientes a emitido en el ejercicio, rehabilitaciones, aumento de suma asegurada, alta de certificados o participantes, altas de saldados y prorrogados, otros conceptos y ajuste por revalorización, respectivamente.

**Emitido en el ejercicio.-** Se reportarán los conceptos correspondientes a las pólizas emitidas durante el año, es decir, a todas aquellas pólizas que fueron emitidas y no necesariamente se encuentran en vigor, ya que pudieron ser no tomadas o canceladas.

**Rehabilitaciones.-** Son todas aquellas pólizas que fueron canceladas en cualquier momento, y que en este año fueron puestas en vigor.

**Aumento de Suma Asegurada.-** Son todos los incrementos en suma asegurada que otorgo la compañía a las pólizas o certificados en vigor durante ese año, ya sea por movimiento solicitados por el asegurado, por los especificados en el plan, por aumentos de suma asegurada adquiridos por dividendos o por la inclusión de coberturas básicas a la póliza. Si al otorgar un aumento de suma asegurada, la



compañía emite una nueva póliza, este movimiento no debe registrarse en un renglón, si no en el correspondiente emitido en el ejercicio.

**Altas de certificados o participantes.-** Son todas aquellas personas que se incluyeron en la pólizas durante el año. No debe haber movimientos en este renglón para las pólizas individuales con excepción de las familiares.

**Altas de saldados o prorrogados.-** Este concepto de aplica a aquellas pólizas en las que el asegurado decide interrumpir o terminar el pago de primas originalmente pactadas con la posible reducción del monto de suma asegurada en el caso de ser saldado, o bien, del periodo de la cobertura, cuando es prorrogado. Por lo tanto, este renglón no debe ser llenado en la cartera de pago de primas, ni en dótalea a corto plazo. También se dará de alta como saldada la póliza con cobertura conyugal a la muerte del asegurado principal. Los seguros a prima única y vida de pagos limitados, se debe registrar dentro de la cartera con pago de primas y hasta la renovación de la póliza se debe traspasar a la cartera de saldados y prorrogados, dándose al mismo tiempo de baja en la cartera con pago de primas.

**Otros conceptos.-** En este renglón se registrarán los aumentos de pólizas, certificados o suma asegurada por otros conceptos distintos a los antes mencionados, los cuales deben especificarse en papel, pues de lo contrario la información será rechazada.

**Ajuste por revalorización.-** Para los seguros en moneda extranjera o en títulos indizados, se deberá indicar el ajuste que existe en la suma asegurada, ocasionado por los movimientos a la alza de ésta.

**SUBTOTAL DE DEDUCCIONES.-** Es el resultado de sumar los renglones correspondientes a fallecimientos, vencimientos de dótalea, expiración de temporales, cancelaciones, rescates, reducción de sumas aseguradas, baja de certificados o participantes, baja por saldados y prorrogados, otros conceptos y ajustes por revalorización, respectivamente.

**Fallecimientos.-** Se registrarán a todas las personas que fallecieron y que tenían contratada la cobertura, es decir, a los asegurados cuya póliza estaba en vigor y que fallecieron o reclamaron el siniestro durante el periodo, haya procedido o no el siniestro.

**Vencimientos de dótales.-** En este renglón se reportarán los movimientos que genera el vencimiento de los dótales a largo plazo y los dótales a corto plazo.

**Expiración de temporales.-** Se asentarán todas aquellas pólizas temporales que llegaron a su expiración. En caso de renovación se darán de baja en este renglón y se registrarán nuevamente en el renglón de emitido en el ejercicio.

**Cancelaciones.-** Se incluyen todas las pólizas que estaban en vigor y que fueron canceladas por falta de pago o por agotamiento del fondo. También se considerarán las pólizas emitidas y que no fueron tomadas, independientemente del status.

**Rescates.-** Se reportarán todas las pólizas que se cancelaron por haber solicitado su rescate o por agotamiento de reserva para pago de préstamos automáticos.

**Reducción de suma asegurada.-** Son todas las disminuciones en suma asegurada que hace la compañía a las pólizas o certificados en vigor durante el año, ya sea por movimientos solicitados por el asegurado o los especificados por el plan, a excepción de los originados por fluctuaciones de moneda, unidad de cuenta o índice financiero al que está vinculada la suma asegurada, los cuales se registrarán en ajustes por revalorización.

**Baja de certificados o participantes.** Son todas aquellas personas que se excluyeron de la póliza durante el año. No debe haber movimientos en este renglón para las pólizas individuales a excepción de las familiares.

**Baja de saldados y prorrogados.** Cuando exista un traspaso de pago de primas a saldados y/o prorrogados, se dará de baja en pago de primas, convirtiéndose en alta de saldados y prorrogados. Como ejemplo, cuando a solicitud del asegurado

se dé la conversión a un seguro a prima única, éste se traspasará a la cartera de saldados y prorrogados a la renovación de la póliza, dándose de baja en la cartera con pago de primas. También en el caso de que uno de los integrantes de un seguro de grupo de invalidez y tenga contratado el beneficio de exención de pago de primas, se dará de baja del grupo en pago de primas y de alta en saldados y prorrogados en un seguro no necesariamente de grupo. Para el caso de la cobertura conyugal se seguirá el procedimiento descrito anteriormente.

Otros conceptos.- En este renglón se registrarán las disminuciones de suma asegurada por otros conceptos distintos a los anteriormente descritos, los cuales deberán registrarse en papel, pues de lo contrario la información será rechazada.

Ajuste por revalorización.- Para los seguros en moneda extranjera o títulos indizados, se deberá indicar el ajuste que existe en la suma asegurada, ocasionado por lo movimientos de baja de ésta.

EN VIGOR AL FINAL DEL EJERCICIO.- Es el resultado de los renglones en vigor al inicio del ejercicio más subtotal de aumentos menos subtotal de deducciones. siempre es positivo, y los totales coinciden con el total del vigor de la cartera.

### 3.2 Escenarios

Se describió el seguro practicado por que en éste identifican los estados de las pólizas, esto influye en los resultados directos de la conservación de vida individual, a continuación se dará un caso hipotético de una cartera de vida individual, con ciertas características que ayudarán a ilustrar los porcentajes de conservación y el impacto en el resultado técnico.

La cartera que se valorará cuenta con los siguientes elementos:

No. de pólizas en vigor	más de 4,500.
Planes	Ordinarios de Vida, Vida pagos limitados, dótales mixtos, temporales, dótales puros, temporales a un año.

Plazos 5, 10, 20 edad alcanzada 65. Y los que se terminen de acuerdo a la edad con el plazo de cobertura vitalicio o edad 99 años

Moneda Sólo Moneda Nacional

Suma Asegurada promedio de \$ 350,000 mxp

Edad promedio 37

Años de antigüedad 1,2,3,4,5

Modelo de cálculo de reservas matemáticas El modelo es de acuerdo al sistema modificado descrito en el capítulo 1. Para ilustrar el cálculo en cierta fecha de valuación se muestra la siguiente fórmula:

$$V = [ \text{FNDEV} * V_{t-1} + \text{FDEV} * V_t + \text{FNDEV PN} - \text{PND} ] * \text{S.A.} / 1000$$

$$\text{Para dótales corto plazo } V = \text{S.A.} * \text{PN} * (1+i_t)^{\text{FDEV}}$$

Donde :

**FDEV** = Factor devengado entre la fecha de valuación y la fecha de inicio de vigencia de al cobertura.

**FNDEV** = Factor no devengado = 1- FDEV para los casos de seguro de a largo plazo sólo se utiliza la parte fraccionada

$V_{t-1}$  Reserva terminal del plan y la edad al año  $t-1$

$V_t$  Reserva terminal del plan y la edad al año  $t$

**PN** Prima neta del plan según ala edad de cálculo.

**SA** Suma asegurada de la cobertura

**PND** Prima neta diferida, (la parte de la prima que no tiene la compañía por ser una prima fraccionada)

$i_t$  Tasa de interés técnico del plan.

Fechas de valuación cada semestre durante 3 años.

Como supuestos adicionales, se incluyen coberturas adicionales de DCP de todos los plazos menores o igual a 12 meses, para constituir fondos en

administración, la cartera a considerar siempre es la misma, es decir, podemos tener movimientos del seguro practicado como caducidades, en todos los sentidos, por falta de pago, terminaciones, vencimientos, agotamientos de reservas, rescates, también rehabilitaciones, incrementos de sumas aseguradas, modificaciones, conversiones a saldados y prorrogados, etc.

Lo que no se incluye son emisiones nuevas, esto para poder medir sólo la conservación de la cartera presente, de otro modo estaríamos midiendo crecimiento, lo cual puede desviar de alguna forma el resultado, pues como se menciona en el primer año en los planes de largo plazo existe mayor financiamiento.

También se establece que sólo vamos a medir las coberturas básicas del plan sin incluir beneficios adicionales, las coberturas de revalorización y las coberturas adicionales a la póliza de dótales corto plazo.

Ahora bien, dentro de la cartera ya están incluidas algunas revalorizaciones estas también serán consideradas, sólo no habrá más incrementos, si no se hicieran todo este tipo de acotamientos las "corridas" se harían más grandes y exhaustivas, lo cual no es la idea que se persigue mostrar.

El esquema de reaseguro propuesto es un contrato de excedentes, y casos aislados facultativos por subnormalidad, con esto la prima cedida no debe ser muy alta, pues muchos casos están a retención. La retención es de \$ 500,000 mxp y la capacidad del contrato de reaseguro es de \$ 5'000,000. Más aún para cuestiones prácticas el sistema de administración es AUTOADMINISTRADO, donde se establece una prima al inicio del período y un ajuste al final de él.

Los esquemas de compensación son decrecientes a saber:

Año	1	2	3	4 y más
	50%	35%	20%	10%

Para los plazos de seguro de 1año la comisión es del 18%.

Se establecen planes de bonos e incentivos, con ciertas reglas y ciertos límites de ingresos con un tope máximo compensación del 3% al año, como parte del costo de adquisición. Las tarifas están dadas en base a edades de cálculo, según algunos descuentos mencionados en el capítulo 1, así como las reservas.

