



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



Análisis de las utilidades de los seguros sobre la vida

Pries, Carlos Guillermo

1939

Cita APA: Pries, C. (1939). Análisis de las utilidades de los seguros sobre la vida. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

51
571578

ANALISIS DE LAS UTILIDADES DE LOS SEGUROS SOBRE LA VIDA

21

—————
T e s i s

presentada por

CARLOS GUILLERMO FRIES

para optar al título de

Doctor en Ciencias Económicas

de la

Universidad de Buenos Aires



BIBLIOTECA

Noviembre de 1939

Índice

Consideraciones Preliminares	Pág. 1
Las Fuentes de Utilidades del Seguro de vida	4
La Ganancia de Mortalidad	11
Sistemas de Cálculo	12
Sistema de la Cuenta de Ganancias y Pérdidas Netas	15
Sistema Estadístico	19
Ajustes y Correcciones	32
La Ganancia por Intereses	34
La Ganancia por Recargos	39
Otras Fuentes de Utilidades o Pérdidas	43
Ganancia por Caducidad, Rescisión o Transformación	44
Críticas	47

— • —



BIBLIOTECA

ANÁLISIS DE LAS UTILIDADES DE LOS SEGUROS SOBRE LA VIDA

Consideraciones Preliminares

Toda actividad comercial tiene por finalidad obtener una ganancia. Esta utilidad es generalmente el resultado de la intervención de varios factores de los que puede hacerse una separación o clasificación, a saber: los susceptibles de ser apreciados e previstos con relativa precisión y los que intervienen en el giro comercial en forma imprevista, espontánea, imposibles de apreciar por una estimación o cálculo anticipado.

Esta aparición de los hechos hace dificultosa la valuación exacta de los porcentajes de recargos necesarios sobre los precios netos, a fin de obtener un precio bruto tal que cubra exactamente el costo, los gastos, el interés del capital invertido en la empresa y una utilidad razonable, como remuneración al trabajo, para aumentar el capital, para la formación de reservas, etc.

En la valuación acertada, en el equilibrio de dichos factores, estriba pues el normal desenvolvimiento de una empresa. Pero como se decía, esos factores de aparición incierta, e de intensidad variable, son muy difíciles de valorar.

Una Compañía de Seguros no está exenta de estos problemas; por el contrario, para ella se presenta agravada dicha dificultad ya que pueden ser de más trascendencia las variaciones de ciertos fenómenos. Se sabe que opera a base de contratos que generalmente son mas o menos rígidos, y por una duración que en la mayoría de los casos es de varios años, hasta decenios, como ocurre con el seguro sobre la vida.

En otros ramos de actividad comercial no existe siempre tal rigidez y todo error, toda omisión, todo caso fortuito o sus efectos, pueden ser subsanados, aunque sea en parte, y de lo contrario sus consecuencias perjudiciales solo se extienden a través de un tiempo relativamente breve.

El estudio o análisis de dichos factores tiene pues su importancia en la práctica ya que su resultado puede prevenir de algún desacierto, o inducirnos a seguir una norma o sistema determinado, a tomar las medidas necesarias para evitar tal o cual efecto, partir de nuevas bases, tarifas, precios, modificar la política de distribución de las utilidades que hoy día juega un rol casi decisivo en los seguros, etc. El ideal lo constituiría de que los hechos se produjeran en la forma como se han previsto. Pero no ocurre así.

La tasa de interés, por ejemplo, es un elemento difícil de manejar o gobernar y en la mayoría de los países las autoridades pertinentes se valen de leyes y de ciertos órganos para vigilar los cálculos de las Compañías de Seguros, especialmente las de vida. Así, las autoridades fiscalizadoras admiten tasas de interés menores pero no mayores que la que se fija con toda prudencia y de acuerdo con las capacidades y previsiones humanas. Con tal medida se tendrá la casi seguridad de que las inversiones de capital producirán por lo menos tanto como las sumas que exigen los cálculos en base del interés técnico, y durante un tiempo relativamente largo.

En nuestro país ésta y otras funciones han sido confiadas a la Superintendencia de Seguros, creada por Decreto N° 108295 del Poder Ejecutivo, con fecha 21.6.1937, funciones que anteriormente ejercía la Inspección de Justicia. El régimen legal de la Superintendencia, Ley N° 11672, art. 102, Punto 12 dispone

al respecto: " Las primas y las reservas matemáticas puras se
"calcularán a una tasa que no sea superior al tipo de interés
"efectivo neto promedio obtenido durante los tres últimos e-
"jercicios, deducido en medio por ciento y nunca a un tipo su-
"perior al cuatro por ciento...."

Por otra parte, las Compañías adoptan tablas de morta-
lidad que se espera que acusen una mortalidad algo mas elevada
que la real.

Estas y otras medidas de prudencia que se toman, e de-
bían tomarse, a veces quizás un poco exageradas, encarecen légi-
camente las tarifas.

El cálculo de las primas se basa en datos inciertos por
su propia naturaleza: sobre probabilidades de una mortalidad fu-
tura, sobre una suposición de la marcha futura de la tasa de in-
terés, sobre una estimación de gastos futuros. Dichos tres ele-
mentos dependen a su vez de fenómenos sociales, económicos y po-
líticos a veces, y al valorarse con prudencia, es fácil que las
primas resulten mas elevadas de lo necesario, dando lugar así a
las utilidades. Esta inexactitud o sea, perjuicio para el asegu-
rado, se suaviza por la participación de éste en las ganancias,
que viene a ser un regulador de las inexactitudes de los cálculos
o como dice el Dr. Lascano (') : "La participación en los bene-
ficios no es nada mas que una simple combinación financiera que
"tiende a regular, por así decirlo, la prima para llevarla a una
"tasa exacta y moderada, devolviendo por vía de beneficios aque-
"lla parte que sobrepasaba la estimación estrictamente necesaria"

El estudio de las utilidades de una Compañía de seguros
sobre la vida difiere del de otras empresas comerciales por el

(') Dr. Jorge Lascano - Algunos aspectos jurídicos del seguro de
vida. Estudios de Seguros, Tomo I, N°2, pag.163

hecho de abarcar la primera dos clases de rubros y resultados: 1º) los obtenidos del punto de vista contable, que revelan los hechos realmente producidos y 2º) los hallados por cálculos, matemáticamente, que surgen de apreciaciones acerca de los hechos futuros pero referidos a los resultados obtenidos. Por una parte se rinde cuenta de todo movimiento e actividad que por intermedio de la contabilidad se refleja a grandes rasgos en la Cuenta de Ganancias y Pérdidas; por la otra se utilizan ciertos elementos a fin de investigar qué causas han contribuido al resultado obtenido. Pero este no lo indica la mencionada cuenta ni se deduce del balance en sus formas actuales.

Para la determinación de las ganancias provenientes de los seguros de vida de acuerdo con sus fuentes, o sea para la investigación de sus componentes, es necesaria la cooperación de la contabilidad y de las matemáticas. La primera nos ofrece las cifras que los hechos han determinado, la segunda los datos necesarios para establecer otros elementos como ser las reservas, intereses, primas, recargos, etc.



BIBLIOTECA

Las Fuentes de Utilidades del Seguro de Vida

Las fuentes de ganancias o pérdidas de estas operaciones son numerosas. Prácticamente resulta casi imposible concebirlas y abarcarlas todas en un estudio de la ganancia de la Sección Vida por ser de muy diversa índole y su análisis significaría en

trar en sutilezas de un valor relativo. Debería descomponerse la utilidad en una gran cantidad de cuentas para desentrañarse así todos los elementos que intervienen en su formación.

Teóricamente, la suma de todas estas utilidades e pérdidas, provenientes de las distintas fuentes y de sus respectivas cuentas de Ganancias y Pérdidas, debe ser igual al resultado que arroja el Balance y que se anuncia en el informe o en la memoria.

Pero cada cuenta de Ganancias y Pérdidas parcial adolecería de ciertas inexactitudes que escaparían al criterio práctico que debe adoptarse para estos análisis. Deben pues aceptarse las sumas de los parciales siempre que la diferencia entre los resultados de los dos procedimientos no pase de ciertos porcentajes.

Todos estos cálculos de las utilidades e quebrantos según su fuente quedan limitados por la ganancia o pérdida de la Sección hallada previamente por la contabilidad cuyos componentes son:

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| La ganancia o pérdida de | } | mortalidad |
| | | intereses |
| | | resargos |
| | | anulaciones |
| | | inversiones de capital |
| | | diferencias de cambio |
| | | disposiciones impositivas, etc |

Esta enumeración desde luego no es completa. Puede decirse que todos y cada uno de los elementos e factores que se toman en cuenta al calcular las primas de tarifa dan lugar a una utilidad o pérdida. Cada una se obtiene mediante una cuenta de Ganancias y Pérdidas independiente. Pero en general no se toman en cuenta en la práctica todos esos elementos pues algunos son

de caracter secundario.

Los tres primeros son los elementos principales dentro de un estudio de esta naturaleza. El cuarto (anulaciones) es considerado por algunos autores como fuera del alcance de un estudio sistemático debido a su variabilidad por los factores que lo determinan, dependientes de causas económicas, psicológicas, etc. difíciles de observar o de puntualizar.

Por eso es que generalmente no se analiza en particular. Así, por ejemplo, una importante Compañía de Seguros europea a-cusa para el decenio 1891 - 1900 los siguientes conceptos y porcentajes. De sus utilidades correspondieron:

29,6 %	al beneficio de mortalidad
36,0 %	" " " intereses
21,1 %	" " " recargos
3,3 %	" " " otras fuentes

El estudio de las fuentes de utilidad, de acuerdo con la enumeración hecha, tiene su importancia como control de las bases técnicas adoptadas y así también la pauta para el manejo de un elemento muy valioso hoy en día, a saber, los dividendos a los asegurados, especialmente si se distribuyen de acuerdo al sistema de contribución, es decir, en relación a la contribución de cada seguro en la formación de las utilidades. Así, la ganancia de mortalidad es repartida en proporción a la prima de riesgo o al capital de riesgo; la ganancia por intereses de acuerdo con las reservas y la de recargos de acuerdo con las primas brutas o los recargos sobre las primas netas. Este sistema tuvo su origen en Norte América, es mas justo que los otros sistemas mecánicos, pero también mas complicado, por lo que no es muy frecuente su aplicación.

