

77



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

## "DIVIDENDOS EN LOS SEGUROS DE VIDA PARA COLECTIVIDADES"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A C T U A R I O

P R E S E N T A:

MARTIN QUEZADA QUINTERO



Director de Tesis:

Act. Fernando Alonso Pérez Tejeda López

MEXICO. D. F.

1998

SECCION ESCOLAR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

12 5 > 8 3 1 0 0 0



## **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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

México D.F., Enero 8 de 1998

M. en C. Virginia Abrín Batule  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

"Dividendos en los Seguros de vida para colectividades"

realizado por Martín Quezada Quintero

con número de cuenta 8108908-2 , pasante de la carrera de Actuario

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis Propietario Act. Fernando Alonso Pérez Tejada López

Propietario M.en C. Virginia Abrin Batule

Propietario Act. Maximino Gómez Mendoza

Suplente Act. Oscar Aranda Martínez

Suplente Act. Mauricio Aguilar Gonzalez

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en A.P. Ma. del Pilar Alonso Reyes

Agradezco la amistad y el cariño que me han brindado todas las personas con las que me ha tocado compartir este viaje, elementos sin los cuales hubiera sido imposible terminar este trabajo.

Con todo mi amor para Patricia, Joaquín y David

Orgullosamente para mi madre, Virginia Quintero  
A la memoria de mi padre, José del Carmen Quezada

Con cariño para Alfredo Gil y Genoveva Quezada

Con afecto para mis hermanos Cecilia, Luis Antonio,  
Ramón, Guadalupe, Carmen, Virginia y Jesús

# DIVIDENDOS EN LOS SEGUROS DE VIDA PARA COLECTIVIDADES

## CONTENIDO

- Introducción
- 1 Antecedentes de los Seguros Colectivos de Vida
  - 1.1 Características
  - 1.2 Historia
  - 1.3 Marco Legal
  - 1.4 Evolución en el mercado asegurador mexicano
- 2 Metodología para establecer una fórmula de dividendos
  - 2.1 Análisis de una nota técnica tipo del mercado asegurador mexicano
  - 2.2 Fuentes del dividendo
    - Dividendos por mortalidad
    - Dividendos financieros
    - Dividendos por ahorro en gastos
    - Distribución de los dividendos
  - 2.3 Herramientas de probabilidad
    - El número de reclamaciones "N"
    - Propensión al riesgo
    - El importe de los siniestros
    - Conclusiones sobre el importe de la siniestralidad total "S"
  - 2.4 Principios de la Teoría de la Credibilidad
  - 2.5 Modelo aplicable al mercado mexicano

- 3 Prácticas comunes en el mercado mexicano. un modelo administrativo de dividendos
  - 3.1 Modalidades del cálculo de dividendos
    - Experiencia general
    - Experiencia propia
    - Sin participación de utilidades
    - Experiencia combinada
  - 3.2 Practicas del mercado
    - Dividendos anticipados
    - Pago fraccionado de los dividendos
    - Reaseguro y dividendos
    - POOL
    - Arrastre de pérdidas
    - Dividendos combinados con otros ramos
    - Reserva de siniestros ocurridos no reportados y dividendos
  - 3.3 Desarrollo de un modelo
    - Diagrama de flujo
    - Procedimiento administrativo
  - 3.4 Efectos del manejo de dividendos en el seguro de personas
- 4 Conclusiones
- 5 Bibliografía

## INTRODUCCIÓN

Esta tesis no pretende modificar ninguna de las prácticas del sector asegurador, si acaso señalarlas, presentar una justificación técnica, en caso de que exista y desarrollar un modelo administrativo capaz de soportar la tremenda dinámica de un mercado tan competido y por ello tan cambiante, como lo es el de los seguros colectivos de vida.

Para efectos del presente trabajo se entiende como seguro de vida para colectividades a todo aquel seguro en el cual con una sola póliza sé esta asegurando a más de 3 participantes, tal como lo define la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas y como seguros de grupo, a todo aquel seguro que cumpla con el Artículo 3 del Reglamento de Seguro de Grupo, que entre otras peculiaridades debe tener al menos 10 participantes.

Con el objeto de que el lector tenga un panorama claro del marco en el que surge la figura de los dividendos en los seguros colectivos, en el capítulo 1 se presentan los elementos que diferencian a los seguros colectivos de otros planes, así como su breve pero apasionante historia, su desarrollo en el mercado mexicano, así como el conjunto de leyes y reglamentos que determinan su operación en nuestro país; en este último punto se presenta una pequeña reseña histórica del desarrollo del marco legal, para las leyes y reglamentos más significativos.

En el segundo capítulo se analizará la estructura de una nota técnica a efectos de identificar los elementos que generan los dividendos, así como las bases de la teoría de la credibilidad con el objeto de desarrollar un modelo matemático para establecer una fórmula de dividendos apropiada para cada negocio. Este modelo contempla aquellas variables que pueden ocasionar alguna desviación en el comportamiento de la siniestralidad, además de considerar la propia experiencia de siniestralidad del grupo para establecer la fórmula de dividendos.

El tercer capítulo está dedicado en una primera parte a la descripción de las prácticas comerciales a las que la competencia ha llevado a las instituciones de seguros; de manera alterna se muestran los problemas operativos que se presentan con dichas prácticas y por último exponer un modelo administrativo para llevar a cabo cada una de estas prácticas a través de un diagrama de flujo y un manual de procedimientos. Como parte final se analiza la evolución de los resultados del ramo en el transcurso de los últimos 3 años y se hace un llamado a llevar la competencia a otros niveles de tal forma que se fortalezca al ramo para bien de los asegurados, agentes y empresas de seguros.

## CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES

### 1.1 CARACTERÍSTICAS

En nuestro país el punto de partida obligado de la operación de cualquier tipo de seguro lo establece la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros en su artículo 3o., que a la letra dice:

"... se considera que se realiza una operación activa de seguros cuando una persona asume un riesgo, cuya realización dependa de un acontecimiento futuro incierto, a cambio de que otra le cubra una suma de dinero, obligándose quien asume el riesgo, cuando se produzca éste, a resarcir el daño de manera directa o indirecta o al pago de una suma de dinero."

En otras palabras una operación activa de seguros es una transacción comercial entre dos entidades que consiste en traspasar el riesgo de una entidad a la otra, mediante el pago de una prima de la parte que se libera del riesgo, mientras que la otra parte se obliga a reparar el daño que ocasione la realización del mismo, lo anterior es factible debido a que las entidades que aceptan el riesgo (las aseguradoras) no aceptan tan solo un riesgo, sino que por el contrario, tratan de captar el mayor número posible de riesgos, con el objeto de convertir la incertidumbre en certeza al someterse a la regla de los grandes números que dice que cuanto más elevado sea el número de riesgos de la misma clase, menor será la incertidumbre en cuanto al total de las posibles realizaciones del riesgo.

Desde este punto de vista todos los seguros tienen un carácter de colectivo ya que se basan en obtener el mayor número de entidades expuestas al mismo riesgo, es decir que sin colectividades de personas, automóviles, casas, maquinas, etc., no sería factible pensar en las diversas clases de seguros.

Sin embargo existe una serie de características que diferencian a los seguros de vida dirigidos a colectividades de cualquier otro seguro de vida; la primera y quizá la más importante es la manera como se seleccionan los riesgos, esto es, mientras que en los seguros de vida individual se hace una selección riesgo por riesgo, (con elementos como la solitud, examen general de orina, química sanguínea, rayos X de tórax, recientemente la técnica de ELISA "prueba de VIH", electrocardiograma de reposo y esfuerzo y en examen



médico) en los seguros de colectividades, la única variable que se analiza específicamente es el riesgo ocupacional mediante una solicitud general para toda la colectividad como elemento único de análisis. Para el resto de las variables que pueden suponer factores de antiselección se toman medidas como las siguientes:

- Establecer una suma asegurada máxima
- Establecer exclusiones, ya sea por padecimientos, actividades o edad
- Excluir condiciones preexistentes
- Establecer periodos de espera para la procedencia de siniestros.
- Establecer un periodo de contratación cerrado
- Limitar el tiempo de pago en coberturas que pagan rentas periódicas

Otra característica distintiva y por la cual estos seguros reciben en parte su nombre es que en un solo contrato se está asegurando a los individuos que forman la colectividad asegurada; si analizamos las ventajas que esto representa, tenemos:

- Existe un rasgo que los identifica como miembros de dicha colectividad, por ejemplo: que trabajen en una misma empresa (Seguro de Grupo), que tengan una deuda con un mismo acreedor (Seguro de Deudores), que tengan un ahorro en una misma institución (Seguro de Ahorradores), que sus hijos vayan en una misma escuela (Seguro Colectivo de Becas), etcétera.

Esta característica es de suma importancia, ya que nos ayuda a determinar el grado de homogeneidad del riesgo de los integrantes del grupo. Tomemos, por ejemplo, a los empleados de una planta núcleo-eléctrica; intuitivamente el riesgo al que están expuestos es elevado sin embargo todos están expuestos al mismo riesgo, esto es el riesgo es homogéneo en lo que se refiere a la actividad de los integrantes, ahora por el contrario tomemos a la colectividad formada por los socios de un deportivo, en esta colectividad nos encontramos que hay buzos, oficinistas, jugadores profesionales de fútbol, etc., en este sentido este grupo no es homogéneo en cuanto a la actividad de sus integrantes.

Así como la actividad, existen otros factores que pueden ayudar a homogeneizar el grupo, como la regla para determinar la suma asegurada, o la edad de los integrantes del grupo asegurado.

Un elemento distintivo más, lo constituye el bajo costo de los planes. Esto se debe a dos factores, básicamente; el primero de ellos es que se manejan planes con duración de un año o menos, en los que se elimina la sobreprima con que se recarga a los planes con duración mayor a un año y cuyo objeto es la constitución de reservas, por lo que las primas netas de los seguros colectivos únicamente deben considerar el costo de la mortalidad durante el periodo de vigencia del plan. Lo anterior aunado a que las colectividades se están renovando constantemente, esto es, entran nuevos participantes jóvenes y salen participantes viejos, ocasiona que el costo de la mortalidad se mantenga relativamente bajo.

El segundo factor es que el gasto en el que incurre la compañía por administrar estos planes es menor al gasto que representaría administrar una póliza de vida individual para cada participante, debido a que se simplifican los procesos administrativos de emisión, cobranza, reaseguro, valuación de reservas, entre otros y por lo tanto reducen significativamente el gasto administrativo de la empresa.

Como ejemplo de lo anterior situémonos en los albores de los seguros colectivos y tratemos de imaginar el proceso de tarificación en pólizas de vida individual, de un grupo de 300,000 deudores de tarjetas de crédito. Para tarificarlo consideremos su edad, sexo y saldo deudor; suponiendo que nuestro proceso de tarificación es sumamente eficiente y tarifamos a razón de 2 personas por minuto, un empleado se tardaría 312.5 días en terminar de calcular la prima. Considerando que debemos de terminar antes de un mes (ya que los saldos deudores cambian) requeriríamos de 11 empleados para determinar la prima de este grupo. Este mismo grupo lo podríamos cotizar mediante una prima promedio aplicada al total del saldo deudor del mes, con lo que para determinar la prima de todo un mes sólo tendríamos que efectuar una multiplicación, con lo que en lugar de 11 empleados solo requerimos de una parte del día de un empleado. En la actualidad contando con los modernos recursos de computo, el proceso de tarificar las 300,000 pólizas de vida individual se efectuaría en mucho menos tiempo, pero es innegable que estamos distrayendo recursos que podríamos dedicar a otras situaciones.

Ejemplos como el anterior existen para los procesos de suscripción y administración por lo que se deduce que el ahorro que representa manejar este tipo de planes es sustancial.

Como último fundamento distintivo tenemos que en colectividades grandes existe la posibilidad de reconocer la experiencia de la siniestralidad del grupo para determinar su prima o los dividendos a los que tiene derecho; esto no es factible en otros seguros a no ser

que se reconozca una reducción general en la tabla de mortalidad aplicable a toda la población.

En resumen identificamos cuatro características distintivas de los seguros para colectividades, que son:

- SELECCIÓN DE RIESGOS
- UN CONTRATO PARA MÚLTIPLES ASEGURADOS
- BAJO COSTO
- POSIBILIDAD DE RECONOCER LA EXPERIENCIA DE SINIESTRALIDAD DE CADA GRUPO

Aun cuando se reconozca la experiencia de siniestralidad de la empresa para establecer la tarifa, la siniestralidad ocurrida puede ser inferior a la siniestralidad supuesta (ya sea la de la experiencia de la aseguradora o la experiencia de la empresa); en este caso tendríamos un ahorro en siniestralidad y si la aseguradora ya dedujo de la prima pagada su gasto administrativo y el gasto de adquisición, es justo devolver a la empresa contratante, una fracción de la parte destinada al pago de siniestros que no se ocupó para tal efecto. A la cantidad que se devuelve es lo que comúnmente se le conoce como DIVIDENDOS o participación de utilidades.

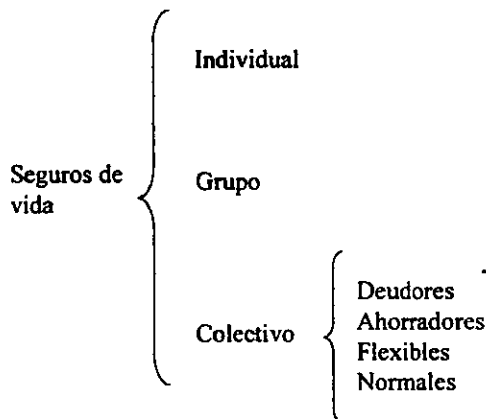
En general cuando se determina la prima de tarifa para un plan, está se construye sobre la base de una serie de supuestos como las tasas de mortalidad, la distribución de los siniestros en el periodo del seguro, el interés que se genera por la inversión de las primas y los gastos en los que incurre la compañía por la administración de las pólizas; sin embargo la operación real difiere de la supuesta ya que las compañías son conservadoras en cuanto a los valores con que determinan sus primas de tarifa.

De esta forma cuando existe una diferencia positiva entre el valor supuesto y el valor real se dice que se obtiene un dividendo; así, podríamos hablar de dividendos por un ahorro en mortalidad, dividendos por sobretasa de interés y dividendos por ahorro en gasto. Los dividendos que se manejan en los seguros colectivos son generalmente por ahorro en mortalidad, ya que el periodo de inversión de los recursos es menor o igual a un año.

Ahora bien, en México dentro de la operación cotidiana de estos seguros se ha establecido una gran división, esta es: SEGURO DE GRUPO y SEGURO COLECTIVO (de hecho las

autoridades mexicanas reconocen esta clasificación, ya que solicitan que las cuentas contables se desglosen para cada una de estas operaciones).

Esquemáticamente, tenemos:



Esta división es producto del grado de especialización que han alcanzado estos seguros en los cuatro puntos que identificaba como característicos de los seguros para colectividades. De manera simplista se tiene que los seguros de grupo son aquellos que se destinan para proteger a los empleados de un mismo patrón, mientras que los seguros colectivos son todos aquellos seguros en los que se asegure bajo una sola póliza a más de una persona que no necesariamente sean empleados de un mismo patrón.

Si bien existen diferencias conceptuales entre los seguros de grupo y los colectivos, técnicamente la base para la determinación de la tarifa es semejante en lo que se refiere a periodos menores o iguales a un año, por lo que todo lo que se menciona en el desarrollo de este trabajo es aplicable tanto a los seguros de grupo como a los colectivos.

Si tomamos como punto de partida para el análisis de estos planes los cuatro puntos que caracterizan a todos los seguros de vida para colectividades tenemos que para el SEGURO DE GRUPO el riesgo es homogéneo (posteriormente analizaremos lo que establece la

legislación al respecto); esto es que por las características del grupo asegurado, se establece un riesgo semejante para todos los participantes o grupos de participantes: por ejemplo en una empresa cuyo giro sea el transporte de valores se pueden establecer dos subgrupos, uno de personal administrativo y otro de guardias; en cada uno de estos subgrupos el riesgo es semejante para cada uno de sus integrantes; mientras que para el SEGURO COLECTIVO no existe necesariamente alguna característica en común en el riesgo al que están expuestos los participantes; un ejemplo, de una agrupación de este tipo lo constituye la sociedad de padres de familia de una escuela, en el que cada integrante está sujeto a un riesgo diferente, por lo que a su actividad se refiere.

Con lo anterior se deduce que la selección de riesgos que se realiza en los seguros de grupo es más simple que la que se realiza en los seguros colectivos. Por otra parte es frecuente que en los planes de seguro colectivo se presenten factores de antiselección, esto es, que los participantes que están más expuestos al riesgo desarrollen alguna acción encaminada a eliminar los efectos de la selección, como por ejemplo, en un plan en el que la suma asegurada es opcional entre 10,000 y 20,000 una persona que tenga alguna enfermedad terminal contratará 20,000 de suma asegurada. La antiselección se minimiza en los planes de seguro de grupo ya que nadie busca contratar a personas enfermas para que sus beneficiarios cobren el seguro y los participantes no tienen ninguna injerencia en la determinación de la suma asegurada.

## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SEGURO DE GRUPO/COLECTIVO

<b>GRUPO</b>	<b>COLECTIVO</b>
<p>Son grupos asegurables en este plan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleados u obreros de un mismo patrón</li> <li>- Sindicatos, uniones o agrupaciones de trabajadores</li> <li>- Cuerpos del ejército, policía o bomberos.</li> </ul>	<p>Se pueden asegurar en este plan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupos de deudores</li> <li>- Clubes sociales</li> <li>- Grupo de ahorradores</li> <li>- Cualquier asociación civil, cuyo objeto no sea contratar un seguro, como uniones de vecinos, asociaciones de padres de familia de escuelas, entre otras.</li> </ul>
<p>Requiere de un número mínimo de 10 participantes y una participación de al menos 75% del total del grupo asegurado.</p>	<p>No existe ningún límite legal para suscribir un seguro colectivo. Aunque las compañías de seguros manejan un número de 3 participantes como mínimo. (En este plan es conveniente establecer que el seguro es obligatorio para todos los participantes)</p>
<p>El grupo asegurado, tiene ingresos de nuevos integrantes y salidas por causas diferentes a los de los riesgos cubiertos.</p>	<p>Al igual que en el seguro de grupo existen colectividades donde se presentan ingresos de nuevos integrantes y salidas por causas diferentes a los de los riesgos cubiertos.</p> <p>Pero también se puede dar la posibilidad de que se trate de un grupo cerrado. Esto es, que no haya ingresos y las salidas únicamente se den por la ocurrencia de alguno de los eventos asegurados.</p>
<p>Minimiza la posibilidad de que cada participante establezca su propio nivel de beneficio.</p>	<p>Permite que cada participante establezca su nivel de beneficios.</p>
<p>El grupo no está formado con el objeto expreso de contratar el seguro.</p>	<p>El grupo no debe estar formado con el objeto expreso de contratar el seguro</p>

En resumen, en el mercado mexicano de seguros de vida se ha desarrollado un híbrido entre los planes de seguro de grupo y los planes de seguro de vida individual el cual opera con la versatilidad de un plan de grupo una vez que se han seleccionado los riesgos como en vida individual, esta selección debe ser más estricta entre menor sea el número de integrantes del grupo asegurable y relajarse conforme aumente el número de participantes.

## 1.2 HISTORIA

Un seguro no tiene un punto de partida único, sino que se va construyendo con ideas y acciones que van evolucionando hasta que el seguro toma una forma concreta, es en este momento cuando se puede seguir su desarrollo y establecer su historia, sin embargo en el proceso se pierde la pista de las personas que propiciaron su desarrollo, tal es el caso del seguro para colectividades.

Las primeras formas del seguro de colectividades se remontan al siglo XVI, con algunos contratos que se suscribieron sobre la vida de los marineros como un complemento del seguro marítimo sobre las mercancías y el propio barco.

El desarrollo y evolución del seguro de grupo moderno inicia con la Revolución Industrial. Este acontecimiento fue el precursor de muchas de las condiciones para que el seguro de colectividades se desarrollara tal y como lo conocemos en nuestros días, entre las que podemos mencionar:

- La población se concentró en grandes núcleos urbanos
- Surgieron gremios y asociaciones de artesanos, este hecho es relevante ya que por primera vez, a excepción de los guerreros, se aglutinó a un grupo de personas sujetas a los mismos riesgos.
- Los ingresos de la familia se obtenían casi exclusivamente por la remuneración del trabajador, por lo que la realización de un riesgo que afectara su capacidad para trabajar, alteraba sensiblemente la estabilidad familiar.
- El surgimiento de la figura del patrón, responsable en algunos casos por la realización de siniestros. En este punto las legislaciones de diferentes países contemplan la responsabilidad del patrón por accidentes y enfermedades de trabajo.

El primer antecedente concreto que se tiene de los seguros de vida para colectividades en América se remonta al año de 1872 en el que un agente propone a su aseguradora suscribir una póliza global de seguro de vida para cubrir a todos los trabajadores de una planta sin exámenes médicos. El negocio no se concretó y todo quedó en otra idea de los agentes de seguros.



Posteriormente en Estados Unidos por el año 1905 se suscribieron pólizas para los empleados de la United Cigar Stores en un plan temporal a un año renovable. presentando exámenes médicos sin embargo las primas de estas pólizas fueron recolectadas por el patrón y pagadas a la aseguradora en una sola exhibición, con lo que el seguro de grupo fue tomando forma.

En esas mismas fecha la Metropolitan Life Insurance Company desarrolló un plan para organizaciones que tuvieran al menos 100 participantes con la condición de que las primas fueran colectadas por la organización y pagadas a la compañía en una solo exhibición. Inician las operaciones de lo que actualmente conocemos como seguro colectivo.