Con estas características de la cartera se tienen el siguiente resultado:

CONCEPTO	Montos
Primas Emitidas	\$ 25'762,146.43
Primas Cedidas	\$ 3'864,321.96
Primas de Retención	\$ 21'897,824.47
Incremento a la Reserva	\$ 9'016,751.25
Primas netas retenidas devengadas	\$ 12'881,073.22
Costo Neto de Adquisición	\$ 8'243,886.86
Comisiones	7'213,401.00
Compensaciones Adicionales	772,864.39
Otros Gastos de Adquisición	257,621.46
Costo Neto de Siniestralidad	\$ 3'183,744.01
Siniestros	644,053.66
Vencimientos	2'318,593.18
IBNR	63,074.31
Dividendos	14,097.00
Rescates	206,097.17
Utilidad (pérdida) Bruta	\$ 1'391,271.03
	5.40 % sobre prima directa

Este es el resumen de la cartera por planes, que se consideró para variando los diferentes escenarios de conservación, como podrá observarse sólo son 3,154 pólizas objeto de conservación, ya que se encuentran temporales a un año y dótales a corto plazo, ambos no son sujetos al estudio, de acuerdo a las definiciones del capítulo 2:

Capítulo 3. Caso Práctico. Análisis de Cartera.

COMPAÑÍA DE SEGUROS "EL TREBOL"  
POLIZAS EN VIGOR DE VIDA INDIVIDUAL AL 30 DE JUNIO DE 2003

PLAN	BERTU	POLIZAS	SUMA ASEGURADA	RESERVA MATEMATICA	RESERVA DIVIDENDOS	PRIMA ANUAL	PRIMA NETA
VITALICIO-99	325	208	120,526,505	2,203,768	3,425	1,503,161.89	1,276,313.77
VITAL PL-65	4	2	306,258	4,911		9,653.67	4,054.51
VITAL PL-20	48	33	11,866,574	238,312	565	205,848.30	150,457.63
VITAL PL-10	23	16	4,312,358	81,116	30	111,019.96	84,433.64
TEMPORAL-9	30		1,737,551	9,560		16,837.14	11,693.29
TEMPORAL-8	19		900,227	2,733		8,549.38	5,385.44
TEMPORAL-7	7		349,483	1,222		2,504.62	1,868.09
TEMPORAL-65	488	198	187,217,945	1,150,800	2,292	778,073.55	659,267.52
TEMPORAL-6	6		293,723	1,407		2,903.19	2,025.01
TEMPORAL-5	152	151	91,235,092	294,260		408,518.12	433,951.84
TEMPORAL-4	35		2,808,518	10,644		20,232.48	15,844.35
TEMPORAL-3	28		2,166,811	8,542		17,013.86	12,374.88
TEMPORAL-20	2,278	1,813	696,905,210	3,167,204	4,423	4,097,742.38	2,982,709.10
TEMPORAL-2	10		1,213,302	6,017		11,647.44	8,015.84
TEMPORAL-19	246		14,668,804	90,888	61	121,272.70	81,741.64
TEMPORAL-18	170		8,974,464	43,912	18	80,981.25	50,993.88
TEMPORAL-17	95		5,739,899	21,803		57,419.41	28,421.04
TEMPORAL-16	30		1,766,737	5,410		18,538.77	7,876.43
TEMPORAL-15	1		209,881	545		1,156.44	562.48
TEMPORAL-10	105	105	66,406,003	230,256		425,821.83	326,938.97
TEMPORAL-1	862	587	170,996,081	249,387		825,750.58	486,374.67
DOTAL-65	337	320	190,010,995	4,026,638	2,159	2,557,562.83	2,779,719.87
DOTAL-5	7	6	341,900	27,960		65,037.92	21,790.06
DOTAL-20	292	250	84,483,262	2,199,801	1,101	2,690,662.89	1,767,102.12
DOTAL-10	66	52	5,582,186	463,081	23	739,013.10	374,317.68
DOTAL CP-9	350	11	80,110	59,224		59,963.23	58,371.35
DOTAL CP-8	283		39,786	39,244		39,755.45	38,777.05
DOTAL CP-7	375		126,845	125,421		126,854.29	124,083.58
DOTAL CP-6	210	1	28,845	28,490		28,830.94	28,320.73
DOTAL CP-5	113	1	17,000	16,844		16,999.33	16,752.21
DOTAL CP-4	120		32,325	32,152		32,304.58	31,971.56
DOTAL CP-3	41		3,444	3,442		3,438.61	3,418.82
DOTAL CP-2	37		3,112	3,118		3,105.47	3,100.73
DOTAL CP-12	1,388	272	782,531	766,820		780,107.03	749,085.08
DOTAL CP-11	440	58	62,234	61,179		62,078.96	59,992.43
DOTAL CP-10	496	24	117,334	115,549		117,024.31	113,523.89
DOTAL CP-1	598	422	54,540	54,505		54,757.62	54,340.14
TOTAL	10,123	4,530	1,675,349,675	15,848,163	14,097	18,101,341.52	13,055,951.32

### 3.3 Resultados de la cartera

En el cuadro resumen anterior se muestra la distribución de la cartera por planes, en algunos nombres no aparecen números de pólizas, lo que quiere decir que son coberturas de revalorización, es decir, de incrementos de suma asegurada pactados desde la emisión de la póliza, por lo tanto la póliza es una y coberturas puede haber una ó más.

Ahora supongamos que esta cartera se valúo un año después bajo los parámetros establecidos al inicio de esta sección, con una conservación del 80% se arrojan los siguientes resultados:

CONCEPTO	Montos
Primas Emitidas	\$ 19'371,498.16
Primas Cedidas	\$ 2'905,724.72
Primas de Retención	\$ 16'465,773.43
Incremento a la Reserva	\$ 7'361,169.30
Primas netas retenidas devengadas	\$ 9'104,604.13
Costo Neto de Adquisición	\$ 5'811,449.45
Comisiones	5'036,589.52
Compensaciones Adicionales	581,144.94
Otros Gastos de Adquisición	193,714.98
Costo Neto de Siniestralidad	\$ 2'444,219.15
Siniestros	484,287.45
Vencimientos	1'743,434.83
IBNR	47,427.88
Dividendos	14,097.00
Rescates	154,971.99
Utilidad (pérdida) Bruta	\$ 853,341.06
	4.41 % sobre prima directa

$$80\% = \frac{2,525}{3,156}$$



Capítulo 3. Caso Práctico. Análisis de Cartera.

POLIZAS EN VIGOR DE VIDA INDIVIDUAL AL 30 DE JUNIO DE 2004

PLAN	COBERTURAS	POLIZAS	SUMA ASEGURADA	RESERVA MATEMATICA	RESERVA DIVIDENDOS	PRIMA ANUAL	
VITALICIO-99		245	128	74,171,368	2,138,220	0	925,022.70
VITAL PL-65		4	2	306,258	10,409	0	9,653.67
VITAL PL-20		21	8	2,876,745	104,155	0	49,854.13
VITAL PL-10		8	1	269,522	13,494	0	6,938.75
TEMPORAL-9		30	0	1,737,551	11,784	0	16,637.14
TEMPORAL-8		19	0	900,227	4,009	0	8,549.38
TEMPORAL-7		7	0	349,483	1,540	0	2,504.62
TEMPORAL-65		433	143	135,212,960	1,280,494	0	561,942.01
TEMPORAL-6		6	0	293,723	1,839	0	2,903.19
TEMPORAL-5		144	143	84,710,284	280,359	0	387,491.02
TEMPORAL-4		33	0	2,674,952	10,413	0	19,618.84
TEMPORAL-3		25	0	1,814,866	7,890	0	15,083.69
TEMPORAL-20		1,391	1,390	425,492,198	2,944,236	0	2,502,575.53
TEMPORAL-2		7	0	882,481	5,111	0	9,657.30
TEMPORAL-19		246	1	14,668,804	131,954	0	121,272.70
TEMPORAL-18		170	0	8,974,464	70,220	0	80,981.25
TEMPORAL-17		95	0	5,739,899	40,145	0	57,419.41
TEMPORAL-16		30	0	1,766,737	11,138	0	18,538.77
TEMPORAL-15		1	0	209,881	891	0	1,156.44
TEMPORAL-10		105	105	66,406,003	314,769	0	425,621.83
TEMPORAL-1		0	0	0	0	0	0.00
DOTAL-65		327	310	184,073,151	7,232,766	0	2,477,638.99
DOTAL-5		7	6	341,900	127,843	0	65,037.92
DOTAL-20		294	242	81,779,798	4,955,877	0	2,604,561.68
DOTAL-10		60	46	7,591,934	1,103,222	0	653,742.36
DOTAL CP-9		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-8		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-7		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-6		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-5		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-4		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-3		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-2		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-12		6	2	221,716	13,364	0	6,926.80
DOTAL CP-11		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-10		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
DOTAL CP-1		3	1	110,858	6,682	0	3,463.40
TOTAL		3,737	2,538	1,104,686,363	20,869,445	0	11,069,427.52

Si la conservación es del 75% se arrojaron los siguientes resultados:

CONCEPTO	Montos
Primas Emitidas	\$ 15'469,172.78
Primas Cedidas	\$ 2'320,375.92
Primas de Retención	\$ 13'148,796.86
Incremento a la Reserva	\$ 6'497,052.57
Primas netas retenidas devengadas	\$ 6'651,744.30
Costo Neto de Adquisición	\$ 4'331,368.38
Comisiones	3'712,601.47
Compensaciones Adicionales	464,075.18
Otros Gastos de Adquisición	154,691.73
Costo Neto de Siniestralidad	\$ 1'948,321.10
Siniestros	386,729.32
Vencimientos	1'392,225.55
IBNR	37,873.69
Dividendos	7,439.16
Rescates	123,753.38
Utilidad (pérdida) Bruta	\$ 372,054.82
	2.41 % sobre prima directa