La distribución de las utilidades en forma de dividendos de acuerdo con alguno de los numerosos sistemas que se conocen, ha ocupado a muchos autores. Su advenimiento se debe en pri-

mer lugar a una razón de justicia, es decir a que los asegurados participen en las ganancias de la Sección, y en segundo lugar a una razón de competencia, si bien en este sentido desvirtúa al seguro en sí y le encarece.

La importancia asignada a la distribución de las utilidades es justificada pues puede decirse que en general los asegurados participan del 50% e más aún de las ganancias de la Sección Vida. Vienen a ser como socios de una mutualidad; su participación, si bien legrada a veces por recargos en las primas, tiene un caracter especial pues el beneficio no es comercial en el sentido usual e común, ni es una ganancia por inversión de fondos, ni pasa ésta por entero a los accionistas de la Compañía.

Volviendo al tema, si los hechos acusan desvíos con respecto a las bases en que se ha fundado el negocio, tiene lugar una ganancia o una pérdida, o considerado estrictamente, una serie de resultados ventajeros o desventajeros en relación con lo calculado.

Las tarifas de toda Compañía de Seguros sobre la vida están calculadas en base de una tabla de mortalidad determinada. Existe en realidad una tabla que se adapta exactamente al lugar ambiente y tiempo en que actúa dicha Compañía? Debemos contestar negativamente puesto que la mortalidad acusa variaciones notables entre distintos países, dentro de éstos varía por regiones, según el clima, ocupación, sexo, grado de cultura de un pueblo, si la población es rural o urbana, etc. En general, puede decirse que ha disminuido notablemente gracias a los adelantos de la medicina y de la higiene.

La mortalidad de los asegurados en particular también ha bajado:

- 1° Por disminución de la mortalidad de la población general
- 2° Por una mayor y más eficaz selección por las Compañías
- 3° La autoselección de parte de los asegurados ha perdido en parte su importancia.

En la época actual se salvan muchas vidas de niños y adultos mediante tratamientos adecuados, que antes se perdían. En cambio, cabe preguntar si serán tan resistentes esas vidas como las que no han sufrido dolencias agudas o crónicas. Además, la vida moderna, mucho más ^{agitada} ~~agitada~~, ejerce efectos psíquicos sobre el individuo, que han aumentado las afecciones cardíacas y nerviosas. Llegará la ciencia a salvar a la humanidad de los terribles males y enfermedades que la azotan? (Tuberculosis, cáncer, lepra, etc). Si por ventura así fuera, no aparecerán otras calamidades, epidemias, guerras, que día a día se pronostican más exterminadoras para los combatientes y el resto de la población?

Quiere decir, que la mortalidad no es estable, al contrario, y todas las tablas construidas y a construirse tendrán solo un valor relativo en el tiempo y en el espacio.

La organización adecuada del Registro Civil en los distintos países, el levantamiento periódico de censos de la población, y más aún la fundación de las Compañías de Seguros sobre la vida, han permitido realizar numerosas observaciones y estudios referentes a la mortalidad. Se construyeron tablas que indicaban para cada edad la cantidad de personas que perteneciendo a una misma Compañía, fallecía a una edad determinada, en cierto país, las causas del deceso, etc.

En el siglo XVII se hicieron las primeras observaciones al respecto en forma sistemática pero adolecían de errores de diversa naturaleza y hoy solo tienen un interés histórico.

Desde la primera mitad del siglo XIX se construyeron numerosas tablas con criterio más racional. Se hacían distinción

nes de sexos, profesiones, de observados con revisión médica e sin ella, de acuerdo con la mortalidad del seguro (de muerte, de rentistas, etc). Así surgieron tablas de verdadera utilidad pudiendo mencionarse las siguientes: la de las 17 Compañías inglesas (1843), 20 inglesas (1863) de las que previenen las H^M , H^P , H^{MP} , $H^{M(S)}$, las de las 23 Compañías alemanas (1883), 4 francesas (1893) (AF y RF), las nuevas tablas inglesas (1863-1893) (select, ultimate, aggregate) y otras más.

Parecería que una Compañía de Seguros pudiera elegir para el cálculo de sus tarifas, de las tablas ya existentes la que mejor cuadra en su ambiente. No debe olvidarse sin embargo que tales tablas reflejan un fenómeno de un pasado ya mas o menos lejano. Por los contratos queda ligada por un lapso relativamente largo, que en muchos casos excede de medio siglo. No se concibe, que a raíz de una eventual y costosa revisión de las tarifas y alegando haber aumentado la mortalidad o de que han disminuido los réditos de las inversiones de capital, se proceda a un ajuste de los precios. Si la Compañía quiere cumplir los compromisos contraídos aunque las circunstancias se tornen desfavorables y adversas, debe proceder pues con mucha prudencia y basar sus cálculos en estudios consciensudos.

No debe guiarse por un optimismo que podría resultar peligroso, ni debe ser pesimista para evitar que la competencia la aventaje notoriamente, lo que podría tener consecuencias perjudiciales.

En los países nuevos e mejor dicho en los que la institución del seguro es nueva, puede decirse, como en el nuestro, a pesar de que la tasa de interés es relativamente alta, y las tablas que se emplean son mas bien modernas, el seguro de vida es caro comparado con lo que suelta en Europa, Norte América y Japón.

20

Hate se debe a diversas causas, entre las que mencionaremos:

- a) El alto recargo por gastos de administración y adquisición
- b) El empleo de tablas que no se ajustan al ambiente
- c) Los elevados dividendos que se distribuyen a los asegurados

En lo que a los recargos por gastos de administración y adquisición se refiere, debe considerarse que en Europa y en Norte América, debido a las grandes carteras que poseen las Compañías y a la casi perfecta organización y distribución del trabajo, se logra un apreciable abaratamiento en tal sentido.

Referente al uso de las tablas, las Compañías europeas emplean las más modernas, clasificadas según sexo, modalidad del seguro, etc. y en muchos casos hasta utilizan tablas propias.

En consideración a todo lo que antecede, se explica que una Compañía de Seguros sobre la vida debe obtener normalmente ganancias mas bien elevadas y como se ha dicho anteriormente, los asegurados se hacen partícipes de ellas. No debe achacarse a las Compañías de lograr tales utilidades puesto que en resumidas cuentas, no persiguen un fin filantrópico sino puramente comercial.

Analicemos los elementos en que se descompone la ganancia en forma mas particular. La proveniente de la mortalidad, por su origen, determina en cierto modo el límite de las ganancias de las demás fuentes, y nos ocuparemos de ella en primer lugar.



BIBLIOTECA

La Ganancia de Mortalidad

El cálculo del beneficio de mortalidad, por la importancia que reviste, es exigido en muchos países por las autoridades respectivas, que prescriben formularios especiales para las distintas clases de seguros, a saber, los de muerte, los de sobrevivencia, para los de renta y de otras modalidades. En la Argentina puede considerárselo obligatorio por primera vez en 1939 por disposición de la Superintendencia de Seguros.

Teóricamente los siniestros debían producirse para cada edad con la intensidad que determina la tabla adoptada. Pero los hechos acusan desvíos. Las primas no responden ni pueden responder a este fenómeno, no están ajustadas estrictamente a la realidad; no son las que la Compañía debía cobrar para cubrir el riesgo que corre más los gastos de administración, médico, etc, sin obtener ganancias pero tampoco sufrir pérdidas.

Si suponemos que los hechos se producen de acuerdo con los cálculos y provisiones, es decir que la Compañía obtiene de sus inversiones exactamente el interés técnico y que para la administración gasta solo lo previsto, o sea si el desvío solo se produce con respecto a las tablas, habrá una ganancia o pérdida de mortalidad.

Por razones de prudencia, de previsión y no en último lugar de lucro, las Compañías de Seguros sobre la vida adoptan tablas que acusan una mortalidad mas elevada que la que esperan de sus asegurados. Para efectuar un cálculo de mortalidad estricto, racional, debían utilizar tablas recientes, construidas para el lugar y población determinados, si fuera posible de la Compañía, basadas en su propia experiencia. Y más aún, debía hacerse distinción de las clases de seguro a fin de contrarrestar en parte los efectos de la antoselección o antiselección de los asegurados, que es manifiesta, especialmente si hay seguros en caso

de muerte y asegurados con rentas vitalicias. Los primeros, segun las estadísticas, acusan una mortalidad más elevada que los segundos, a pesar de la revisión médica.

La elección de la tabla presupone pues un estudio y observación prudente de diversas circunstancias y factores. Así por ejemplo, en Francia, donde la natalidad es baja, se realizan muchos seguros de rentas vitalicias, habiéndose construido allí las tablas para rentistas (RF) y para los asegurados (AF).

Demás está decir que si la mortalidad real es mayor que la de la tabla adoptada se producirá una pérdida para los seguros de muerte y una ganancia para los de vida.



BIBLIOTECA

Sistemas de Cálculo

Se conocen diversos sistemas para el cálculo de la ganancia o pérdida de mortalidad. Cada uno de ellos resuelve el problema en forma más o menos perfecta que el otro u otros, pero en cambio, ofrece a su vez dificultades distintas, como ser el agrupamiento de la cartera total de acuerdo con riesgos determinados, o deficiencias por la no aplicabilidad a una o mas clases de seguros, la exactitud solo aproximada en ciertos casos, etc. Sin embargo, el resultado que arroja un sistema comparado con el de los demás, acusa diferencias insignificantes la mayoría de las veces.

Puede observarse también que cada uno de los sistemas tiene su grado de valor o de justificación del punto de vista técnico pero que del punto de vista práctico su eficiencia e aplicabilidad no están en la misma relación.

Sistema de la Cuenta de Ganancias y Pérdidas Netas.

El sistema completo, esencialmente práctico puede decirse, es el expuesto por C.L.Landró, aplicable sobre el año del ejercicio comercial de la Compañía a todas las clases de seguros y que el Profesor Dr. G.Bohlman en su trabajo "Die Berechnung des Sterblichkeitsgewinnes bei einer Lebensversicherungs-Gesellschaft" (') designa Cuenta de las Ganancias y Pérdidas Netas, de acuerdo con un esquema que indica al respecto. Se llama de Ganancias y Pérdidas Netas porque no se consideran en el cálculo gastos de administración u otros.