En el año de 1910 la Montgomery Ward, realiza un sondeo entre las aseguradoras con la finalidad de proporcionar una cobertura de seguro de vida para sus empleados. Previamente había desarrollado estudios para establecer una cobertura de auto-seguro cubriendo el riesgo de muerte para sus empleados, sin embargo esta opción fue descartada por recomendación de un actuario. La idea de solicitar pólizas individuales para sus empleados (que significaría la contratación de un gran número de estas) cuyas primas fueran cubiertas por el patrón, supuso la Montgomery Ward, sería atractiva para un buen número de aseguradoras, pero la Montgomery Ward requería fueran establecidos dos aspectos que no iban de acuerdo con la práctica del seguro individual en aquella época. El primero era que la compañía deseaba que todos sus trabajadores recibieran la cobertura sin importar su edad o condición física; el segundo era que se les proporcionará un plan de bajo costo, el cual otorgara un beneficio de muerte razonable, de acuerdo con el nivel de cada empleado.

La propuesta de la Montgomery Ward, fue estudiada por varias compañías de seguros, pero fue la Equitable Life Assurance Society of the United States la que finalmente suscribió la póliza cubriendo a sus empleados con fecha de emisión del 1 de julio de 1912. La cobertura fue suscrita bajo una sola póliza la cual cubrió inicialmente a 2,912 personas, con una suma asegurada total de 5,946,564 USD. No se practicaron exámenes médicos y el sistema de administración que se utilizó para esta póliza es semejante a los que se utilizan en la actualidad. El beneficio a los empleados en caso de muerte fue establecido en un principio garantizando una cantidad equivalente a un año de sueldo, con un límite máximo por persona de 3,000 USD. El costo total de esta cobertura fue cubierto por la empresa en una única exhibición.

Mientras se efectuaban las negociaciones de la Montgomery Ward, las que se prolongaron de 1910 a 1912, uno de los miembros del consejo de administración de la Equitable Life Assurance, se interesó en los alcances que podía tener el seguro de vida contratado en forma colectiva y decidió adquirir una póliza de estas características para los empleados de una pequeña fábrica de la que era propietario. Esta póliza, emitida por la Equitable Life Assurance, para asegurar al personal de la Pantasote Leather Company, entró en vigor en junio de 1911 y fue la primera póliza suscrita como seguro colectivo de vida.

Las condiciones de la póliza fueron aprobadas por el Departamento de Seguros de Nueva York, el 3 de junio de 1911, siendo nombrada como "PÓLIZA TEMPORAL RENOVABLE ANUALMENTE PARA EMPLEADOS".

Algunas de las características más sobresalientes de este contrato, y que son comunes en las pólizas actuales, son las siguientes:

- La póliza cubre la vida de las personas incluidas en un registro de asegurados
- El seguro se emite en un plan temporal a un año renovable
- La prima debe ser cubierta por el contratante en forma anticipada
- Otorga participación de las utilidades
- Incluye una cláusula de indisputabilidad por un periodo de un año
- Incluye una cláusula de suicidio por un periodo de un año
- Establece un periodo de gracia de 30 días para el pago de la prima
- Incluye una cláusula previendo error en la declaración de la fecha de nacimiento
- El asegurado está cubierto mientras permanezca en la colectividad

En un principio, estas operaciones fueron tomadas con gran entusiasmo y en un corto periodo después de emitida la primer póliza, las autoridades que regulaban los seguros, fueron conminadas a establecer un control para la suscripción de esta nueva cobertura.

Cabe mencionar que en aquella época, los seguros colectivos encontraron fuerte oposición en las agrupaciones de tipo mutualista, ya que estas observaban que podían perder el negocio del seguro mutuo de vida, por lo que auguraban a los seguros colectivos el más desastroso de los futuros. A pesar de esto último estas coberturas continuaron propagándose.

En este período de gran desarrollo fueron sugeridas una serie de propuestas sin fundamentos técnicos suficientes y que supuestamente ampliarían el campo de acción de estas pólizas; debido a ello, la Convención Nacional de Comisionados en Seguros de E.U., creó un comité para estudiar los seguros colectivos y fijar lineamientos de tipo general. La Actuarial Society of America fue invitada a seleccionar seis actuarios y cooperar con este comité de investigación, persiguiendo con ello que los resultados obtenidos inspiraran confianza. La conclusión del trabajo de este comité conjunto fue una "forma modelo", la cual proponía la definición del seguro colectivo de vida y algunas condiciones generales. La definición fue la siguiente:

"SE DECLARA POR ESTE MEDIO QUE EL SEGURO DE VIDA GRUPO ES AQUELLA FORMA DE SEGURO DE VIDA QUE CUBRE NO MENOS DE CINCUENTA EMPLEADOS CON O SIN EXAMEN MEDICO, SUSCRITO BAJO UNA PÓLIZA EMITIDA AL PATRONO , LA PRIMA DE LA CUAL HA DE SER PAGADA POR EL PATRONO, O POR EL PATRONO Y LOS EMPLEADOS CONJUNTAMENTE, ASEGURANDO SÓLO A TODOS SUS EMPLEADOS DETERMINADAS POR LAS CONDICIONES PERTINENTES AL EMPLEO, POR IMPORTES DE SEGURO CON BASES EN ALGÚN PLAN QUE EVITE LA SELECCIÓN INDIVIDUAL PARA BENEFICIO DE PERSONAS EXCLUYENDO AL PATRONO; SIEMPRE, SIN EMBARGO, QUE CUANDO LA PRIMA SEA PAGADA CONJUNTAMENTE POR EL PATRONO Y EL EMPLEADO Y LOS BENEFICIOS DE LA PÓLIZA SE OFREZCAN A TODOS LOS EMPLEADOS ELEGIBLES. SE ASEGURE UN NUMERO NO MENOR DEL 75% DE DICHOS EMPLEADOS"

Tanto esta definición como las condiciones generales, fueron diseñadas basándose en la práctica que prevalecía en la época por lo que se puede afirmar que el objeto que realmente perseguían los comisionados era establecer las características del seguro colectivo y en esa forma poder regularlo. Se especificó que no se podría emitir ninguna póliza colectiva, si no se entregaba al comisionado de seguros una copia del modelo y era aprobado por él.

Además para poder suscribir una cobertura de este tipo debía incluirse dentro del clausulado de la póliza el espíritu de las condiciones generales. Dentro del modelo propuesto, se definían los grupos o personas que eran asegurables bajo esta póliza, prohibiendo además en forma expresa, el asegurar en forma colectiva a aquellas no mencionadas. Una consecuencia más del establecimiento de esta definición fue la creación de tarifas de primas que eran aplicadas exclusivamente a los colectivos mencionados.

La forma modelo fue adaptada por la National Association on Insurance Commissioners, el 6 de diciembre de 1917. Al poco tiempo legislaciones fundamentadas en la forma modelo fueron promulgadas en 16 estados y en el distrito de Columbia. En general se puede afirmar que la forma modelo fue la base de la reglamentación de los seguros colectivos de vida. Para darnos una idea clara de la importancia de este hecho debemos mencionar que con raras excepciones los seguros colectivos de vida son la única rama del seguro de las compañías que operan vida en Estados Unidos, cuya suscripción esta controlada.

En 1943 se inició un movimiento en el seno de la National Association of Insurance Commissioners, con el objeto de revisar y modernizar la definición y las condiciones generales originales. La creencia general entre los comisionados y los representantes de los grupos de la industria del seguro que las antiguas reglas eran obsoletas para hacer frente a las condiciones que se presentaban en la época, particularmente para poder extender coberturas no limitadas por la relación obrero-patronal, establecida inicialmente. Además la diversidad de legislaciones sobre seguros colectivos en los diferentes estados creaba un problema sumamente complejo.

En diciembre de 1944 los comisionados designaron un comité que debía realizar una revisión a las antiguas reglas. Este comité, en colaboración con los representantes de las aseguradoras, llevaron a cabo un profundo análisis del problema y desarrollaron una nueva definición de los seguros colectivos y crearon una nueva lista de condiciones generales. Después de haber sido escuchadas todas las proposiciones de las partes afectadas, el comité sometió una nueva forma modelo a la National Association of Insurance Commissioners, misma que fue adoptada en junio de 1946.

El modelo recomendado por los comisionados en 1946, reconocía cuatro tipos básicos de pólizas de seguros colectivos.

- Seguro de grupo, emitido a un empresario, cubriendo a sus empleados

- Seguro colectivo de deudores, emitida a un acreedor, su objeto es garantizar la recuperación de los adeudos en caso de que se presente algún riesgo que le impida a los deudores continuar con su programa de pagos.

- Seguro colectivo, emitido a sindicatos, protegiendo la vida de sus agremiados

- Seguro colectivo en forma de fideicomiso, emitido a favor de un fideicomiso formado por dos o más empresarios de la misma industria, para dos o más sindicatos o para un fondo conjunto empresario-sindicato.

Además de los tipos básicos de pólizas se realizaron entre otros las siguientes modificaciones:

- Se redujo el número mínimo de asegurados de 50 a 25 en pólizas emitidas a empresarios y sindicatos

- Se autorizaba en forma específica, a asegurar a empleados de subsidiarias, afiliadas y otras firmas asociadas

- Se autorizaba específicamente a incluir a los propietarios y socios dentro de la póliza que aseguraba a sus empleados.

- También se autorizaba a cubrir a empleados jubilados

- Se reconoció oficialmente la suscripción de plan en planes distintos al temporal

- Se establecieron límites a los montos asegurados en los planes temporales

En México las primeras pólizas de seguro de grupo de las cuales se tienen noticia fueron las que suscribió la compañía Seguros de México para los empleados de la Compañía Mexicana de Aviación, los empleados de Seguros Azteca y los empleados de Cerillera La Central, lo anterior entre los años de 1935 y 1936. Sin embargo existen antecedentes de que en 1934 La Latinoamericana de Seguros comercializaba un producto que llamaba "Seguro Colectivo", cuyas características eran las mismas del seguro individual pero con la

diferencia de que se contrataba para grupos homogéneos de personas en el mismo trabajo, profesión, etc. pero conservando su póliza individual.

Un acontecimiento que no puede pasar desapercibido en la historia de estos seguros en el mercado mexicano es la promulgación del Reglamento de Seguro de Grupo el 13 de noviembre de 1936. El modelo que se tomó en cuenta para desarrollar este reglamento fue el adoptado por la National Convention of Insurance Commissioners de 1917. Posteriormente el 7 de junio de 1962 fue publicado un nuevo Reglamento de Seguro de Grupo, el cual se encuentra en vigor.

### 1.3 MARCO LEGAL

En la estructura de gobierno de nuestro país la institución encargada de regular la actividad aseguradora es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas; para tal efecto, existe un conjunto de leyes y reglamentos que regulan y norman la operación de los seguros, estas son:

La **Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros**, en la que se definen los tipos de riesgos que pueden ser sujetos de seguro; se establecen las características que debe observar una empresa aseguradora así como el capital que se requiere para cada una de las operaciones; se estipulan las reservas que debe constituir una empresa para su buen funcionamiento; se establece el mecanismo para poder comercializar un producto determinado y en general se establece todo el mecanismo de inspección y vigilancia para el sano desarrollo de los seguros.

Esta ley se modificó por última vez en 1990, con el fin de darle mayor flexibilidad operativa a las empresas del sector, para lo cual, entre otros, se realizaron los siguientes cambios:

- Se sustituye el régimen de actividad concesionada por el de autorización
- Se permite a cada asegurador registrar su propia tarifa y se establece un sistema de margen de solvencia.
- Se liberaliza el esquema de costos de adquisición, permitiéndole a cada aseguradora establecer su esquema de comisiones dentro de los máximos aprobados.
- Se anula el requisito de autorización previa para tarifas, publicidad, apertura y cambio de oficinas, estableciéndose en su lugar un registro previo.

La **Ley Sobre el Contrato de Seguro**, establece las responsabilidades de cada una de las partes tanto al momento de suscribir el contrato, durante su vigencia y una vez que ha ocurrido el siniestro. En esta ley ya se menciona una de las modalidades de seguro para colectividades, en el Artículo 191 que dice:

"En el seguro de grupo o empresa, el asegurador se obliga por la muerte o la duración de la vida de una persona determinada, en razón simplemente de pertenecer al mismo grupo o empresa, mediante el pago de primas periódicas, sin necesidad de examen médico obligatorio".

**Reglamento de Seguro de Grupo:** este reglamento se deriva del artículo 191 de la Ley Sobre el Contrato de Seguro, y en él se establecen las reglas bajo las cuales debe operar este seguro, cabe aclarar que este reglamento es aplicable exclusivamente a las operaciones de seguro de grupo y no aplica para el resto de los seguros colectivos. Su primera versión fue publicada el 13 de noviembre de 1936, durante el gobierno del General Lázaro Cárdenas; el actual, con modificaciones y adiciones, entró en vigor el 4 de julio de 1962. Dentro de las modificaciones que se hicieron a esta versión destaca la reducción del número mínimo de asegurados de 25 a 10.

En la actualidad el sector asegurador presentó una propuesta de modificación a este reglamento, ya que se hace indispensable contar con un instrumento regulador más acorde con las condiciones del mercado.

Dentro de los artículos que destacan en este reglamento, son:

"Artículo 1. Para la celebración del seguro de grupo, en los términos del artículo 191 de la Ley sobre el Contrato de Seguro, el contratante deberá solicitar un seguro, sin necesidad de examen médico obligatorio, sobre la vida de un grupo asegurable constituido, por lo menos, del 75% de los miembros que lo formen, siempre que ese 75%, no sea inferior a 10 personas en el caso del inciso a) del artículo 2o y de 25 en los demás casos"

"Artículo. 4o.- La suma asegurada deberá determinarse para cada miembro del grupo asegurado, por reglas que eviten la selección adversa a la institución aseguradora.

El máximo de suma asegurada que se podrá conceder sobre una vida, en ningún caso será superior a la que resulte de multiplicar la suma asegurada promedio del grupo, por los factores que aparecen a continuación de acuerdo con el número de asegurados en el mismo grupo.



No. de asegurados	Factor
10-24	2
25-49	3
50-99	4
100-149	5
150-199	6
200-299	7
300-399	8
400-499	9
500 o más	10

La suma asegurada promedio de un grupo es la que resulta de dividir la suma asegurada total del grupo, entre el número de asegurados que lo componen."

Con estos dos artículos se pretende minimizar los efectos que la antiselección puede tener sobre una cartera de grupo. Por una parte, mediante el artículo 1° del citado reglamento, se evita que contraten este plan grupos pequeños, en los que no se simplifica ningún aspecto administrativo y por lo tanto no hay ningún ahorro comparado contra un esquema de vida individual. A través del artículo 4° se limita la responsabilidad que asume la empresa para grupos pequeños, en los que se puede presentar una fuerte variación de la siniestralidad, por ejemplo si dos grupos tiene la misma suma asegurada promedio pero diferente número de integrantes; digamos 20 y 400 integrantes, la selección del riesgo debe ser mas minuciosa en el grupo con 20 integrantes que en el de 400, por este motivo la suma asegurada máxima esta restringida en el grupo de 20 asegurados.

Al establecerse el número mínimo de participantes en 10 el riesgo y los costos se diluyen, entre un número más grande de asegurados.

Adicionalmente y por lo que respecta al artículo 4° y a la suma asegurada máxima para un grupo, este se constituye en un elemento que tiende a homogeneizar el riesgo asumido por la empresa en cuanto al importe de las sumas aseguradas en riesgo; por ejemplo, si en un grupo de 25 personas se tiene una suma asegurada promedio de 140,000, de acuerdo al artículo 4 del Reglamento de Seguro de Grupo la suma máxima para este grupo sería de 420,000, sin embargo el director de la empresa tiene una suma asegurada de 850,000.

De acuerdo al Reglamento del Seguro de Grupo al director de la empresa del ejemplo anterior tendríamos que darle como suma asegurada 420,000. Ahora supongamos que la compañía no fija este límite para las sumas aseguradas, por lo que si se llega a presentar el siniestro la aseguradora en lugar de pagar un siniestro de 420,000 tendría que pagar 850,000. Además puede ser que el riesgo que presentaba esta persona era subnormal, sin embargo la compañía no tuvo oportunidad de valorarlo.

En otras palabras, con el artículo 4 del reglamento, se reduce el riesgo de suscribir grandes sumas aseguradas para personas con riesgos subnormales.

Por otra parte incentivan los efectos positivos en los resultados de este ramo, ya que generalmente las personas con sumas aseguradas más altas, son las que más altos salarios tienen y las que tienen mayor edad y por lo tanto mayor probabilidad de muerte. Al limitar sus sumas aseguradas se reduce el efecto que causan los siniestros.

Una de las modificaciones que se pretende realizar al Reglamento de Seguro de Grupo, es precisamente en el artículo 4, para que en lugar de determinar una suma asegurada máxima se establezca una suma asegurada máxima sin requisitos médicos. Así mismo el sector asegurador a través de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros está sugiriendo que los beneficios del seguro se extiendan a la familia del trabajador.

**Ley del Impuesto Sobre la Renta:** si bien esta Ley no reglamenta ningún aspecto técnico y operativo de los seguros, sí regula la deducibilidad de las primas para las empresas que compran los seguros y en el artículo 24 apartado XII que habla de los gastos de previsión social, establece: "Que cuando se trate de gastos de previsión social, las prestaciones se destinen a fallecimiento, invalidez, servicios médicos y hospitalarios, subsidios por incapacidad, becas educacionales para los trabajadores o sus hijos, fondos de ahorro, guarderías infantiles o actividades culturales y deportivas y otras de naturaleza análoga. Dichas prestaciones deberán otorgarse en forma general en beneficio de todos los trabajadores."

Este artículo dejó la puerta abierta para que los patrones convirtieran prestaciones sujetas a gravámenes en prestaciones exentas, ya que en lugar de pagar sueldos se otorgaban dividendos de los planes de seguro, con ello se lograba que la remuneración a los trabajadores estuviera exenta de impuestos. El mecanismo para esto era el siguiente:

- Se contrata una póliza de seguro de grupo con una fórmula de dividendos elevada. 90% al 95% de la prima, dependiendo del contratante.
- El dividendo se paga mensualmente utilizando estos recursos para el pago de sueldos.

Por lo anterior la autoridad se vio obligada a reglamentar estas operaciones y en la modificación de la miscelánea fiscal de 1994 se establece lo siguiente:

El artículo 77 fracción XXII, considera como ingresos no exentos, para las personas físicas. los dividendos, intereses, así como cualquier cantidad de rescates o vencimientos que paguen las instituciones de seguros a los asegurados, a sus beneficiarios o a otra persona, cuando dichos pagos provengan de un contrato de seguro que haya sido pagado por el empleador en favor de sus trabajadores. En el caso de que el trabajador haya pagado parte de la prima del contrato de seguro, sólo se pagará el impuesto sobre la parte de dividendos, intereses o de las cantidades derivadas de rescates o vencimientos que no correspondan al porcentaje de la prima pagada por el trabajador"

Por orden de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, esta leyenda debe ser adicionada en todas las pólizas de seguro de grupo.

Lo anterior para prever que prestaciones sujetas a impuestos se paguen vía dividendos y por lo tanto exentas de cualquier gravamen.

Por lo que se refiere a los DIVIDENDOS dentro de la legislación que antes revisamos no existe ningún reglamento ni siquiera artículo que regule su operación, lo único que se menciona al respecto lo establece el artículo 36 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros que indica que las empresas deben determinar sobre bases técnicas las primas netas de riesgo a fin de garantizar el cumplimiento de sus obligaciones con sus asegurados. Lo anterior se debe expresar en una nota técnica que incluya entre otros aspectos los dividendos y otras bonificaciones que correspondan al asegurado.

De esta manera cada empresa puede determinar el esquema de dividendos que crea adecuado a su mercado objetivo.

## 1.4 DESARROLLO EN MÉXICO

Desde sus inicios los seguros colectivos se han caracterizado por ser de los ramos más dinámicos dentro del sector asegurador, desarrollando nuevos planes, ajustando tarifas, y en general extendiendo los beneficios del seguro a sectores de la población vulnerables a los diferentes riesgos que les afectan; como ejemplo de lo anterior se puede mencionar que después de 60 años de operación el 59% de la población económicamente activa estaba protegida por algún plan de seguro colectivo en 1990.

Actualmente las compañías están trabajando en coberturas que extiendan el beneficio del seguro a la población económicamente inactiva, principalmente las amas de casa y los niños, por lo que seguramente en los próximos años podremos hablar que un porcentaje elevado de la población total del país goza de una cobertura de seguro.

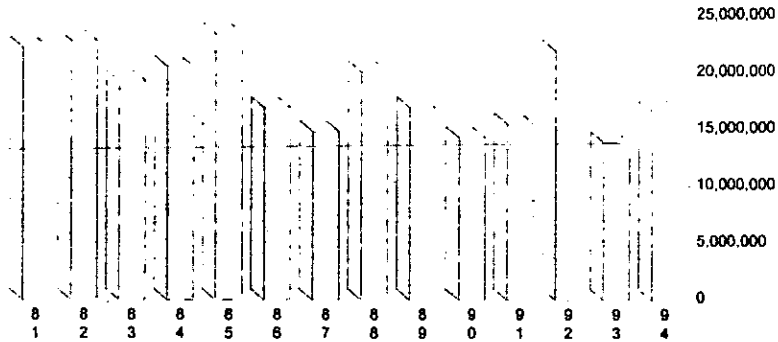
Uno de los obstáculos que frena la expansión de este seguro a toda la población lo establece el artículo 157 de la Ley sobre el Contrato de Seguro, que establece "El contrato de seguro para el caso de muerte sobre la persona de un menor de edad que no haya cumplido doce años, o sobre la de una sujeta a interdicción, es nulo. La empresa aseguradora estará obligada a restituir las primas, pero tendrá derecho a los gastos si procedió de buena fe."