$$75\% = \frac{1,894}{2,525}$$

COMPañA DE SEGUROS "EL TEBOL"  
POLIZAS EN VIGOR DE VIDA INDIVIDUAL AL 30 DE JUNIO DE 2005

PLAN	COBERTURAS	POLIZAS	SUMA ASEGURADA	RESERVA MATEMATICA	RESERVA DIVIDENDOS	PRIMA ANUAL
VITALICIO-99	205	88	50,992,829	2,022,754	0	635,953.11
VITAL PL-65	4	2	306,258	16,013	0	9,653.67
VITAL PL-20	21	8	2,876,745	152,131	0	49,854.13
VITAL PL-10	8	1	269,522	22,268	0	6,938.75
TEMPORAL-9	30	0	1,737,551	13,290	0	18,637.14
TEMPORAL-8	19	0	900,227	4,920	0	8,549.38
TEMPORAL-7	7	0	349,483	1,748	0	2,504.62
TEMPORAL-65	401	111	104,955,515	1,347,095	0	436,192.75
TEMPORAL-6	8	0	293,723	2,127	0	2,903.19
TEMPORAL-5	125	124	65,902,984	174,178	0	265,143.70
TEMPORAL-4	26	0	1,535,121	3,899	0	9,380.88
TEMPORAL-3	18	0	1,017,834	3,189	0	6,826.86
TEMPORAL-20	941	940	287,742,925	2,648,625	0	1,692,389.21
TEMPORAL-2	18	0	1,017,834	3,189	0	6,826.86
TEMPORAL-19	248	1	14,668,804	171,169	0	121,272.70
TEMPORAL-18	170	0	8,974,464	95,310	0	80,981.25
TEMPORAL-17	95	0	5,739,899	57,629	0	57,419.41
TEMPORAL-16	30	0	1,766,737	16,568	0	18,538.77
TEMPORAL-15	1	0	209,981	1,216	0	1,156.44
TEMPORAL-10	105	105	66,406,003	380,356	0	425,621.83
TEMPORAL-1	0	0	0	0	0	0.00
DOTAL-65	282	265	157,352,855	9,144,707	0	2,117,981.72
DOTAL-5	7	6	341,900	211,026	0	65,037.92
DOTAL-20	244	202	68,262,476	6,596,470	0	2,174,055.62
DOTAL-10	55	41	6,766,724	1,630,403	0	582,683.41
DOTAL CP-9	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-8	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-7	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-6	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-5	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-4	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-3	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-2	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-12	6	2	221,716	17,682	0	6,926.80
DOTAL CP-11	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-10	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
DOTAL CP-1	3	1	110,858	8,841	0	3,463.40
<b>TOTAL</b>	<b>3,103</b>	<b>1,907</b>	<b>851,829,446</b>	<b>24,835,213</b>	<b>0</b>	<b>8,839,527.30</b>

Si la conservación es del 68% se arrojaron los siguientes resultados:

CONCEPTO	Montos
Primas Emitidas	\$ 11'861,080.70
Primas Cedidas	\$ 1'779,162.10
Primas de Retención	\$ 10'081,918.59
Incremento a la Reserva	\$ 5'930,540.35
Primas netas retenidas devengadas	\$ 4'151,378.24
Costo Neto de Adquisición	\$ 2'846,659.37
Comisiones	2'372,216.14
Compensaciones Adicionales	355,832.42
Otros Gastos de Adquisición	118,610.81
Costo Neto de Siniestralidad	\$ 1'493,886.85
Siniestros	296,527.02
Vencimientos	1'067,497.26
IBNR	29,039.87
Dividendos	5,934.05
Rescates	94,888.65
Utilidad (pérdida) Bruta	\$ -189,167.97
	-1.59 % sobre prima directa

$$68\% = \frac{1,290}{1,894}$$

POLIZAS EN VIGOR DE VIDA INDIVIDUAL AL 30 DE JUNIO DE 2006

PLAN	COBERTURAS	POLIZAS	SUMA ASEGURADA	RESERVA MATEMATICA	RESERVA DIVIDENDOS	PRIMA ANUAL
VITALICIO-99	175	58	33,608,910	1,707,194	0	419,150.91
VITAL.PL-65	4	2	306,258	21,716	0	9,653.67
VITAL.PL-20	21	8	2,876,745	201,749	0	49,854.13
VITAL.PL-10	8	1	269,522	31,413	0	6,938.75
TEMPORAL-9	30	0	1,737,551	13,953	0	16,637.14
TEMPORAL-8	19	0	900,227	5,410	0	8,549.38
TEMPORAL-7	7	0	349,483	1,824	0	2,504.62
TEMPORAL-65	373	83	78,480,250	1,274,050	0	326,162.14
TEMPORAL-6	6	0	293,723	2,249	0	2,903.19
TEMPORAL-5	85	84	36,717,734	101,493	0	145,992.35
TEMPORAL-4	7	0	495,141	726	0	2,359.91
TEMPORAL-3	7	0	495,141	726	0	2,359.91
TEMPORAL-20	561	560	171,421,317	1,950,838	0	1,008,231.87
TEMPORAL-2	7	0	495,141	726	0	2,359.91
TEMPORAL-19	246	1	14,668,804	208,090	0	121,272.70
TEMPORAL-18	170	0	8,974,464	118,887	0	80,981.25
TEMPORAL-17	95	0	5,739,899	74,076	0	57,419.41
TEMPORAL-16	30	0	1,766,737	21,639	0	18,538.77
TEMPORAL-15	1	0	209,881	1,517	0	1,156.44
TEMPORAL-10	60	60	37,946,287	242,161	0	243,212.47
TEMPORAL-1	0	0	0	0	0	0.00
DOTAL-65	232	215	127,663,637	9,918,129	0	1,718,362.53
DOTAL-5	7	6	341,900	284,485	0	65,037.92
DOTAL-20	213	171	57,786,551	7,755,546	0	1,840,413.42
DOTAL-10	55	41	6,766,724	2,308,143	0	582,683.41
DOTALCP-9	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-8	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-7	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-6	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-5	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-4	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-3	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-2	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-12	6	2	221,716	22,070	0	6,926.80
DOTALCP-11	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-10	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
DOTALCP-1	3	1	110,858	11,035	0	3,463.40
TOTAL	2,458	1,303	591,753,182	26,390,196	0	6,777,760.40

De los resultados de la operación se tienen varias observaciones:

1. Se considera para el cálculo de la conservación todos los planes con plazo de seguro mayor a un año.
2. Como la cartera no cuenta con emisiones nuevas, se muestra que los planes temporales a un año que llegaron a su "término" de plazo ya no se encuentran en vigor. Salvo algunos dótales a corto plazo, que se deben considerar par la generación de fondos en administración, y estos no son considerados como planes de largo plazo.
3. Conforme se fue avanzando en el tiempo, y variando sólo el concepto de conservación, el resultado final no mantuvo su nivel.

De hecho se pueden hacer algunas afirmaciones por renglón sobre los ejercicios de período a período:

Primas.- Las primas mantuvieron su proporcionalidad de acuerdo al número de pólizas, recordemos que son primas niveladas, pero la variación la puede hacer las revalorizaciones que se cobran a edad alcanzada, y los descuentos por volumen ya se otorgaron a la emisión de la póliza.

Primas Cedidas al Reaseguro.- Como se especificó el contrato era un contrato de excedentes, con forma de administración simplificada, por lo tanto mantuvo su nivel de primas respecto a las primas directas, de hecho como no hay negocios nuevos, no hay la posibilidad de incrementar las primas cedidas por algún caso facultativo.

Incremento a la reserva matemática.- Los incrementos a la reserva son de suma importancia, y se deriva de la composición de la cartera en vigor, pues depende mucho del número de planes con valores garantizados, como los planes dótales y ordinarios de vida, y según lo que se observe este tipo de planes si fue un buen porcentaje de la cartera, es por eso que los incrementos a la reserva se mantuvieron en crecimiento.

**Costo neto de adquisición.-** Aunque se habla del neto de adquisición, por las comisiones y la participación de utilidades la reaseguro, no se profundizo más en ellos, pues no es el objetivo, pro otro lado las comisiones es importante señalar que se consideró un esquema decreciente, por lo que al transcurrir el tiempo este rubro debe tener la tendencia a la baja, los otros conceptos son proporcionales a las primas directas.

**Costo neto de siniestralidad.-** Tampoco se toca el punto de reaseguro para los siniestros, para los de más conceptos tampoco se hicieron variar ya que aunque se tengan vencimientos estos son por concepto de los dótales a corto plazo y éstos no intervienen en la conservación, sobre los rescates estos si pueden tener un impacto más fuerte, por que la transcurrir el tiempo y de acuerdo al perfil de la cartera puede haber un monto mayor, sin embargo este concepto se compensaría con una liberación a la reserva matemática, la reserva de IBNR, está compuesto de acuerdo a la siniestralidad, sin embargo, este tema es tan profundo y con tantas peculiaridades, que este sería un tema para un trabajo más extenso.

Ahora bien, el porcentaje de conservación no quiere decir que mantenga una tendencia en los rubros, pues de acuerdo al seguros practicado la cartera pudo tener movimientos de todo tipo, por ejemplo una póliza que se haya cancelado en el segundo periodo puede ser que se haya rehabilitado al siguiente, o bien una póliza que se haya saldado o prorrogado también el siguiente periodo se haya puesto en vigor nuevamente, lo que hace que reservas, comisiones, etc., tengan diferentes comportamientos.

## Capítulo 4 Propósito de los resultados técnicos.

Este último capítulo pretende abundar en la importancia que tienen los resultados técnicos para la operación de una compañía, en general se le puede dar uso para muchas áreas, sin embargo existen algunas que van a marcar el camino que debe seguir la compañía para cumplir con los objetivos que se haya planteado en su inicio de operaciones.

### 4.1 Interpretación de los resultados técnicos

El cuadro de Resultados Técnicos<sup>11</sup>, es uno de los instrumentos indispensables de una compañía de seguros, sin embargo, como todo buen instrumento, es necesario de un experto para poder sacar de él el mejor provecho.

Pero posiblemente no todo suscriptor tendrá la capacidad suficiente para dar una buena interpretación a este cuadro. De ser así, deberá tratarse de encontrar a alguien que pueda hacerlo por éste. Si las características que hacen un buen suscriptor y un buen estadístico no pueden ser amalgamadas en una misma persona, deberá formarse un equipo que obtenga el resultado deseado, mediante cooperación.

¿Cuáles son los aspectos que deben ser particularmente observados en los Resultados Técnicos?

#### 1. Primas:

¿Se han logrado las metas de ventas?,

¿Hay diferencia entre las primas suscritas y las primas devengadas?

Si la diferencia entre ambas es anormalmente grande, se deben encontrar las razones.

¿Se debió a un incremento particularmente considerable de las primas emitidas?

¿Hubo un cambio en el método de computar la Reserva de Primas?

¿Se han constituido o liberado reservas adicionales?

<sup>11</sup> Reporte generalmente publicado por las áreas contables.



Debe revisarse que el método de reservas es el adecuado de acuerdo a la cartera en vigor etc., etc.

## 2. Siniestros:

Debe seguirse de cerca la evolución de la Reserva de Siniestros en la siniestralidad del año de contabilización. Se debe tratar de formar una opinión razonable con respecto al margen de utilidad que puede estar contenido en la Reserva de Siniestros por siniestros nuevos, a fin de establecer un pronóstico adecuado sobre hasta cuánto y dónde ascenderá en definitiva la siniestralidad.