Como la misma denominación lo hace suponer, este sistema se basa en hallar el saldo en dicho esquema que por su construcción y forma es una cuenta de Ganancias y Pérdidas. Su estructura es la siguiente:

Ingresos		Egresos	
Reserva de balance al comienzo del ejercicio	${}_0V_x$	Seguros liquidados	
		a) por muerte	S_1
		b) " viuda	S_2
Premios netos del ejercicio	P	Reserva de póliz. anul. prematuramente	${}_AV_x$
Intereses	I	Reserva de balance al final del ejercicio	${}_1V_x$
	<u>A</u>		<u>B</u>

Liquidación

Entradas Netas	A
Salidas Netas	<u>B</u>
Ganancia o Pérdida de mortalidad	<u>C</u>

(') Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Versicherungs-Wissenschaft, 1905, IV

Bajo la denominación de Reserva de Balance al comienzo del ejercicio (${}_0V_x$) debe entenderse la semisuma de los 3 siguientes valores: la reserva matemática del año de vigencia del seguro, la de fin del año anterior y la prima neta o sea:

$${}_0V_x = \frac{{}_{n-1}V_x + P_x + nV_x}{2}$$

Suponiendo que el seguro se halle en el año de vigencia $n+1$ análogamente será

$${}_1V_x = \frac{nV_x + P_x + n+1V_x}{2}$$

la reserva de balance al final del ejercicio

En el rubro Premios Netos del Ejercicio se calcula su total anual, ingresado o no. Las primas se consideran anuales siempre que la Compañía considere adeudadas las fracciones que hubiera pendientes de pago. Con esto se logra una gran simplificación en los cálculos. Se incluyen también las primas únicas netas de los seguros nuevos contratados en tal forma, como asimismo las primas de los seguros cuyo titular falleció después del aniversario de la póliza.

Las modificaciones o transformaciones de las pólizas existentes deben considerarse como dos operaciones: la anulación de la póliza anterior (cuya reserva figura al comienzo del ejercicio) y la emisión de la nueva póliza. La reserva de la póliza nueva y la prima deben considerarse como Entradas en los rubros respectivos. Otro procedimiento de tratar estos casos sería de dejar de lado la póliza anterior anulada y haciendo figurar las reservas de la póliza nueva bajo ${}_0V_x$ y bajo ${}_1V_x$ y su prima bajo P ya que, sea cual fuera la época de la transformación, siempre se exigirá la integración de la misma o se liquidará dentro de los cálculos efectuados con motivo de la modificación.

Los intereses son los que a la tasa de interés técnica (no efectivo) producen los siguientes valores: por un año, la

Reserva de Balance al comienzo del ejercicio; por medio año, el valor de $(P - S_2 - mV_x)$ o sea las primas netas del año, los capitales pagaderos al sobrevivir, y las reservas matemáticas de pólizas anuladas prematuramente. Estos dos últimos valores deben considerarse negativos puesto que ya se calcularon intereses por un año sobre sus reservas del comienzo del ejercicio. Suponiéndose se que en término medio, dichos valores salen a mediados del año se hace esta rectificación sobre los intereses.

No se calculan intereses sobre sumas a liquidarse por fallecimiento (comprendiéndose en este rubro: los siniestros, las devoluciones de primas de seguros en caso de sobrevivir o de rentas así contratadas) puesto que si bien en la práctica estos se liquidan poco después de la muerte, los cálculos técnicos se basan en que el seguro se abona al final del año de la póliza en que ella ocurre. (') Se produce pues con este procedimiento una pérdida de intereses por medio año (término medio). Esta pérdida puede cargarse al cálculo de beneficio por mortalidad o al de beneficio por intereses. Se opta generalmente cargarlo a éste último aduciendo que si la mortalidad real llegara a ser igual a la esperada, el beneficio de ella debe ser igual a cero.

Los siniestros teóricamente se abonan al aniversario de la póliza, en término medio, en la mitad del ejercicio para una parte de las pólizas de la cartera. Para la otra, si la muerte ocurre después del aniversario, se pagaría a mediados del ejercicio siguiente. Se recurre pues a una aproximación, suponiendo que se liquidan a fin de año. Es por eso que no se calculan intereses sobre este rubro.

Si las primas y reservas se calcularan por fracciones de año podría liquidarse un siniestro a fin de ese período.

(') Se han efectuado ya estudios sobre la posibilidad de introducir reformas en los cálculos considerando la liquidación al tiempo de fallecer el asegurado.

En las liquidaciones de seguros per vida, es decir de sobrevivir el asegurado el término estipulado, están comprendidos los vencimientos de los seguros totales, los de capital diferido, las réntas, supervivencias que éstas son anuales, y que en término medio se paga a mitad del año.

El rubro Reservas de Pólizas Anuladas Prematuramente contiene las reservas de dichas pólizas al momento de la anulación. Para el cálculo del beneficio por mortalidad no interesa si ha habido o no lugar a un rescate o si la reserva se ha utilizado para imputarla a la de otra póliza (Transformación e modificación); esto se considera al calcular la ganancia por rescates y caducidad.

Si la póliza se anula antes del aniversario, la reserva que sale será ${}_mV_x$; si se anula después será ${}_mV_x + P$ pero ingresando por otra parte éste último valor, queda en definitiva ${}_mV_x$. Quiere decir que para estas pólizas no se toma en cuenta el valor de P .

Las reservas de las pólizas anuladas por transformación, reemplazo o modificación, pasan a este rubro, figurando en cambio bajo los ingresos del ejercicio las de las nuevas pólizas. Las primeras referidas al fin del año de seguro que corre al 1° de enero, y las últimas al principio del que corre al 31 de diciembre (el ejercicio se supone que coincide con el año calendario). En la práctica se compensan estos importes y se registra solo su diferencia, como entrada o como salida, según cual fuera mayor.

Ejemplo Numérico

De acuerdo con el procedimiento expuesto, a continuación se calculará la ganancia para el siguiente caso supuesto: La cartera al comienzo del ejercicio se compone de 10.000 pólizas en el plan Total a 20 años, contratadas a los 35 años de edad, con 8

de vigencia, de \$ 1.000 cada una. Durante el ejercicio se contra-
 tan 2.000 pólizas nuevas, de iguales características, y falle-
 cen 50 asegurados de la cartera antes del aniversario de la pól-
 liza, 40 después del mismo y 5 de los de la nueva producción, o
 sea en total 95. Si las tablas empleadas fueron las H^M (4%), ten-
 dríamos que

$$\begin{aligned}
 P_{35} &= 38,58 \\
 1V_{35} &= 31,82 \\
 7V_{35} &= 252,99 \\
 8V_{35} &= 295,61 \\
 9V_{35} &= 340,16
 \end{aligned}$$

La reserva de balanceo al comienzo del ejercicio para una póliza
 antigua será $\frac{38,58 + 252,99 + 295,61}{2} = 293,59$ al final del mis-
 mo $\frac{38,58 + 295,61 + 340,16}{2} = 327,17$, al final del ejercicio pa-
 ra una póliza nueva $\frac{38,58 + 31,82}{2} = 35,20$

Al comenzar el ejercicio la reserva total asciende pues a $293,59$
 $\cdot 10.000 = 2.935.900,-$

Al final del mismo la cartera se compone de $(10.000 - 50) = 9.950$ pól-
 lizas antiguas y su reserva asciende a $9.950 \cdot 327,17 = 3.341.354,70$
 y de $(2.000 - 5) = 1.995$ pólizas nuevas, siendo su reserva igual a
 $1.995 \cdot 35,20 = 70.224,-$

La reserva total al final del año es de $3.341.354,70 + 70.224,- =$
 $= 3.411.578,70$

En el ejercicio ingresaron en concepto de Primas Netas por
 $(10.000 - 50) = 9.950$ pólizas antiguas y 2.000 nuevas, o sea en
 total 11.950 pólizas, la suma de $11.950 \cdot 38,58 = 461.031,-$

Se liquidaron por siniestros 95.000,-

Los intereses sobre las reservas ascienden a $2.935.900,- \cdot 0,04 =$
 $= 117.436,-$

y sobre las Primas Netas $461.031,- \cdot 0,02 = 9.220,62$ y suman en
 total $126.656,62$

Con estos valores se establece la ganancia o pérdida de mortalidad
 de acuerdo con el esquema:

oV_x	2.938.900,-	S_1	95.000,-
P	461.051,-	${}_1V_x$	3.411.578,70
I	<u>124.886,62</u>		
	3.523.887,62		<u>3.506.578,70</u>

Liquidación

Entradas	3.523.887,62
Salidas	<u>3.506.578,70</u>
Ganancia de mortalidad	<u>17.008,92</u>

Resultado aproximado de este sistema.

El procedimiento empleado adolece de ciertas inexactitudes a causa de descansar en las suposiciones muy simplificadas de que las primas son anuales, que su ingreso es regular y uniforo durante el ejercicio, que los siniestros se pagan al final del mismo, que los intereses y el crecimiento de las reservas sean funciones lineales del tiempo y que los fallecimientos se distribuyen uniformemente a través de todo el año. Pero estas inexactitudes se manifiestan prácticamente en el resultado en porcentajes ínfimos.

En lo que a las reservas se refiere, si admitimos que en término medio la vigencia de todos los seguros es a mediados del año, más exacto sería si se las calculara

$${}^oV_x = \frac{n-1V_x + P_x + nV_x}{2} (1+i)^{\frac{1}{2}}$$

y

$${}_1V_x = \frac{V_x + P_x + n+1V_x}{2} (1+i)^{\frac{1}{2}}$$

para la de comienzo y fin de año respectivamente.

En Europa donde casi todas las Compañías de seguros sobre la vida practican anualmente su cálculo de Ganancias e Péx

fidias de mortalidad, y donde en numerosos países se lo exige por la autoridad competente, como recientemente en el nuestro, se han introducido diversas modificaciones en el esquema, dando lugar a la confección del cálculo de acuerdo con datos establecidos en formularios especiales del caso.

Los cálculos actuariales, especialmente los que se refieren a los seguros de vida, son sin embargo demasiado complejos como para poder adaptarlos siempre a simplificaciones, en nuestro problema a un verdadero esquema ideal, que quizás podría lograrse en los cálculos de otras ramas económicas.

El elemento básico, como se ve, lo constituye la prima de riesgo que es la diferencia entre las reservas de comienzo y fin de año, considerados los intereses, y deducida de la prima neta. Surge precisamente porque de la prima neta ingresada corresponde una parte que vence por siniestros (prima de riesgo) y la otra acrece las reservas (prima de ahorro) además de los intereses, conforme al carácter del negocio de seguros de vida, que se compone de dos procesos, uno de subriente del riesgo, el otro de ahorro o de acumulación.