Lo anterior, por ejemplo, no hace factible otorgar la cobertura del seguro de vida a los hijos de los trabajadores de una empresa, o a los alumnos de una escuela, entre otras muchas colectividades formadas por niños menores de 12 años. Sin embargo la realización de un riesgo en ésta población sí lesiona la economía de los trabajadores y de los padres de familia.

El espíritu del artículo 157 es tratar de evitar especulaciones con la vida de los infantes ya que el interés asegurable es nulo en la mayoría de los casos, sin embargo un seguro colectivo para menores de 12 años con una suma asegurada limitada, minimiza el atractivo que pudiera tener especular con su vida.

En el caso de las amas de casa, es aún más evidente que la ocurrencia de algún siniestro afecta la economía de una familia y puede conllevar un costo social al requerir de servicios como guarderías, internados, entre otros. Pese a lo anterior, los intentos que ha realizado el sector asegurador para atender a estos mercados son mínimos.

### Número de Asegurados



Fuente: Anuarios estadísticos de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

Un indicador más que refleja la gran dinámica de este mercado es el comportamiento de las primas. En el periodo 1985-1994 las primas de los seguros de grupo y colectivo se incrementaron en términos reales, en 162.63% mientras que las primas de las operaciones de vida individual, se incrementaron en 90.21% y las primas de todo el sector se incrementaron en 36.87%.

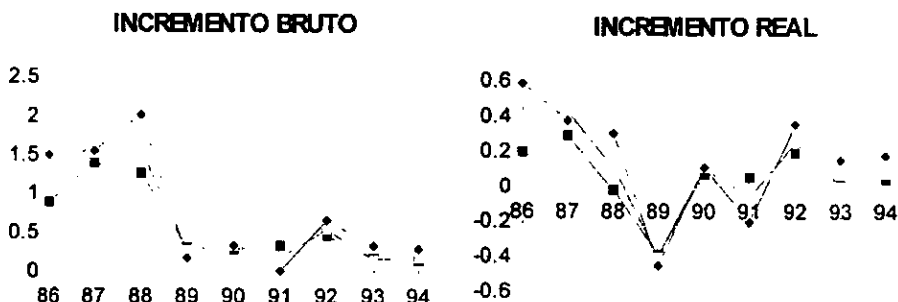
AÑO	CIFRAS BRUTAS			CIFRAS DEFLACTADAS 85=100%		
	TOTAL	INDIV.	COL.	TOTAL	INDIV.	COL.
85	434,959	109,133	47,073	434,959	109,133	47,073
86	825,637	239,314	118,135	523,383	151,705	74,887
87	1,990,962	637,750	303,550	677,710	217,086	103,326
88	4,536,312	1,646,364	919,544	665,918	241,682	134,986
89	5,989,966	2,121,724	1,088,703	410,586	145,435	74,626
90	7,724,596	2,823,043	1,454,013	441,202	161,242	83,048
91	10,354,930	3,364,691	1,474,404	466,986	151,741	66,493
92	15,211,377	5,193,307	2,457,385	559,271	190,940	90,350
93	17,889,372	6,052,907	3,280,782	569,415	192,663	104,427
94	20,526,791	7,157,411	4,262,786	595,320	207,580	123,630

Fuente: Anuarios estadísticos de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

Año	Incremento Bruto			Incremento Real			Inc. RealAcumulado		
	Total	Indiv.	Col.	Total	Indiv.	Col.	Total	Indiv.	Col.
86	89.82	119.29	150.96	20.33	39.01	59.09	20.33	39.01	59.09
87	141.14	166.49	156.95	29.49	43.10	37.98	55.81	98.92	119.50
88	127.85	158.15	202.93	-1.74	11.33	30.64	53.10	121.46	186.76
89	32.04	28.87	18.40	-38.34	-39.82	-44.72	-5.60	33.26	58.53
90	28.96	33.05	33.55	7.46	10.87	11.29	1.44	47.75	76.42
91	34.05	19.19	1.40	5.84	-5.89	-19.93	7.36	39.04	41.25
92	46.90	54.35	66.67	19.76	25.83	35.88	28.58	74.96	91.94
93	17.61	16.55	33.51	1.81	0.90	15.58	30.91	76.54	121.84
94	14.74	18.25	29.93	4.55	7.74	18.39	36.87	90.21	162.63

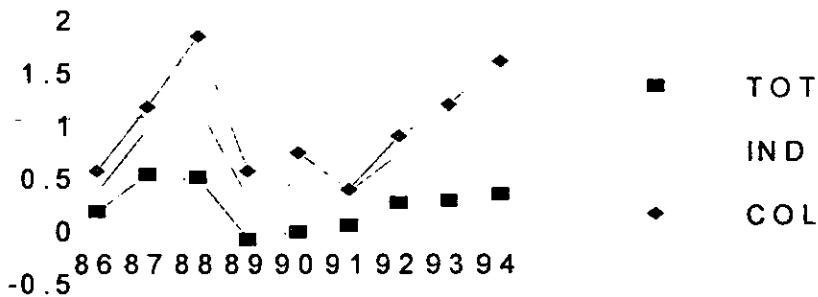
Fuente: Anuarios estadísticos de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, INEGI principales indicadores económicos

De acuerdo a la información anterior, gráficamente tenemos:



Otro aspecto importante en el comportamiento de las primas de los seguros colectivos, es que a pesar de que en el transcurso del tiempo se han eliminado las bondades fiscales de estos, su crecimiento no se detiene, e incluso es más acelerado al que registra el resto del sector.

## INC. REAL ACUMULADO



Cabe resaltar que pese a que los seguros colectivos de vida son más sensibles a las crisis económicas, (debido a que una gran parte de estos seguros está asociado directamente a la actividad industrial) la dinámica que presentan es superior al resto de los ramos de seguros, incluyendo el de vida individual.

Los consumidores de los seguros colectivos en el mercado mexicano han aprendido a través de los intermediarios que gracias a la gran competencia existente pueden presionar a las compañías aseguradoras para conseguir las condiciones más ventajosas para ellos. De esta manera el número de asegurados que se establecía como mínimo para reconocer una fórmula de dividendos en experiencia propia se ha reducido de 500 a 300, incluso algunas compañías han llegado a otorgar fórmulas de dividendos en experiencia propia a grupos de 100 asegurados, con ello las aseguradoras están reduciendo su margen de utilidad en este tipo de negocios. Un indicador de lo anterior lo establece la razón entre el incremento a la reserva de dividendos más el importe de los siniestros pagados entre las primas totales del ramo, esto es:

$$\text{Indice Div} = \frac{\Delta RvaDIV + \text{Siniestros}}{\text{Prima}}$$

Se suman el incremento a la reserva de dividendos y los siniestros ya que las fórmulas se establecen generalmente como un porcentaje de la prima pagada menos los siniestros: con ello, si una póliza en particular no tiene siniestros, se paga el dividendo.

El comportamiento de esta razón en los últimos años lo podemos apreciar en el siguiente cuadro:

Año	Prima Total	Pagamiento Real Divid.	Sinistros	Razón
92	2,457,385	900,043	490,344	56.58%
93	3,280,782	1,057,431	1,317,303	72.38%
94	4,262,786	1,369,323	2,010,301	79.28%

Cifras en miles de pesos

Fuente: Anuarios estadísticos de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

El efecto anterior es mucho más marcado en las operaciones de seguro de grupo que en las de seguro colectivo, lo anterior se debe a que en el seguro colectivo hay menos presiones para reconocer fórmulas de dividendos en experiencia propia.



## CAPÍTULO 2

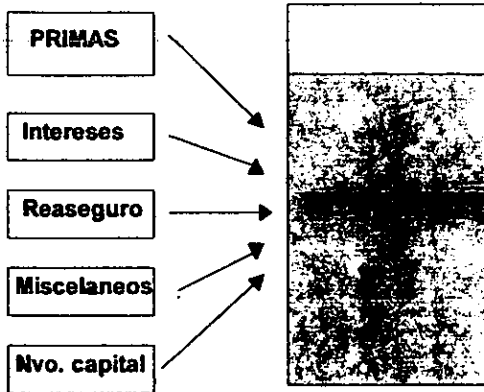
### METODOLOGÍA PARA ESTABLECER UNA FORMULA DE DIVIDENDOS

En una economía competitiva, las fuerzas del mercado obligan a las compañías a entrar en una guerra de precios en donde el valor que tienen las estadísticas y la técnica actuarial se demeritan y por el contrario las corazonadas juegan un papel preponderante. Sin embargo aun en este marco tan adverso para el desarrollo metódico y formal de la toma de decisiones es incuestionable que aquel competidor que identifique alguna tendencia en la relación entre siniestros-primas tiene ventajas sobre sus competidores ya que puede rechazar o aceptar algún negocio, con información que sus competidores aún desconocen y por la cual pierden dinero ya sea porque los siniestros fueron superiores a las primas o no pudieron ofrecer un mejor costo y por ende quedarse con el negocio.

En particular por lo que se refiere al mercado de seguros de grupo podemos aseverar que en general es más competido y exigente que los mercados de vida individual, ya que en muchas ocasiones se utiliza el sistema de concurso para establecer la mejor oferta para un negocio dado y por otra parte el comprador de seguros de grupo, es un comprador profesional entrenado para hacer la mejor adquisición. Un elemento más que intensifica esta competencia lo constituyen los intermediarios de seguro que en los casos de los seguros colectivos son grandes corredores o agentes con mucha experiencia que asesoran y recomiendan a los clientes y hasta en algunos casos pueden llegar a decidir por ellos.

En este sentido se presenta una paradoja para las compañías de seguros: ofrecer la mayor cobertura posible al menor costo, considerando un margen para gastos de adquisición, gastos de administración y utilidades; una representación gráfica de lo anterior lo tenemos en la figura 2.1 . Las opciones que tiene una empresa de seguros son dos, la primera, reducir los gastos de administración y utilidades, y la segunda, buscar reducir el costo de la siniestralidad.

## ENTRADAS



## SALIDAS

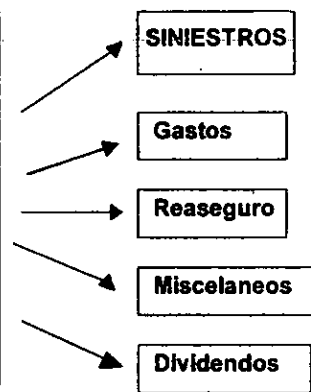


Fig. 2.1. Flujo de recursos en una compañía de seguros

Si bien reducir los índices de siniestralidad puede sonar pretencioso ya que las aseguradoras no pueden controlar sus siniestros a discreción, sí pueden establecer políticas de suscripción que ayuden a rechazar algún negocio malo y más aún pueden segmentar el mercado en nichos donde el riesgo sea homogéneo y especializarse en alguno de estos nichos. El dividir los mercados buscando homogeneizar el riesgo representa un gran avance ya que la desviación de la siniestralidad en tales nichos se reduce y las oportunidades de ofrecerles mejores tarifas y coberturas, aumentan.

A pesar de que nuestro mercado no se ha desarrollado a tal grado de especialización y aún no surgen compañías cuyo mercado objetivo sea un sector bien determinado de la población, es incuestionable que las empresas que más experiencia tienen en la suscripción y tarificación de los diferentes negocios, son las más aptas para formar a la larga una cartera sólida, que les permita crecer de una manera consistente.

Por otra parte en nuestro mercado de seguros existe un gran número de compradores y vendedores lo que nos obliga a buscar e incluso crear nuevos nichos que nuestros competidores aún no identifican.

En este marco y reconociendo que las compañías de seguros son empresas con fines de lucro, cabe preguntarnos por qué regresar parte de la prima como un dividendo para el contratante y no tomarlo como utilidad o inclusive como una reserva especial para desviaciones futuras de la siniestralidad.

La respuesta a lo anterior la obtenemos analizando el riesgo al que está expuesta una empresa con un número grande de empleados, digamos 10,000; para una empresa de este tamaño no representa un riesgo que fallezca uno o dos empleados, de hecho esperan que fallezca un número  $X$  de empleados (basados en su experiencia de años anteriores), el riesgo en esta compañía estriba que la siniestralidad se desvíe de manera adversa, de lo que ellos están esperando. Ya sea por que se presentan más siniestros de los esperados, (se presenta una desviación en la frecuencia) o porque el importe de los siniestros ocurridos excede sus pronósticos, (se presenta una desviación en la severidad esperada de los siniestros).

Intuitivamente ésta es la razón por la cual las compañías de seguros otorgan dividendos, buscando brindar un esquema de seguro que se adapte a las especificaciones de este tipo de negocios y que evite prácticas como la del autoseguro que en estos casos se constituye como un competidor directo de las empresas de seguros.

En estos esquemas la cobertura de seguro es semejante a la cobertura que de un contrato de reaseguro, en este caso la empresa se protege ante las desviaciones antes descritas, a un costo mínimo.

Antes de iniciar propiamente con el desarrollo de un nuevo modelo de fórmula para establecer los dividendos en una póliza, es necesario retomar y analizar algunos de los elementos de nuestros modelos actuales para el cálculo de las primas y de los dividendos, así como de las herramientas de probabilidad que se utilizarán para el desarrollo del modelo.

## **2.1. ANÁLISIS DE UNA NOTA TÉCNICA TIPO DEL MERCADO ASEGURADOR MEXICANO**

En la práctica, para que una compañía de seguros pueda otorgar dividendos a una póliza debe registrar el método de cálculo así como del sistema de reparto ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, con el resto de los elementos que integran el producto a comercializar como son: las primas netas, primas de tarifa, comisiones, gastos de administración, entre otros. El registro se debe realizar mediante una nota técnica que debe sujetarse al artículo 36 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros que dice lo siguiente:

"Las instituciones de seguros al realizar su actividad deberán observar los siguientes principios: ...

II.- Determinar sobre bases técnicas las primas netas de riesgo a fin de garantizar con un elevado grado de certidumbre, el cumplimiento de las obligaciones que al efecto contraten con el asegurado".

Y prosigue en el artículo 36-A:

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

- a) Las tarifas de primas y extraprimas
- b) La justificación técnica de la suficiencia de la prima y, en su caso, de las extraprimas
- c) Las bases para el cálculo de reservas
- d) Los deducibles, franquicias o cualquier otro tipo de modalidad, que, en su caso, se establezcan.
- e) Porcentaje de utilidad a repartir entre los asegurados, en su caso.
- f) Los dividendos y bonificaciones que correspondan a cada asegurado, en los casos que procedan.
- g) Las procedimientos para calcular las tablas de valores garantizados, en caso de que procedan.
- h) Los recargos por costos de adquisición y administración que se pretendan cobrar

i) Cualquier otro elemento técnico que sea necesario para la adecuada instrumentación de la operación de que se trate."

De lo anterior se puede aseverar que nuestra legislación no limita ni restringe el método de cálculo de las primas de riesgo, lo que exige es que por lo menos las primas de riesgo sean iguales a los siniestros (suficiencia de primas); en términos actuariales, si S son los siniestros que se registran en un año y P la prima de riesgo, tenemos:

$$E(S)=P$$

Basados en esta premisa y considerando que los riesgos que se están asegurando afectan a los individuos que integran la colectividad y por lo tanto la prima de la colectividad puede establecerse como la suma de la prima de cada individuo, tenemos:

$$P = \sum_{j=1}^n P_j$$

Ahora bien el modelo que se ha seguido durante muchos años para determinar las primas de los seguros de vida es aquel que considera el proceso de la vida como una serie de pruebas de Bernoulli para cada año de vida del individuo, esto es, se establece una probabilidad de llegar con vida al siguiente año, comúnmente a esta probabilidad se le denota como  $p_x$  donde la x representa la edad del individuo y por supuesto la probabilidad de fracaso  $q_x$ , que en este caso representa fallecer antes de cumplir  $x+1$  años.

Por lo anterior y tomando en cuenta que cada individuo tiene una suma asegurada conocida ( $SA_j$ ) y que dicha suma se debe pagar exclusivamente a los participantes que fallecen, tenemos la siguiente expresión para la prima de riesgo anual de una colectividad determinada:

$$P = \sum_{j=1}^n P_j$$

$$P_j = E(S_j) = SA_j * q_x$$

$$P = \sum_{j=1}^n SA_j * q_x$$

Considerando que la prima se paga al principio del periodo y que los siniestros se pagan al momento de la muerte del participante, es evidente que no requerimos del 100% de la prima desde la contratación de la póliza ya que durante el lapso en que nos pagan la prima y ocurren los siniestros, las primas recibidas generan un interés, por lo que tendríamos que considerar esta variable en nuestro modelo.

Intuitivamente podríamos suponer que todos los siniestros ocurren a la mitad de la vigencia de la póliza, por lo que si tenemos una tasa de interés técnica de  $i$ , los ingresos por intereses que tenemos a la mitad del año es de  $i/2$  por lo que

$$P = \frac{\sum_{j=1}^n SA_j * q_x}{1 + i/2}$$

Generalmente las compañías utilizan un modelo un poco más sofisticado que sin embargo tiene una diferencia de menos del .1% con el antes expuesto.

$$P = \sum_{j=1}^n SA_j * \frac{i}{\delta} V * q_x$$

El modelo anterior es el que utilizan todas las aseguradoras y mediante el cual pueden establecer una prima de tarifa para cada edad recargando las primas netas de riesgo por edad con un margen de gastos y utilidad para la compañía, esto es:

$$P_x = \frac{i}{\delta} V * q_x$$

$$PT_x = \frac{P_x + R}{1 - GA - MC}$$

Donde:

- $P_x$  Prima neta de riesgo a edad  $x$
- $PT_x$  Prima de tarifa a edad  $x$
- $i$  Tasa técnica de interés
- $R$  Recargo fijo por administración
- $GA$  Gastos de adquisición (comisiones que se pagan tanto al agente como al promotor)
- $MC$  Margen de contribución para la compañía (gasto variable y utilidades)

Con unas tarifas calculadas bajo este modelo bastaría multiplicar la suma asegurada de cada participante por la correspondiente tarifa, de acuerdo a la edad del participante, para obtener la prima al cobro de la colectividad.

## 2.2 FUENTES DE DIVIDENDOS

Una vez establecido un modelo para determinar la prima de tarifa, y por consiguiente la prima de riesgo de una colectividad, analicemos ahora qué sucede en dos diferentes escenarios de los parámetros que determina nuestro modelo:

Primero supongamos que los siniestros (S) fueron mayores a la prima de riesgo (P), en tal caso la compañía tiene una pérdida técnica y debe asumirla en detrimento de sus diversas reservas e incluso de su capital.

En caso de que la prima de riesgo (P) sea mayor que los siniestros (S) se registra una utilidad técnica, (a dicha utilidad comúnmente se le llama utilidad repartible) que es la base para determinar el dividendo que se pagará a los contratantes por buena siniestralidad.

Si entendemos por dividendo la participación de utilidades que la compañía de seguros reparte a los participantes por buena siniestralidad esto supone que:

$P-S > 0$

$P > S$

Considerando la fórmula de la prima neta tenemos que las posibles causas de esta utilidad son:

### **Dividendos por mortalidad:**

En este caso se presentaron menos siniestros que los esperados de acuerdo a las estadísticas disponibles (tablas de mortalidad). Una causa de lo anterior es el gran avance de la ciencia médica que ha elevado la esperanza de vida dramáticamente, por lo que es recomendable que las tablas de mortalidad se revisen cuando menos cada 10 años.

### **Dividendos financieros:**

Se obtuvo una tasa de interés superior a la que se supuso para calcular las primas de riesgo o en su defecto la estacionalidad de los siniestros se cargó hacia los últimos meses de vigencia de cada póliza. Sin embargo en planes a corto plazo (1 año o menos) este beneficio no es tan importante como en los planes de largo plazo (más de un año), en los que al cobrar prima nivelada se considera una parte importante de la prima de tarifa como ahorro y por lo tanto cualquier sobretasa que se obtenga representa un ingreso extra para la compañía aseguradora.

### **Dividendos por ahorro en gastos:**

Por último y aunque no tiene que ver precisamente con la prima neta un elemento que se puede constituir como fuente de dividendos, es el margen de gastos, esto es, las compañías al determinar sus primas de tarifas consideran que van a gastar una cantidad determinada por cada póliza emitida, la cual al ser inferior constituye un ahorro que se podría repartir entre los contratantes de este tipo de pólizas.

Aunque técnicamente es posible gastar menos de lo que se supuso para determinar las primas de tarifa, operativamente es sumamente difícil establecer el gasto desglosado por cada uno de los ramos que opera una compañía, por lo que en la realidad no se otorgan dividendos por este motivo.

### **Distribución de los dividendos:**

Considerando que los dividendos se generan debido a un ahorro en alguna de las variables que se utilizaron para determinar la prima de tarifa, las personas que tiene derecho a que se les pague este dividendo son las que pagaron las primas.

A manera de ejemplo del cálculo y distribución de los dividendos, a continuación se transcribe el apartado de dividendos que se incluye en una nota técnica que registró la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros y que pretendía ser un producto único en todo el mercado; cabe señalar que algunas compañías están utilizando esta nota técnica para sus operaciones cotidianas.



### 5.1 Siniestralidad

Se otorgará como mínimo, el 50% de la utilidad repartible en experiencia general y el porcentaje que se fije con cada grupo en experiencia propia. La fórmula para obtener la utilidad repartible, será la siguiente:

$$UR = Pbd - Co - (S - Sr) - Prd - G + Pur$$

Donde:

UR = Utilidad repartible

Pbd = Primas brutas devengadas

Co = Comisiones

S = Siniestros

Sr = Siniestros recuperados

Prd = Prima de reaseguro devengada

G = Gastos de administración

Pur = Participación de utilidades por reaseguro

Se podrá otorgar dividendos en experiencia propia solamente a grupos con un mínimo de quinientos asegurados, pudiéndose solamente agrupar empresas que pertenezcan a un mismo grupo corporativo.