Esto sólo puede ser juzgado hasta un cierto punto observando la evolución de las reservas de Siniestros de los años anteriores. Hasta que no se cuente con algunos años de experiencia en los que pueda uno basarse, no será posible hacer conjeturas razonables sobre lo que ocurrirá en el futuro. Si resultase una pérdida en la evolución de la reserva de Siniestros, deberá examinarse con particular cuidado conjuntamente con el especialista en Siniestros, el problema de la probable evolución futura de la reserva Siniestros y de su influencia en la siniestralidad.

También pueden haber influenciado el resultado factores que incumben exclusivamente al departamento de suscripción. Tal vez fue aceptado un riesgo sumamente desfavorable que ocasionó una desviación en el monto de siniestros.

Es al suscriptor, o al técnico o a la dirección, a quien incumbe analizar detenidamente sobre estos particulares, a fin de interpretar razonablemente las cifras de siniestralidad.

## 3. Costo de Adquisición

Además de las primas y siniestros o de la siniestralidad de ellos derivada, como elementos principales que necesitan una acertada interpretación, el suscriptor deberá también observar las partidas de comisiones y gastos con respecto a cualquier influencia no usual que ellas hayan podido ejercer en el resultado. Será justificado utilizar las tasas utilizadas sobre las primas suscritas para obtener la verdadera situación del total de salidas. Este procedimiento es

particularmente conveniente cuando haya considerables gastos iniciales únicos como por ejemplo la instalación de nuevas oficinas y estos han sido pagados y contabilizados íntegramente en el ejercicio considerado.

#### 4. Reaseguro:

El efecto del reaseguro cedido en el resultado neto también merece especial consideración. ¿Es la ganancia del reasegurador razonable o excesiva?, si resultó una pérdida para los reaseguradores, ¿fue esto debido a una experiencia siniestral desfavorable, efectivamente no usual, o se trata simplemente del reflejo de una práctica de suscripción no satisfactoria en general? ¿O se debe ello a una considerable diferencia entre el costo de los negocios del asegurador directo y la comisión recibida de los reaseguradores?

#### 5. Dividendos:

¿Han sido adecuadamente registrados y cargados los resultados del estado de pérdidas y ganancias, mes a mes?

¿No han habido dividendos pagados por anticipado?

¿Cómo se han controlado y registrado?

¿Se cargan a la reserva del año anterior o se registran directamente a resultados?

#### 6. Conservación.

Este parámetro no está a la vista del registro contable, pero si es importante tenerlo actualizado constantemente, por que de éste se desprenden acciones a tomar si es que fuera una causa por la que el resultado final se desviara de lo estimado. De hecho en algunas compañías de seguros, existen áreas dedicadas al 100% por ciento en este tema.

Lo que continua da una idea de la importancia que tiene una interpretación inteligente del cuadro de Resultados Técnicos. Para ello será generalmente indispensable una excelente colaboración entre suscriptor, siniestros, actuaría o contabilidad y la dirección de la compañía.

Tanto el cuadro de Resultados Técnicos como el de evolución de las Reservas de Siniestros solamente tienen un valor limitado mientras el volumen de la suscripción es demasiado reducido para permitir que juegue la ley de los grandes números, es por eso muy importante como juega su papel la conservación de pólizas. sin embargo, es aconsejable no diferir la preparación de tales estadísticas hasta que se haya llegado a la situación requerida.

En efecto, durante ese tiempo pueden pasar desapercibidas malas prácticas de suscripción o reservas insuficientes de siniestros, debido a la falta de los cuadros necesarios.

Más tarde será dificultoso y costoso rectificar tal situación. La desventaja del reducido volumen puede ser compensada hasta cierto punto compilando una secuencia de resultados anuales. A fin de obtener cuadros aprovechables, tales estadísticas deberán ser establecidas por separado para cada clase de negocios.

El punto más débil del cuadro de Resultados Técnicos es evidentemente la influencia que ejerce la evolución de la Reserva de Siniestros (IBNR).

Aquí el suscriptor está enteramente en las manos del departamento de siniestros. Si durante un cierto número de años se ha logrado mantener una estrecha cooperación entre el suscriptor y siniestros, es posible estimar con un razonable grado de aproximación el margen de utilidad que probablemente está contenido en la Reserva de Siniestros o, en otras palabras, cuál será en definitiva la siniestralidad sobre las conclusiones a que así se llegue basará el suscriptor o la dirección sus decisiones con respecto a la futura política de suscripción de la compañía.

De aquí puede deducirse que el cuadro de Resultados Técnicos es un documento de carácter estrictamente confidencial, por lo que deberá cuidarse que sus resultados no sean divulgados a la competencia.

## 4.2 Uso de los Resultados Técnicos.

En primer lugar se plantea aquí la importante cuestión de la relación entre Resultados Técnicos y Resultados Contables, los que debe distinguirse claramente.

Expresándolo de una manera coloquial, podemos decir que los Resultados Contables se componen de los Resultados Técnicos más los resultados financieros de una compañía bajo el resultado financiero incluiremos no solamente los intereses que la compañía recibe por sus inversiones, menos eventualmente los gastos del departamento de inversiones, sino también todas las otras operaciones de la compañía que no se cuentan entre las específicas de seguros, en el sentido estricto de la palabra. Como ejemplos de tales partidas se mencionan las utilidades o pérdidas de venta de títulos y valores, revalorizaciones o depreciaciones de inversiones, impuestos sobre los beneficios, gastos no completamente amortizados o que la ley no permite amortizar en un solo ejercicio, etc. en circunstancias "normales".

Es decir, cuando la suscripción arroja un beneficio según el cuadro de Resultados Técnicos y cuando en la parte financiera de la compañía no ha sufrido un revés particularmente grave, el Resultado Contable será mejor que el Resultado Técnico, puesto que contiene ambas utilidades, a saber la de suscripción y la financiera.

Las Reservas de Primas, de Dividendos, y de Siniestros inadecuadas que resulten en una evolución negativa, automáticamente constituyen una correspondiente carga adicional para los Resultados Técnicos de años posteriores, lo que tarde o temprano tendrá como consecuencia el hecho de que los fondos disponibles no son suficientes para pagar las pérdidas financieras resultantes de las reservas técnicas originalmente subestimadas.

El cuadro de Resultados Técnicos así preparado debe ser considerado por el suscriptor y por el área de siniestros como "su obra". El cuadro de Resultados Técnicos y Resultados Contables revestirá una importancia de primer orden para la Dirección general. También el suscriptor, de todas formas, deseará verlo. Sin

embargo, esto no es absolutamente necesario (y de hecho existen compañías que no informan oficialmente al suscriptor sobre este cuadro), siempre que el suscriptor tenga la certeza de que cualquier alteración que pueda hacerse en las reservas técnicas no afectará el cuadro de Resultados Técnicos del año siguiente.

Ahora bien, no todos los suscriptores están en la posición afortunada de tener a su disposición un departamento contable o de estadísticas capaces de proporcionarles cifras de Resultados Técnicos.

Hasta tanto una decisión de la Dirección no haga cambiar las condiciones en la dirección deseada, el suscriptor debe obtener "lo mejor de un mal negocio".

De esta forma puede llegar a demostrar a la gerencia el valor o incluso la necesidad de establecer una organización estadística capaz de elaborar para la Dirección cifras apropiadas de Resultados Técnicos.

### **4.3 Suscripción de riesgos.**

En el presente capítulo, se habla de la importante relación que tienen los resultados técnicos con la suscripción de riesgos, de hecho mucho depende un buen o mal resultado de una buena o mala suscripción, pero también el contar con la información de los resultados, permitirá al suscriptor, corregir, delimitar, seguir, modificar, o continuar con sus políticas vigentes.

¿Pero qué es la suscripción de riesgos?

A continuación se muestra un bosquejo general de la suscripción y como opera en la mayoría de las compañías, también es importante advertir que la siguiente información de suscripción se refiere sólo a Vida Individual, ya que cada ramo tiene su propia forma de suscripción.

La selección de riesgos es el proceso que se lleva a cabo para determinar la asegurabilidad de los riesgos y las condiciones de dicha asegurabilidad por

medio del análisis integral de todos los elementos que nos aportan los datos necesarios para ello.

El Proceso de Selección de Riesgos, permite establecer o clasificar cada riesgo en uno de los siguientes grupos:

a) **Riesgos Normales:** Incluye a los individuos que de acuerdo con parámetros de suscripción, que se verán más adelante, no tendrán que pagar un recargo o su póliza no se verá sujeta a restricciones.

b) **Riesgos Preferentes:** En este grupo se encuentran los individuos que de acuerdo a tablas de mortalidad, se espera que estén por debajo del promedio y se les otorguen tasas preferentes. Las clases más comunes de estos riesgos preferentes son los no fumadores y la condición de ser mujer.

c) **Riesgos subnormales:** Son los individuos que debido a su salud u otros factores (ocupación, práctica de algún deporte peligroso, antecedentes médicos familiares) son asegurables sí y solo sí, se les agrega un factor de recargo y se limitan las condiciones de sus pólizas. En algunos casos, se puede llegar a aplazar la aceptación (rechazo temporal) por considerar que las condiciones del momento no lo hacen candidato a un seguro pero cuenta con grandes posibilidades de mejorarlas en un futuro a corto o mediano plazo.

d) **Riesgos no asegurables o rechazos:** Son los prospectos que tienen factores de riesgo demasiado grandes que la Compañía se niega aceptar bajo cualquier circunstancia.

Los datos a los que los suscriptores deben poner especial interés y que vienen contenidos dentro de la solicitud de seguro, se pueden agrupar en:

- Datos Médicos
- Datos No Médicos ( Financieros, Ocupacionales, etc.)

Los datos No Médicos son los que un suscriptor puede revisar y dar valor sin conocimientos médicos elevados y los datos Médicos, son los que deben ser evaluados por el doctor de la Compañía.

Los datos que corresponde a una Selección No Médica son:

1. Datos del asegurado o del contratante: nombre del solicitante, sexo, fecha de nacimiento, lugar de nacimiento, estado civil, ocupación, ingresos y nombre del contratante.

Estos datos identifican al prospecto del seguro, indican su solvencia económica, la relación de ésta con su título, la relación del puesto u ocupación con sus labores diarias así como la congruencia de sus ingresos. Los datos del contratante nos sirven para definir su relación con el asegurado.

2. Datos del Seguro solicitado: Plan de seguro, Suma Asegurada, Beneficios o Coberturas Adicionales, forma de pago y beneficiarios. A continuación se explican las principales razones por las que se pide esta información:

a. Se debe revisar que el plan de seguro sea congruente con las necesidades del solicitante: algunas personas solicitan protección económica para sus beneficiarios en caso de fallecimiento; otras, solicitan garantizar la solvencia de su empresa contra una pérdida económica no previsible a su fallecimiento o por la ausencia de un elemento indispensable en ella (Seguro de Hombre Clave). A estas razones se les conoce como "buenos intereses asegurables".