En base de estas consideraciones, puede llegarse a igual resultado si en las entradas, en lugar de las primas netas se registra la prima de riesgo correspondiente a los seguros de toda la cartera, y las reservas al comienzo del año de las pólizas que salen por fallecimiento. Bajo salidas deben figurar los capitales liquidados por siniestro.

Sistema Estadístico.

Otro sistema conocido para el cálculo que nos ocupa es el que el Prof. Behlmann denomina Estadístico. Se aplica directamente sobre el año del ejercicio y exige el agrupamiento de la cartera con respecto a edades de los asegurados.

Es aplicable a todas las clases de seguros, inclusive los de renta, pero ofrece un resultado solo aproximado para los seguros de dos o mas vidas, pudiendo hacerse uso en tales casos de ciertos recursos de corrección (tablas de doble o varias entradas), en lo que se refiere al agrupamiento de la cartera.

La ganancia por mortalidad, se obtiene con el método estadístico, mediante un esquema que deriva del sistema de la Cuenta de Ganancias y Pérdidas netas. Si designamos con a^0 la suma asegurada que madura por muertes esperadas, es decir, de acuerdo con la tabla; a' el mismo valor por los fallecimientos realmente ocurridos y b^0 y b' las respectivas reservas matemáticas, de donde

$a^0 - b^0$ corresponde a la mortalidad esperada

y $a' - b'$ a la efectiva

entonces decimos que la ganancia de mortalidad

$$c = (a^0 - b^0) - (a' - b') \quad (1)$$

Para la aplicación práctica del sistema estadístico deben excluirse del cálculo las pólizas dotales que al iniciarse el ejercicio se encontraban en el último año de vigencia, ya que por ellas en realidad la Compañía no corre riesgo alguno.

Observemos en primer lugar el caso de seguros que cubren el caso de muerte solamente. Si el ejercicio concuerda con el año calendario, llamemos w_1 los fallecimientos que ocurran antes del aniversario de la póliza que suponemos es w_1 del año y w_2 los que ocurran después.

Si se trata de una sola póliza, solo puede ocurrir que

$$w_1 = 1 \quad w_2 = 0 \quad \text{ó bien} \quad w_1 = 0 \quad w_2 = 1$$

o también que $w_1 = 0$ y $w_2 = 0$ es decir que el asegurado sobrevive el ejercicio.

La utilidad por el esquema de la cuenta de Ganancias y pérdidas netas para una póliza se traduce por la siguiente expresión:

$$G = {}_0V_x(1+i) + (1-w_1)P(1+i) - (w_1+w_2)S - (1-w_1-w_2){}_1V_x$$

Si la mortalidad real es igual a la esperada, dicha expresión se transforma en la siguiente:

$$G = {}_0V_x(1+i) + (1-\frac{1}{2}q_x)P(1+i) - q_x S - (1-q_x){}_1V_x$$

siendo x la edad del asegurado al comienzo del ejercicio.

Al calcular $\frac{1}{2}q_x$ se quiere significar la probabilidad de que el asegurado fallecerá en la primera mitad del ejercicio, expresión que no será muy exacta pero que con aproximación coincide con la hipótesis de de Moivre, que las muertes se reparten uniformemente durante el año.

Efectuando operaciones, despreciando los términos que tienen P como factor y simplificando

$$G = P - w_1P - (w_1+w_2)S + (w_1+w_2){}_1V_x$$

$$G = P - \frac{1}{2}q_xP - q_xS + q_x{}_1V_x$$

o bien $G = P - w_1P - (w_1+w_2)S + (w_1+w_2){}_1V_x$

$$G = P - q_xS + q_x({}_1V_x - \frac{1}{2}P)$$

y restando la segunda expresión de la primera

$$G = [q_xS - q_x({}_1V_x - \frac{1}{2}P)] - \{(w_1+w_2)S - [(w_1+w_2){}_1V_x - w_1P]\}$$

Reemplazando en esta igualdad w_1 del último término por $\frac{w_1+w_2}{2}$ designando $({}_1V_x - \frac{1}{2}P)$ por ${}_1V'_x$ y escribiendo $w_1+w_2 = w$

$$\text{queda } G = (q_xS - q_x{}_1V'_x) - (wS - w{}_1V'_x) \quad (2)$$

${}_1V'_x$ vendría a ser la reserva comercial de fin de año y w el número de siniestros ocurridos en el ejercicio.

La igualdad (2) tiene igual forma que la (1) y su interpretación y significado son equivalentes.

Estas fórmulas son la expresión general, genérica, para el cálculo del beneficio de mortalidad y ofrecerán alguna variante, según la clase de seguro que se considera.

En caso de anulación prematura de pólizas durante el ejercicio, será para éstas $a^o = q_x \frac{1}{2}S$ $b^o = q_x \frac{1}{2}{}_1V_x$

$$a' = 0 \quad b' = 0$$

$$y \quad C = {}_0V_x(1+i) - {}_mV_x(1+i)$$

$$\text{entonces } C = {}_0V_x(1+i) - \frac{1}{2}e_x S - (1 - \frac{1}{2}e_x) {}_mV_x(1+i)$$

Restando la segunda expresión de la primera, y despreciando $\frac{1}{2}i$

$$C = e_x \frac{1}{2} S - e_x \frac{1}{2} {}_mV_x$$

Para las pólizas nuevas, se considera que se contratan a mediados del ejercicio. Para cada una de ellas

$$C = P(1+i) - w_2 S - (1-w_2) {}_1V_x$$

$$C = P(1+i) - \frac{1}{2}e_x S - (1 - \frac{1}{2}e_x) {}_1V_x$$

escribiendo w en lugar de w_2 y restando

$$C = (e_x \frac{1}{2} S - e_x \frac{1}{2} {}_1V_x) - w(S - {}_1V_x)$$

en la que

$$a'' = e_x \frac{1}{2} S \quad a' = wS$$

$$b'' = e_x \frac{1}{2} {}_1V_x \quad b' = w {}_1V_x$$

Se comete un pequeño error al calcular con x al comienzo del ejercicio. Las pólizas contratadas en el ejercicio y anuladas en el mismo se excluyen, por ser despreciable la ganancia de mortalidad que pudieran arrojar.

Todas estas expresiones se refieren al caso de una póliza. Aplicadas a la cartera, también se verifica la fórmula:

$$C = (a'' - b'') - (a' - b')$$

Deben establecerse las sumas aseguradas bajo riesgo (Capital de cada póliza por el número de las mismas) y las reservas bajo riesgo, por lo que se ve que la cartera debe estar debidamente agrupada.

Al calcularse la suma asegurada bajo riesgo para los seguros nuevos, se computa solo la mitad por considerarse los seguros realizados a mediados del año. En igual forma deben tratarse los seguros viejos caducados prematuramente.

Los capitales que se esperaban perder por siniestro (a'') son iguales a la suma asegurada bajo riesgo por e_x .

Las reservas bajo riesgo las constituyen:

La reserva comercial (semisuma de las reservas matemá-

tivas de principio y fin del año) de todas las pólizas antiguas vigentes al final del mismo.

La mitad de la reserva de balance referida al final del ejercicio de las nuevas pólizas, es decir la mitad de la prima neta más la primera reserva matemática y dividido por dos.

Para las pólizas que salen por siniestro de ya más de un año de antigüedad, debe tomarse la reserva comercial; para las nuevas, contratadas durante el ejercicio, la respectiva reserva de balance.

Para las pólizas anuladas por caducidad prematura, se calcula la reserva al final del año de vigencia que corría al comenzar el ejercicio, es decir la reserva matemática de dicho año de vigencia más la prima neta, todo dividido por dos, y computándose la mitad de este valor.

Todos estos importes forman las reservas bajo riesgo.

Como se vió, en estos cálculos deben considerarse especialmente las pólizas nuevas y las anuladas prematuramente.

Ejemplo Numérico

Suponemos el mismo caso planteado en la página 16. Siendo $q_{34\frac{1}{2}} = 0,00850$ y $q_{42\frac{1}{2}} = 0,01101$ las sumas aseguradas bajo riesgo serán:

$$SR_{34\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \times 2.000 \times 1.000 = 1.000.000$$

$$SR_{42\frac{1}{2}} = 10.000 \times 1.000 = 10.000.000$$

Los capitales que se esperaban perder por siniestro

$$\begin{aligned} a^* &= q_{34\frac{1}{2}} \times 1.000.000 + q_{42\frac{1}{2}} \times 10.000.000 = \\ &= 8.500 + 110.100 = 118.600 \end{aligned}$$

La reserva bajo riesgo, para las pólizas nuevas es

$$V_{34\frac{1}{2}}R = \frac{1}{2} \times 2.000 \times 35,20 = 35.200$$

y para las antiguas

$$V_{42\frac{1}{2}}R = 10.000 \times 317,88 = 3.178.800$$

Las reservas correspondientes a los siniestros esperados serían

$$\begin{aligned} b^* &= 0,00850 \times 35.200 + 0,01101 \times 3.178.800 = \\ &= 299,20 + 34.998,89 = 35.297,79 \end{aligned}$$

Los siniestros realmente ocurridos ascienden a

$$a' = 95 \times 1.000 = 95.000$$

y las reservas respectivas

$$\begin{aligned} b' &= (317,88 \times 90) + (35,20 \times 5) = \\ &= 28.609,20 + 176 = 28.785,20 \end{aligned}$$

Sustituyendo valores en la fórmula tendremos que la ganancia de mortalidad será

$$\begin{aligned} G &= (118.600 - 35.297,79) - (95.000 - 28.785,20) = \\ &= 83.302,21 - 66.214,50 = \underline{17.087,41} \end{aligned}$$

El resultado obtenido de acuerdo con el sistema de la Cuenta de Ganancias y Pérdidas netas era $G = 17.008,92$. La diferencia que se observa con respecto al recién hallado es de 0,46%.

Tratándose de seguros sobre la vida y de rentas, el problema tiene un valor mas bien de orden teórico que práctico puesto que en general resulta casi imposible establecer la ganancia de mortalidad, debido a que no siempre llegan a conocimiento del asegurador los fallecimientos de los asegurados sobre la vida. No hay beneficiarios que se presenten, y no pueden observarse ni investigarse tan fácilmente todas las defunciones de los asegurados, menos aún si residen en otra ciudad o país.