### 5.2 Periodicidad de cálculo de dividendos

Las pólizas con dividendos en experiencia propia, podrán ser calculadas de acuerdo a la tabla de dividendos, considerando que la experiencia de siniestralidad en el periodo de cálculo pudiera sufrir alguna desviación al considerarse periodos inferiores a un año, las cuales se soportarían arrastrando la eventual pérdida a periodos posteriores dentro del año póliza, incluyendo la recuperación inmediata de cualquier dividendo pagado con anterioridad en el año póliza más intereses acumulados a la fecha de recuperación.

Cualquier cantidad que se arrastre como pérdida será sujeta al pago de intereses a la tasa vigente al principio de cada vencimiento mensual.

*El dividendo fraccionado se otorgará de acuerdo a la siguiente tabla:*

<i>Prima Anual S.M.M.</i>	<i>Fórmula %P-S</i>	<i>Comisión Total (Agte. y Sup.)</i>	<i>Margen Mínimo</i>	<i>Periodicidad de cálculo</i>
80-250	70%	12%	18	Anual
250-500	72%	11%	17	Anual
500-1000	76%	10%	14	Semestral
1000-2000	79%	8%	13	Trimestral
2000-3000	82%	7%	11	Trimestral
3000-4000	85%	6%	9	Mensual
4000- +	87.5%	5%	7.5	Mensual

*Donde:*

*P Primas devengadas en el periodo de cálculo*

*S Sinistros ocurridos en el periodo de cálculo*

*S.M.M Salario mínimo mensual vigente en el D.F."*

Extracto de una nota técnica preparada por la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros.

Como podemos observar el único dividendo que reconoce este producto es por mortalidad y si analizamos el desarrollo de la nota técnica quedan las siguientes lagunas:

- i) ¿Por qué a partir de 500 asegurados es que se otorgan dividendos en experiencia propia?
- ii) ¿Cómo se establecen los porcentajes de dividendos para los diferentes niveles de primas?
- iii) ¿Por qué se relaciona el porcentaje de dividendos y su periodicidad de pago con el volumen de primas del negocio y no con la suma asegurada, el número de asegurados o un cociente entre estas variables?

Es imprescindible contestar las preguntas anteriores para darle formalidad y sustento técnico a nuestro modelo. Es sorprendente que una gran parte de las compañías que operan

este seguro en nuestro país, lo hagan con este modelo. No porque el modelo esté mal en sí, sino simplemente porque carece del mínimo sustento.

Como complemento al desarrollo técnico sobre los dividendos las compañías incluyen la siguiente cláusula en sus pólizas.

**“Participación de utilidades.**

El contratante participará anualmente en las utilidades que obtenga la compañía en la cartera de seguro de grupo o colectivo, de acuerdo a las normas registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

La participación en las utilidades se podrá otorgar con base a la experiencia propia individual del grupo asegurado, o con base a la experiencia general de la cartera.

Para que dicha participación se otorgue sobre la base de la experiencia propia, el solicitante deberá declararlo por escrito en el momento de solicitar el aseguramiento, siempre y cuando el número de sus asegurados sea de 300 a más. Si no existe esta petición el grupo será incluido en la experiencia general de la cartera.

Igualmente deberá solicitarlo por escrito y con un año de anticipación de la fecha de reparto, cuando desee que se le cambie la experiencia aplicada.

Bajo la modalidad de experiencia propia se podrá establecer de común acuerdo, que el período de cálculo de dicha participación sea anual, semestral, trimestral o mensual, en cuyo caso se deberá considerar la prima devengada y la siniestralidad ocurrida en cada período. Si la siniestralidad del período de cálculo sufre alguna desviación, la compañía tendrá el derecho a ajustar la pérdida en períodos posteriores dentro del mismo año póliza, hasta por el máximo que resulte de aplicar la fórmula de dividendos que se señala en la carátula de esta póliza, incluyendo la recuperación inmediata de cualquier dividendo pagado con anterioridad en el año póliza más intereses acumulados a la fecha de recuperación”

## 2.3 HERRAMIENTAS DE PROBABILIDAD

Hasta ahora y como lo podemos constatar de la nota técnica expuesta anteriormente, los modelos que se utilizan en nuestro mercado para establecer las primas, reservas y otros elementos, son deterministas, esto es, se basan en promedios de las variables en estudio. Siendo que los eventos que estudian estas variables son aleatorios el tratamiento que deberían de recibir es de variables aleatorias. Con ello lo que se gana en el estudio de los fenómenos, es el análisis de la variabilidad de los resultados.

El modelo que desarrollaremos se basa en la idea de que las erogaciones que hace la compañía de seguros por concepto de siniestros para una póliza colectiva, es una variable aleatoria. Sea  $S$  dicha variable,  $N$  el número de reclamaciones que se presentan en el ejercicio y  $X_i$ , el importe de la  $i$ -ésima reclamación procedente.

Tenemos:

$$S = X_1 + X_2 + \dots + X_N$$

Donde las variables  $S$ ,  $N$  y  $X_i$  son todas variables aleatorias.

Antes de iniciar con la exposición del modelo y debido a la importancia que tiene el proceso y variable aleatoria de Poisson en el desarrollo posterior de este trabajo, recordemos cuáles son sus características.

Los siguientes eventos constituyen ejemplos de un proceso de Poisson

- La llegada de autos a un supermercado entre las 10 y 11 a.m. en un día determinado
- El número de llamadas telefónicas que entran a un conmutador de una empresa entre la 1 y 3 de la tarde.
- El número de defectos que presenta un cable aislante en un tramo determinado.

En cada uno de estos eventos se presenta la ocurrencia de un hecho discreto en un intervalo continuo, ya sea tiempo o longitud. Si el número de veces que se presenta este evento

cumple con las siguientes condiciones, se puede decir que el evento se distribuye de acuerdo a una variable aleatoria Poisson:

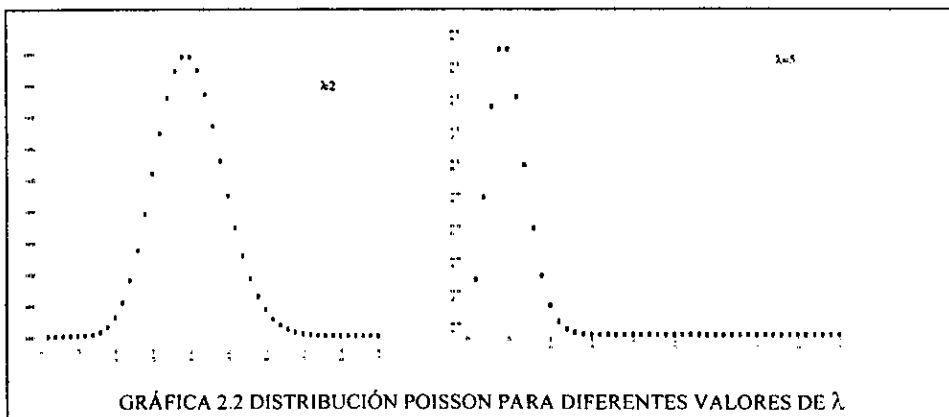
- i) No se puede presentar más de un evento en un intervalo lo suficientemente pequeño
- ii) Si dos intervalos no se traslapan, el número de eventos que ocurre en cada uno es independiente de los eventos ocurridos en el otro intervalo.
- iii) La probabilidad que ocurra un evento en un intervalo de longitud  $h$  es aproximadamente igual a  $\nu h$ .

La función de densidad está determinada por la fórmula

$$f_{\lambda}(x) = \begin{cases} \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} & \text{para } x = 0, 1, 2, \dots \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Donde

$$\mathbb{E}[X] = \lambda, \quad \text{var}[X] = \lambda$$



Considerando que la distribución Poisson tiene como dominio los enteros no negativos es una buena herramienta para modelar fenómenos en los que se debe contar el número de ocurrencias de algún evento.

Se puede pensar que una distribución uniparamétrica, como la Poisson, le resta versatilidad al modelo para representar fenómenos. Sin embargo y desde otro punto de vista puede significar una gran ventaja práctica, en los casos en que la información es escasa, ya que sólo con la estimación de la media se dispone de un modelo utilizable, si se pueden admitir las tres hipótesis en que esta distribución se fundamenta.

El supuesto de independencia entre el número de reclamaciones ocurridas en diferentes intervalos, en la práctica no se cumple necesariamente en todas las ocasiones; por ejemplo, si un conductor tiene un accidente severo y se encuentra imposibilitado para conducir por el resto del año, entonces el riesgo de que se presente una reclamación por el resto del ejercicio se reduce sensiblemente. En el caso extremo a lo sumo se presenta una reclamación en cada riesgo durante el ejercicio, tal es el caso de los seguros de vida, en los que cada individuo está sujeto a un experimento binomial siniestro- no siniestro. Designemos a la probabilidad de siniestro como  $q$  con lo que tendremos una distribución binomial  $(n,q)$ . La probabilidad de que ocurran  $x$  siniestros está determinada por:

$$p_x(x) = \begin{cases} \binom{n}{x} p^x q^{n-x} & x = 1, 2, 3, \dots \\ 0 & \text{en otros casos} \end{cases}$$

Donde

$$E[X] = np, \quad \text{var}[X] = npq$$

Lo anterior puede ser un modelo satisfactorio para un seguro donde no exista remplazo de las unidades siniestradas, como por ejemplo el seguro de vida individual, donde a lo sumo ocurre una reclamación durante un ejercicio; en el caso de los seguros colectivos, los integrantes que fallecen deben ser reemplazados por nuevos integrantes que desempeñen las mismas funciones. Por lo que la distribución Poisson es una opción más natural para modelar la siniestralidad de estos seguros.

## **El número de reclamaciones "N"**

Para iniciar consideremos que el número de reclamaciones que se presentan en una póliza de seguro colectivo en un ejercicio específico constituye un proceso de Poisson, lo anterior es factible debido a que tenemos un periodo específico de observación del fenómeno (un ejercicio); los eventos se presentan en el transcurso de este periodo sin que se pueda establecer el momento preciso de su ocurrencia, esto es, constituyen un evento discreto en un intervalo continuo de tiempo.

Ahora bien para que el número de reclamaciones se distribuya como Poisson requerimos que se cumplan las siguientes condiciones:

- i) El número de reclamaciones que ocurre en dos periodos diferentes es independiente.
- ii) No puede ocurrir más de una reclamación en el mismo periodo
- iii) La probabilidad de que una reclamación se presente en un momento específico es de 0

La condición (i) se cumple parcialmente ya que en la práctica existen factores que ocasionan que el número de reclamaciones en periodos de tiempo distintos estén correlacionados, como por ejemplo, si en un ejercicio en particular tenemos muy mala experiencia de siniestralidad, incluyendo algunos asegurados de edad muy avanzada, para el siguiente ejercicio nuestra siniestralidad mejorará sensiblemente, debido a que el riesgo ha disminuido.

Estos factores pueden ser cuantificados introduciendo al modelo una variable auxiliar que controle los cambios en la propensión del riesgo, este caso se analizará posteriormente.

Evidentemente la condición (ii) puede no cumplirse, esto es, puede presentarse más de una reclamación en un solo evento, como ejemplo tomemos la caída de un avión de pasajeros en el que viaja más de un asegurado. Una forma de resolver este problema es considerar que todas las reclamaciones generadas en un solo evento constituyen una sola reclamación.

La condición (iii) es la única que se cumple totalmente, ya que si bien es cierto que todos vamos a morir nadie sabe en qué momento preciso va a suceder este acontecimiento. Y para los seguros colectivos, incluso los suicidios son un evento aleatorio en cuanto al tiempo en el que se presentan, ya que el contratante desconoce el momento en que algún asegurado lleve a cabo esta acción.

Tomando en cuenta lo anterior se puede establecer que el número de siniestros en una póliza se distribuye como una variable Poisson donde el parámetro  $\lambda$  representa el número de siniestros.

### **Propensión al riesgo**

#### **(Independencia entre el número de reclamaciones en dos periodos diferentes)**

Como veíamos anteriormente, las premisas del evento de Poisson no se cumplen en la realidad debido al efecto de diversas variables externas que alteran el comportamiento del fenómeno en estudio; en este caso el número de reclamaciones que se presentan en una colectividad de asegurados, cuando este conjunto de variables se encuentra en tal situación que genera un número mayor al número de siniestros esperados, se dirá que el fenómeno es más propenso al riesgo; por el contrario cuando dichas variables generen un número menor de siniestros se dirá que el fenómeno es menos propenso al riesgo. Como ejemplo de lo anterior podemos citar el efecto que tiene el incremento de tasas de interés en pólizas relacionadas con algún tipo de crédito, en este caso el incremento de las reclamaciones por invalidez aumentan significativamente, así como las reclamaciones por suicidio. Otro ejemplo de lo anterior lo constituye el aumento de personal eventual en pólizas de seguro de grupo, ya que este tipo de personal no cuentan con la experiencia que tiene el personal de base y aumenta la posibilidad de algún accidente.

Mediante la tipificación del efecto que tiene una variable en nuestro fenómeno se pueden clasificar en cuatro tipos, a saber:

Variables que generan:

- Variación de la tendencia
- Variaciones cíclicas (No regulares)
- Variaciones de corto plazo
- Variaciones aleatorias

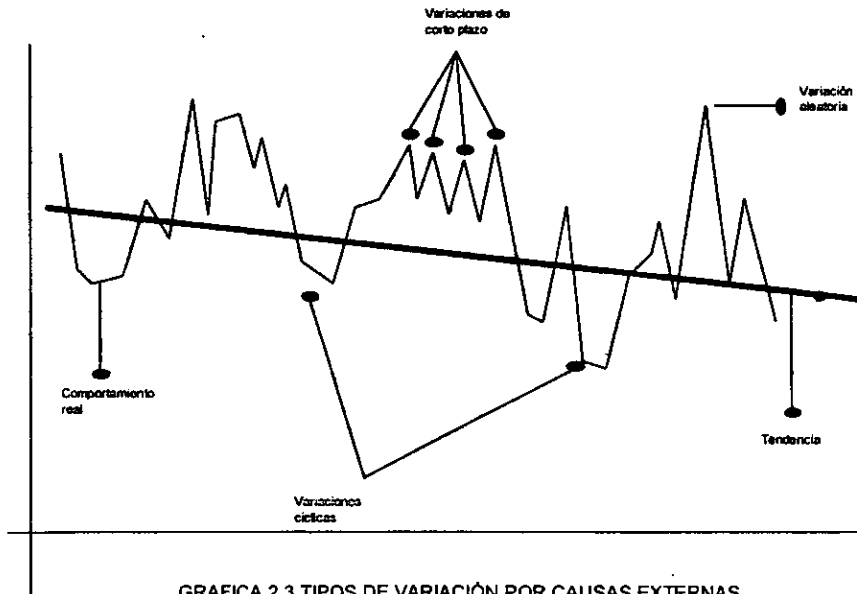
Las variables que modifican la tendencia, ocasionan un ajuste pequeño en las probabilidades de siniestralidad de un periodo de observación a otro; ejemplos de estas variables en los seguros de vida son: el avance de la atención médica, envejecimiento de la población, cambios en los índices de criminalidad, cambios en los sistemas de seguridad en el trabajo, entre otros.



Las variables que ocasionan fluctuaciones cíclicas en el fenómeno son generalmente cambios económicos en el ámbito nacional o internacional, como en el caso del incremento de las tasas de interés del ejemplo anterior.

Las variaciones de corto plazo están asociadas a variables que afectan la estacionalidad del fenómeno como por ejemplo periodos de vacaciones.

Las variaciones aleatorias son las que describe el proceso de Poisson.



GRAFICA 2.3 TIPOS DE VARIACIÓN POR CAUSAS EXTERNAS

Cuando la variación en la propensión al riesgo es aleatoria no se cumple la condición de independencia entre periodos de tiempo que no se traslapen; sin embargo la variación estocástica de la intensidad de la reclamación puede interpretarse como un cambio aleatorio en el parámetro de Poisson de su valor esperado  $n$ .

El factor de cambio se puede expresar como un factor  $q$ , tal que  $E(q)=1$ , de esta manera si se presenta la intensidad de reclamaciones esperada, el valor de  $q$  va a ser de 1, si la

intensidad del número de reclamaciones es superior a la esperada (la póliza es más propensa al riesgo), entonces  $q > 1$  y por el contrario si es menor a la esperada tenemos  $0 < q < 1$  (la póliza es menos propensa al riesgo).

Matemáticamente, tenemos que si  $n$  es el número de siniestros esperados para una colectividad con  $q=1$ , entonces la probabilidad que se presenten  $t$  siniestros en una póliza con un valor de  $q$  dada es:

$$P(X = t) = F(t) = E(F(t/q)) = \int_0^{\infty} F_{nq}(t) dH(q)$$

Este factor  $q$  de propensión al riesgo puede ser entendido como una extraprima para los casos en que  $q > 1$  y como un descuento en los casos en que  $q < 1$ ; por otra parte, si deseamos crear nichos de mercado en los que la siniestralidad sea más homogénea es necesario que empecemos a identificar aquellos grupos asegurables que tienen una menor propensión al riesgo.

Hasta ahora nuestro análisis se ha enfocado meramente en el campo teórico, por lo que cabría preguntarnos cómo utilizar estas herramientas, en la operación cotidiana de una compañía aseguradora.

Para darle respuesta a lo anterior revisemos las premisas a las que se sujeta la operación de una empresa de seguros, estas premisas pueden ser de índole legal, comercial e incluso operativas (en estas últimas cada empresa define su conjunto de premisas).

- i) La prima de la póliza debe estar determinada según el modelo y de acuerdo a las tarifas registradas ante la CNSF. En este punto, es importante establecer los principios actuariales que se aplican para la obtención de la prima de neta, de tarifa, dividendos y reservas matemáticas.
- ii) Experiencia de siniestralidad de la póliza. En este sentido el mercado es sumamente caprichoso y se pueden identificar tres variables que pueden afectar esta estadística:
  - La relación entre el intermediario y el contratante, mientras más estrecha sea esta relación el intermediario podrá acceder a información de mayor calidad y cantidad.

- La manipulación de esta información por parte del intermediario. se puede presentar el caso de que el intermediario no presente toda la información disponible considerando que puede obtener mejores condiciones presentando tan solo una parte.
- El celo de ciertas empresas por mostrar estas estadísticas considerando que al hacerlo se proporcionan elementos a los competidores para llevarse el negocio.

iii) Experiencia de siniestralidad de negocios análogos. Si bien una empresa de seguros no tiene la experiencia de todos los negocios del mercado, es factible que si tenga la experiencia de un negocio que comparta alguna característica de un negocio en particular, un ejemplo de lo anterior lo pueden constituir los gobiernos de los estados.

### Como determinar el valor de n

Un teorema importante en este punto es el que establece que si  $S_1, S_2, \dots, S_m$  son variables aleatorias mutuamente independientes, tal que cada  $S_i$  se distribuye Poisson con parámetro  $\lambda_i$ , entonces  $S=S_1+ S_2 + \dots + S_m$  se distribuye Poisson con parámetro

$$\lambda = \sum_{i=1}^m \lambda_i$$

Este teorema tiene dos aplicaciones importantes en cuanto a la experiencia de siniestralidad que tenemos para decidir sobre un negocio. La primera de ellas se refiere a considerar como una sola experiencia de siniestralidad, la experiencia de varios años de un solo negocio; esto es sumar las diferentes  $\lambda_i$  (número de siniestros en el  $i$ -ésimo ejercicio) a efectos de integrar una muestra más representativa de la siniestralidad; por supuesto ésta práctica no cumple de ninguna manera la hipótesis de independencia entre periodos, sin embargo y suponiendo que las salidas del grupo por siniestro son reemplazadas, podemos considerar cada ejercicio como independiente y utilizar la información que arroja el modelo.

Lo anterior es de suma utilidad en negocios de 100 a 500 asegurados, donde por el volumen de los expuestos no se puede trabajar con información de un solo ejercicio pero que sin embargo pueden merecer un tratamiento diferente a negocios con un número de asegurados inferior a 100.

La segunda aplicación se refiere a sumar la experiencia de varios negocios análogos en un mismo periodo; en este caso se sumarían las diferentes  $\lambda_i$ , donde cada valor representa el número de siniestros de un negocio, a fin de realizar inferencias sobre la siniestralidad de toda la cartera. Esto es de utilidad al considerar todos los negocios pequeños como uno solo.

Considerando lo anterior (el número de siniestros durante un año póliza) y los modelos matemáticos que suponen que el número de siniestros que pueden ocurrir en un número suficientemente grande de personas no es aleatorio, sino que está relacionado a factores tales como la edad, sexo, ocupación y nivel de vida entre otras, podemos establecer un valor para el número de siniestros esperado de un negocio específico.

De manera natural y aplicando el teorema anterior, el número esperado de siniestros puede inferirse del comportamiento pasado de esta variable. En este punto es oportuno comentar que únicamente el número de siniestros no es suficiente y que también es necesario contar con el número de expuestos que dieron origen a las reclamaciones, ya que en la realidad el número de expuestos puede variar significativamente, lo anterior puede solucionarse si se trabaja con tasas de siniestralidad, esto es siniestros entre el número de expuestos.