En los casos en que los solicitantes son menores de edad, un buen interés asegurable pudiera ser el de un seguro de ahorro para garantizar sus estudios. En otros casos, lo pudiera ser la necesidad de una pensión al momento de su retiro laboral.

b. La Suma Asegurada debe estar relacionada con los ingresos del solicitante o de la empresa contratante, con el objeto de asegurar la capacidad y la forma de pago.

c. Los beneficiarios deben ser aquellos que justifiquen su interés asegurable, es decir, deben justificar el interés por parte del solicitante de otorgarles los beneficios del seguro. Un buen interés asegurable lo componen la esposa, hijos y padres en un seguro patrimonial; en un Seguro de Hombre Clave, lo será la empresa y, en el caso de que un empresario quiera proteger sus pasivos o garantizar el pago e sus préstamos, el interés asegurable sería la institución bancaria. Cuando los intereses asegurables no son del todo adecuados, lo que se puede hacer es pedir al solicitante que detalle las razones de su interés. Si estas razones no convencen al suscriptor, la propuesta se rechaza desde ese momento.

d. La forma de pago puede ser única, anual ó fraccionada.

e. Cúmulo de suma asegurada: algunas veces el solicitante ya tiene seguros en vigor en la Aseguradora. Puede ser que el solicitante ya tenga una póliza personal en esa Compañía Aseguradora y que además la compañía para la que trabaja haya adquirido también un Seguro de Grupo o Colectivo en el que el solicitante esté incluido.

Esta información sobre seguros adicionales debe ser notificada a la Aseguradora, para que ésta pueda calcular el monto de suma asegurada total, incluyendo el monto solicitado, y buscar los requisitos de selección vigentes en la compañía y que es necesario solicitar antes de poder continuar con la suscripción.

Estos requisitos son elaborados por cada Compañía Aseguradora, en particular por las áreas técnicas, y de suscripción, de acuerdo a su experiencia y a sugerencias que él Reasegurador le da basándose en su práctica con otras Compañías.

A continuación se presenta un ejemplo de Tabla de Requisitos:



En vigor a partir de...

Requisitos de Asegurabilidad Vida Individual

Requisitos de Selección para Negocios Nuevos en miles de pesos mexicanos.

Edad	SIN EM	CON EM y EGO	EM, EGO y ECGR	EM, EGO, AS ECGR	EM, EGO, AS ECGR y E	EM, EGO, AS ECGR y E, Rx
12 - 19	0 a 1,000	0	0	Más de 1,000	0	0
20 - 29	0 a 1,200	1,200.1 a 2,500	2,500.1 a 3,000	3,000.1 a 3,500	3,500.1 a 4,000	Más de 4,000
30 - 40	0 a 1,200	1,200.1 a 2,200	2,200.1 a 2,800	2800.1 a 3,000	3,000.1 a 4,000	Más de 4,000
41 - 50	0 a 1,250	1,300 a 2,000	2,000.1 a 2,300	2,300.1 a 2,500	2,500.1 a 3,000	Más de 3,000
51 - 60	0 a 700	701 a 1,000	1,000.1 a 1,300	0	1,300.1 a 2,000	Más de 2,000
61 - 70	0	0 a 500	500.1 a 700	0	700 a 1,000	Más de 1,000

Abreviaturas:

EM	= Examen médico
EGO	= Examen general de orina
AS	= Análisis de sangre
ECGR	= Electrocardiograma en reposo
ECGR y E	= Electrocardiograma de reposo y esfuerzo
Rx	= Radiografía de tórax PA

Prueba de Elisa o VIH

Se realizará a todas las personas de 18 a 60 años que soliciten más de \$ 1,000.00 pesos o su equivalente en moneda extranjera.

La OII ó Oficina de Intercambio de Información (antes conocida como Oficina Informadora de Impedimentos) es el organismo que se ha encargado de crear una base de datos con base en la información general y específica de los solicitantes de seguros que se consideran como factores de riesgo con el objetivo de detectar solicitantes dolosos, riesgos especulativos o simplemente conocer los antecedentes de la población asegurada para una mejor apreciación de los mismos.

La base de datos de la OII se alimenta con el apoyo de las Compañías de Seguros, quienes le reportan los casos que consideran pertinentes, por medio de claves que se presentan a través de un manual.

Los datos que la OII tiene, también pueden ser consultados por todas las Compañías de Seguros para saber si los solicitantes de pólizas son dignos de aceptación o no.

3. Hábitos del solicitante: en este apartado se investiga la ingesta de bebidas alcohólicas y el tabaquismo, así como la frecuencia, cantidad y años de consumo. Es importante que el suscriptor compare la respuesta que dio el solicitante en la solicitud con el informe del médico (si es que se pidió uno) para saber si la información coincide, por que de no ser así, podría ser que más información de la solicitud sea falsa y lo mejor sea el rechazo de la misma.

4. Deportes: Es importante conocer si el solicitante practica algún tipo de deporte de tipo peligroso ya que existen cuestionarios específicos adicionales para tales casos, esto con el fin de contar con toda la información necesaria para poner un cargo extra en la prima normal. Algunos de los deportes catalogados como peligrosos y que requieren de un cuestionario especial son: karate, judo, box, lucha libre, esgrima, buceo, carreras de lanchas o automóviles, motociclismo, charrería, equitación, cacería, alpinismo, paracaidismo, aviación.

Una vez analizada esta parte de la solicitud, se puede establecer una idea clara y general del solicitante así como de sus necesidades de asegurabilidad.

En este momento se pueden solicitar cuestionarios especiales por deportes o por ocupación así como de los exámenes médicos de acuerdo a la Tabla de Requisitos vigente en la Compañía.

5. Selección Médica: se determina con base en el análisis del cuestionario médico de la solicitud. Todos los cuestionarios están compuestos por preguntas que varían de acuerdo a la experiencia de las Compañías de Seguros. Los datos como comunes entre ellos son el peso, estatura, sexo (en caso de ser mujer, se llena un apartado adicional de antecedentes gineco-obstétricos).

6. Se debe revisar que la solicitud haya sido firmada y fechada, ya que de no cumplirse con este requisito, la solicitud no tiene validez, además de que no se pueden recibir solicitudes viejas ya que las condiciones pudieron haber cambiado.

7. Finalmente, es de suma importancia que todas las respuestas tanto de la solicitud como del cuestionario médico estén contestadas ya que la correcta apreciación del riesgo se basa en ellas.

#### 4.3.1 TARIFICACIÓN DE RIESGOS NO MÉDICOS Y MÉDICOS

Los riesgos de selección no médica, se pueden limitar a los siguientes:

- a) Riesgos ocupacionales.
- b) Riesgos por deporte.
- c) Riesgos por aviación.
- d) Riesgos financieros.
- e) Riesgos especulativos.

Los riesgos por ocupación, por deporte y por aviación se tarifican una vez que se analizan los cuestionarios especiales correspondientes, y se hace mediante Catálogos o Manuales de Extraprimas que existen en el mercado.

Algunos manuales manejan los recargos como un porcentaje agregado a la prima normal, otros por tantos de prima (2.5 querría decir dos veces y media la prima normal) y otros más como pesos al millar ( o/oo ). Otros manuales aplican las extraprimas dependiendo de la cobertura (básica o beneficios adicionales). La clasificación de riesgos que manejan estos manuales son, generalmente, los siguientes: normales, extraprimados y rechazos.

Los riesgos financieros no son fáciles de tarificar, ya que siempre se debe tomar en cuenta el objeto del seguro que es el compensar una pérdida sin obtener beneficios adicionales.

Los riesgos especulativos que existen son muchos, y se pueden identificar por cualquier dato referente a la reputación o al carácter laboral del solicitante, actividades no comprobables o ilícitas, antecedentes penales y conductas no aceptadas por la sociedad. En ocasiones, por ejemplo, el solicitante trata de obtener un beneficio superior al de su situación económica por lo que hay que limitar las coberturas que se solicitan o en otro caso rechazar la propuesta.

Cuando el solicitante de manera consciente o no, trata de engañar a la Compañía Aseguradora por motivos de salud o por motivos laborales, el riesgo se conoce como subjetivo y es detectado más que nada por la experiencia del suscriptor.

Cuando el solicitante trata de adquirir un seguro pero ocultando su situación real y alterando la situación del riesgo, el riesgo se conoce como riesgo moral, estos casos son los que más se encuentran y muchas veces los debe analizar el Área Técnica, el Área Médica y los Reaseguradores.

Otros datos importantes y que no se deben dejar pasar son: cualquier omisión o falsa declaración en sus antecedentes de salud (por ejemplo, el solicitante puede decir que no fuma pero en el cuestionario médico decir que fuma

una cierta cantidad de cigarros al día) o seguros en vigor o propuestas (esto los podemos revisar en la OII), lo que dará la pauta para considerar que pueden existir otros errores que hacen declinable el riesgo.

En cuanto a la tarificación de los riesgos médicos, es muy importante, como ya se dijo, la ayuda del médico de la Compañía así como la utilización de un diccionario médico y farmacéutico si es que no se tienen los conocimientos necesarios de los términos que se utilizan en el cuestionario.

En caso de que la información de que se consta aún sea insuficiente, ya sea para el Asegurador o para el Reasegurador, se procede a pedir más información:

a) Informe confidencial: Normal o con entrevista directa.

b) Información financiera: estados, balances auditados o no, relación patrimonial, actas constitutivas, etc.

c) Información confidencial de cualquier tipo necesaria para la apreciación del riesgo (aclaración de ocupación, interés asegurable, plan, hábitos, etc).

d) Exámenes médicos adicionales.

Finalmente, y una vez que se tienen los dictámenes Médico y No Médico, la Compañía puede declarar un riesgo como normal, subnormal ó rechazo (temporal o definitivo).

Cada Compañía de Seguros establece determinados límites de subnormalidad para aceptar los riesgos, cuando éstos son superados y la Compañía desea, de cualquier forma, aceptar del riesgo, lo que hace es intentar colocarlo de manera facultativa con algún Reasegurador. Para esto, la Compañía deberá enviarle al Reasegurador toda la información con que cuenta para fundamentar su aceptación o rechazo. El Reasegurador también puede agregar un cargo extra de subnormalidad a la tarificación que la Aseguradora haya determinado.

Los riesgos que son rechazados por políticas de la Compañía en ocasiones también son enviados al Reasegurador debido a la presión de la fuerza de ventas para colocar en forma facultativa. Estos casos generalmente también son rechazados por el Reasegurador.