Pero si los seguros han sido contratados con devolución de prima, el problema ya se asemeja al de los seguros de muerte (en el sentido de la observación exacta de los fallecidos). Seguimos suponiendo que la póliza no vance en el ejercicio que se considera. El caso es entonces análogo al de un seguro en que en caso de fallecimiento, el capital a pagarse es igual a cero. En esta clase de seguros sobre la vida (de sobrevivir el término de la póliza) entra en los cálculos un elemento nuevo que designaremos con e y representa la suma asegurada que queda libre en caso de fallecimiento. Si e' es la efectiva y e'' la esperada

$$G = (b' + e') - (b'' + e'')$$

siendo $e'' = e_X S_X^1 R$ en que $S_X^1 R$ es la suma bajo riesgo pagadera en caso de sobrevivir. Análogamente sería $e' = e_X^1 S_X^1 R$

Las fórmulas vistas y aplicadas hasta ahora son de carácter general. Para cualquier otra clase de seguro que se estudie, se emplearán con las modificaciones del caso, ya sea suprimiendo términos, agregándoles o combinando dichas fórmulas, pues toda clase de seguro puede descomponerse en otros más simples, usándose las fórmulas respectivas para el cálculo del beneficio de la mortalidad.

Supongamos un seguro en caso de vida con devolución de primas si ocurre la muerte prematura. Puede considerarse éste como un seguro de sobrevivencia sin devolución de primas combinado con un seguro temporario de muerte a capital creciente (u) en cuyo caso tendremos

$$G = (b' + e') - (b'' + e'') - (u' - u'')$$

$$\text{o sea } G = (b' - u' + e') - (b'' - u'' + e'')$$

en que el minuendo corresponde a los valores para la mortalidad real, el sustraendo a los de la esperada. Se entienda que los valores de b comprenden las reservas del seguro de sobrevivencia y las de devolución de primas.

Igual procedimiento se puede emplear para los seguros de renta, con o sin devolución de primas.

El "Eidgenössischen Versicherungsamt" de Suiza, institución de reconocida autoridad en materia de seguros, publicó en 1936 en su informe sobre las empresas aseguradoras privadas en la Suiza del año 1934, un interesante estudio en que expone un cálculo de las utilidades provenientes de la mortalidad, basado en un principio análogo al del sistema estadístico pero muy sim-

plificado. A fin de poder establecer la ganancia o pérdida de mortalidad parte de la suposición que una Compañía posea 10.000 pólizas iguales, emitidas todas con la misma fecha de vigencia hace t años, por la suma de 1,- cada una, y que todos los asegurados tenían x años de edad al emitirse las pólizas. Esta suposición significa un agrupamiento de la cartera en una cantidad de grupos de seguros iguales o análogos al indicado.

P_x será la prima neta para tal seguro que debe cobrar la Compañía de acuerdo con los cálculos efectuados a fin de que, prescindiendo de los gastos en general y siempre que la mortalidad y la tasa de interés no acausen desvíos, no obtenga ganancias ni sufra pérdidas. Si no se quiere prescindir de los gastos se puede suponer que el recargo de la prima los cubre exactamente.

Siendo d_{x+t-1} el número de fallecimientos esperados en el año t se tendrá que

$$10.000(1+i)({}_{t-1}V_x + P_x) = d_{x+t-1} + {}_tV_x(10.000 - d_{x+t-1})$$

Esta expresión puede traducirse diciendo que el total de las reservas acumuladas al año $t-1$ más las primas cobradas al comienzo del año t , capitalizadas a la tasa i , debe ser igual a las cantidades necesarias para pagar los siniestros que ocurran en el año t y para dotar a los seguros de los sobrevivientes con la reserva necesaria.

Si los hechos se producen de acuerdo con las previsiones, la Compañía no tendrá ganancias ni sufrirá pérdidas. En tal caso, restando un miembro del otro, obtendremos cero, es decir

$$10.000(1+i)({}_{t-1}V_x + P_x) - d_{x+t-1} - (10.000 - d_{x+t-1}){}_tV_x = 0 \quad (1)$$

pero si los fallecimientos no se producen exactamente como lo indica la tabla, lo que es lo más probable que suceda, falleciendo d'_{x+t-1} asegurados en lugar de d_{x+t-1} el segundo miembro de la igualdad no será igual a cero sino que tendrá un valor cualquiera C o sea

$$10.000(1+i)({}_{t-1}V_X + P_X) - d'_{x+t-1} - (10.000 - d'_{x+t-1}) {}_tV_X = C \quad (2)$$

Restando miembro a miembro las dos igualdades

$$C = -d'_{x+t-1} + d_{x+t-1} - {}_tV_X [(10.000 - d'_{x+t-1}) - (10.000 - d_{x+t-1})]$$

$$C = (d_{x+t-1} - d'_{x+t-1}) - {}_tV_X (d_{x+t-1} - d'_{x+t-1})$$

$$C = (d_{x+t-1} - d'_{x+t-1})(1 - {}_tV_X) \quad (3)$$

Será positivo el valor de C cuando el número de los fallecimientos ocurridos es menor que el de los esperados y negativo en caso contrario. En el primer caso resulta un beneficio de mortalidad, en el segundo una pérdida.

Quiere decir que la ganancia o pérdida es igual a la diferencia entre el número de muertes esperadas y realmente ocurridas por el capital de riesgo, o sea que por cada asegurado que no falleció de los que se preveía su deceso debe reservarse el valor ${}_tV_X$ de modo que la ganancia experimentada es $(1 - {}_tV_X)$ puesto que al fallecer tendría que haberse abonado 1.

Suponiendo que las 10.000 pólizas sean de tarifa Dotal a 30 años de duración, por la suma de 1.000 cada una, con 9 años de vigencia y contratadas con asegurados de 35 años de edad. Sean las tablas H^M al 4%. Entonces $P_X = 38,58$

$${}_9V_X = 340,16$$

$$d_{x+9-1} = 112$$

Si de las 10.000 personas de 35 años mueren solo 98 (d'_{x+t-1}) y sustituyendo en la expresión (3) los correspondientes valores

$$C = (112 - 98)(1 - 0,34016) = 9,23776$$

valor positivo que significa la ganancia de mortalidad en el 9º año para 1 de capital. Para 1.000 la ganancia es de 9.237,76. Por cada póliza se obtuvo pues una ganancia de 0,92.

Es interesante observar la ganancia de mortalidad de una póliza de 1.000 de suma asegurada contratada por una persona de 30 años en el plan Dotal a 25 años. Las cifras que se trans-

criben fueron calculadas en base de las tablas SM 1901-10 de la población suiza.

Años de vig.	Ganancia de mort.	Años de vig.	Ganancia de mort.
1	2,03	13	2,17
2	2,04	14	2,09
3	2,07	15	1,99
4	2,14	16	1,84
5	2,21	17	1,67
6	2,24	18	1,48
7	2,25	19	1,34
8	2,26	20	1,21
9	2,28	21	1,08
10	2,29	22	0,98
11	2,28	23	0,81
12	2,23	24	0,62
		25	0,48

De este cuadro se deduce que durante los primeros 15 años de vigencia la ganancia varía poco. Comparándola con la prima de $P_x = 30,30$ representa un 7 a 8%. Para una vigencia mayor va disminuyendo con la antigüedad, hasta anularse al vencer el seguro.

En general, la ganancia de mortalidad es mayor en las pólizas relativamente nuevas, es decir, de poca vigencia; a medida que la póliza es más antigua tal ganancia es menor. Las Compañías de reciente fundación y de carteras nuevas no deben pues ilusionarse por las elevadas ganancias de mortalidad, ya que en el futuro, cuando la cartera envejece, no las lograrán en tal medida.

El hecho que en los primeros años la ganancia es mayor que en los últimos es un dato que debe tener en cuenta una Compañía por lo que respecta a su plano. No debe fijarlo demasiado alto o elevar el establecido confiada en los resultados favorables. Recién si la experiencia demuestra que la ganancia de mortalidad es siempre positiva, puede pensar en aumentar el plano a fin de que la utilidad no pase al reasegurador. En este aspecto

el estudio que nos ocupa, coadyuva pues en el importante problema del reaseguro.

El procedimiento expuesto como también el del sistema estadístico están basados en principios análogos a los que sostuvo Charles D. Higham (') al abordar el mismo tema quien partió de la expresión

$$q_{x+m}(\sum S - \sum_{n+1} V_x)$$

que llama "expected Death-Strain", y de la suposición que por los servicios de la mortalidad deben abonarse $(q+y)\sum S$ en concepto de siniestros, existiendo $(q+s)\sum V$ en reservas, el "actual Strain" será

$$(q+y)\sum S - (q+s)\sum V = q(\sum S - \sum V) + y\sum S - s\sum V$$

Según que el "actual Strain" sea menor, igual o mayor que el "expected Strain", se registrará respectivamente Ganancia, "tabular Strain" ó Pérdida de mortalidad. Esas situaciones se presentarán si

$$y\sum S <=> s\sum V$$

Posteriormente, G.H.Ryan (") expresando el "expected Strain" bajo la forma

$$q_{x+m}(1 - A_{x+m+1} + P_x a_{x+m+1})$$

lo hace aplicable a los seguros saldaes, o de prima única (bonos adicionales) pues faltando P_x se transforma en

$$q_{x+m}(\sum S - \sum A_{x+m+1})$$

A los efectos de corregir el "death Strain" con respecto a las anulaciones y producción de pólizas nuevas, propone emplear la tasa instantánea de mortalidad y valores continuos donde correspondía

$$\mu_{x+m}(1 - \bar{A}_{x+m} + P_x \bar{a}_{x+m})$$

(') Journal of the Institute of Actuaries, Tomo IX, abril 1877, pág. 153 y siguientes.

(") id. Tomo XXX, octubre 1892, pág. 159 y siguientes.

Los distintos sistemas descriptos para el cálculo de la Ganancia o Pérdida de mortalidad se reducen al fin a la obtención de dos valores fundamentales, de cuya diferencia o relación se logra la solución del problema, y son: la prima de riesgo total y el capital de riesgo de pólizas anuladas por siniestro.