Por otra parte si consideramos que la probabilidad determinada en una tabla de mortalidad sigue una distribución binomial con parámetros  $(m, q)$  donde  $m$  es el número de expuestos en nuestra población, tenemos que la probabilidad de que ocurran  $k$  siniestros es:

$$P[v = k] = \binom{m}{k} q^k (1 - q)^{m-k}$$

Si designamos el número promedio de siniestros por  $\lambda$  tenemos:

$$\lambda = E[v] = m \cdot q$$

Si consideramos el límite cuando  $m$  tiende a infinito y  $q$  tiende a cero tenemos:

$$\lim_{\substack{m \rightarrow \infty \\ q \rightarrow 0}} P\{v = k\} = \lim_{\substack{m \rightarrow \infty \\ q \rightarrow 0}} \frac{m(m-1)\dots(m-k+1)}{k!} \left(\frac{\lambda}{m}\right)^k \left(1 - \frac{\lambda}{m}\right)^{m-k} =$$

$$\lim_{\substack{m \rightarrow \infty \\ q \rightarrow 0}} \left[ \frac{\lambda^k}{k!} \left(1 - \frac{\lambda}{m}\right)^m \left(1 - \frac{\lambda}{m}\right) \dots \left(1 - \frac{\lambda}{m}\right) \left(1 - \frac{\lambda}{m}\right)^{-k} \right] = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$$

Considerando las probabilidades individuales de mortalidad, estos es  $m=1$ , tenemos que:

$$\lambda = E\{v\} = q$$

Y utilizando el teorema que dice la suma de distribuciones Poisson de distribuye también Poisson tenemos que un estimado del número de reclamaciones de una póliza, lo constituye:

$$n = \sum_{v_i} q_{x_i}$$

Con estos dos métodos para determinar el número de siniestros esperados en una póliza veamos cuál es el resultado aplicándolos a un ejemplo:

A continuación se presenta la experiencia real obtenida en una póliza de seguro de deudores en el transcurso de 29 meses; cabe mencionar que el único riesgo que se está cubriendo es el de muerte.

MES	Expuestos	Sumas Aseguradas		Siniestros		
		Total	Promedio	No.	Total	Promedio
1	15,227	830,906,466	54,568	6	321,179.00	53,529.83
2	15,337	852,781,255	55,603	6	186,390.00	31,065.00
3	15,417	874,814,807	56,744	8	503,049.00	62,881.13
4	15,530	900,576,818	57,989	9	467,019.00	51,891.00
5	15,643	926,220,756	59,210	7	429,250.00	61,321.43
6	15,757	943,688,095	59,890	7	443,393.00	63,341.86
7	15,757	949,942,411	60,287	6	302,187.00	50,364.50
8	15,820	967,205,174	61,138	7	514,690.00	73,527.14
9	15,857	975,741,864	61,534	9	463,069.00	51,452.11
10	15,950	995,019,920	62,384	11	372,186.00	33,835.09
11	15,997	1,009,626,260	63,113	12	832,385.00	69,365.42
12	16,129	1,037,715,181	64,338	5	314,392.00	62,878.40
13	16,232	1,072,114,088	66,049	11	683,693.00	62,153.91
14	16,262	1,080,162,646	66,422	9	679,577.00	75,508.56
15	16,247	1,090,450,526	67,117	6	201,941.00	33,656.83

MES	Expuestos	Sumas Aseguradas		Siniestros		
		Total	Promedio	No.	Total	Promedio
16	16,268	1,103,287,282	67,819	6	429,878.00	71,646.33
17	16,289	1,118,922,257	68,692	5	239,245.00	47,849.00
18	16,288	1,129,367,816	69,337	13	669,070.00	51,466.92
19	16,228	1,131,342,245	69,715	9	794,294.00	88,254.89
20	16,210	1,132,762,501	69,880	8	425,600.00	53,200.00
21	16,197	1,135,062,710	70,079	9	423,197.00	47,021.89
22	16,145	1,142,282,896	70,751	10	592,032.00	59,203.20
23	16,209	1,163,596,625	71,787	5	218,756.00	43,751.20
24	16,311	1,181,892,805	72,460	5	218,756.00	43,751.20
25	16,444	1,209,504,079	73,553	6	525,788.00	87,631.33
26	16,527	1,232,985,914	74,604	8	519,389.00	64,923.63
27	16,533	1,259,127,554	76,158	5	308,701.00	61,740.20
28	16,642	1,287,696,305	77,376	7	416,123.00	59,446.14
29	16,710	1,308,121,443	78,284	14	998,615.00	71,329.64
30	16,798	1,331,665,737	79,275	6	523,045.00	87,174.17
31	16,884	1,362,539,886	80,700	3	147,386.00	49,128.67
32	16,869	1,362,528,478	80,771			
33	16,909	1,373,153,691	81,208			

Considerando que el método de la suma de las probabilidades de muerte  $q_x$  se basa en periodos anuales, fijaremos como base de observación un año póliza, 12 meses comenzando en el inicio de vigencia de la póliza.

En primera instancia tomemos el número de siniestros ocurridos cada mes; el promedio de estos siniestros en los primeros 29 meses es de 7.90 siniestros por mes (se consideran únicamente 29 periodos en lugar de los 33 debido a que la aseguradora no tiene conocimiento de la totalidad de los siniestros ocurridos en los últimos 4 periodos), con este promedio tenemos que en un periodo de 12 meses se presentan 94.8 siniestros y en el último periodo de 5 meses, 39.5 siniestros.

Ahora consideremos el cociente del número de siniestros entre el número de expuestos tenemos que se presenta una tasa de siniestralidad promedio de .0004909 mensual con lo que aplicado al número de expuestos de cada mes arroja una siniestralidad de 92.49 para el primer ejercicio, 95.67 para el segundo y 40.67 para el periodo final de 5 meses, en resumen tenemos:

	Siniestralidad real	Promedios de No. de Siniestros	Promedios de tasas de siniestralidad
Ejercicio 1	93	94.8	92.49
Ejercicio 2	96	94.8	95.67
Periodo de 5 meses	40	39.5	40.67

Como podemos observar, la proyección del número de siniestros basada en las tasas de siniestralidad nos arroja valores más aproximados a los reales, sin que la proyección basada en el número de siniestros sea mala, siempre y cuando la base de expuestos se mantenga en niveles semejantes a los de periodos anteriores.

Por otra parte si estimamos el número de siniestros mediante la suma de la  $q_x$  tenemos que el número esperado de siniestros con este método es de 138.05 muertos en un año, considerando los asegurados del último mes y la tabla de mortalidad "Experiencia Mexicana de Seguro de Grupo de 1987", esto es un 44.29% superior al número de siniestros proyectado mediante la observación directa de la siniestralidad en el grupo; lo anterior se puede deber a las siguientes causas:

- El grupo registra tasas de muerte inferiores a las de la población que sirvió de base para determinar la tabla de mortalidad.
- La tasa de mortalidad de la población en general, ha descendido y es necesario construir una nueva tabla. Lo anterior puede representar disminuciones significativas en las tasas de mortalidad, como ejemplo podemos mencionar que cuando se construyó la tabla mexicana de mortalidad 82-89, se obtuvieron disminuciones de un 20% para las edades menores a 60 años comparada contra la tabla de experiencia mexicana 62-67.

Un punto más a considerar en la estimación del número de siniestros sobre la base de la suma de las  $q_x$ , es que en la construcción de estas tasas se utilizan modelos de suavizamiento de tasas crudas (ya que se supone cierto comportamiento de mortalidad) y ajuste de desviaciones, que ocasionan que en grupos grandes de asegurados, se incurra en errores de sobreestimación del indicador.

Por otra parte este método es sumamente útil para grupos pequeños (menos de 300 asegurados) en los que se desea estimar este indicador.

### **El importe de los siniestros**

A diferencia de otros seguros, en los seguros de vida no se presentan reclamaciones parciales de la suma asegurada, como en el seguro de autos, en el que bien se puede presentar una pérdida total como una colisión, por lo que diremos que el importe de una reclamación individual en un seguro de vida está bien definido, sin embargo el importe total de las reclamaciones sí puede ser variable, ya sea por su número o bien por el importe de cada reclamación, que es lo que analizaremos a continuación. Por otra parte existen modalidades de seguros colectivos en los que se reemplaza al integrante que ha sufrido un siniestro, este es el caso del seguro de grupo, por lo que deberemos considerar esta peculiaridad en el desarrollo de nuestros modelos.

El estudio de la siniestralidad para una colectividad determinada puede hacerse desde dos perspectivas:

#### **1. A través de su siniestralidad**

Se infiere la siniestralidad del año  $t$  ( $n_t, S_t$ ), mediante el número de siniestros y los importes reclamados en ejercicios anteriores ( $n_{t-1}, S_{t-1}$ ), ( $n_{t-2}, S_{t-2}$ ), etcétera.

En este caso, en economías como la nuestra, debemos observar el efecto de la inflación sobre las sumas aseguradas en el transcurso del tiempo. De igual manera es recomendable preguntarse si existe algún subconjunto de la población asegurada en el que se concentre el riesgo y que aún no se refleja en la estadística de siniestralidad.

Un elemento más que se puede soslayar, es la composición del grupo asegurado tanto cuantitativamente como cualitativamente

(El efecto de la inflación en los seguros de vida no es directo como en los seguros de daños, en los que el valor del bien se va actualizando; sin embargo, influye para incrementar los montos de las sumas aseguradas. Un ejemplo claro de lo anterior lo constituyen los seguros de grupo en los que la mayoría de las veces la suma asegurada depende del sueldo del empleado)



$$S_t = n_t * S_i$$

donde :

$$n_t = \frac{\sum_{i=1}^t n_i}{t-1}$$

$$S_i = \frac{\sum_{i=1}^t \frac{S_i * F_i}{n_i}}{t-1}$$

$F_i$  Factor de actualización de acuerdo a la inflación

## 2. A través de las sumas aseguradas de los expuestos.

El principio básico de este método es que el valor esperado de un siniestro es la suma asegurada promedio del grupo.

Este método es más sensible a la presencia de acumulaciones de riesgo en subconjuntos de la población asegurada y tiene la ventaja de que no lo afecta la inflación, pues estamos analizando las sumas aseguradas actualizadas; sin embargo desconocemos si existe alguna relación entre las sumas aseguradas de los expuestos y de los siniestros. Puede darse el caso de que los siniestros se presenten con más frecuencia entre las participantes cuya suma asegurada es menor al promedio.

Por otra parte podemos enriquecer el estudio de las sumas aseguradas considerando el producto de la suma asegurada de cada participante por la probabilidad de muerte asociada a la edad del asegurado, esto es:

$$SA * q_x$$

Con lo anterior podemos identificar si existe alguna relación entre las sumas aseguradas y las edades de los participantes, (en las colectividades donde la suma asegurada depende del sueldo, es frecuente observar que los sueldos más altos se dan a las personas de mayor edad, por lo que la posibilidad de una desviación de la siniestralidad aumenta). Por otra parte existe el inconveniente de que los valores de  $q_x$  no correspondan con la experiencia de la colectividad y que generalmente se sobreestime la posibilidad de una desviación.

En la mayoría de los seguros para colectividades la suma asegurada se establece en función a algún parámetro como puede ser el sueldo, la antigüedad o una cantidad fija para todos los participantes. Los siguientes son ejemplos de reglas para determinar la suma asegurada:

- 24 meses de sueldo para los asegurados
- 50,000 + 10,000 por cada año de antigüedad en la empresa
- 12 meses para las personas que tengan hasta 3 años de antigüedad  
24 meses para las personas que tengan mas de 3 años de antigüedad
- 100,000 para cada uno de los asegurados

De esta manera para los grupos que tienen como suma asegurada una cantidad fija el único factor que interviene en la variación de la siniestralidad es el número de siniestros, es decir sólo depende del comportamiento de las probabilidades de muerte de los integrantes de la colectividad; sin embargo para los otros tipos de regla la variación de la suma asegurada sí influye en la variación de la siniestralidad.

A continuación se presenta un ejemplo de distribución de la suma asegurada en un grupo.

RANGO DE ASEGURADA	CASOS	FREC.	FREC. ACUM.	SUMA ASEGURADA	FREC.	FREC. ACUM.
Hasta 50000	889	19.20%	19.20%	31,985,642	5.34%	5.34%
75000	1234	26.65%	45.84%	72,574,310	12.12%	17.47%
100000	1011	21.83%	67.67%	81,703,031	13.65%	31.11%
125000	354	7.58%	75.25%	37,763,166	6.31%	37.42%
150000	132	2.85%	78.10%	18,112,191	3.03%	40.45%
175000	157	3.39%	81.49%	25,391,559	4.24%	44.69%
200000	101	2.18%	83.68%	18,968,111	3.17%	47.86%
225000	78	1.68%	85.36%	16,595,493	2.77%	50.63%
250000	91	1.97%	87.32%	21,609,490	3.61%	54.24%
275000	56	1.21%	88.53%	14,673,317	2.45%	56.69%
300000	64	1.38%	89.92%	18,319,328	3.06%	59.75%
325000	47	1.01%	90.93%	14,589,721	2.44%	62.19%
350000	43	0.93%	91.86%	14,511,063	2.42%	64.61%
375000	58	1.25%	93.11%	21,020,237	3.51%	68.12%
400000	36	0.78%	93.89%	13,940,772	2.33%	70.45%
425000	36	0.78%	94.67%	14,834,564	2.48%	72.93%
450000	29	0.63%	95.29%	12,711,400	2.12%	75.05%
475000	30	0.65%	95.94%	13,902,205	2.32%	77.38%
500000	17	0.37%	96.31%	8,261,433	1.38%	78.76%
525000	11	0.24%	96.55%	5,633,375	0.94%	79.70%
550000	18	0.39%	96.93%	9,604,614	1.60%	81.30%
575000	10	0.22%	97.15%	5,602,375	0.94%	82.24%
600000	16	0.35%	97.50%	9,416,581	1.57%	83.81%
625000	15	0.32%	97.82%	9,183,119	1.53%	85.34%
650000	16	0.35%	98.16%	10,173,000	1.70%	87.04%
675000	12	0.26%	98.42%	7,939,568	1.33%	88.37%
700000	7	0.15%	98.57%	4,796,194	0.80%	89.17%
725000	3	0.06%	98.64%	2,123,446	0.35%	89.53%
750000	4	0.09%	98.73%	2,943,138	0.49%	90.02%
775000	11	0.24%	98.96%	8,337,747	1.39%	91.41%
800000	4	0.09%	99.05%	3,122,400	0.52%	91.93%
825000	4	0.09%	99.14%	3,252,627	0.54%	92.48%
850000	7	0.15%	99.29%	5,868,922	0.98%	93.46%
875000	3	0.06%	99.35%	2,591,261	0.43%	93.89%
900000	2	0.04%	99.40%	1,762,154	0.29%	94.18%
925000	3	0.06%	99.46%	2,736,000	0.46%	94.64%
950000	1	0.02%	99.48%	932,308	0.16%	94.80%
975000	3	0.06%	99.55%	2,895,692	0.48%	95.28%
1000000	1	0.02%	99.57%	983,631	0.16%	95.44%
1025000	2	0.04%	99.61%	2,015,077	0.34%	95.78%
1050000	1	0.02%	99.63%	1,047,692	0.18%	95.96%
1075000	1	0.02%	99.65%	1,054,154	0.18%	96.13%
1100000	1	0.02%	99.68%	1,080,000	0.18%	96.31%
1125000	2	0.04%	99.72%	2,214,830	0.37%	96.68%
1150000	2	0.04%	99.76%	2,281,661	0.38%	97.06%
1250000	1	0.02%	99.78%	1,227,692	0.21%	97.27%

RANGO DE ASEGURADA	CASOS	FREC.	FREC. ACUM.	SUMA ASEGURADA	FREC.	FREC. ACUM.
1275000	1	0.02%	99.81%	1,266,462	0.21%	97.48%
1350000	1	0.02%	99.83%	1,331,077	0.22%	97.70%
1475000	1	0.02%	99.85%	1,427,077	0.24%	97.94%
1475000	2	0.04%	99.89%	2,922,461	0.49%	98.43%
1500000	1	0.02%	99.91%	1,486,154	0.25%	98.68%
1525000	1	0.02%	99.94%	1,524,923	0.25%	98.93%
1850000	1	0.02%	99.96%	1,836,923	0.31%	99.24%
2125000	1	0.02%	99.98%	2,121,198	0.35%	99.59%
2450000	1	0.02%	100.00%	2,436,923	0.41%	100.00%
	4,631			598,639,484		

Esta tabla arroja cifras reveladoras ya que el 80% de los participantes tan solo tiene el 40% de la suma asegurada, por lo cual si los siniestros se llegan a presentar en el restante 20% de la población, el monto de la siniestralidad total S puede sufrir alguna desviación.

Rango de Edad	Participantes	Factor SA*qx Acumulado	Suma Asegurada	
			Acumulada	Promedio
20-24	507	95,060.43	30,425,596.32	60,011.04
25-29	1563	565,522.40	172,223,476.56	110,187.76
30-34	1074	589,687.11	165,980,861.76	154,544.56
35-39	593	417,463.13	101,862,400.32	171,774.71
40-44	401	280,386.74	56,573,051.28	141,079.93
45-49	273	286,898.49	42,447,784.32	155,486.39
50-54	128	174,399.51	17,403,375.84	135,963.87
55-59	69	134,164.27	9,282,462.24	134,528.44
60-64	22	53,097.13	2,339,602.32	106,345.56
65-69	1	3,636.44	100,872.00	100,872.00

Dependiendo del tipo de regla que se utilice para establecer la suma asegurada, su comportamiento se puede asociar a variables aleatorias

Sea  $Y_r$  la variable aleatoria que representa la suma asegurada de un asegurado tomado al azar de una colectividad asegurada, cuya regla para determinar la suma asegurada es R.

Si R es una cantidad fija (K) para todos los miembros del grupo, tenemos que

$$E[Y_r] = K$$

$$VAR[Y_r] = 0$$

Si R es un cierto número de veces el sueldo tenemos que

$$E[Y_R] = \sum y_i f_Y(y_i)$$

$$VAR[Y_R] = \sum (y_i - \mu_X) f_Y(y_i)$$

### Conclusiones sobre el importe de la siniestralidad total "S"

Una vez analizados los dos componentes de variabilidad de la siniestralidad, veamos cómo se relacionan

$$E[S] = E[E[S / N]]$$

$$VAR[S] = VAR[E[S / N]] + E[VAR[S / N]]$$

Aplicando lo anterior, tenemos:

$$E[E[S / N]] = E[E[X] * N] = E[X] * E[N]$$

$$\begin{aligned} VAR[S] &= E[VAR[S / N] + VAR[E[S / N]]] \\ &= E[N * VAR[X]] + VAR[E[X] * N] \\ &= E[N] * VAR[X] + E[X]^2 * VAR[N] \end{aligned}$$

Considerando

$$VAR[X] = E[X^2] - E[X]^2$$

$$VAR[S] = E[N] * (E[X^2] - E[X]^2) + E[X]^2 * VAR[N]$$

Como N se distribuye Poisson tenemos

$$\lambda = E[N] = VAR[N]$$

$$VAR[S] = \lambda * (E[X^2] - E[X]^2) + \lambda * E[X]^2$$

$$VAR[S] = \lambda * E[X^2]$$

## 2.4 TEORIA DE LA CREDIBILIDAD

En términos generales lo que la teoría de la credibilidad nos proporciona es una medida ponderada de una variable en particular, sobre la base de dos conjuntos de observaciones, como pueden ser la experiencia pasada y comportamiento presente de dicha variable. Matemáticamente tenemos.

$$C = ZR + (1-Z)H$$

Donde:

- C medida ponderada
- R medida del comportamiento presente de la variable
- H medida de la experiencia pasada
- Z factor de credibilidad, tal que  $0 \leq Z \leq 1$

En otras palabras con esta teoría podemos combinar la experiencia de siniestralidad de una póliza con la distribución de las  $q_x$  y sumas aseguradas que tiene actualmente el mismo negocio, donde  $Z$  representa el peso o credibilidad que le damos a cada conjunto de información. De manera intuitiva si carecemos de información en relación a la experiencia de siniestralidad el peso que le debemos dar a estas variables es poco y viceversa.

Un ejemplo claro de la utilidad de esta teoría lo constituye la cotización de un seguro de grupo vida, en el cual sobre la base de la edad promedio del grupo se ha establecido una probabilidad de muerte de 4.2 (experiencia presente) y sobre la base de la experiencia de los últimos 3 años se establece una probabilidad de muerte de 3.4 (experiencia pasada), la medida que se establece es una probabilidad de muerte ponderada que combina ambos valores. Intuitivamente el factor  $Z$  tiene que ver con la ley de los grandes números y deberá de cargarse más hacia la experiencia pasada en la medida que el número de observaciones se incrementa.

Esta teoría se puede aplicar ya sea a la siniestralidad total de la póliza  $S$ , al número de siniestros ocurridos  $N$ , o al valor esperado de cada siniestro  $E[X_i]$ .

## 2.5 MODELO DE UNA FORMULA DE DIVIDENDOS

El objeto de desarrollar un modelo para determinar un porcentaje de dividendos es establecer una base metodológica y sistemática para este efecto, ya que en la mayoría de las empresas del sector no se tiene ninguna. Este es uno de los rubros que han evolucionado anárquicamente debido a la presión comercial.

Antes de iniciar propiamente con el desarrollo del modelo establezcamos las premisas que debe satisfacer; cabe mencionar que estas premisas deben reflejar la dinámica, práctica y evolución del mercado, ya que de otra manera sería estéril desarrollar cualquier modelo.

- Aplicable para todos los negocios, esto es, debe ser igualmente útil para negocios de 10 y 15,000 asegurados.
- Debe considerar la información histórica con la que se cuenta.
- Debe considerar las variaciones en la siniestralidad, de manera que entre más variable sea esta, mayor deberá ser el margen de seguridad de la compañía y menor el porcentaje de dividendos.
- Considerar los gastos de adquisición y administración de la empresa.