Una vez que sabemos que el riesgo es asegurable y que contamos con el apoyo del Reasegurador, se procede a informarte al asegurado y a dar de alta la póliza con las extraprimas y limitaciones que fueran necesarias, ya sea definida por la Compañía Aseguradora o a solicitud del Reasegurador.

Como se ha insistido, ya que la suscripción tiene un efecto directo en el resultado técnico es bueno señalar lo siguiente:

#### 4.3.2 QUÉ CUIDAR EN LA SELECCIÓN

Es esencial el verificar la identidad de él o los sujetos a asegurar. Se sugiere conservar un antecedente del medio de identificación utilizado por el o los asegurados. A partir de la identificación, debemos cerciorarnos de la edad del sujeto a asegurar.

Indispensable es que se cuente con elementos que permitan ubicar la situación financiera del prospecto. Por ningún motivo se deben de dejar de recabar los elementos sobre la salud e historia clínica del o los prospectos; se sugiere requerir siempre la información mínima indispensable y no exentar al prospecto del cumplimiento de su obligación de informar al prospecto.

Debemos de conocer si el mismo prospecto cuenta ya con contratos anteriores de seguros o solicitudes presentadas que el mismo refiera como pendientes o en trámite. Se debe motivar el conocer sobre las labores, actividades, deportes y aficiones que sean desarrollados por el prospecto.

Auxiliarse de informes o investigaciones que se desarrollen a partir de políticas definidas de selección, permitirá el confirmar los elementos aportados por el prospecto y vendrá en cierta medida a justificar la existencia de un verdadero

interés asegurable, o nos permitirá observar, en su caso, si lo que existe únicamente es un interés especulativo por parte del prospecto.

No olvidar, que la adecuada selección permite la prevención de actividades ilícitas, pero que también motiva el que se haga el cálculo actuarial correspondiente lo más ajustado a la realidad del prospecto y de sus circunstancias particulares.

Hay coberturas que requieren de elementos de selección específicos, en tales casos, las políticas están al servicio de la institución y no la institución al servicio de las políticas.

#### 4.3.3 EL INTERÉS ASEGURABLE

El fin legítimo del seguro debe ser la protección patrimonial, que se busca por el propio asegurado para sí mismo, para su familia, socios o terceros, por tanto la suma asegurada debe buscar el cubrir una pérdida financiera o económica, entendida ésta pérdida como la que surge cuando se produce la eventualidad riesgosa, y como la que se da entre la persona y el objeto mismo del aseguramiento.

Se debe de ubicar la factibilidad real de que se de la pérdida financiera o económica, esto es, de que se dé la disminución patrimonial frente a evento. Debe de existir una relación armónica que parta de elementos de certeza entre suma asegurada y detrimento financiero que se busca evitar que ocurra, esto es, se busca evitar la afectación que pudiera sufrir el propio asegurado o los beneficiarios como causa directa de un accidente, enfermedad o la propia muerte del asegurado.

El interés asegurable debe de buscar el garantizar que no se dé la pérdida financiera, por lo tanto, la suma asegurada debe ser suficiente para garantizar el que no se dé una afectación patrimonial, que como imprevista termine fatalmente, dejando en desgracia a los familiares o terceros.

Se debe de ubicar por lo tanto, el interés asegurable a partir de lo que la institución le pregunta al proponente, y de la información que el mismo proporciona para la apreciación y aceptación del riesgo, la falta de elementos para ubicar el interés asegurable llega a considerarse imputables a la Institución aseguradora, y a ésta también le afecta, el provocar la omisión en que pueda llegar a incurrir el propio proponente.

Se debe ubicar el que exista una armonía entre pasivos y activos del proponente, y entre sus ingresos y su nivel de vida, para lo cual es necesario conocer su entorno y contexto socioeconómico

Es recomendable verificar que exista una relación entre el beneficiario y el asegurado, o entre el contratante y el asegurado, esto es, debe de existir la justificación en el por qué se paga esa proporción de prima en relación con ese objeto de aseguramiento.

#### **4.3.4 PREVENCIÓN FRENTE A LA SUSCRIPCIÓN**

Para conquistar esta meta es conocer al proponente, lo que se logra a través de:

- 1 El abastecernos de toda la información indispensable, para seleccionar un riesgo.**
- 2. Analizar la información previo al acto de seleccionar el riesgo**
- 3. Corroborar algunos elementos sustanciales de la información proporcionada por el asegurado.**
- 4. Analizar esta información contra bases de datos u otras fuentes con las que se cuente, y que sean antecedentes de la solvencia moral y económica, ya sea del contratante o proponente**
- 5. Motivar selectivamente, la confirmación o reconfirmación de datos que llegan a la Institución, y que se aportan por quien es el seleccionador de riesgos.**



6. Análisis selectivo de documentos para estudiar la validez y alcance de los mismos, pero dentro del contexto de la suma asegurada que se pretende y la situación socioeconómica del proponente.

Si bien es cierto que el resultado técnico es afectado por la suscripción, por mucho, y también es cierto que la conservación afecta al resultado, es bueno determinar como se relacionan entre sí, pues la conservación también puede variar por la suscripción de riesgos, por ejemplo, si se ha suscrito un plan sólo para obtener resultados a corto plazo, es muy probable que la conservación de éste no sea la óptima, lo que hará que una posible fuerte cancelación afectará directo al resultado técnico.

## Conclusiones

Las instituciones de seguros en nuestro país deben tener cuidado con el concepto de conservación, si es que se encuentra dentro de sus perspectivas mantenerse en el mercado, con números positivos.

Aunque por lo mencionado antes, podemos afirmar que el Seguro de Vida Individual es un ramo que cuenta con financiamiento en los primeros años de cada plan, también es cierto que se tiene considerado un punto de equilibrio, donde un factor importante es el porcentaje de caducidad que se puede manejar, para poder seguir operando en el ramo.

Según lo obtenido en los diferentes escenarios, es cierto que el factor de conservación influye al resultado técnico, lo cierto es, que este impacto varia, de acuerdo a ciertas circunstancias:

- Al Perfil de la cartera, es decir,
- Al número de pólizas,
- Volumen de sumas aseguradas y coberturas,
- Diversidad de la cartera en cuanto a:
  - planes (con valores de rescate)
  - antigüedad de cada póliza
- Forma de comercialización

Aunque no fue una variable que hayamos podido enmarcar dentro de nuestros escenarios, se ha observado que no se obtiene el mismo resultado, en conservación de pólizas en vida individual, si éstas son comercializadas a través de agentes de seguros (venta personalizada) comparada con la venta a través de otros canales de distribución, como descuentos por nómina, las redes electrónicas, Bancos, etc.

Conducto de Cobro,

Si el punto anterior impacta, este otro punto es factor también es importante, pues la forma de agilizar los cobros y de hacer lo más fácil para los asegurados es repercusión en mantener vigentes las pólizas de seguros.

Si revisáramos nuevamente cada renglón podemos concluir que el resultado técnico es afectado en su rubros si la conservación no se encuentra en sus niveles óptimos, también es cierto que el resultado se mueve considerando las causas de conservación, por ejemplo.

Si la mayoría de los planes ya cuenta con los años en donde los asegurados pueden hacer uso de sus valores garantizados, y por otro lado, esta fue una de las causa de la venta (incorrectamente), es muy probable que se tenga un desequilibrio, pues se hará uso de las reservas para hacer pagos en efectivo, para saldar o prorrogar, y la base de inversión de reservas disminuye en esta proporción.

Ahora bien, si la causa es la falta de pago, y las pólizas no se encuentran en posibilidades de otorgar préstamos, prorrogas, etc. Esto puede ser más grave, pues además de suceder lo mencionado en el párrafo anterior, no se cumple con el volumen de asegurados suficiente, para hacer frente a otras obligaciones, esto es la Ley de los Grandes Números, no se está cumpliendo.

Por otro lado, ¿que pasa cuando las pólizas cuentan con fondos en administración, de la compra de dótals a corto plazo? Estos recursos son del asegurado, y aunque la compañía de seguros pudiera sugerir el uso de estos recursos para el pago de primas, es sólo decisión del asegurado, finalmente cual sería el destino de dichos fondos.

Si la compañía ha establecido como política de operación que los recursos por fondos en administración sean utilizados para el pago de primas, esto debe ser avisado por escrito y de conformidad al momento de emisión de la póliza.

La anterior puede ser un recurso para mantener las pólizas en vigor, sin embargo dadas las circunstancias económicas del país y a nivel mundial, cada vez son menos las personas que destinan más recursos al ahorro, y a veces son menos los recursos posibles para esto.

Esto si depende mucho de la concientización al momento de la venta, pues la persona especializada en esta venta, debe hacer énfasis en cubrir las

verdaderas necesidades de un asegurado, y no descuidar las condiciones por las que se necesita el seguro, es decir, no se debe pensar a corto plazo, en este segmento de mercado, de planes tradicionales de seguros de vida individual, salvo que los imprevistos económicos lo requieran.

Se pueden buscar otras opciones para las necesidades de corto plazo, pues el mercado de seguros dentro de toda la gama de coberturas abarca en su mayoría para todas las necesidades de consumo.

Concretando, la conservación de los planes de largo plazo en Vida Individual si afecta el resultado técnico, la magnitud de influencia se verá reflejada de acuerdo a las características de la cartera que se encuentre en estudio.

## Apéndices

- APENDICE 1 Estadística de Primas del sector asegurador mexicano.  
Fuente:AMIS.
- APENDICE 2 Indicadores del seguro de Vida Individual.  
Fuente:AMIS.
- APENDICE 3 Muestra de las pólizas de la cartera valuada.
- APENDICE 4 Algunos conceptos que se manejan en Otros Gastos de Adquisición.
- APENDICE 5 Seguro practicado del seguro de vida individual.

**APENDICE 1 Estadística de Primas del sector asegurador mexicano.**

Fuente:AMIS.