Como es sabido, la prima de riesgo es la fracción de la prima neta destinada a hacer frente al riesgo y teóricamente se va consumiendo en el transcurso del año hasta que ingresa nuevamente la prima para el próximo año de seguro. Como se ha visto en los sistemas expuestos, puede hallarse por dos procedimientos: por la diferencia entre la prima neta y la de ahorro o bien como costo del riesgo es decir el valor actual del capital de riesgo por la probabilidad de muerte.

Del formulario establecido por la Superintendencia de Seguros surge claramente la necesidad de obtenerse dichos dos valores puesto que por una parte deben anotarse el monto de los "siniestros" del ejercicio y como contrapartida el valor del "costo previsto del riesgo" o sea la prima de riesgo y las "reservas de pólizas siniestradas":

Siniestros
Reservas de pólizas siniestradas
Costo previsto del riesgo
<u>Ganancia</u> <u>Pérdida</u> de mortalidad

Pero si de los "Siniestros" deducimos las "Reservas de pólizas siniestradas", obtenemos evidentemente el capital de riesgo, de manera que el esquema quedaría reducido al siguiente

Prima de riesgo de la cartera	Capital de riesgo de los siniestros
--	--

representado el saldo la ganancia o pérdida de mortalidad.

Puede ocurrir que algunas Compañías acusen ganancias de mortalidad mucho más elevadas que las indicadas en el cuadro de la página 23. Según las tablas que se adoptan, varía tal ganancia, calculada en la forma que se explicó, en relación a la mortalidad real. Las tablas antiguas acusan en general una mortalidad más alta que las modernas. Si se adoptó pues una tabla antigua, y se efectúan los cálculos referidos a la mortalidad de la época actual, se podrá observar que la ganancia de mortalidad puede llegar a ser mucho mayor en los primeros años del seguro.

A primera vista parecería que la adopción de estas tablas de alta mortalidad debía tener su influencia desventajosa en las tarifas. Pero las Compañías suelen compensar esta causa de encarecimiento del premio mediante recargos exiguos para gastos de administración y de adquisición, de manera que éstos quedan cubiertos en parte por la ganancia de mortalidad. Para que ésta no pase a los reaseguradores convendría que se calcularan las primas para éstos en base de otras tablas más modernas, pues las utilidades de la Sección Vida aprovechan hoy día a los asegurados directamente en forma de dividendos e indirectamente por la formación de reservas e fondos especiales.

Por eso es que debe interpretarse debidamente el resultado de un análisis y estudio en la forma comentada sobre la mortalidad, pues podría inducir a la conclusión errónea de que el resultado financiero excelente de un ejercicio se debiera solo a la prudente y cuidadosa selección de los riesgos.

La ganancia de mortalidad suele compararse con las primas o también con las sumas presupuestadas para los casos de siniestros, de acuerdo con las tablas de mortalidad, pero se llega siempre al resultado que en los primeros años es apreciable e insignificante o nula en los últimos.

En vista de la complejidad del negocio de seguros sobre la vida, sería preferible evitar la publicación de cifras al respecto, o de lo contrario acompañarlas de las explicaciones que no den lugar a errores o malas interpretaciones.

Es indispensable que las Compañías de Seguros analicen minuciosamente las utilidades provenientes de la mortalidad pues tales estudios permiten apreciar el valor de las bases técnicas empleadas y si son necesarias o no reformas en las mismas.

Ajustes y Correcciones

Antes de procederse al cálculo del beneficio de mortalidad debe prepararse convenientemente la cartera, clasificándola y agrupándola según las exigencias del sistema que se siga. Se ha visto en cada uno de ellos, las simplificaciones y medios a que se recurre a fin de facilitar su aplicación práctica.

Entre otros puntos debe aclararse también cómo se efectúa el pago de las primas. Si son anuales, no surgen dificultades de ninguna índole; pero si son pagadas en forma fraccionada debe distinguirse si en caso de siniestro la Compañía renuncia a las cuotas fraccionarias impagas restantes o bien si éstas se cobran o se deducen del capital a liquidarse, modalidad adoptada por la mayoría de las Compañías europeas y americanas. Si bien en general los cálculos de las tarifas se basan en la liquidación

del siniestro al finalizar el aniversario de la póliza, por razones humanitarias y de competencia, en la práctica se liquidan inmediatamente después de ocurrido éste, lo que implica para la Compañía la pérdida en concepto de intereses por el tiempo desde el fallecimiento hasta la terminación del año de seguro, es decir por medio año (como término medio) sobre el total de los siniestros pagados.

Si se desistiera de cobrar las primas fraccionadas pendientes que hubiera, deberían ser recargadas los premiums para cubrir el riesgo de no integración de la prima anual. En estos casos el semestre, trimestre, etc. constituirían un verdadero período completo de seguro.

Las primas fraccionadas casi siempre tienen recargo, pero en general éste solo se cobra para compensar en parte intereses por la no integración inmediata de la prima anual y también para cubrir los mayores gastos administrativos que ocasiona tal fraccionamiento. El recargo uniforme que sufran las primas fraccionadas solo debe considerarse como el término medio de la recuperación de los intereses mencionados puesto que en realidad la primera cuota no debería sufrir recargo alguno ya que se paga de inmediato. Solo la 2a., 3a., 4a., o cuantas hubiera, deberían contener intereses por 1, 2, 3, etc. períodos de tiempo respectivamente.

Las mismas observaciones son válidas para los seguros de renta, u otros sobre la vida con la necesaria variación de los conceptos.



BIBLIOTECA

La Ganancia por Intereses

Al calcularse las primas para el seguro de vida, se parte del principio de que han de ser iguales las prestaciones del asegurador y las del asegurado. Este principio se expresa mediante una igualdad matemática en la que se calculan los valores actuales de los compromisos recíprocos, entre cuyos elementos figura también la tasa de interés técnico.

Por consecuencia, las reservas son calculadas basándose en que su contrapartida, o sean las inversiones de capital, logren un rédito que corresponda a la tasa de interés de los cálculos. Debido a la larga duración de los contratos de seguros sobre la vida, el asegurador consciente debe seguir un criterio de prudentes provisiones acerca de los futuros réditos de sus capitales. No es este problema fácil pues no podrá basarse en el pasado, ni en sus experiencias, debido a la variabilidad de este elemento a través del tiempo.

Las Compañías suizas de seguros sobre la vida, por ejemplo, han obtenido entre 1865 y 1870 el 4,75%, como término medio, sobre sus inversiones; después de esa época dicho porcentaje fué disminuyendo continuamente hasta llegar al 3,90% en el año 1896, para luego ir aumentando y llegar al 4,25% aproximadamente, a fines de 1911. A raíz de la guerra de 1914 se registraron algunas oscilaciones y se elevó en 1929 al máximo del 5,4%. A partir de entonces acusa nuevamente una baja, llegando al 4,5% en 1934.

Ante esta inestabilidad de porcentajes, qué tasa de interés técnico debe adoptar una Compañía para sus cálculos? Lo esencial es que los capitales produzcan un rédito tal que permita la capitalización necesaria de las reservas, que lleguen al monto indispensable según cálculo, a fin de que pueda darse cumpli-

miento a los compromisos contraídos por el asegurador.

La obtención de un interés mas alto que el calculado, constituye una de las fuentes de ganancia mas importantes en el negocio de los seguros de vida. Representa también una de las principales guías en la política de distribución de las utilidades entre los asegurados, especialmente cuando el sistema de dividendos adoptado es el de distribución.

Al calcularse el beneficio por intereses deben considerarse debidamente los capitales colocados a un interés determinado, y por otra parte los intereses en cierto modo fijos que se abonan por contratos u otras obligaciones especiales.

Se deduce de todo lo que antecede que el cálculo de ganancia por intereses está ligado a la política de inversión, de colocación de fondos de la empresa.

Al tratar el valor de la ganancia de mortalidad en el año t se partirá de la igualdad:

$$10.000(1+i)({}_{t-1}V_X + P_X) - d_{X+t-1} - (10.000 - d_{X+t-1}){}_{t-1}V_X = 0 \quad (1)$$

admitiéndose entonces que la tasa de interés real era igual a la técnica. En cambio si se supone ahora que los fallecimientos coinciden con los de la tabla, y que difiere la tasa de interés real obtenida i' , de la tasa de interés técnico i , la expresión ya no tendrá un valor igual a cero sino otro cual quiera que podrá ser positivo o negativo. En caso que sea positivo, la ganancia por interés será

$$D = 10.000(1+i')({}_{t-1}V_X + P_X) - d_{X+t-1} - (10.000 - d_{X+t-1}){}_{t-1}V_X \quad (2)$$

Restando miembro a miembro la expresión (1) de la (2) obtenemos

$$D = 10.000 (i' - i) ({}_{t-1}V_X + P_X) \quad (3)$$

como ganancia para 10.000 pólizas.

Suponiendo que la tarifa hubiera sido calculada en base de la tabla H^M al 4% para la edad de 30 años y en el plan Dotal a 30 años, se obtendría en el 11º año de seguro.

$$D = (i' - i)({}_{t-1}V_X + P_X) = (i' - 0,04)(387,26 + 37,61)$$

Si el interés obtenido en la explotación alcanzara el 5% tendríamos $D = (0,05 - 0,04)424,87 = 4,2487$

si se hubiera logrado solo el 4,5%

$$D = (0,045 - 0,04)424,87 = 2,1244$$

El siguiente cuadro muestra la marcha de la utilidad por interés para un seguro de 1.000 de suma asegurada contratado a la edad de 35 años, a 20 años de duración, en el plan Dotal, suponiendo un rédito del 6%, 5% y 4% respectivamente, calculado en base de la tabla H^M al 5½%.

Año de seguro	Ganancia por Intereses		
	al 6%	al 5%	al 4%
1	1,01	0,61	0,20
2	1,84	1,11	0,37
3	2,71	1,63	0,54
4	3,61	2,17	0,72
5	4,54	2,73	0,91
6	5,51	3,31	1,10
7	6,52	3,91	1,30
8	7,57	4,54	1,51
9	8,65	5,19	1,73
10	9,78	5,87	1,96
11	10,96	6,57	2,19
12	12,18	7,31	2,44
13	13,45	8,07	2,69
14	14,78	8,87	2,96
15	16,17	9,70	3,23
16	17,62	10,57	3,52
17	19,14	11,48	3,83
18	20,73	12,44	4,15
19	22,40	13,44	4,48
20	24,15	14,49	4,83

Si la tasa real de interés sobre las colocaciones de fondos no varía en toda la duración de un seguro, la ganancia por intereses va creciendo en relación con el aumento de la reserva. En cambio si decrece en el transcurso de los años, aunque sea en forma leve, puede bajar también con el tiempo la utilidad es decir, ser decreciente.