Aun en negocios grandes debe analizarse la siniestralidad de varios años, ya que en un ejercicio específico pueden presentarse desviaciones de la siniestralidad que tendrían que ser financiada mediante las aportaciones de

$$\alpha = \frac{E[S]}{E[S] + k\sigma_s}$$
$$\alpha \leq (1 - G)$$

Donde

- k      Factor de gestión fijo para toda la cartera, con el que se puede ser congruente en el análisis de diferentes negocios y podría tomar valores que definieran la actuación de la empresa como agresiva, moderada o conservadora.

Por ejemplo una posición agresiva sería considerar  $k < 1$  y conservadora  $k > 1$

$E[S]$  Valor esperado de la siniestralidad de la póliza; cabe resaltar que este valor se puede determinar en base a lo comentado anteriormente.

$\sigma_S$  Desviación estándar de la siniestralidad de la póliza

Consideremos dos negocios diferentes tales que  $E[S_1] = E[S_2]$  y  $\sigma_{S1} > \sigma_{S2}$ , en una misma empresa que maneja un factor de gestión  $k$ , tenemos que:

$$\frac{E[S_1] + k\sigma_{S1}}{E[S_2] + k\sigma_{S2}} > \frac{E[S_1] + k\sigma_{S1}}{E[S_1] + k\sigma_{S1}}$$

$$\frac{E[S_2]}{E[S_2] + k\sigma_{S2}} > \frac{E[S_1]}{E[S_1] + k\sigma_{S1}}$$

$$\alpha_2 > \alpha_1$$

Lo anterior representa que el negocio con una variabilidad menor en la siniestralidad puede alcanzar un porcentaje de dividendos más alta.

Por otra parte si una empresa en particular desea tener una posición competitiva más agresiva en cuanto a primas, es decir moverse de  $k_1$  a  $k_2$  donde  $k_2 < k_1$  y considerando que el comportamiento de la siniestralidad es independiente de la posición que adopte la empresa tenemos:

$$\frac{E[S]}{E[S] + k_2\sigma_S} > \frac{E[S]}{E[S] + k_1\sigma_S}$$

Esto representa que mientras más agresiva sea la posición de la empresa mas altos podrían ser los dividendos para esa póliza.

En general si denotamos como  $c = k * \sigma_S$ , tenemos

$$\lim_{c \rightarrow 0} \frac{E[S]}{E[S] + c} = 1$$

$$\lim_{c \rightarrow \infty} \frac{E[S]}{E[S] + c} = 0$$



### CAPÍTULO 3

## PRÁCTICAS COMUNES EN EL MERCADO MEXICANO

### Y

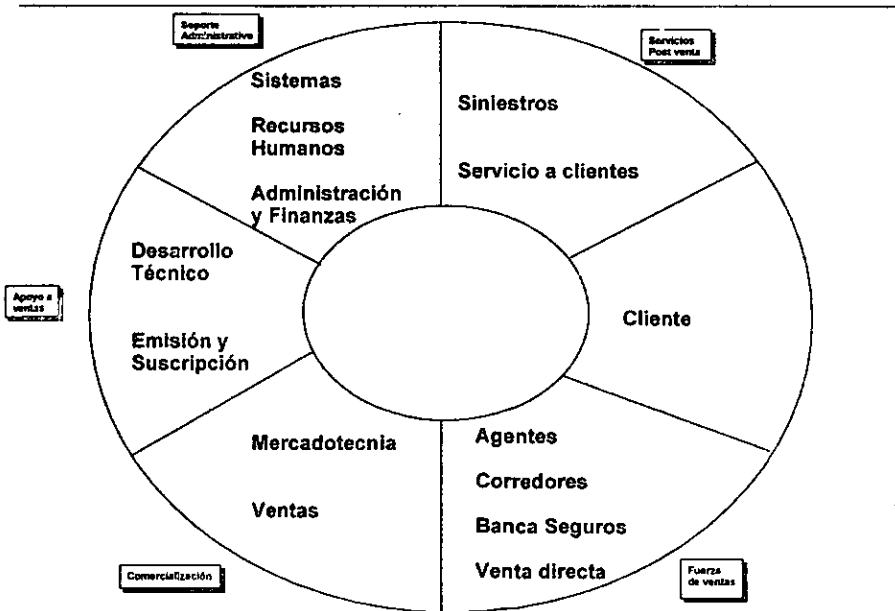
## UN MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE DIVIDENDOS

Una empresa aseguradora la podemos conceptualizar como un sistema cuya finalidad es celebrar contratos de seguros a fin de cumplir con los objetivos de cada uno de los participantes en el sistema.

Para el asegurado	Protección
Para el accionista	Utilidades
Para agentes y empleados	Fuente de ingresos

Este sistema se organiza en varios subsistemas con funciones específicas que podemos esquematizar de la siguiente manera:

#### SUBSISTEMAS DE UNA EMPRESA ASEGURADORA



Una vez identificada la situación que da origen a nuestro sistema, los diversos subsistemas deben abocarse a desempeñar las funciones específicas que contribuyan a que el sistema sea eficiente y efectivo. De nada sirve tener los mejores productos en cuanto a precio, cobertura y comisión, si nuestra fuerza de ventas no logra colocar el producto o por el contrario tener la mejor fuerza de ventas y tener productos poco competitivos en el mercado.

Dentro de las funciones que deben desempeñar los diversos subsistemas destacan las siguientes:

<b>Fuerza de ventas:</b>	<b>Identifica la situación objeto del seguro</b>
<b>Comercialización:</b>	<b>Establece estrategia de ventas (Localiza mercados, desarrolla campañas de publicidad)</b>
<b>Apoyo a ventas:</b>	<b>Tipifica la situación objeto del seguro Establece en qué condiciones opera y en qué otras no opera Establece la tarifa Determina un perfil de cartera para la aceptación de riesgos Califica riesgos y suscribe pólizas Administra la cartera de seguros Establece políticas de suscripción</b>
<b>Soporte administrativo:</b>	<b>Desarrolla los procedimientos y sistemas que coadyuven a una administración eficiente. Contrata y capacita a la plantilla de empleados Controla e invierte los recursos de la compañía</b>
<b>Atención post-venta</b>	<b>Atiende la realización del evento asegurado Retroalimenta a las áreas de desarrollo técnico Realiza convenios comerciales a efectos de reducir los efectos de la siniestralidad</b>

Generalmente todos los subsistemas de seguros deben operar en condiciones dinámicas, es por esta razón que una parte del sistema debe coleccionar y procesar la información necesaria a efectos de poderse adaptar a estas condiciones. Una adaptación puede representar un cambio de primas, desarrollar un nuevo producto, modificar alguna cláusula del contrato o incluso cambiar un proceso administrativo.

El proceso administrativo de una póliza de seguros es altamente especializado ya que contempla aspectos actuariales, financieros, legales y comerciales, entre otros, todos ellos operados y controlados durante un periodo largo de tiempo; cabe recordar que existen pólizas de vida individual llamadas de vida entera que estipulan que la finalización del contrato se da cuando el asegurado fallezca o llegue a la edad de 99 años, por lo que para una persona de 40 años se tiene una duración máxima de 59 años.

En el caso de los seguros colectivos de vida, al grado de complejidad que tiene la administración de los seguros individuales simplemente habría que multiplicarlo por el número de personas que integran la colectividad asegurada y adicionarle otro grupo de variables por lo que se refiere al control del producto.

Por lo que respecta a los dividendos la problemática que se tiene se presenta en el subsistema de Apoyo a ventas, ya que representa problemas de tarificación y control de la cartera.

El soslayar la importancia que tiene el control de todos los aspectos de esta cartera nos puede llevar a situaciones como las que se presentan a continuación, que por más inverosímiles que parezcan se dieron en la realidad.

- Para una póliza de 2,000 asegurados con una prima anual de 2,400,000 aproximadamente, se reconocieron y pagaron dividendos por un importe de 1,000,000 sin que la póliza estuviera pagada
- El incremento para la reserva para dividendos estaba subvaluado ya que para una póliza en específico, el monto de los siniestros excedió el porcentaje de dividendos otorgado en la fórmula.
- Se tienen vigentes pólizas con el 100% de dividendos que se dan por pagadas cuando ocurre un siniestro.

Sin embargo y a pesar de que cada una de estas operaciones pueden representar una variación importante en los resultados de la empresa en que se dieron, lo grave no está en estas operaciones en si, sino en todas aquellas en las que se puede haber incurrido y todavía no se detectan.

Por lo anterior y considerando que la operación de dividendos representa el manejo de importantes recursos de las empresas de seguros es indispensable desarrollar una administración eficiente y acorde con las dinámicas prácticas comerciales que exige el manejo de los dividendos de las carteras de seguro de colectividades.

### 3.1 MODALIDADES DEL CÁLCULO DE DIVIDENDOS

De la nota técnica se desprende que una póliza de seguro de vida colectivo puede tener las siguientes opciones de dividendos:

#### Experiencia General

En esta opción el dividendo se genera sobre la base del resultado técnico de las pólizas que integran ésta cartera, generalmente pólizas con un número reducido de asegurados; menos de 300; que eventualmente presentan algún siniestro. El resultado técnico se establece considerando las primas netas devengadas, el costo de reaseguro, la siniestralidad registrada en el ejercicio y ahora se tendría que incluir la parte correspondiente de la reserva de siniestros ocurridos no reportados, de la utilidad resultante el dividendo es un porcentaje que no puede ser inferior al 50%, esto es:

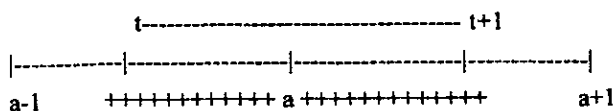
$$DIV = \alpha * (PND - (S - SR) - CRC - RSONR) \tag{3.1.1}$$

Donde:

- DIV            Dividendos de la cartera en experiencia general
- PND           Prima neta devengada
- S              Costo de la siniestralidad
- SR             Siniestros recuperados
- CRC           Costo del reaseguro cedido
- RSONR        Reserva de siniestros ocurridos y no reportados
- $\alpha$             Porcentaje de utilidad a repartir

La práctica general de las compañías de seguros es determinar este dividendo como un porcentaje de las primas cobradas en el ejercicio y pagarlo a todas las pólizas que lleguen a su vencimiento durante el siguiente ejercicio. Los problemas que se presentan en la operación son que el vencimiento de las pólizas no coincide con la fecha de cálculo del factor de dividendos, por lo que se tendría que considerar la prima devengada de dos ejercicios diferentes.

Gráficamente tenemos:



Para determinar los dividendos en  $t+1$  habría que contemplar la prima devengada de  $(t.a)$  y de  $(a,t+1)$  siendo que estas primas corresponden a los ejercicios  $(a-1.a)$  y  $(a.a+1)$  respectivamente; lo anterior no lo contemplan todas las compañías por lo que los factores de dividendos en experiencia general podrían estar subvaluados y pagarle menos de la que les correspondería a los contratantes.

### **Experiencia Propia**

En esta opción el dividendo se determina utilizando la prima bruta devengada en lugar de la prima neta devengada por lo que en primera instancia debemos de establecer una base de utilidad deduciendo a la prima bruta el costo de adquisición y el margen de contribución que se reserva la compañía, a esta base se le deducen los siniestros ocurridos en el ejercicio, esto es

$$DIV = \alpha * ((1-MC-CA)*PBD-S) \quad (3.1.2)$$

Donde

DIV Dividendos de la cartera en experiencia general

PBD Prima bruta devengada

S Costo de la siniestralidad

MC Margen de contribución

CA Costo de adquisición

$\alpha$  Porcentaje de utilidad a repartir

En el caso particular que  $\alpha = 1$  (esto es se considera como dividendo el total de la utilidad repartible), se obtiene:

$$DIV = K * PBD - S$$

Donde

$$K = (1 - MC - CA)$$

Esta fórmula es la que generalmente se aplica en la práctica común de las compañías de seguros, si comparamos las fórmulas 3.1.1 y 3.1.2, notamos que en ambas se define un costo de mortalidad para de éste obtener el posible dividendo por buena siniestralidad, sin

embargo en el modelo representado por la fórmula 3.1.2 no se considera el costo del reaseguro, así como los gastos de expedición de la póliza, por lo que estos conceptos deben ser deducidos del margen de utilidad que se contempla para la aseguradora.

En este sentido las compañías grandes tienen ventaja sobre las pequeñas debido a que sus límites de retención son más amplios, y con ello logran minimizar o incluso eliminar el costo de reaseguro. Una manera que tienen las compañías pequeñas de penetrar en este mercado es mediante un contrato de reaseguro que otorgue las mismas condiciones que el negocio directo, sin embargo con ello la participación neta de la compañía directa disminuye aún más.

Tomemos el siguiente caso como ejemplo: Dos compañías, una de las llamadas grandes y una de las pequeñas cotizan un negocio de seguro de grupo en el que se está ofreciendo el 92% de la prima menos siniestros por concepto de dividendos; entonces tenemos:

<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>		
<b>CONCEPTO\COMPAÑIA</b>	<b>GRANDE</b>	<b>PEQUEÑA</b>
Primas	100	100
Dividendos	92	92
Comisiones	4	4
Reaseguro	0	3
Margen de Utilidad	4	1

Nótese que en este ejemplo no aparece contemplado el costo de la siniestralidad ya que dicho costo está incluido en los dividendos y únicamente aparecería en caso de que la siniestralidad excediera el 92% de la prima, hecho que eventualmente puede llegar a presentarse.

#### **Sin participación de utilidades**

En esta opción el contratante renuncia a los posibles dividendos que pudiera llegar a tener al final del año póliza, por un descuento al inicio de la vigencia. Lo anterior es técnicamente factible debido al diferencial que se va creando entre la tasa de mortalidad supuesta y la tasa de siniestralidad real.

Dependiendo de la tabla de mortalidad que se haya utilizado para generar las tarifas este descuento puede fluctuar entre un 10% y 35% de la prima.

### **Experiencia Combinada**

Esta es la opción menos utilizada para el cálculo de dividendos y como su nombre lo indica, en esta se combinan la experiencia de siniestralidad de toda la cartera de la empresa y la experiencia de siniestralidad particular del negocio. La manera como se combinan es estableciendo un límite de suma asegurada para el cual opera la experiencia general y para las sumas aseguradas que exceden este límite opera la experiencia propia.

Con lo anterior se logra mayor certeza en el dividendo a que tiene derecho una póliza, ya que no se ve afectada por las posibles desviaciones originadas por un siniestro con suma asegurada elevada.

Para la aseguradora representa retener un porcentaje más alto de las primas, sin embargo el riesgo que asume también se eleva ya que ahora se puede presentar la situación de que pague dividendos de la parte en experiencia propia, pague dividendos de la póliza en experiencia general y pague siniestros.



### **3.2 PRÁCTICAS DEL MERCADO**

Con base en el sustento técnico que cada empresa realice de su producto de seguro, incluyendo los dividendos, y buscando captar el mayor número de clientes a fin de solventar los gastos y cumplir el principio de los grandes números, las compañías buscan ventajas competitivas que las haga distinguirse del resto del mercado. Estas ventajas competitivas constituyen pequeñas variantes ya sea en el precio, la cobertura o en el proceso administrativo que definen a un seguro, cuando la reacción del mercado es igualar o mejorar la condición de la compañía pionera, esta condición ventajosa deja de serlo y se convierte en una práctica del mercado.

A continuación se exponen las principales prácticas del mercado relacionadas a los dividendos.

#### **Dividendos anticipados**

Esta práctica consiste en una modalidad de pago de los dividendos. Se empezó a utilizar cuando los contratantes detectaron que las compañías de seguros estaban dispuestas a regresarles porcentajes altos de la prima como un dividendo, por lo que insistieron en presionar no tan sólo en el importe de este porcentaje sino en la forma de pago, llegándose al grado de descontarlos del importe del recibo. Lo anterior era de gran beneficio para las empresas ya que hacían deducible de impuestos el importe total del recibo y sólo pagaban una parte; esta práctica continuó hasta que la Secretaria de Hacienda y Crédito Público modifica en 1994 la miscelánea fiscal.

Técnicamente este uso no tiene ningún fundamento ya que el dividendo se va generando conforme el riesgo se va corriendo, presentando problemas de apalancamiento y flujo de efectivo para las empresas aseguradoras ya que por una parte tenían que pagar el dividendo y por otra crear la reserva matemática del negocio.

Combinando estos esquemas y la deducibilidad de las primas del seguro de grupo, los agentes desarrollaron planes cuyo objeto era pagar parte de la nómina, con lo que se lograba que el contratante dedujera de impuestos el importe de la prima y los empleados no hacer acumulable el ingreso que tenían vía estos planes. El papel de la empresa de seguros se reducía a cobrar una participación por expedir el recibo de primas.

A continuación se presenta el efecto que tiene pagar los dividendos por anticipado, como se puede observar la compañía tiene que financiar en un principio parte de la reserva del negocio.

### RESULTADO TÉCNICO

Concepto\Momento	Inicio de Vigencia	t	Término de Vigencia
1.- Prima emitida	100	100	100
2.- Gastos	10	10	10
3.- Comisiones	15	15	15
4.- Prima de riesgo (1-2-3)	75	75	75
5.- Inc. Rva Mat	60	$60*(1-t)$	0
6.- Inc. Rva Div	0	$60*t$	60
7.- Pago de Div.	0	0	60
8.- Resultado técnico.	15	15	15

### RESULTADO EN EL FLUJO DE EFECTIVO DE LA EMPRESA

Concepto\Momento	Inicio de Vigencia	t	Término de Vigencia
1.- Prima emitida	100	100	100
2.- Gastos	10	10	10
3.- Comisiones	15	15	15
4.- Prima de riesgo (1-2-3)	75	75	75
5.- Inc. Rva Mat	60	$60*(1-t)$	0
6.- Inc. Rva Div	0	$60*t$	60
7.- Pago de Div.	60	0	0
8.- Resultado técnico.	-45	$t*60-45$	15

Por último un elemento más de riesgo que asumían las aseguradoras con esta práctica es que la responsabilidad que contraían no se cancelaba por haber pagado por anticipado los dividendos, por lo que de presentarse un siniestro tenían la obligación de pagarlo. Lo que de nuevo podía representarles problemas de flujo.

### Pago fraccionado de los dividendos

La práctica que se derivó de los dividendos anticipados, una vez que las autoridades la prohibieron, fue la de pagarlos una vez que transcurriera una parte de la anualidad, esto es mientras que la prima que se pagaba era semestral los dividendos se pagaban trimestralmente, técnicamente esta práctica tiene más sustento ya que durante este plazo se va generando la reserva correspondiente, el riesgo en el que se incurre nuevamente es el de financiar los siniestros que se presentan posteriormente al pago de los dividendos y que propiamente tenían que ser cubiertos con estos. Algunas empresas de seguros intentan reducir este riesgo pagando un porcentaje de los dividendos generados en cada parcialidad sin embargo esta condición no ha sido bien recibida por los corredores y por lo tanto su aplicación es mínima.

Generalmente el pago de los dividendos fraccionados se asocia al pago fraccionado de la prima del seguro, esto es la prima se paga en más de una exhibición; en caso de que la periodicidad de pago del dividendo sea mayor a la periodicidad de pago de la prima, por ejemplo la prima se paga mensualmente y el dividendo trimestralmente, se corre menos riesgo de incurrir en el financiamiento de dividendos/siniestros.

La periodicidad de pago de dividendos está asociada al tamaño del grupo, medido a través del importe de la prima, como se muestra en la siguiente tabla:

Importe de la Prima	Periodicidad de Pago
\$ 45,000 A \$ 225,000	ANUAL
\$ 225,001 A \$ 675,000	SEMESTRAL
\$ 675,000 A \$ 1,350,000	TRIMESTRAL
MAS DE \$ 1,350,000	MENSUAL

Lo anterior tiene fundamento en los supuestos de que la siniestralidad se distribuye uniformemente durante la vigencia de la póliza, por lo que en un grupo grande los siniestros esperados en un periodo se alcanzan a cubrir con las primas del mismo.

## Reaseguro y dividendos

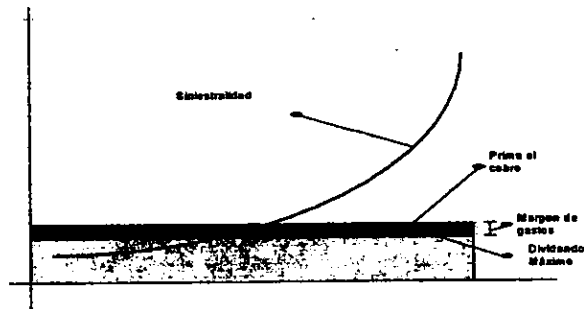
La operación de dividendos en experiencia propia se asemeja a la de un contrato de reaseguro de *stop-loss*, en los que se fija un porcentaje máximo de siniestralidad global a cargo de la cedente y un límite máximo de responsabilidad a cargo del reasegurador. En el esquema de dividendos en experiencia propia, el papel de cedente lo toma el contratante y el de reasegurador la compañía directa, el porcentaje máximo de siniestralidad a cargo de la cedente está representado por el porcentaje de la prima que se establece en la fórmula de dividendos y la responsabilidad máxima a cargo del reasegurador es la suma asegurada total del grupo a cargo de la compañía directa.

Sin embargo la manera de determinar la prima del seguro normal y del *stop-loss* son totalmente diferentes, ya que una se basa en lo que se denomina *burning cost*, esto es considera exclusivamente el costo de la experiencia pasada, mientras que en el seguro normal se puede llegar a considerar para el costo la estructura presente del riesgo.

CUADRO COMPARATIVO DE LA ADMINISTRACIÓN DE DIVIDENDOS EN EXPERIENCIA PROPIA Y UN CONTRATO DE REASEGURO DE STOP-LOSS

	DIVIDENDOS EN EXPERIENCIA PROPIA	STOP-LOSS
PRIMA	Está en función a la suma en riesgo. Se determina sobre la base del universo de asegurados.	Se establece con fundamento en la experiencia de siniestralidad.
SINIESTROS	El contratante transfiere todo el riesgo a la compañía de seguros. La compañía tiene la obligación de cubrir todos los siniestros.	El contratante es responsable de todos los siniestros hasta que su importe no exceda L <sub>1</sub> . La compañía sólo es responsable de los siniestros que excedan un límite L <sub>1</sub> y hasta un límite máximo L <sub>2</sub> . Quien califica la procedencia de los siniestros es la cedente.
RESERVAS	Se debe crear la reserva matemática, de dividendos.	