Concepto	2002	2001	Crecimiento
<b>Total General</b>	<b>124,370,387</b>	<b>111,065,606</b>	<b>12%</b>
<b>Total general sin Pensiones</b>	<b>115,291,339</b>	<b>96,337,235</b>	<b>20%</b>
<b>Vida Total</b>	<b>48,699,349</b>	<b>37,452,013</b>	<b>30%</b>
Vida Individual	16,056,487	14,578,373	10%
Vida Grupo	9,017,049	8,855,329	2%
Vida Colectivo	23,625,813	14,018,311	69%
<b>Pensiones</b>	<b>9,079,048</b>	<b>14,728,371</b>	<b>-38%</b>
<b>Accidentes y Enfermedades</b>	<b>13,382,401</b>	<b>12,030,686</b>	<b>11%</b>
<b>Daños</b>	<b>53,209,589</b>	<b>46,854,536</b>	<b>14%</b>
<b>Daños sin Autos</b>	<b>23,035,552</b>	<b>19,313,050</b>	<b>19%</b>
<b>Responsabilidad Civil Total</b>	<b>3,462,278</b>	<b>3,175,081</b>	<b>9%</b>
<b>Marítimo y Transporte</b>	<b>3,940,815</b>	<b>3,504,889</b>	<b>12%</b>
<b>Incendio</b>	<b>4,442,625</b>	<b>4,007,074</b>	<b>11%</b>
<b>Terremoto</b>	<b>4,928,564</b>	<b>3,582,877</b>	<b>38%</b>
<b>Agrícola</b>	<b>566,326</b>	<b>655,770</b>	<b>-14%</b>
<b>Crédito</b>	<b>138,797</b>	<b>125,369</b>	<b>11%</b>
<b>Diversos</b>	<b>5,556,147</b>	<b>4,261,990</b>	<b>30%</b>
<b>Autos</b>	<b>30,174,037</b>	<b>27,541,486</b>	<b>10%</b>

Cifras en miles. Comparativo 2002 vs 2001.

El total de primas directas a diciembre de 2002 fue de \$ 124'370, 386 en miles de pesos. Con un crecimiento real en comparación del año anterior del 12%.

Apéndice 2. Indicadores de Vida  
Fuente: AMIS

DICIEMBRE DE 2002 vs 2001.  
VIDA INDIVIDUAL TOTAL

Conceptos	2002	2001
<b>PRIMAS</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>15,645,074</b>	<b>13,548,810</b>
Tradicional	4,722,887	3,826,331
Tradicional con Inversión	5,247,032	4,586,534
Flexibles	5,395,115	4,925,002
Familiar	280,040	210,943
<b>CRECIMIENTO EN PRIMAS</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>15.2%</b>	<b>13.7%</b>
Tradicional	22.3%	45.0%
Tradicional con Inversión	14.4%	-9.3%
Flexibles	9.5%	20.2%
Familiar	32.8%	75.3%
<b>COMPOSICION DE LA CARTERA</b>		
<b>PRIMA EMITIDA</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Tradicional	30.2%	28.2%
Tradicional con Inversión	33.5%	33.9%
Flexibles	34.5%	36.4%
Familiar	1.8%	1.6%
<b>NUMERO DE POLIZAS</b>		
<b>Año actual</b>	<b>4,932,634</b>	<b>4,536,093</b>
Primer año	1,469,937	1,316,598
Renovación	3,462,697	3,219,495
<b>Año anterior</b>	<b>4,536,093</b>	<b>3,982,676</b>
Primer año	1,316,598	1,079,818
Renovación	3,219,495	2,902,858
<b>Conservación</b>	<b>76.3%</b>	<b>80.8%</b>
<b>COMPOSICION DE LA CARTERA</b>		
<b>NUMERO DE POLIZAS</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Tradicional	41.0%	38.8%
Tradicional con Inversión	21.2%	21.4%
Flexibles	35.6%	37.6%
Familiar	2.3%	2.2%

Las primas se presentan en miles

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Apéndice 3. Muestra de pólizas valuadas de la cartera.

Póliza	Inicio Vigencia	Forma Pago	Tipo Plan	Edad	Año t	Suma Asegurada	Prima Neta	Prima Neta Diferida	Reserva Basica
350	98/07/21	1	Vitalicio	33	5	325,500	3,492.62	3,492.62	12,134
351	98/09/11	1	Vitalicio	47	5	510,000	10,378.50		33,078
352	98/10/14	1	Vitalicio	30	5	260,000	2,449.20		8,625
353	98/12/18	1	Vitalicio	42	5	100,000	1,609.00	134.08	5,415
354	99/12/18	1	Vitalicio	43	4	10,000	168.50	14.04	422
355	100/12/18	1	Vitalicio	44	3	10,000	176.60	14.72	296
356	101/12/18	1	Vitalicio	45	2	10,000	185.00	15.42	163
357	102/12/18	1	Vitalicio	46	1	10,000	48.40	4.03	23
358	99/01/04	1	Vitalicio	39	5	400,000	5,608.00		19,248
359	99/01/05	2	Vitalicio	43	5	200,000	3,370.00	1,685.00	11,291
360	99/06/08	2	Vitalicio	38	5	500,000	6,700.00	3,350.00	23,443
361	99/06/15	1	Vitalicio	35	5	100,000	1,172.00		4,145
362	100/06/15	1	Vitalicio	36	4	9,765	119.13		317
363	101/06/15	1	Vitalicio	37	3	7,878	100.92		182
364	102/06/15	1	Vitalicio	38	2	5,804	77.77		77
365	103/06/15	1	Vitalicio	39	1	6,966	21.11		20
366	99/06/24	1	Vitalicio	41	5	500,000	7,680.00		26,558
367	99/08/16	2	Vitalicio	31	4	1,000,000	9,840.00		25,463
368	99/10/28	3	Vitalicio	32	4	100,000	1,027.00	85.58	2,676
369	99/12/09	1	Vitalicio	65	4	300,000	1,500.00		23,211
370	100/12/09	1	Vitalicio	66	3	27,462	137.31		1,357
371	101/12/09	1	Vitalicio	67	2	22,619	113.10		444
372	102/12/09	1	Vitalicio	68	1	17,323	34.65		15
373	99/12/14	1	Vitalicio	33	4	100,000	1,073.00		2,805
374	99/12/30	1	Vitalicio	25	4	350,000	2,670.50		7,054
375	100/01/26	1	Vitalicio	47	4	370,000	7,529.50		18,474
376	100/02/02	1	Vitalicio	24	4	500,000	3,660.00	610.00	9,700
377	100/02/22	1	Vitalicio	65	4	300,000	1,500.00		21,726
378	101/02/22	1	Vitalicio	66	3	26,617	133.09		1,178
379	102/02/22	1	Vitalicio	67	2	18,723	93.62		268
380	103/02/22	1	Vitalicio	68	1	18,608	37.22		24
381	100/03/03	1	Vitalicio	42	4	500,000	8,045.00		20,539
382	100/03/24	1	Vitalicio	52	4	300,000	7,782.00		18,588
383	100/05/16	1	Vitalicio	34	4	500,000	5,605.00		14,906
384	101/05/16	1	Vitalicio	35	3	50,000	586.00		1,056
385	102/05/16	1	Vitalicio	36	2	50,000	610.00		597
386	103/05/16	1	Vitalicio	37	1	50,000	134.00		118
387	100/05/29	3	Vitalicio	54	4	260,000	7,446.40	5,584.80	17,826
388	101/05/29	3	Vitalicio	55	3	26,000	783.12	587.34	1,306
389	102/05/29	3	Vitalicio	56	2	26,000	823.68	617.76	801
390	103/05/29	3	Vitalicio	57	1	26,000	291.46	218.60	266
391	100/07/18	4	Vitalicio	38	3	1,000,001	13,400.01		22,171
392	101/07/18	4	Vitalicio	39	2	70,226	984.57		804

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



## Apéndice 3. Muestra de pólizas valuadas de la cartera.

Póliza	Inicio Vigencia	Forma Pago	Tipo Plan	Edad	Año t	Suma Asegurada	Prima Neta	Prima Neta Diferida	Reserva Basica	
393	102/07/18	4	Vitalicio	40	1	52,804	170.56			9
394	100/07/27	3	Vitalicio	35	3	3,200,000	37,504.00			62,990
395	100/09/08	3	Vitalicio	50	3	500,000	11,755.00			18,092
396	101/09/08	3	Vitalicio	51	2	50,000	1,234.50			964
397	102/09/08	3	Vitalicio	52	1	50,000	378.50			71
398	100/09/11	3	Vitalicio	31	3	300,000	2,952.00			5,063
399	100/09/13	1	Vitalicio	53	3	100,000	2,725.00			4,069
400	100/09/22	3	Vitalicio	42	3	1,050,000	16,894.50			27,858
401	100/09/26	2	Vitalicio	28	3	500,000	4,325.00			7,472
402	100/10/02	3	Vitalicio	35	3	500,000	5,860.00			10,004
403	101/10/02	3	Vitalicio	36	2	50,000	610.00	1,465.00		529
404	102/10/02	3	Vitalicio	37	1	55,000	147.40	36.85		38
405	100/10/19	1	Vitalicio	34	3	1,000,000	11,210.00			19,276
406	101/10/19	1	Vitalicio	35	2	100,000	1,172.00			1,026
407	102/10/19	1	Vitalicio	36	1	100,000	200.00			61
408	100/10/26	1	Vitalicio	31	3	200,000	1,968.00			3,410
409	100/10/31	1	Vitalicio	37	3	500,000	6,405.00			10,937
410	100/11/07	2	Vitalicio	24	3	100,000	732.00			1,276
411	100/11/15	1	Vitalicio	36	3	500,000	6,100.00			10,526
412	101/11/15	1	Vitalicio	37	2	50,000	640.50			566
413	102/11/15	1	Vitalicio	38	1	50,000	142.50			53
414	100/11/15	1	Vitalicio	44	3	500,000	8,830.00			14,628
415	101/11/15	1	Vitalicio	45	2	50,000	925.00			795
416	102/11/15	1	Vitalicio	46	1	50,000	242.00			91
417	100/11/17	1	Vitalicio	26	3	500,000	3,975.00			6,951
418	100/11/24	2	Vitalicio	36	3	500,000	6,100.00			10,549
419	100/11/27	2	Vitalicio	33	3	500,000	5,365.00			9,331
420	100/11/30	1	Vitalicio	37	3	250,001	3,202.51			5,511
421	101/11/30	1	Vitalicio	38	2	25,000	335.00			298
422	102/11/30	1	Vitalicio	39	1	25,000	75.75			32
423	100/11/30	1	Vitalicio	34	3	250,001	2,802.51			4,866
424	101/11/30	1	Vitalicio	35	2	25,000	293.00			262
425	102/11/30	1	Vitalicio	36	1	25,000	50.00			21
426	100/11/30	1	Vitalicio	29	3	1,000,001	9,030.01			15,805
427	100/11/30	1	Vitalicio	33	3	300,000	3,219.00			5,602
428	100/12/06	1	Vitalicio	37	3	400,000	5,124.00			8,831
429	100/12/14	2	Vitalicio	27	3	1,000,001	8,290.01			14,575
430	100/12/22	2	Vitalicio	32	3	1,000,002	10,270.02			17,997
431	100/12/27	2	Vitalicio	64	3	200,000	800.00			8,976
432	101/12/27	2	Vitalicio	65	2	20,000	100.00			347
433	102/12/27	2	Vitalicio	68	1	20,000	40.00			20
434	100/12/28	1	Vitalicio	26	3	500,000	3,975.00			7,012
435	101/12/28	1	Vitalicio	27	2	50,000	414.50			379
436	102/12/28	1	Vitalicio	28	1	50,000	84.50			42
437	100/12/28	1	Vitalicio	31	3	500,000	4,920.00			8,646
438	101/12/28	1	Vitalicio	32	2	50,000	513.50			469
439	102/12/28	1	Vitalicio	33	1	50,000	107.50			53

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Apéndice 3. Muestra de pólizas valuadas de la cartera.