Si en el 11º año la ganancia al 5% es de 6,57 y el in

terés real baja en los años siguientes al 4%, la ganancia en el 15° año sería de 3,25; se habría reducido en un 49%

Si la tasa de interés real es alta, puede llegar a ser la fuente de utilidad más importante para la Compañía, si es menor que la técnica, se produce una pérdida en tal concepto para el asegurador.

De acuerdo con los informes del "Hilgenössisches Versicherungsamt" las Compañías suizas de seguros sobre la vida obtuvieron en 1929 por sus inversiones de capital el 5,4%, en 1934 solo 4,5%. Se produjo pues una baja de 0,9%. Siendo la tasa técnica del 3,5% se observa que en un quinquenio se redujo al 47% el margen que en 1929 existía entre la tasa real y la técnica. A fines de 1934 las reservas ascendían a 1.500 millones de francos. La baja de 0,9% en la tasa provocó una disminución en las ganancias por interés de la importante suma de 18,5 millones.

Si bien en 1935 el rendimiento fué de 4,51% y en 1936 de 4,53% la mencionada entidad prevé una futura baja, especialmente por la gran afluencia de capitales a la Suiza en los últimos años, y la posible reducción de las participaciones en las utilidades como recurso para contrarrestar los efectos de tal fenómeno.

En base de las observaciones hechas en diferentes países, puede afirmarse que la disminución de la tasa de interés es un fenómeno mundial, siempre que la economía se descauce en condiciones normales.

Sin perjuicio de ciertas oscilaciones circunstanciales dicha tendencia se manifiesta en forma mas o menos acentuada, observándose desde hace muchos años atrás, desde comienzos del siglo XIX.

La ganancia por intereses se obtiene mediante una cuenta de Ganancias y Pérdidas independiente, tal como se procede

para establecer las de las demás fuentes de ganancias.

Proviene de los réditos efectivos que producen los capitales de los que se deducen los intereses abonados (pasivos) y de cuya diferencia deben deducirse los intereses a la tasa técnica sobre la reserva de los seguros en vigor y los que forman parte de otras fuentes de utilidades.

Si se estudia el problema del punto de vista de la Sección Vida solamente, prescindiendo del aspecto que ofrece para la empresa, siendo i la tasa de interés técnico e i' la efectiva e el término medio, V_0 y V_1 las reservas al comienzo y al final del año respectivamente y suponiendo que las entradas, cobros, egresos y pagos se reparten uniformemente durante todo el año, podemos admitir que el valor término medio de las reservas es

$$V_0 + \frac{1}{2}(V_1 - V_0) = \frac{1}{2}(V_0 + V_1) \text{ y la ganancia por}$$

$$\text{intereses } D = (i' - i) \frac{1}{2}(V_0 + V_1)$$

los intereses sobre fondos especiales que hubiera pueden valorarse

$$i' \frac{1}{2}(F_0 + F_1)$$

de manera que la utilidad total por intereses sería

$$D = (i' - i) \frac{1}{2}(V_0 + V_1) + \frac{1}{2}(F_0 + F_1) i'$$

Si esos fondos estuvieran sujetos a una capitalización a la misma tasa de interés técnico, como sucede en general con el Fondo de Beneficios para los asegurados u otros, la respectiva ganancia de interés sería $(i' - i) \frac{1}{2}(F_0 + F_1)$

Los préstamos sobre las pólizas Vida dan lugar a una utilidad por la diferencia entre la tasa real obtenida y la técnica, pues deben considerarse como una inversión de las reservas de las que en realidad son parte.

Por lo que antecede, se pone de manifiesto la importancia de hallar la tasa real de interés (i'). Esta debe calcularse partiendo de un promedio de los capitales colocados a interés durante el año. Cual es ese promedio? Tomando en cuenta

que en el capital de fin de año ya está incluido el total de los intereses I que se han logrado durante tal lapso por los capitales desde C_0 hasta C_1 , tiene que deducirse de su semisuma la mitad de dichos intereses, es decir, será $\frac{1}{2}(C_0 + C_1 - I)$ aproximadamente y la tasa de interés real será

$$i' = \frac{I}{\frac{C_0 + C_1 - I}{2}}$$

La variación de la tasa de interés debe contemplarse del punto de vista del rendimiento del capital y del valor de éste con respecto al rendimiento. Se sabe que ciertos valores del capital están en relación inversa a la respectiva tasa de interés. El mayor valor de un capital a causa de una variación de la tasa no debe considerarse como una ganancia, pues suele ser un valor puramente nominal o transitorio.

Este problema tiene su importancia tratándose de las reservas, puesto que éstas deben crecer a un determinado importe en un tiempo también determinado.



BIBLIOTECA

La Ganancia por Reservas.

La organización y administración de una Compañía de Seguros sobre la vida ofrecen una estructura relativamente compleja. El cálculo de las tarifas, de las reservas, la repartición de las utilidades, etc. requieren largos y detenidos estudios.

Los gastos de adquisición (comisiones), de administración, de cobranza y los honorarios médicos ingresan importes cuantiosos por lo que las Compañías deben tomarlos en cuenta debidamente, calculando sus tarifas con los recargos necesarios para cubrirlos.

Las tarifas para los seguros que participan en las ganancias contienen en general otro recargo especial, a fin de poder abonarse los altos dividendos con los que hoy en día se integran a muchos asegurados, procedimiento que se aleja, por cierto, de la técnica del seguro. Sin embargo, en circunstancias extraordinarias, la Compañía podría suspender el pago de las participaciones a los asegurados y exigir a pesar de ello el pago de la prima de tarifa íntegra, por lo que la carga que nos ocupa podría llamarse un recargo de seguridad.

La ganancia anual proveniente de los recargos depende también de la forma en que la Compañía amortiza los gastos de adquisición. Es sabido que se le permite amortizar dichos gastos en un tiempo determinado a fin de que éstos no pesen demasiado fuertemente sobre el resultado financiero del ejercicio, especialmente cuando en un año la producción ha sido muy alta, o si se trata de Compañías recién constituidas. Esta facultad puede llevarse a cabo ya sea calculando reservas cargadas o bien pasando al activo del balance el valor de las comisiones aún no amortizadas bajo el rubro Comisiones Descartadas. En nuestro país se adoptó este último sistema, autorizado por decreto del Poder Ejecutivo del 1.10.1919 y últimamente por la reglamentación de la Superintendencia de Seguros.

La Ley N° 11672, en su artículo 102, Punto 9, dispone: "Las sociedades de seguros en el ramo de vida, podrán incluir en el activo de sus balances el rubro "Comisiones a Amortizar", constituido por las comisiones de adquisición que hayan sido pagadas por los negocios nuevos realizados, las que, a los efectos

"del rubro "Comisiones a Amortizar", no podrán exceder del límite máximo que fije la Superintendencia de Seguros, dentro del ochenta por ciento del importe de una prima de tarifa anual para períodos de primas de 20 años o mas, o vida entera, con deducción del 25% de la prima anual por cada año menos de duración.

"Las comisiones a amortizar se establecerán separadamente para cada año de pago.

"Serán descargados de esa cuenta y cancelados como pérdida los saldos de las comisiones correspondientes a seguros terminados caducados o rescindidos que aún falte amortizar.

"Las comisiones de seguros de vida al efecto del rubro "Comisiones a Amortizar", serán amortizadas en cinco años como máximo y en una proporción no menor del 20% anual en los balances generales, a contar desde el primer ejercicio en que se inserten en el activo."

De tal manera, van distribuyéndose y aparejándose las comisiones de los distintos ejercicios. Es debido a este procedimiento que la ganancia financiera de la Sección resulta algo transfigurada y lógicamente no podrá conciliar con la suma de las ganancias calculadas según las distintas fuentes. Este desacuerdo se debe precisamente al hecho de que prácticamente la producción de un año y por consecuencia los gastos de adquisición nunca son iguales con respecto a los de otros. Si no variaran, es decir, si siempre fueran iguales obtendríamos después del plazo de amortización permitido, un equilibrio en los resultados.

La ganancia por cargas surge de la diferencia entre los recargos sobre las primas ingresadas y los gastos habidos durante el ejercicio. A este respecto hay que hacer una salvedad. Las primas de los seguros cuyo período de pago es menor que la

duración de ellos (Seguros de vida con pagos limitados, los seguros hipotecarios, los deales con esa característica) contienen, o debían contener, aparte de la carga normal, otra para cubrir los gastos que se ocasionan después de dicho período, aunque sean pequeños. Ahora bien, este recargo especial debería deducirse de la prima total por dos motivos: a fin de pasarlo a una reserva a tal fin formando un pasivo transitorio, y para sustraerlo de la ganancia por cargas que de lo contrario se vería aumentada injustificadamente. Si así no se hiciera, con los años va estableciéndose sin embargo automáticamente el debido equilibrio.

Llamando R a los recargos sobre las primas ingresadas y G a los gastos, la ganancia por recargos será pues al final de un ejercicio
$$U = (\sum R - G)(1 + i')^{\frac{1}{2}}$$
 siempre que $\sum R > G$. Si existieran reservas especiales para gastos de administración V^G

$$U = \sum \frac{V^G}{n}(1+i') + (\sum R - G)(1+i')^{\frac{1}{2}} - \sum \frac{V^G}{n+1}$$

suponiendo los ingresos y salidas efectuados a mitad del año.

Para hallar R podemos partir de las primas netas y brutas de la cartera: su diferencia constituye el valor R en conjunto.

Fueben distinguirse las ganancias de recargos para los primeros gastos (emisión, médico, extensión de la póliza) de las de recargos para gastos repetidos (sueldos, cobranza, etc). Esta separación podrá evitar interpretaciones erróneas en caso de compararse por ejemplo el total de los gastos con el total de las primas, pues si la producción es elevada en un determinado año, los gastos consiguientes aparecerán exagerados en relación con ellas. En cambio hay otros gastos que conviene comparar no con las primas sino con la suma asegurada o con el total de la cartera, pues un seguro de suma asegurada alta tiene en proporción menor gasto administrativo que uno de suma pequeña.

Otras Fuentes de Utilidades o Pérdidas

Aparte de la mortalidad, de la tasa de interés y de los recargos por gastos, existen como se ha dicho, otras fuentes de ganancias o de pérdidas para una Compañía de seguros sobre la Vida. Entre ellas, las más importantes son la de la anulación de pólizas ya sea por suspensión de pagos, rescates, conversiones en pólizas saldados o prorrogadas, y la de las inversiones de capital.

En un cierto ejercicio pueden registrarse también ganancias o pérdidas por cambios y diferencia de cotización de títulos que no siempre son definitivas. Una futura revalorización de cambios y de cotizaciones puede remediar una pérdida anterior. Algo parecido ocurre con los créditos.

En algunos países se permite la formación de reservas para hacer frente a las oscilaciones de cambio y de cotización de títulos con las mismas utilidades de dichos factores. De esta manera la cuenta de Ganancias y Pérdidas no es influenciada por variaciones que generalmente le son solo del punto de vista contable.

Las Compañías de seguros sobre la vida en general, pasaron durante varios años, puede decirse hasta 1933, una época de prosperidad pero después cambió la situación, puesto que la adquisición de negocios se tornó mas difícil y bajó sensiblemente la tasa de interés. La mortalidad probablemente seguirá siendo favorable como hasta ahora, pero con el envejecimiento de la cartera se manifestará una disminución de la ganancia de mortalidad. La escasa producción nueva de negocios posiblemente no podrá equilibrar tal disminución. Si bien los gastos de adquisición y de administración pueden reducirse dentro de ciertos límites, en cambio la mortalidad no puede ser influenciada

artificialmente, salvo la selección médica para la admisión de nuevos asegurados. Tampoco puede evitarse una baja en el rendimiento de las inversiones de capital o de la tasa de interés.

Estas y otras circunstancias dependientes de leyes económicas se hacen palpables en el costo en sí del seguro. Pero el correspondiente ajuste que se llevaría a cabo con nuevas tarifas recién se efectúa retardadamente. En tal situación las participaciones de los asegurados en las utilidades constituyen un medio de solución provisoria.



Ganancia por Caducidad, Rescisión o Transformación

La ganancia por anulación es pasada por alto por algunos autores porque su cálculo no descansa sobre bases tan seguras ni del valor científico como las de las demás fuentes de utilidades. La caducidad de pólizas no responde a hechos previsibles y ofrece una frecuencia muy variable por ser causada especialmente por situaciones de carácter económico, costo del seguro, valor de rescate obtenible, etc. Hay autores, como Berger, que reconocen también como causa de menor importancia, una anti selección de parte de los asegurados.

Algunas Compañías importantes construyen estadísticas propias al respecto pero su aplicación tiene un valor relativo, puesto que si las primas de tarifa se calculan considerando tasas e índices especiales de caducidad, si llegara a ocurrir que ésta disminuye en épocas prósperas, y por consiguiente la utili-

dad proveniente de ella, la Compañía recurriría posiblemente a la reducción de los dividendos, lo que no podría justificarse satisfactoriamente ante los asegurados.

La anulación prematura de una póliza o su transformación da lugar a una liquidación en que por una parte se considera el valor que tiene la póliza anulada, o sea su reserva, que por tal motivo queda libre, y por la otra se calcula el valor x que entrega la Compañía a causa de la anulación o transformación.

$$C^a = a \cdot V_x(1+i)^{\frac{1}{2}} - ax(1+i)^{\frac{1}{2}}$$

Una transformación, saldación o prórroga equivale para el punto que se estudia a un rescate puesto que la Compañía entrega en cualquiera de estos casos el valor disminuido de la reserva, ya sea ofreciéndolo directamente al asegurado o utilizándolo como prima única es decir, como reserva, para el seguro nuevo.

Al establecerse la liquidación mencionada, deben tomarse en cuenta ciertos gastos efectuados por la Compañía que, según el tiempo transcurrido, pueden no estar amortizados por completo. Estos son las comisiones pagadas al agente, que incluyen una buena parte de la prima anual y en algunos casos hasta la sobrepasan. Para soportarlos de mejor manera, la mayoría de las Compañías conceden valores de préstamo o rescate sobre las pólizas solo a partir del tercer año de vigencia puesto que generalmente recién entonces la reserva matemática es mayor que el valor de la comisión no amortizada, según los planes de seguro.

$$\text{Entonces } C^a = a \cdot V_x(1+i)^{\frac{1}{2}} - a(x + \text{Com. no amort.})(1+i)^{\frac{1}{2}}$$

Si el seguro no tuviera aún derecho a rescate, al anularse, la reserva liberada produce una ganancia y la comisión no amortizada, una pérdida. Se puede observar que algunas Compañías por razones de competencia sufren pérdidas al rescatar un seguro por el afán de poder presentar valores de préstamo o rescate

altos ya en los primeros años.

En nuestro país, por el régimen legal de la Superintendencia de Seguros, los gastos de adquisición deben amortizarse en 5 años (Ver pág.41). Prácticamente recién puede producirse una ganancia por anulación si la póliza se rescata después de este tiempo, puesto que las cuotas amortizadas en ese período son mayores que las que se deducen de las reservas para establecer el valor de rescate, ya que teóricamente los gastos se amortizan en general durante el período de pago de primas. En los primeros cinco años la pérdida por anulación viene a ser mayor que la ganancia respectiva. Pudiera ocurrir que una Compañía hubiera pagado en determinados casos mayor comisión que lo que le está permitido amortizar, pues como se sabe, la Superintendencia fija límites al respecto. Esto produciría una pérdida que disminuye la utilidad proveniente de resargos.

La ganancia por anulación, formada por las partes de reservas que retiene la Compañía como una utilidad, es distribuida más tarde nuevamente en forma de dividendos, lo que suaviza esa aparente injusticia de apropiación.

Las reservas liberadas o sea las de las pólizas anuladas prematuramente son las mismas que en el cálculo de beneficio de mortalidad figuran bajo la misma denominación pero con distinta finalidad.



En la revista "Neumanns Zeitschrift für Versicherungs-
wesen", Berlín, se publicó en su número 23, año 40, del 7.7.37
un interesante artículo respecto a las utilidades en los seguros
de vida y su descomposición, sosteniéndose que si bien los dis-
tintos procedimientos empleados para obtenerlas son exactos, no
dejaría de ser interesante una renovación de ideas en tal senti-
do. Y citando a Berger (Die Prinzipien der Lebensversicherungs-
technik, I pág.130) se dice que éste llega a la conclusión que
el esquema de la Cuenta de Ganancias y Pérdidas netas, para cal-
cular el beneficio de mortalidad, no satisface los propósitos
que se persiguen a saber, constituir la base para establecer
los dividendos, y servir de control a las bases de los cálculos
ofreciendo la posibilidad de un perfeccionamiento; que la fórmula
sumaria y breve no responde a estos fines; que no se logra en
absoluto la visión exacta de los hechos.

Se critica el sistema aludido diciendo que la utilidad
proveniente de la mortalidad puede ser casual y tener su origen
en las oscilaciones de la misma, que la mortalidad real puede
diferir de la de las tablas en cuanto a los distintos grupos de
edades, etc. Que el resultado por lo tanto no puede ilustrar en
qué grado, en qué tarifa o en qué edades hay desvíos, por las
diversas imperfecciones de que adolece el sistema.

Considero justificadas estas críticas solo en parte
puesto que el cálculo del beneficio de la mortalidad por medio
de dicho sistema arroja un resultado financiero que conjustamen-
te con los cálculos de las demás fuentes de utilidades constituy-
en un valioso control de la ganancia de la Sección del punto de
vista contable. Además, si bien el análisis efectuado para un

ejercicio aislado no permite deducciones con respecto a la mortalidad como función, resulta sin embargo un elemento de importancia para un estudio estadístico de varios años sucesivos.

Para obtener un cálculo más exacto del beneficio de mortalidad y al mismo tiempo para observar las variaciones de ella, debería efectuarse un cálculo para cada grupo de riesgos iguales, para cada edad o sea para cada grupo de asegurados de la misma edad, mas aún, debían formarse dentro de éste otros de acuerdo con la antigüedad y duración del seguro, empleándose en este caso también las $q_{x|}$ en lugar de las q_x .

En el mencionado artículo se reconoce la importancia del estudio y análisis de las utilidades para descubrir los aciertos e yerros de la construcción técnica de las primas, tarifas, etc. y se insinúa la adopción de un procedimiento que refleje los hechos e actividades en la misma cuenta de Ganancias y Pérdidas que debería ilustrarnos acerca de los efectos y consecuencias de tales actividades y permitir interpretar sus resultados. en una palabra, sugiere la construcción más racional de dicha cuenta.

La cuenta de Ganancias y Pérdidas y su correcta interpretación permiten efectivamente una visión de los hechos en la mayoría de las empresas, pero no sucede lo mismo al analizarse la que se refiere a una Compañía de seguros sobre la vida, cuya forma actual es imperfecta e inadecuada para tal fin. Sin embargo sigue empleándose sin mayores variantes y es de esperar que se hallará una solución satisfactoria del problema en beneficio de la institución de previsión por excelencia.

Buenos Aires, noviembre 7 de 1939.

Carlos S. Pinto

Bibliografía

Berger, Dr. Alfred - Die Prinzipien der Lebensversicherungstechnik
Tomo I, 1923

Breggi, Dr. Hugo - Versicherungsmathematik

Behlmann, Dr. Georg - Die Berechnung des Sterblichkeitsgewinnes
bei einer Lebensversicherungs-Gesellschaft.
Publicaciones del Deutscher Verein für Versiche-
rungs-Wissenschaft, Febrero 1908

Eidgenössisches Versicherungsamt - Die Privaten Versicherungsun-
ternehmungen in der Schweiz im Jahre 1934, Berna
1936, AHe 49

Lengyel, Dr. S.-Die Bilanzen der Versicherungsunternehmen

Loewy, Dr Alfred - Versicherungsmathematik

Journal of the Institute of Actuaries

Neumanns Zeitschrift für Versicherungswesen - Gedanken über die
Gewinn- und Verlustrechnung, die Gewinnerlegung
und die Prüfung von Lebensversicherungsunterneh-
mungen, AHe 60, números 27 y 28, Junio y Julio 1937

Publicaciones de los Congresos Internacionales de Actuarios.



BIBLIOTECA