Gráficamente tenemos:



El esquema normal de seguros equivale a un esquema de *stop-loss* donde el límite inferior a cargo del reasegurador es 0 y el límite superior es la suma de las sumas aseguradas de todos los asegurados.

Si consideramos que la prima de un esquema de *stop-loss* está determinado por

$$\int_{L_1}^{L_2} xf(x)dx$$

tenemos que la prima de una póliza en experiencia propia está dada por:

$$\int xf(x)dx$$

Si bien es cierto que la utilidad que se tiene en negocios con un porcentaje alto de dividendos es marginal, es decir el peso que tiene en las utilidades generales de la compañía es mínimo, estos ayudan de manera importante a las empresas a cumplir con sus presupuestos de ventas. Desafortunadamente la meta de ventas no es el único renglón que se debe cuidar en el presupuesto y el efecto que tienen estos negocios en otros rubros de la operación no se ha analizado a conciencia.

Uno de estos rubros es la determinación del límite de retención; este límite, a grosso modo, es el margen recomendable que una compañía puede tomar de cada riesgo, y se determina en base a la composición de la cartera y al capital que la empresa tenga para operar el ramo. Si la empresa opera con un margen bajo, tendrá un requerimiento alto de cobertura de reaseguro y no pondrá en riesgo su capital, por el contrario si opera con un capital alto aumenta el riesgo sobre su capital y disminuirá su requerimiento de reaseguro.

Aunque los métodos para su determinación pueden variar, generalmente el límite de retención se calcula acotando la desviación de la siniestralidad con el capital de la compañía, ya que si lo anterior no se cumple se caería en la posibilidad de incumplir las responsabilidades de la empresa. Para las pólizas en experiencia propia el modelo no contempla que la siniestralidad tiene un valor mínimo y que por lo tanto la variación de la siniestralidad que corresponde por esta póliza es mayor.

Por lo anterior es recomendable cuando se tengan pólizas con experiencia propia en la cartera de seguro de grupo y colectivo ser conservadores en cuanto al límite de retención ya que seguramente la desviación de la siniestralidad está subvaluada.

Otro aspecto de suma importancia a valorar en este tipo de negocios es el reaseguro, ya que los contratos automáticos de excedentes (se reasegura las sumas aseguradas que excedan al límite de retención) no contemplan una devolución de primas tan importante para el contratante y en caso de que se utilice se rompe el principio de comunidad de suerte entre la cedente y el reasegurador, ya que a la cedente le convendría que hubiera siniestros que rebasaran su límite de retención, pues con ello deduce la totalidad del siniestro de los dividendos a pagar y recupera la parte que excede a su retención. Por ejemplo, veamos el siguiente ejemplo:

Una póliza paga 1,300,000 de prima; se le otorgó una fórmula de dividendos de 80 % de la prima menos siniestros, el límite de retención es de 500,000.

- A) Se presentan tres siniestros, dos de 400,000 y uno de 100,000
- B) Se presenta un siniestro por 900,000

	A	B
Primas	1,300,000	1,300,000
- Comisiones	130,000	130,000
- Siniestros	900,000	900,000
- Dividendos	140,000	140,000
- Costo de reaseguro	30,000	30,000
+ Siniestros recuperados	0	400,000
= Utilidad	100,000	500,000

Por lo anterior y a efectos de evitar especulaciones por parte de la cedente el esquema que se maneja es de una primera capa de riesgo que se distribuye entre la cedente y el reasegurador siguiendo el sistema de cuota parte, y los excedentes ser ceden al 100%. Por ejemplo:

Se establece un esquema de 30% para la cedente y 70% para el reasegurador hasta 400,000 de suma asegurada y los excedentes a 400,000 se ceden al 100%

Asegurado	Suma Asegurada	Participación de la cedente	Participación del reasegurador
1	600,000	120,000	480,000
2	400,000	120,000	280,000
3	300,000	90,000	210,000
Total	1,300,000	330,000	970,000
Participación del riesgo		25.38%	74.62%

De la prima pagada se deduce el dividendo máximo posible y la comisión del agente, a la cantidad remanente se le aplica la participación del riesgo a cargo del reasegurador y a esta cantidad se le descuenta un porcentaje de comisiones de reaseguro. En caso de que los siniestros no excedan el dividendo máximo no hay responsabilidad para ninguna de las partes, en caso contrario se establece la pérdida del negocio, deduciendo al importe de los siniestros el importe del dividendo máximo, esa pérdida se distribuye de acuerdo a la participación del riesgo de la cedente y el reasegurador.

## POOL

Un *pool* es un conjunto de pólizas que se agrupan para efectos de determinar los dividendos como si fueran una sola póliza, esto es, comparten la experiencia de siniestralidad entre las diferentes empresas que integran el *pool*, esta práctica es frecuente cuando diversas empresas están integradas en un grupo industrial o pertenecen a un sólo dueño, un ejemplo claro de lo anterior la forman los grupos financieros, en los cuales una controladora maneja a un banco, casa de bolsa, arrendadora, almacenadora, aseguradora, entre otras. Por otra parte es común que los corredores de seguros busquen formar un *pool* con las pólizas que integran su cartera, con ello pueden ofrecer mejores condiciones a pólizas que por si solas no cumplen con las condiciones para otorgarles una fórmula de dividendos en experiencia propia, sin embargo esta práctica representa un elemento más de variación en la siniestralidad para las pólizas que sí cumplen con las condiciones para otorgarles una fórmula de dividendos en experiencia propia.

Otra de las características de estos *pools* es que las restricciones de edades de aceptación y suma asegurada máxima sin examen médico aplican para todo el *pool*, lo que hace que la selección que se hace del grupo sea más relajada, lo que ocasiona que el ingreso a estos *pools* sea sumamente atractivo para empresas pequeñas.

Por otra parte para el asegurado es poco claro cuál es el procedimiento que se va a seguir para distribuir los dividendos y muy pocos están conscientes que el porcentaje de reembolso de primas está sujeto a la siniestralidad que obtenga el *pool*.

### EJEMPLO DE UN PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE DIVIDENDOS EN UN POOL

	A	B	C	D	E	F
	PRIMAS	SINIESTROS NETOS	90% DE LA PRIMA	DIVIDENDO NETO	AJUSTE DE SINIESTROS	DIVIDENDO BRUTO
1	249,290	0	224,361	224,361	21,208	203153
2	98,210	0	88,389	88,389	8,355	80034
3	41,595	0	37,435	37,435	3,539	33896
4	663,144	168,240	596,829	428,590	40,513	556316
5	3,382,710	201,920	3,044,439	2,842,519	268,693	2775746
6	120,394	0	108,354	108,354	10,242	98112



... CONTINUACION

	A	B	C	D	E	F
	PRIMAS	SINIESTROS NETOS	90% DE LA PRIMA	DIVIDENDO NETO	AJUSTE DE SINIESTROS	DIVIDENDO BRUTO
7	2,541	0	2,286	2,286	215	2071
8	39,461	0	35,514	35,514	3,357	32157
9	60,570	0	54,513	54,513	5,153	49360
10	104,425	0	93,982	93,982	8,884	89098
Tot.	4,762,340	370,160	4,286,106	3,915,943	370,160	3,915,943

El ejemplo anterior es un *pool* formado por 10 empresas que tienen una fórmula de dividendos del 90% de la prima menos siniestros y que tienen una distribución de los siniestros ocurridos (Columna E) sobre la base de los dividendos netos que individualmente hubieran obtenido (Columna D), se determina el dividendo a pagar (Columna C menos Columna E). Como podemos observar la empresa (4) se ve beneficiada ya que en lugar de pagar siniestros por 168,240 los paga únicamente por 40,513, el resto de las empresas pagan más siniestros de los que tuvieron en realidad.

Un problema adicional para estos *pools* es que no todas las pólizas tienen la misma fecha de vigencia, este problema se soluciona homologando todas las vigencias y en el caso de ingresos de nuevas pólizas su vigencia inicial ajustarla a la fecha de vencimiento del resto, para así tener una única fecha de corte de siniestralidad y poder determinar los dividendos. En caso de que las fechas de vigencia de las pólizas que integran el *pool* sean diferentes se tendrán que llevar controles adicionales sobre la siniestralidad a efectos de contar con esta información de acuerdo a las fechas de ejercicio del *pool* y no de la póliza.

### Arrastre de pérdidas

Considerando que el negocio de los seguros es de largo plazo y que con la práctica de otorgar dividendos en experiencia propia se limita el periodo de observación a un año, las compañías de seguros implantaron el concepto de arrastre de pérdidas, esto es que si en un año en particular el resultado de aplicar la fórmula de dividendos es negativo, este saldo se conserva para el siguiente año y con ello pagar un dividendo menor en caso de que en el siguiente ejercicio sí hubiera dividendos; con ello en el transcurso del tiempo los resultados

se van compensando. Sin embargo este concepto se ha dejado de aplicar debido a presiones comerciales, ocasionando que los contratantes tengan un beneficio los años en que hay utilidad y causando pérdidas a la compañía que tuvo la mala suerte de tener el negocio cuando se presentó una variación en la siniestralidad.

La operación actual de pólizas en experiencia propia semeja una ruleta rusa entre las compañías de seguros, en donde las empresas juegan a ver a quien le toca el ejercicio de mala siniestralidad.

### **Dividendos combinados con otros ramos**

Recientemente se ha desarrollado el concepto de otorgar dividendos combinados para los ramos de vida y gastos médicos, buscando con ello no mejorar los resultados de ambos ramos, sino financiar descuentos a las tarifas de gastos médicos, ya que se supone que la póliza de seguro de vida tendrá dividendos y que el valor presente de estos se puede considerar como un descuento para la tarifa de gastos médicos.

Técnicamente es factible otorgar dividendos a dos pólizas de ramos diferentes de un mismo cliente. Esta práctica puede ser benéfica para las compañías de seguros, ya que la pérdida de un ramo se puede financiar con los dividendos del otro. Sin embargo la práctica de este concepto ha degenerado en beneficio de los contratantes.

### **El tamaño del grupo**

Otra practica que se ha venido presentando es que los requisitos sobre el tamaño del grupo para tener derecho a dividendos en experiencia propia se han venido relajando. Cuando se empezó con la práctica de los dividendos en experiencia propia el mínimo de asegurados en el grupo era de 500, actualmente se da para grupos de 300 asegurados y si el contratante pone un poco de presión podría conseguir dividendos en experiencia propia para un grupo de 100 asegurados, sin que forme parte de algún *pool*. Con ello el riesgo que asumen las aseguradoras va en aumento ya que se rompe con el principio de los grandes números, en otras palabras se reduce el importe de la prima destinada a pagar siniestros de otras pólizas.

## **Reserva de siniestros ocurridos no reportados y dividendos**

Recientemente y buscando darle mayor solvencia a las instituciones de seguros, la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros está requiriendo que se constituya la reserva de siniestros ocurridos no reportados. Uno de los principales objetivos de esta reserva es establecer el resultado que tiene una cartera considerando los siniestros que ya se presentaron pero que aún no conoce la empresa; cabe mencionar que anteriormente las empresas tomaban el resultado del ejercicio considerando las primas y siniestros registrados en el ejercicio, por lo que los siniestros de un ejercicio podían alterar los resultados del siguiente. Con la generación de esta reserva se pretende que las empresas sean más consistentes en este aspecto y que tomen como resultado del ejercicio una cantidad mucho más cercana a la realidad.

Por lo que respecta a los dividendos y considerando que esta reserva afecta la siniestralidad de toda la cartera en la determinación de los dividendos de cada póliza tendríamos que tomar en cuenta la parte correspondiente a cada póliza y entonces determinar la reserva de dividendos. De tal forma que la fórmula para determinar la reserva de dividendos cambia para quedar en :

$$RVADIV=K*PBD-S-RSONR$$

Por otra parte cuando se paguen los dividendos de una póliza, la reserva de siniestros ocurridos no reportados tendría que cancelarse ya que en caso de que haya siniestros no reportados estos se tendrían que liquidar contra el dividendo pagado al contratante. O en su defecto considerar como dividendo el resultado de la fórmula aplicando la RSONR, aunque en este caso seguramente se tendrían fricciones con los contratantes.

### 3.3 DESARROLLO DE UN MODELO

Si bien los registros contables que exige la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas son los mismos para todas las empresas aseguradoras, no existe un procedimiento administrativo único para la obtención de las cifras, lo anterior se debe a que el volumen de negocios y los recursos con que cuenta cada institución son diferentes. A continuación se presenta un ejemplo de un modelo administrativo para el registro de las operaciones relacionadas con dividendos, este no refleja la operación de alguna compañía en particular.

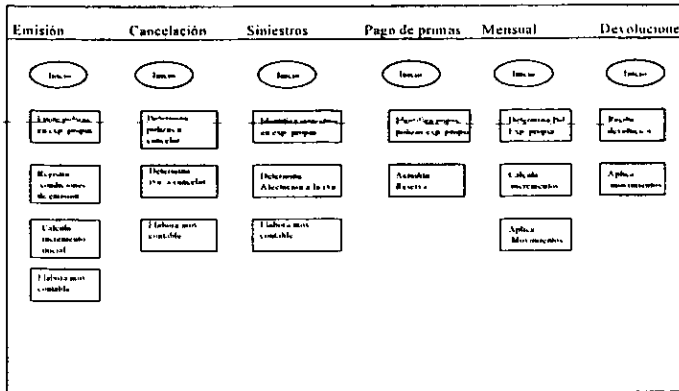
#### Diagrama de flujo

Los dividendos al cobro no se deben generar de manera espontánea en los registros contables de una empresa, ya que de esta manera se presentarían fluctuaciones importantes en los resultados de la misma, por el contrario deben registrarse de una manera sistemática y periódica, para lograr este efecto se cuenta con la reserva de dividendos, que es la provisión que debe ir constituyendo la aseguradora durante la vigencia de la póliza a efectos de cubrir el importe de los dividendos al final del periodo pactado.

En su cálculo intervienen la prima devengada y los siniestros. Las fluctuaciones de esta reserva tienen un resultado inmediato en los resultados de la empresa, ya que al igual que la reserva matemática constituye un pasivo para la empresa.

Se incrementa cuando se corre parte del riesgo y por lo tanto se devenga la prima correspondiente, tanto de pólizas emitidas y pagadas como de las pólizas emitidas y no pagadas. Decrece cuando ocurre un siniestro o se cancela alguna póliza.

Esquemáticamente tenemos:



### Procedimiento administrativo

Mediante el procedimiento se pretende que todas las partes involucradas en la operación conozcan a detalle su nivel de responsabilidad, así como los resultados que deben obtener, sin dejar margen para cualquier duda o indefinición. El procedimiento que ahora se presenta está desarrollado para soportar todos los movimientos que técnicamente son viables y consta de las siguientes partes: objetivos, elementos, campo de aplicación, políticas generales, responsabilidades y el desarrollo del procedimiento.

**Objetivo:** En esta sección se debe establecer de manera clara qué se busca con el procedimiento

**Elementos:** Son los supuestos básicos de operación, así como las partes mínimas que se recomienda conocer, para lograr un desempeño óptimo.

**Campo de aplicación:** Se establecen las áreas que deben seguir el procedimiento.

**Políticas generales:** Son las normas o parámetros que se deben guardar al seguir el procedimiento; se recomienda que esta sección se desarrolle como anexo ya que los parámetros se pueden actualizar.

**Responsabilidades:** Se establecen los compromisos que debe cumplir cada una de las áreas participantes.

**Procedimiento:** Es la serie de pasos que deben seguir las áreas para lograr el objetivo del procedimiento

El ejemplo que aquí se presenta se enfoca al proceso de contabilización de dividendos

## EJEMPLO DE PROCEDIMIENTO

### OBJETIVO

Establecer los lineamientos, así como los procedimientos necesarios para controlar y registrar contablemente las operaciones de seguro de personas que consideren dividendos por buena siniestralidad de tal forma que se garantice su consistencia y oportunidad.

### ELEMENTOS

#### Cuenta 2127 Reserva para dividendos y bonificaciones sobre pólizas

Registrará la provisión constituida para pagos de dividendos sobre pólizas, de acuerdo al artículo 46 fracción II y 50 fracción I, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

La naturaleza de esta cuenta es acreedora, aunque eventualmente puede presentar saldos deudores; cuando esto se presenta indica que el flujo de efectivo es contrario a la aseguradora y que se debe de proceder a recuperar efectivo del contratante. El siguiente ejemplo muestra esta situación.

A una póliza se le paga el dividendo semestral por 50.00 y al siguiente mes

	Cta. 2127		Cta. 2128		Cta. 5203			
	Cargo	Abono	Cargo	Abono	Cargo	Abono	Cargo	Abono
1		100			100			
2	100			100				
3			100					100
4	50					50		
Total	50			0	50			100

se puede dar el caso de que tiene algún movimiento de cancelación de acreedora donde se registra

### **Cuenta 2128:** Dividendos por pagar sobre pólizas

En esta cuenta se registrará el importe de los dividendos vencidos pendientes de pago.

Al igual que la cuenta 2127, su naturaleza es acreedora; pero en ciertas circunstancias puede presentar saldo deudor. El que esta cuenta presente un saldo contrario a su naturaleza, la mayoría de las veces nos indica que se pagó un anticipo de dividendos y que posteriormente se presentó un siniestro que disminuía el importe de este anticipo, por lo cual el contratante tiene una deuda por concepto de dividendos anticipados no procedentes, ante esta eventualidad podemos actuar de la siguiente manera:

- a) Cobrar al contratante el importe de los dividendos pagados por anticipado
- b) Esperar que se genere y acredite la reserva de dividendos necesaria para saldar el adeudo del contratante (en este caso sé esta financiando al contratante, durante el tiempo en que se constituya la reserva de dividendos necesaria).

Una complicación adicional se presenta cuando se cancela la póliza y el cliente se niega a cubrir su adeudo, en estos casos una salida es asumir la pérdida incrementando y acreditando la reserva de dividendos.

### **Cuenta 2133:** Primas en depósito

En esta cuenta se registrará el importe que por concepto de pago de primas de seguros se reciban anticipadamente o se encuentren pendientes de aplicación.

Esta cuenta se utiliza en la operación de dividendos debido a que se carece de una cuenta específica a la cual enviar los anticipos de dividendos no procedentes que son pagados por los contratantes.

### **Cuenta 5203:** Incremento a la reserva para dividendos y bonificaciones sobre pólizas.

Registrará los aumentos de acuerdo con los procedimientos actuariales que para efectos de su cálculo autorice la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, de acuerdo al artículo 50 fracción III, de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.



La naturaleza de esta cuenta es deudora, sin embargo y al igual que las cuentas 2127 y 2128 puede presentar saldo contrario a su naturaleza, lo anterior se debe principalmente a que no se lleva ningún control sobre el importe de los siniestros que afectan a la reserva y se puede abonar una cantidad superior a la que se cargo, veamos lo anterior mediante el siguiente ejemplo:

Una póliza presenta el siguiente comportamiento de sus operaciones de dividendos:

El mes 1 se genera una reserva de 800

El mes 2 se genera una reserva de 800

El mes 2 se presenta un siniestro de 2000

Contablemente tenemos:

Operación	2127		5203	
	CARGO	ABONO	CARGO	ABONO
1		800	800	
2		800	800	
3	2,000			2,000
	2,000	1,600	1,600	2,000
SALDO	400			400

En este caso aunque el importe del siniestro es de 2,000 a la reserva de dividendos únicamente se le pueden abonar 1,600, el efecto en resultados que se genera es de incrementar la utilidad de la empresa al eliminar el costo de la siniestralidad con la liberación de reserva.

#### CAMPO DE APLICACION

Estas políticas son aplicables a las áreas de Seguro de Vida Individual, Seguro de Grupo, reaseguro de personas, Aplicación de pagos y contabilidad.

## POLÍTICAS GENERALES

- 1 Estas políticas, así como los procedimientos están vigentes a partir de su fecha de publicación y hasta que sean modificadas por medio de circulares que la compañía emita.
- 2 Se entenderá por dividendo la participación de utilidades por buena siniestralidad que registre una póliza
- 3 La información que las áreas de emisión y reaseguro reporten a contabilidad debe estar basada en su operación real durante el periodo de referencia.
- 4 Los movimientos que se registren deberán ser por recibo y póliza.
- 5 Toda vez que se haga un pago de dividendos, ya sea que se expida cheque para el contratante o se aplique contra primas, se deberá expedir un recibo de dividendos.
- 6 El dividendo se otorgará sobre la base del grupo de experiencia (*pool*) del que forme parte la póliza.
- 7 Únicamente se podrán realizar cargos en la cuenta 2128 "Dividendos sobre pólizas", si el saldo de la póliza respectiva es positivo.
- 8 En toda póliza de seguro de grupo y colectivo que otorgue una fórmula de dividendos en experiencia propia se buscará negociar que el pago de dividendos se haga considerando la siniestralidad esperada de la póliza.

## ES RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA DE GRUPO

- 1 Llevar un estado de cuenta de dividendos de cada póliza que tenga reconocida una fórmula de dividendos en experiencia propia. ("Dividendos por pagar sobre pólizas").
- 2 Llevar un estado de cuenta por cada póliza de la reserva de dividendos de cada póliza.

- 3 Reportar los incrementos a la reserva de dividendos por pólizas de Seguro de Grupo y Colectivo que tengan una fórmula de dividendos en experiencia propia.
- 4 Verificar las afectaciones que aplicación de pagos haga a la cuenta de "Dividendos por pagar sobre pólizas".
- 5 Reportar a reaseguro la emisión/cancelación de pólizas con fórmula de dividendos en experiencia propia.

#### ES RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA DE VIDA INDIVIDUAL.

- 1 Calcular la reserva de dividendos de planes de Vida individual.
- 2 Reportar a contabilidad los incrementos a dicha reserva.
- 3 Reportar a contabilidad los movimientos por dividendos de la cartera de vida individual.

#### ES RESPONSABILIDAD DE ACTUARÍA Y REASEGURO

- 1 Calcular la reserva de dividendos de pólizas de Grupo y Colectivo que tengan fórmula de dividendos en experiencia general.
- 2 Reportar a contabilidad los incrementos a la reserva de dividendos de pólizas de Grupo y Colectivo con fórmula de dividendos en experiencia general.
- 3 Calcular las primas por reaseguro de pólizas de Grupo, Colectivo y Vida Individual, considerando las particularidades de contratación de cada póliza y del contrato de reaseguro correspondiente.
- 4 Reportar a contabilidad las operaciones de reaseguro.

#### ES RESPONSABILIDAD DE CONTABILIDAD

- 1 Registrar las operaciones que realicen las áreas de emisión y reaseguro.

- 2 Garantizar la integridad de las operaciones registradas.

## PROCEDIMIENTO PARA PÓLIZAS DE GRUPO Y COLECTIVO PÓLIZAS EN EXPERIENCIA PROPIA

Se establecerá un procedimiento para cada tipo de movimiento.

### MOVIMIENTOS DE EMISIÓN

Incremento a la reserva

Grupo y Colectivo

- 1 Establece el conjunto de pólizas para las cuales hay que modificar la reserva de dividendos.
  - A) Las pólizas que tienen un recibo pendiente
  - B) Las pólizas que tienen un recibo pagado, que no hayan llegado al término de vigencia de la póliza
  - C) Las pólizas que llegaron a su término de vigencia en el periodo
- 2 Calcula el incremento a la reserva de dividendos de acuerdo a la siguiente fórmula.

$$IR_t = R_t - R_{t-1}$$

Donde:

- |           |  |
|-----------|--|
| $IR_t$    | Incremento de la reserva del periodo t |
| $R_t$     | Reserva de dividendos al periodo t     |
| $R_{t-1}$ | Reserva de dividendos al periodo t-1   |

$$R_t = PND * X$$

- 3 Verifica que la póliza no tenga siniestros pendientes de aplicar vs. dividendos en su estado de cuenta, en caso de que tenga siniestros pendientes vs. dividendos, disminuye el incremento de la reserva de acuerdo a lo siguiente:

$$IR_t = IR_t - \min(SP_t, IR_t)$$

Si  $SP_t > IR_t$

$$SP_{t+1} = SP_t - IR_t$$

Si  $IR_t > SP_t$

$$SP_{t+1} = 0$$

- 4 Por cada póliza, genera un movimiento en el registro de cuentas de la siguiente manera:

Cargo            5203

Abono            2127

#### CANCELACIÓN

- 1 Establece el conjunto de todos los recibos cancelados
- 2 Por cada recibo establece la reserva a cancelar (CR), de la siguiente manera:

$$CR = R_t - 1$$

- 3 Por cada recibo genera un movimiento en el registro de cuentas de la siguiente manera:

Cargo            2127

Abono            5203

## SINIESTROS

Grupo y Colectivo

- 1 Recibe del gestor aviso de siniestro
- 2 Determina el importe del siniestro procedente vs. dividendos

=min(siniestro, reserva de dividendos de la póliza)

- 3 Genera el siguiente movimiento en el registro de cuentas:  
Cargo            2127  
Abono            5203

- 4 Tramita pago de siniestro

Si el siniestro es procedente

- 5 Genera movimiento en el registro de cuentas:  
Cargo            2128  
Abono            2127

Si el siniestro es improcedente

- 6 Genera el siguiente movimiento  
Cargo            5203  
Abono            2127

- 7 En caso de que el importe registrado haya sido la reserva de dividendos disponible de la póliza registra en el estado de cuenta la diferencia entre el siniestro y la reserva disponible como siniestros pendientes de aplicar vs. dividendos

**APLICACIÓN DE PAGOS  
(PAGO DE PRIMAS CONTRA DIVIDENDOS)**

**Seguro de Grupo y Colectivo**

- 1 Verifica que el saldo de la cuenta 2128 para la póliza de referencia es positivo
- 2 Si el saldo es positivo, envía memorándum a Aplicación de pagos indicando los recibos que se deben dar por pagadas contra dividendos.

**Aplicación de pagos**

- 3 Genera el siguiente movimiento:  
Cargo 2128  
Abono Primas en depósito
- 4 Paga los recibos
- 5 Envía a Grupo y colectivo copia de las pólizas de diario donde se dan por pagadas las pólizas, así como resumen de movimientos.

**Grupo y colectivo**

- 6 Elabora recibo de pago de dividendos
- 7 Si el saldo de la cuenta 2128 es negativo o cero, notifica al contratante que su movimiento es improcedente por el saldo que presenta la cuenta.

## (REEMBOLSO DE DIVIDENDOS POR PAGO DE PRIMAS)

Este movimiento se genera cuando el contratante paga un recibo que ya habia sido pagado contra dividendos

### Aplicación de pagos

- 1 Identifican que el recibo ya esta pagado
- 2 Establecen que el recibo fue pagado contra dividendos
- 3 Efectúan el siguiente movimiento  
Cargo Primas en depósito  
Abono 2128
- 4 Envían a Grupo y Colectivo copia de la póliza de diario donde efectuaron el movimiento y resumen de movimientos.



## (REEMBOLSO DE DIVIDENDOS POR SINIESTROS)

Este movimiento se genera cuando el contratante se descuenta la totalidad del dividendo y se paga un siniestro, por lo que el contratante debe reembolsar el dividendo que se descontó por anticipado.

### · Aplicación de pagos

- 1 Recibe del gestor devolución del dividendo
- 2 Efectúan el siguiente movimiento  
Cargo Primas en deposito  
Abono 2128
- 3 Envían a Grupo y Colectivo copia de la póliza de diario donde efectuaron el movimiento y resumen de movimientos.

### Acreditación de Dividendos

Los dividendos se acreditarán cuando el recibo correspondiente este pagado y haya transcurrido el periodo de pago de dividendos.

### Grupo y colectivo

- 1 Identifica los recibos pagados que cumplieron con el periodo de pago de dividendos
- 2 Calcula el incremento a la reserva de dividendos del recibo
- 3 Por cada recibo efectúa el siguiente movimiento  
Cargo 2127  
Abono 2128

## Resumen de movimientos

OPERACIÓN	CARGO	ABONO
Incremento de la reserva	5203	2127
Cancelación de un recibo	2127	5203
Aviso de siniestro	2127	5203
Pago de siniestro	2128	2127
Imprudencia de un siniestro	5203	2127
Pago de primas *	2127	2128
Reembolso de dividendos por pago de primas	2133	2128
Reembolso de siniestros	2133	2128

\* Siempre y cuando haya se haya cumplido el plazo de periodicidad de pago del dividendo

## PROCESO MENSUAL

### Grupo y Colectivo

- 1 Por cada póliza elabora estado de cuenta de dividendos (Cta. 2128) de acuerdo al anexo 1
- 2 Envía estado de cuenta al contratante
- 3 Elabora detalle de cuentas de acuerdo al anexo 2
- 4 Entrega al departamento de contabilidad los movimientos complementarios
- 5 En caso de que alguna póliza presente un saldo negativo en su estado de cuenta, envía carta al contratante solicitando se pague dicha diferencia.

### 3.4 EFECTOS DEL MANEJO DE DIVIDENDOS EN EL SEGURO DE PERSONAS

Para efectos de determinar el resultado técnico de una operación de seguros, la reserva de dividendos representa una obligación para la empresa que generalmente se suma al costo de la siniestralidad, es por esta razón que una compañía que tenga una cartera grande de pólizas en experiencia propia tiene un alto índice de siniestralidad. Lo anterior lo podemos apreciar en los estados de resultados del anexo I.

Operación	Efecto
Emisión	<p>Como se comenta en el parrafo anterior la aportación que las pólizas de seguro de vida grupo o colectivo con otorgan porcentajes altas de dividendos, hacen a lo resultados de la empresa son marginales, ya que si bien incrementan el volumen de prima incrementan tambien el volumen de siniestralidad.</p> <p>Son utiles para alcanzar los presupuestos de ventas.</p> <p>Su administración no es complicada por lo que generalmente el incremento de las cargas de trabajo tambien es marginal, es decir que con la capacidad instalada de una empresa seguramente se podrá administrar un negocio mas de seguro de vida grupo en experiencia propia.</p>
Reaseguro	<p>Pueden distorcionar la situación de una cartera en relación a la determinación del limite de retención, ya que se puede dar el caso de que una empresa tenga una cartera de experiencia general heterogenea, y una cartera de experiencia propia homogenea por lo que el limite de retención para la cartera de experiencia general estaria sobrevaluado.</p> <p>Dependiendo de la estructura de los contratos facilmente se puede el control de dividendos y siniestros pagados por el reaseguro.</p> <p>Con una estructura de contratos tradicional el principio de comunidad de suertes se rompe, esto es los intereses de la cedente y el reasegurador son contrarios y a la cedente le combendría que se presentarán pocos siniestros de montos importantes, ya que por una parte se ahorra todo el dividendo y por otra registra una cantidad importante de siniestros recuperados. Por su parte al reasegurador le combrendría que no hubiera siniestros y si los hay que estos siniestros afecten exclusivamente a la retención de la cedente.</p>

Operación	Efecto
Reservas	<p data-bbox="347 237 1101 378">En este rubro se puede presentar el caso de que la reserva matematica sea inferior a la reserva de dividendos por lo que al liberar reserva matematica y crear reserva de dividendos se esta incurriendo en una perdida.</p> <p data-bbox="347 430 1101 607">Asi mismo puede darse el caso de que la reserva de dividendos este subvaluada, al registrar reducciones por siniestros en demasia del importe bruto de dividendos, en este caso las responsabilidades de la empresas estan subvaluadas y al momento de corregirlas se incurriria en una perdida.</p>

## 4 CONCLUSIONES

Las compañías de seguros han limitado el mercado objetivo de los seguros colectivos de vida a un sector de la población económicamente activa (empleados, profesionistas, sindicatos, entre otros grupos) originando con ello una guerra de precios y de productos en la que con frecuencia se carece de sustento técnico. Lo anterior ha ocasionado una reducción sistemática de la utilidad que han tenido estos seguros en el transcurso de los años. El problema no radica en la reducción de la utilidad de las empresas de seguros sino que eventualmente se presenten pérdidas que pongan en peligro la estabilidad financiera del sector.

Los efectos extremos de lo anterior serían que en un futuro consideremos a los seguros colectivos de vida como un ramo de servicio, esto es un ramo que no aporta utilidades para la compañía y que se vende porque hay un cliente con paquete importante de seguros que incluye un seguro de vida grupo.

El riesgo que asume una compañía de seguros en una póliza de seguro colectivo no es que se muera uno o dos participantes, ya que esto está determinado mediante las tablas de mortalidad, sino que dicha siniestralidad en su conjunto se desvíe, por tal motivo se debe contar con reservas que minimicen el impacto de estas desviaciones en el patrimonio de la compañía, al otorgar dividendos sin ninguna base técnica se están deteriorando los resultados del sector en el largo plazo.

Debemos contar con herramientas flexibles que reconozcan y premien la memoria estadística de un negocio, que se adecuen a la dinámica del mercado y que nos permitan tomar decisiones en un marco formal.

Las empresas de seguros no pueden soslayar ninguno de los objetivos que deben cumplir para con los actores que intervienen en el sistema, por lo que se deben tomar decisiones responsables, conscientes de sus efectos. En este sentido es recomendable que cada empresa realice un análisis de cuáles son las condiciones extremas de aceptación de un negocio (cada empresa debe conocer sus límites), la historia reciente en el mercado de fianzas, nos muestra que un ejercicio mal entendido de la competencia puede llevar a todo un sector al colapso.

No olvidemos que los seguros, incluso los que tienen una vigencia de unos cuantos días, son negocios de promedios y de largo plazo, por lo que en lugar de tomar el resultado de un ejercicio como utilidad, sería recomendable considerar una reserva especial de dividendos, la cual nos permitiría en primera instancia garantizar el pago de dividendos futuros y en un caso determinado hacer frente a las desviaciones de siniestralidad.

Los consumidores de los seguros colectivos han aprendido y evolucionado más rápidamente que los oferentes de estos seguros, prueba de ello son las exigencias que continuamente plantean los consumidores:

- Altos porcentajes de dividendos
- Pago de dividendos anticipados
- Pago de dividendos fraccionados
- Eliminación de los recargos por pagos fraccionado
- Dividendos combinados con otros ramos
- Incremento o eliminación de la suma máxima sin requisitos
- Coberturas especiales para asalto, aviación privada, SIDA, entre otras.

Posiblemente ha llegado el momento de desarrollar productos más sofisticados para un mercado conocedor.

Una posibilidad sería que el contratante asuma el riesgo para todos los asegurados hasta un límite máximo de L. para las personas que exceden este límite se podrían contratar seguros individuales. En la primera capa de cobertura el contratante podía contratar una cobertura de *stop-loss*.

Otra posibilidad de nuevos negocios la representa la expansión del mercado, hacia nichos no explotados actualmente, como son el micro y mini empresas, cajas de ahorro y empresas de autofinanciamiento, así como la creación de beneficios que extiendan la cobertura del seguro hacia toda la familia del trabajador.

Al igual que los productos y procedimientos de los seguros colectivos requieren modificarse, la legislación correspondiente necesita de una seria actualización; en primera instancia sería recomendable que siga la misma línea que las últimas modificaciones a la Ley General de Sociedades e Instituciones Mutualistas de Seguros, en cuanto a la desregulación y flexibilidad operativa que otorga a las empresas de seguros.

El ejercicio de la actuaría supone el uso de técnicas matemáticas para modelar y pronosticar el comportamiento de un fenómeno en el cual intervienen factores inciertos o ciertos. No podemos reducir el ejercicio de nuestra profesión al cálculo de porcentajes y copiar lo que otros han realizado antes, debemos enriquecer con nuestros conocimientos la practica diaria y viceversa. No podemos olvidarnos el compromiso que tenemos con la sociedad.

Al calcular mal las primas de un riesgo no estamos llevando a la quiebra a una empresa, estamos poniendo en peligro la viabilidad de todo un sistema económico que tiene en las empresas de seguros a uno de los principales promotores de la continuidad y estabilidad económica; basta hacer un pequeño recuento de cuantas empresas hubieran dejado de operar si cuando se ha presentado un incendio no hubieran contado con un seguro.

Por último buen competidor no es solo aquel que concurre al mismo mercado a ofrecer productos semejantes a los que otros competidores ofrecen, también es aquel que con la practica diaria fortalece este mercado, buscando siempre la satisfacción de los objetivos de todos los participantes.

## 5 BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Mexicana de Instituciones de Seguro  
Compilación de Leyes Sobre Seguros, Mayo de 1995
- Davis W, Gregg  
GROUP LIFE INSURANCE  
S.S. Huebner Foundation for Insurance Education, 1957 pp. 262
- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas  
Anuario Estadístico de Seguros  
Años 1988 a 1994
- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas  
Actualidad en Seguros y Fianzas  
Número 3
- Mejía Tapia, Pedro  
Padilla Rubio, Erika Ma.  
Análisis de los Seguros de Grupo y Colectivo de Vida en México  
Comisión Nacional e Seguros y Fianzas, Cuaderno de trabajo no. 48
- REASEGUROS ALIANZA MEMORIAS DEL SEMINARIO  
"LOS DIVIDENDOS DEL SEGURO DE GRUPO"
- C.D. Daykin, T. Pentikäinen, M. Pesonen  
Practical Risk Theory for Actuaries  
Chapman & Hall London, England



- Comisión Nacional de Seguros Y Fianzas  
Catálogo unificado de cuentas  
México D.F., 14 de mayo de 1997
  
- William F. Bluhm  
Group Insurance  
Actex Publications Connecticut 1985
  
- Trieschmann Gustavson  
Risk Management & Insurance  
South-Western
  
- Hans. U. Gerber  
Actuarial applications of utility functions  
Actuarial Science Volume VI  
Reidel Publishing Co.
  
- Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros  
Proyecto de Reglamento de Seguro de Grupo  
AMIS, 1996
  
- Bowers, Gerber, Hickman, Jons, Nesbit  
Actuarial Mathematics  
Edwards Brothers Inc., Itasca Illinois, 1986

ANEXO I  
ESTADOS DE RESULTADOS DEL SEGURO DE GRUPO

A DICIEMBRE DE 1996

COMPAÑAS CONCEPTO	GRANDES		MEDIANAS		PEQUEÑAS	
	Total	%	Total	%	Total	%
PRIMAS	2,252,924	100	375,993	100	161,108	100
INC. RESERVAS	39,439	1.75	12,022	3.20	35,493	22.03
PRIMA DEVENGADA	2,213,485	98.25	363,971	96.80	125,615	77.97
COB. EXC. PERDIDA	923	0.04	2,648	0.70	278	0.17
COSTO DE ADQUISICIÓN	(76,543)	-3.40	34,697	9.23	6,495	4.03
Comisiones	133,452	5.92	24,705	6.57	9,674	6.00
Compensaciones	12,185	0.54	5,091	1.35	353	0.22
Part. de util. x rcaseg. cedido.	(248,223)	-11.02	(5,559)	-1.48	(5,305)	-3.29
Otros gastos de adquisición	26,043	1.16	10,460	2.78	1,773	1.10
COSTO DE SINIESTRALIDAD	2,223,044	98.67	303,624	80.75	114,275	70.93
Inc. rva. para div. s/pol.	1,645,475	73.04	188,019	50.01	42,818	26.58
Siniestros	566,303	25.14	115,773	30.79	29,821	18.51
Vencimientos	411	0.02	-	0.00	41,636	25.84
Rescates	4,179	0.19	185	0.05	-	0.00
Otros costos de siniestralidad	6,679	0.30	(353)	-0.09	-	0.00
UTILIDAD TÉCNICA	65,901	2.93	23,002	6.12	4,567	2.83
INC. OTRAS RESERVAS	34,491	1.53	(369)	-0.10	2,303	1.43
UTILIDAD BRUTA	31,410	1.39	23,371	6.22	2,264	1.41

A DICIEMBRE DE 1995

COMPAÑÍAS CONCEPTO	GRANDES		MEDIANAS		PEQUEÑAS	
	Total	%	Total	%	Total	%
PRIMAS	1520380	100	281360	100	95289	100
	(16218)	-1.07	1782	0.63	5343	5.61
INC. RESERVAS	1536598	101.07	279578	99.37	89946	94.39
PRIMA DEVENGADA	1684	0.11	2412	0.86	256	0.27
COB. EXC. PERDIDA	(3286)	-0.22	30077	10.6	(512)	-0.54
COSTO DE ADQUISICION	95111	6.28	23897	8.49	5094	5.35
Comisiones	11310	0.74	3385	1.20	340	0.36
Compensaciones	(128107)	-8.43	(2037)	-0.72	6726	7.06
Part. de util. x reaseg. cedido.	18400	1.21	4832	1.72	780	0.82
Otros gastos de adquisición	1438897	94.64	231451	82.26	83766	87.91
COSTO DE SINIESTRALIDAD	898218	59.08	144830	51.47	28914	30.34
Inc. rva para div. s/pol.	513356	33.76	86390	30.70	25009	26.25
Siniestros	2710	0.18	0	0.00	29842	31.32
Vencimientos	19097	1.26	496	0.18	0	0.00
Rescates	5516	0.36	(265)	-0.09	1	0.00
Otros costos de siniestralidad	99303	6.53	15638	5.56	6436	6.75
UTILIDAD TECNICA	5630	0.37	7752	2.76	710	0.75
INC. OTRAS RESERVAS	93673	6.16	7886	2.80	5726	6.01
UTILIDAD BRUTA						

A DICIEMBRE DE 1994

CONCEPTO	GRANDES		MEDIANAS		PEQUEÑAS	
	Total	%	Total	%	Total	%
PRIMAS	1496409	100	285537	100	53795	100
IN. RESERVAS	17182	1.15	12303	4.16	7806	14.51
PRIMA DEVENGADA	1479227	98.85	283234	95.84	45989	85.49
COBA. EX. PERDIDA	3478	0.23	2187	0.74	108	0.20
COSTO DE ADQUISICIÓN	(1717)	-0.11	28030	9.48	(424)	-0.79
Comisiones	90181	6.03	23307	7.89	4209	7.82
Compensaciones	7925	0.53	2722	0.92	205	0.38
Part. de util. x reaseg. cedido.	(112595)	-7.52	(3425)	-1.16	(5182)	-9.63
Otros gastos de adquisición	12792	0.85	5426	1.84	344	0.64
COSTO DE SINIESTRALIDAD	1423824	95.14	233790	79.11	37104	68.97
Inc. rva. para div. s/pol.	979279	65.44	140048	47.39	26798	49.82
Siniestros	438715	29.18	95380	32.27	9572	17.79
Vencimientos	3620	0.24	0	0.00	734	1.36
Rescates	2362	0.16	9	0.00	0	0.00
Otros costos de siniestralidad	1648	0.11	(1647)	-0.56	0	0.00
UTILIDAD TÉCNICA	53842	3.60	19227	6.51	9201	17.10
INC OTRAS RESERVAS	(204)	-0.01	370	0.13	134	0.25
UTILIDAD BRUTA	54046	3.61	18857	6.38	9067	16.85