Póliza	Inicio Vigencia	Forma Pago	Tipo Plan	Edad	Año t	Suma Asegurada	Prima Neta	Prima Neta Diferida	Reserva Basica
443	101/01/26	2	Vitalicio	33	3	500,000	5,365.00	2,682.50	9,459
444	102/01/26	2	Vitalicio	34	2	28,662	321.30	160.65	297
445	103/01/26	2	Vitalicio	35	1	26,098	62.37	31.19	36
446	101/01/29	2	Vitalicio	26	3	700,000	5,565.00	2,782.50	9,882
447	102/01/29	2	Vitalicio	27	2	40,127	332.65	166.33	309
448	103/01/29	2	Vitalicio	28	1	36,537	61.75	30.87	36
449	101/01/31	1	Vitalicio	20	3	1,000,000	6,220.00		10,983
450	102/01/31	1	Vitalicio	21	2	57,324	371.46		345
451	103/01/31	1	Vitalicio	22	1	52,195	70.46		41
452	101/02/02	1	Vitalicio	45	3	300,000	5,550.00		9,383
453	102/02/02	1	Vitalicio	46	2	17,197	333.62		302
454	103/02/02	1	Vitalicio	47	1	17,092	89.05		52
455	101/02/02	1	Vitalicio	33	3	250,000	2,682.50		4,736
456	102/02/02	1	Vitalicio	34	2	14,331	160.65		149
457	103/02/02	1	Vitalicio	35	1	14,243	34.04		20
458	101/02/06	1	Vitalicio	34	3	400,000	4,484.00		7,909
459	101/02/20	1	Vitalicio	39	3	500,000	7,010.00		12,237
460	101/02/27	1	Vitalicio	51	3	100,000	2,469.00		4,056
461	101/03/16	1	Vitalicio	38	3	500,000	6,700.00		11,816
462	101/03/26	1	Vitalicio	21	3	140,000	907.20		1,624
463	101/03/26	1	Vitalicio	28	3	320,000	2,768.00		4,973
464	101/03/29	2	Vitalicio	20	3	300,000	1,866.00	1,866.00	3,338
465	101/04/10	3	Vitalicio	31	3	1,000,000	9,840.00	7,380.00	17,689
466	101/05/01	2	Vitalicio	29	3	750,000	6,772.50	3,386.25	12,250
467	101/06/20	3	Vitalicio	40	3	900,000	13,203.00	9,902.25	23,732
468	101/06/25	3	Vitalicio	44	3	300,000	5,298.00	3,973.50	9,420
469	101/07/02	1	Vitalicio	32	2	250,000	2,567.50	2,567.50	2,127
470	101/06/29	1	Vitalicio	40	3	1,500,000	22,005.00		39,649
471	101/07/02	1	Vitalicio	27	2	250,000	2,072.50	2,072.50	1,727
472	101/07/11	3	Vitalicio	32	2	800,000	8,216.00		6,843
473	101/07/17	3	Vitalicio	26	2	4,000,000	31,800.00		26,731
474	101/07/17	2	Vitalicio	55	2	100,000	3,012.00		2,132
475	101/09/20	3	Vitalicio	41	2	500,000	7,680.00		6,471
476	101/10/22	3	Vitalicio	42	2	1,000,001	16,090.02	4,022.50	13,789
477	101/11/08	3	Vitalicio	28	2	500,000	4,325.00	1,081.25	3,858
478	101/12/15	3	Vitalicio	47	2	500,000	10,175.00	2,543.75	8,861
479	101/12/07	1	Vitalicio	49	2	1,500,000	33,600.00		28,804
480	102/01/14	1	Vitalicio	44	2	500,001	8,830.02		7,938
481	102/01/30	1	Vitalicio	46	2	1,500,000	29,100.00		26,294
482	102/02/08	3	Vitalicio	26	2	500,000	3,975.00	1,987.50	3,713
483	102/03/06	3	Vitalicio	34	2	500,000	5,605.00	2,802.50	5,291
484	103/03/06	3	Vitalicio	35	1	50,000	119.50	59.75	82
485	102/03/25	3	Vitalicio	60	2	500,000	19,460.00	9,730.00	17,607
486	102/04/29	1	Vitalicio	38	2	500,001	6,700.01		6,486
487	102/07/17	3	Vitalicio	53	1	3,000,000	24,540.00		1,159

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Apéndice 4. Conceptos de Otros Gastos de Adquisición

- 1 SUELDOS A FUNCIONARIOS.
- 2 SUELDOS A EMPLEADOS.
- 5 GRATIFICACIONES A FUNCIONARIOS.
- 6 GRATIFICACIONES A EMPLEADOS.
- 7 TIEMPO EXTRAORDINARIO.
- 8 PRIMA VACACIONAL.
- 10 PREMIOS.
- 11 COMPENSACION POR ANTIGUEDAD.
- 16 CAPACITACION AL PERSONAL.
- 20 SUBSIDIOS DIVERSOS.
- 21 DESPENSA.
- 22 PRIMAS DE SEGUROS AL PERSONAL.
- 24 COMEDOR.
- 30 CONGRESOS, CONVENCIONES Y SEMINARIOS.
- 32 PUBLICIDAD Y PROPAGANDA.
- 33 CAPACITACION A AGENTES.
- 35 HONORARIOS POR EXAMENES MEDICOS.
- 36 ARTICULOS PROMOCIONALES.
- 38 NO DEDUCIBLES PARA EFECTOS DEL IMPUESTO SOBRE LA R
- 39 HONORARIOS.
- 40 VIAJES Y VIATICOS.
- 41 LEGALES.
- 42 MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MOBILIARIO Y EQUIPO
- 43 MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPO DE COMPUTO.
- 44 MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPO DE TRANSPORTE
- 46 PRIMAS DE SEGUROS.
- 47 SUSCRIPCIONES.
- 48 CORREO, TELEFONO Y OTROS SERVICIOS DE COMUNICACION
- 49 MENSAJERIA, COMBUSTIBLE Y TRANSPORTES LOCALES.
- 50 PAPELERIA.
- 51 ARTICULOS DE COMPUTACION.
- 52 ENERGIA ELECTRICA, CALEFACCION Y REFRIGERACION.
- 53 DERECHOS DE AGUA Y COOPERACIONES DIVERSAS.
- 54 LIMPIEZA Y +TILES DE ASEO.
- 55 CONSERVACION Y REPARACION DE INMUEBLES.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Apéndice 5. Seguro Practicado Vida Individual

S.E.S.A. VIDA 2.1  
DICIEMBRE DE 2002.

SEGURO PRACTICADO EN LA OPERACIÓN DE VIDA  
VIDA INDIVIDUAL TOTAL

Conceptos	Pólizas	Suma Asegurada
<b>A. EN VIGOR AL INICIO DEL PERIODO</b>	<b>4,254,324</b>	<b>961,764,608</b>
Emisión nueva	1,417,990	392,605,791
Rehabilitaciones	99,855	27,864,169
Aumento de suma asegurada		30,028,181
Alta a saldados y/o prorrogados		
Otros	19,706	4,803,096
Ajuste por revaluación		16,339,042
<b>B. SUBTOTAL DE AUMENTOS</b>	<b>1,537,558</b>	<b>471,640,280</b>
Bajas por fallecimientos	10,489	1,604,799
Vencimientos	6,946	868,119
Terminaciones	62,082	27,307,723
Cancelaciones	857,109	206,567,866
Rescates	120,039	21,507,715
Reducción de suma asegurada		1,529,128
Baja de saldados y/o prorrogados	88,772	15,201,195
Otros	17,658	4,260,377
Ajuste por revaluación		299
<b>B. SUBTOTAL DE DEDUCCIONES</b>	<b>1,163,095</b>	<b>278,839,944</b>
<b>EN VIGOR AL FIN DEL PERIODO (A+B-C)</b>	<b>4,628,787</b>	<b>1,154,564,945</b>

Las sumas aseguradas se presentan en miles

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Bibliografía

### Libros:

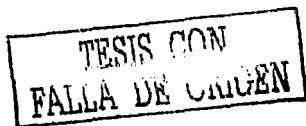
- MacLean Joseph B. **El Seguro de Vida**. Cía Editorial Continental S.A. de C.V., México 1982.
- Newton L. Bowers, **Actuarial Mathematics**. The Society of Actuaries 1997.
- **El Reaseguro de los Ramos Generales**, Suiza de Reaseguros. Zurich 1998.
- C.E., Golding. **Leyes y Prácticas del Reaseguro**. Reaseguradora Patria.

### Tesis:

- Cosío Rodríguez, José. **Proyecto de texto de la materia Introducción al Seguro de Vida**. Septiembre de 1980. UNAM Facultad de Ciencias.
- Muñoz del Valle, Marilyn. **Conocimientos básicos y ejemplos prácticos del Reaseguro Proporcional y no Proporcional dentro de los seguros de Vida individual y de Vida Grupo**. 2002. UNAM Facultad de Ciencias.

### Publicaciones:

- **Curso Intermedio de Selección de Riesgos**. Reaseguros Alianza S.A. 1997.



- **Curso Avanzado de Selección de Riesgos.** Swiss RE 2000.
- **Que cuidar en la Selección de riesgos.** Swiss RE 2001.
- **Estado Actuarial de Pérdidas y Ganancias.** Instructivo preparado por la Asociación Mexicana de Actuarios, México D.F. 1992
- **EstadisticAMIS.** AMIS México D.F. 2002.
- **Indicadores de Vida.** AMIS México D.F. 2002.

Páginas de Internet:

- [http://www.cnsf.gob.mx/2\\_modulo/difusion/pubs\\_fs.htm](http://www.cnsf.gob.mx/2_modulo/difusion/pubs_fs.htm)
- <http://www.amis.com.mx>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN