



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



El interés como elemento determinado del costo en los seguros sobre la vida

Orcoyen, Luis Francisco

1942

Cita APA:

Orcoyen, L. (1942). El interés como elemento determinado del costo en 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

L U I S F. O R C O Y E N

4501/243

Censo BIENES del ESTADO 1965

Inventario N. _____



**EL INTERÉS COMO ELEMENTO
DETERMINANTE
DEL COSTO EN LOS SEGUROS
SOBRE LA VIDA**

Tesis presentada para optar al título de Doctor
en la Facultad de Ciencias Económicas
de la Universidad de Buenos Aires

BUENOS AIRES

1942



PROLOGO

BIBLIOTECA

De los diversos problemas que se ofrecen a la consideración de quien encara el estudio de los seguros sobre la vida, pocos —o ninguno— más atrayentes que el de resolver la tasa de interés en base a la cual habrá de determinarse el costo del seguro. Además de su innegable importancia teórica, el problema cobra relieves más acentuados en virtud de factores circunstanciales que en la actualidad influyen sobre el mismo, entre los que pueden citarse como principalísimos el descenso del tipo de interés y la tendencia por parte del público a dar preferencia a los seguros en que prima el elemento “inversión”.

Hace ya más de cuarenta años, Charlton T. Lewis, actuario estadounidense, escribía estas palabras (1): “En el cómputo de primas y reservas, la tasa de interés presupuesta es por lo menos tan importante como la tasa de mortalidad. En realidad, el error probable en la tasa de interés determinada por nuestros actuales datos y métodos, es indefinidamente mayor que en la tasa de mortalidad.

“Aún cuando esta última ha sido ya determinada, para la sociedad civilizada y la época presente, con la aproximación suficiente para propósitos prácticos, estamos aún dedicando un trabajo enorme al perfeccionamiento de sus detalles y los métodos de investigarlos.

“Pero la primera es poco comprendida, y casi todo el estudio de la misma es trabajo adivinatorio. Sin embargo, la diferencia entre la tabla de Carlisle y la HM5 desaparece en comparación con la diferencia entre 5 % y 3 % de interés en nuestras estimaciones. Aquí, pues, está el más atractivo y promisor campo para el actuario, el que exige sus mejores esfuerzos.”

Posteriormente, el estudio del interés en los seguros sobre la vida fué atrayendo de más en más la atención de los especialistas,

(1) “The normal rate of interest”. Transactions of the Actuarial Society of America (Nueva York), vol. VI, pág. 158.

debiendo señalarse que en el último Congreso Internacional de Actuarios —el undécimo— celebrado en París en 1937, fué el tema II, titulado: “Las variaciones en la tasa de interés y su efecto en las compañías de seguros sobre la vida y los organismos de seguros sociales”, el que reunió mayor número de colaboraciones, veintidos en total.

De entonces a la fecha, la importancia del problema ha ido en aumento, especialmente por obra de la actual situación internacional, preanuncio a nuestro juicio de cambios radicales en la estructura económica actual.

Ha sido nuestro propósito al abordar el tema del presente trabajo, exponer en forma sencilla los principales aspectos relacionados con el rol que corresponde al interés en los seguros sobre la vida, los problemas que plantea y sus posibles soluciones, relacionándolos preferentemente con la situación y condiciones imperantes en la Argentina, y teniendo siempre presente la actual tendencia decreciente del tipo de interés. No pretendemos haber agotado el tema sino por el contrario tenemos el pleno convencimiento de que en los tópicos abarcados queda mucho que ahondar, pero de cualquier modo esperamos que este trabajo —cuyo único mérito resulta muy posiblemente el de la oportunidad— contribuya en algo a la eficaz solución de los problemas que afectan a los seguros sobre la vida.



EXPOSICION SUMARIA

Los dos primeros capítulos del presente trabajo están dedicados a “situar” el elemento *interés* entre los que concurren a la determinación del costo de los seguros sobre la vida en un sistema de primas fijas, y exponer la distinta forma en que operan esos elementos.

En el capítulo segundo tratamos de evidenciar —apoyando nuestro aserto con ejemplos numéricos— la importancia primordial que tiene el interés con respecto a los demás factores determinantes del costo del seguro.

Ocupan casi todo el capítulo tercero las demostraciones analíticas de la relación funcional entre la tasa de interés presupuesta en el cálculo (tasa nominal) y las primas puras y reservas matemáticas. Hemos expuesto allí extensamente los razonamientos de Lidstone sobre la ley de relación de la tasa nominal y las reservas y hemos ensayado una demostración propia de la existente entre dicha tasa y las primas puras. Las demostraciones en cuestión, constituyen en realidad un complemento en nuestro trabajo y no están ligadas directamente a las conclusiones del mismo.

En el capítulo cuarto analizamos los diversos criterios existentes para la determinación de la tasa de interés que obtiene el asegurador (tasa efectiva) especialmente en lo que se refiere a la afectación de bienes del activo a las reservas matemáticas, de gran interés en los casos en que, como en la Argentina, los activos de las compañías aseguradoras pueden estar constituídos por bienes que no sólo representan la inversión de fondos del ramo Vida, sino también de los ramos denominados elementales y de fondos accionarios. Sentamos la conclusión de que si bien a efectos legales —ello ocurre en nuestro país— puede ser necesario calcular la tasa efectiva con un criterio de “desafectación”, el actuario puede muy bien fundar sus previsiones y estimaciones en una tasa efectiva calculada sobre la base de una afectación de inversiones.

Pasamos luego a analizar la “masa” de reservas sobre la que opera la tasa efectiva y sobre la que se produce en consecuencia la ganancia o pérdida de intereses; observando que en situaciones normales, la adopción de uno a otro de los criterios propuestos para determinar aquéllas, no hace variar mayormente los resultados.

Comienza el capítulo quinto con una exposición de opiniones vertidas por economistas y actuarios con respecto a las variaciones del tipo de interés, haciendo resaltar que las circunstancias especiales de la situación económica y las influencias extrañas a las leyes económicas, que en la actualidad influyen sobre la tasa del interés, tornan aventurado cualquier pronóstico sobre la evolución de ésta.

Procedemos a continuación a estudiar la forma en que las variaciones de la tasa efectiva influyen sobre las empresas aseguradoras, observando como la intensidad de la influencia depende de la composición y antigüedad de la cartera de seguros y de las ganancias que la empresa obtenga de otras fuentes. También allí hemos recurrido a los cuadros numéricos para confirmar nuestras aseveraciones.

En el capítulo sexto y último, tratamos los diversos medios por que pueden ser neutralizados o atenuados los efectos de descensos de la tasa efectiva y fundamos nuestra opinión de que la mejor solución para obtener esa neutralización es la adopción de tasas nominales inferiores a las tasas efectivas más bajas que pueden preverse en todo el tiempo en que permanecerán en vigor los seguros cuyo costo se trata de calcular, concediendo a los asegurados una participación en la ganancia de intereses que se producirá consiguientemente.

Enunciamos además algunas normas relativas al criterio que debe primar en la formulación de la hipótesis financiera, cuya observancia creemos contribuirá a poner al asegurador a cubierto de inesperadas fluctuaciones de la tasa efectiva, especialmente cuando el tipo de interés presenta una tendencia decreciente.

Dando fin al trabajo que nos habíamos propuesto, recapitulamos en “Conclusiones”, los resultados del estudio de los diversos puntos que lo constituyen, haciendo especial referencia a la situación de los seguros sobre la vida en nuestro país y las consecuencias que ocasionaría una persistencia del descenso del interés.

I

HIPOTESIS EN QUE SE BASA LA DETERMINACION DEL COSTO EN LOS SEGUROS SOBRE LA VIDA

1.—La duración de la vida humana es un fenómeno sujeto a las leyes de las probabilidades, siempre que —condición básica para el cumplimiento de esas leyes— el número de individuos sobre los que se hacen jugar las mismas, sea tan grande que se anule la influencia del azar.

De ahí que la persona que desee proteger a sus familiares o dependientes contra los perjuicios económicos que su muerte les traería aparejados, debe recurrir a un asegurador que, operando con un número elevado de asegurados, esté en situación de aplicar apropiadamente el cálculo de las probabilidades.

El asegurador, a su vez, para poder eliminar el riesgo que suponen operaciones que individualmente no son otra cosa que un juego de azar, debe proceder a reunir un grupo suficientemente numeroso de personas aseguradas en iguales condiciones y de igual edad y cobrar a cada una de ellas un importe o “prima” que equivalga a la probabilidad de muerte que corresponde a las personas de esa edad. Para ello tiene que formular su *hipótesis biométrica*, la primera de las hipótesis básicas en los seguros sobre la vida.

2.—El asegurado puede abonar por adelantado el precio del seguro, o bien pueden estipularse pagos periódicos. En el primer caso, el precio que correspondería abonar en los seguros a largo plazo es tan elevado que difícilmente se encontrarán asegurados dispuestos a pactar esa condición. Si, en cambio, el seguro se efectuara sobre la base de pagos periódicos por el asegurado, el precio resultaría por un tiempo moderado y si la edad del asegurado es baja, decididamente reducido; no obstante, con el crecer de la edad, el precio del seguro habría de ser objeto de reajustes, hasta que llegase un momento en que se tornaría prohibitivo, limitando así de hecho el plazo de protección.

Ante esta situación surge enseguida como la solución más lógica, el reparto en el tiempo del precio del seguro, encareciéndolo en los primeros años para que resulte moderado en los años últimos. En esta distribución compensatoria interviene la hipótesis biométrica, pues la medida del encarecimiento de las primeras primas estará dada por las probabilidades de supervivencia de cada asegurado; por lo tanto, es al asegurador, a quien compete la nivelación del precio del seguro para cada grupo de asegurados de igual edad dentro de un mismo tipo o plan de seguro.

En principio, parecería que la nivelación del precio del seguro, o determinación de la "prima fija" en seguros de igual categoría se consigue calculando para cada edad la media aritmética de los precios anuales o "primas naturales" (1) de los mismos, por el período de vida probable que corresponda a la edad considerada.

Ahora bien, debe tenerse presente que la nivelación del precio implica la aparición de un nuevo factor, ausente en los seguros a prima natural: el ahorro. Estableciendo como prima fija la media aritmética de las primas naturales, el asegurador recibirá en los primeros años, cuando la prima fija es superior a las primas naturales, un depósito que deberá "reservar" para cuando la prima fija sea insuficiente para hacer frente al riesgo de muerte, es decir, cuando sea inferior a las primas naturales. Esa porción de la prima fija recibe el nombre de "prima de ahorro" y la acumulación de las sucesivas primas de ahorro constituye la "reserva matemática".

Para cada seguro, el asegurador mantendrá en reserva las primas de ahorro, las que utilizará cuando acontezca la eventualidad asegurada (fallecimiento del titular en los seguros de muerte, vencimiento del período convenido en los seguros de vida o en los mixtos). En el ínterin tendrá en depósito las reservas, las que podrá colocar en bienes productores de renta, siempre que ello no implique un debilitamiento de aquéllas, que le son necesarias para hacer frente al pago de los seguros que siniestren o venzan.

(1) En todos los cálculos basados en la hipótesis financiera, la unidad de tiempo es el año, pues los datos básicos de las tablas de mortalidad han sido compilados tomando como intervalo un año. En consecuencia, la prima natural que en un seguro sobre la vida corresponde a una edad dada, es el riesgo que corre el asegurador sobre un número de personas de exactamente esa edad, cuya mortalidad es igual a la de la tabla básica de la hipótesis biométrica, hasta el momento en que cumplirán la edad inmediata superior.

En consecuencia, tratará de colocar sus reservas en forma de obtener de su rédito el mayor provecho posible, para lo cual deberá buscar la inversión más conveniente dentro del campo limitado de una parte por la colocación en su caja fuerte o en un banco (máximo de seguridad con mínimo de rédito: depósito improductivo) y de otra por la intervención en negocios aleatorios (máximo de rédito con mínimo de seguridad: inversión especulativa) (1).

El campo de colocación es pues amplio, como que comprende los títulos de renta fija, las acciones, los préstamos con y sin garantía, las propiedades inmuebles, etc., y el asegurador obtendrá, además de la ganancia que le puede producir una experiencia de mortalidad favorable con relación a la hipótesis biométrica, una utilidad por la colocación de las reservas o excedentes resultantes de la nivelación de las primas naturales, es decir, de la adopción de una prima fija para cada seguro.

3.—En toda operación comercial que involucre un anticipo o un depósito de dinero, el depositario reconoce intereses al depositante por el tiempo que el dinero permanece en su poder.

Implicando los seguros a prima fija el depósito de los importes en que ésta excede a las primas naturales en los primeros tiempos del seguro —cuya acumulación constituye la reserva— es natural que el asegurador reconozca al asegurado un cierto interés sobre las reservas, el que lógicamente no habrá de exceder el rédito que obtenga de la colocación de las mismas.

En tal caso —suponiendo que el período unitario del pago de primas es un año— devolvería al asegurado al final de cada año

(1) En términos generales, representando por γ_k el rédito producido en un período k por los bienes en que se invierten las reservas, y por d_k el desgaste o desvalorización que sufren los mismos en igual período, la inversión de las reservas resultará provechosa siempre que se cumpla la condición:

$$\gamma_k - d_k \left(1 + \frac{\gamma_k}{2} \right) > 0$$

La que antecede es la expresión más simple de la cuestión, pues se ha supuesto que tanto la tasa de interés como la de desgaste o desvalorización son conocidos y no varían con el tiempo; además, se ha prescindido del factor riesgo, de capital importancia en las inversiones de carácter especulativo. En realidad, la determinación del valor actual de una inversión dada, es un problema complejísimo que presenta características y dificultades propias para cada categoría de inversión.

o le acreditaría con cargo a la próxima prima anual, un interés igual o algo menor al ganado en el mismo lapso.

Ahora bien, podría convenir a los asegurados o al asegurador, que los intereses que se les reconoce sobre las reservas se aplicaran a acrecentar éstas, de manera tal que el exceso de las primas naturales con relación a la prima fija, que se produce en los últimos años del seguro, pudiera ser cubierto con menores “primas de ahorro” nivelándose entonces las primas naturales en un importe inferior al que resultaría de devolver los intereses anualmente.

Para proceder de tal manera, el asegurador debe prever el rédito a obtener de sus reservas durante toda la vigencia del seguro, para calcular la prima fija a un tipo de interés no superior a aquél.

Es decir, debe formular la segunda de sus hipótesis básicas: la *hipótesis financiera*.

El sistema expuesto, denominado de “prima fija”, constituye prácticamente la base de la organización actual de los seguros sobre la vida, y es el sistema que aplican las empresas que explotan el seguro en forma comercial.

La “prima fija” nivelada en base a las hipótesis biométrica y financiera recibe el nombre de “prima pura” o “prima neta” del seguro.

4.—La atención y administración de la masa de seguros que constituye la “cartera” del asegurador demanda una serie de gastos, tales como sueldos y otras remuneraciones a empleados, comisiones a cobradores, franqueo, papelería, útiles, equipos mecánicos, estadísticos y contables, etc. La obtención de nuevos seguros requiere la colaboración de intermediarios, a los que se remunera en proporción a las primas de los seguros que consiguen y cuya eficiencia es posible mediante una adecuada organización de agencias e inspectores de producción; además, los seguros nuevos acarrearán gastos de impresión de pólizas y formularios de solicitud, aparte de que la revisión médica a que son sometidos los candidatos implica el pago de honorarios a los facultativos encargados de aquélla.

Por otra parte, el asegurador debe contar con un asesoramiento actuarial, contable y legal, que le permita un desenvolvimiento eficaz, ajustado a las normas técnicas cuya observancia es indispensable para la buena marcha de la empresa. Si mencionamos los impuestos y tasas (sellado, impuesto interno, patente, tasa de superintendencia) con que el Estado grava las

operaciones de seguros, completaremos el cuadro de las erogaciones inherentes a la gestión aseguradora, e independientes de las producidas por el acaecimiento de las eventualidades aseguradas o por la inversión de las reservas.

Todos estos gastos inciden sobre el precio de costo del seguro, y, en consecuencia, en el precio de venta, denominado prima "bruta", "comercial" o "de tarifa". El asegurador debe pues recargar el costo puro de cada seguro en un importe que le permita cubrir los gastos que originará el mismo; en otros términos, debe plantear su *hipótesis de gastos*.

5.—El asegurador podría tomar en cuenta al calcular el precio de costo del seguro, la posibilidad de que cierto número de asegurados no pudiera, en cualquier momento, continuar pagando las primas convenidas, en cuyo caso cesarían para los mismos los beneficios de sus seguros. De procederse así, el seguro resultaría más barato que si se tuvieran en cuenta solamente la mortalidad, interés y gastos probables.

Pero las dificultades que se oponen a la aplicación eficaz de tablas de probabilidades de "rescisión" o "caducidad" ⁽¹⁾ hace impracticable la intervención de ese factor en el cálculo del costo sobre una base más o menos cierta. Es por ello que en la confección de las tarifas que aplican las empresas aseguradoras no entran en consideración las probabilidades de rescisión; en consecuencia, en las reservas matemáticas sólo se prevén como factores de "extinción" la mortalidad o la expiración del término del seguro.

Ahora bien, la rescisión es un factor real de extinción, cuyo ocurrencia libera las reservas matemáticas correspondientes a los seguros rescindidos. Es, pues, justicia reconocer a los asegurados rescindidos derecho a quedarse con las reservas matemáticas de sus seguros, deducidos los gastos que los mismos han ocasionado a la empresa y para cuya amortización —total o parcial— se contaba con las primas que el asegurado debió abonar de ha-

(1) Las que hay se basan en seguros que reconocen derechos (rescate o transformación en caso de discontinuación del pago de primas), lo que hace desaconsejable su empleo, pues la rescisión resulta así una eventualidad influenciada por la voluntad del asegurado, a quien puede convenir el acaecimiento de aquélla.

Aun dejando de lado ese inconveniente, existe el de la falta de universalidad de tales tablas, pues siendo la caducidad un fenómeno altamente subjetivo, su ocurrencia está supeditada muy principalmente a las circunstancias (económicas, psicológicas, etc.) de cada medio.

ber continuado su seguro hasta la extinción "natural" (muerte o vencimiento), y cualquier otro perjuicio que cause la rescisión (antiselección, descolocación de inversiones, ganancia prevista, etcétera).

En la práctica se reconoce ese derecho, pudiendo recibirse el importe correspondiente en efectivo, o aplicarlo a transformar el seguro original en otro de protección más reducida.

Así pues, el asegurador debe considerar en sus hipótesis biométrica, financiera y de gastos, los perjuicios probables que originará la rescisión de seguros en las distintas vigencias, para descontarlos de las reservas matemáticas, y establecer las escalas de "valores garantizados" que en cada seguro complementan la prima de tarifa.

6.—Las hipótesis expuestas constituyen las suposiciones básicas que rigen la determinación del precio de costo en los seguros sobre la vida, y, por lo tanto, el grado de acierto con que sean formuladas —en el que intervienen por igual la técnica y el criterio— influirá decisivamente en el éxito de la empresa aseguradora.

La formulación de las hipótesis debe ser complementada por la verificación constante de su cumplimiento, por la adaptación de los supuestos teóricos a la experiencia de la empresa, a las necesidades de la competencia, a la equidad para con los asegurados, a la retribución al capital accionario y a las cambiantes condiciones del mercado de valores mobiliarios e inmobiliarios, y por la determinación de las medidas a tomar cuando la realidad demuestre que aquéllas resultan inadecuadas.

II

LA HIPOTESIS FINANCIERA. EL INTERES

1.—Habiendo esbozado las hipótesis básicas, entraremos a analizar la que tiene relación directa con el presente trabajo, es decir, la hipótesis financiera.

Hemos expresado que la hipótesis financiera consiste esencialmente en la determinación del interés que presumiblemente se obtendrá en el futuro de la colocación de las reservas matemáticas, para establecer en consecuencia el “precio de venta” de los seguros.

Si bien en la práctica la hipótesis financiera se limita a la previsión del interés futuro, existen otros factores financieros susceptibles de afectar a las empresas aseguradoras, y que deben ser tenidos en cuenta en la determinación del costo del seguro: tales, la desvalorización de una moneda con relación a otras y la disminución del poder adquisitivo de la misma.

El primer problema sólo existe cuando los fondos con que se hará frente al pago emergente del acaecimiento de la eventualidad asegurada, son susceptibles de desvalorización con respecto a la moneda en que debe ser hecho efectivo el pago.

Por ejemplo, una compañía argentina contrata seguros en libras, y coloca las correspondientes reservas en títulos argentinos (reembolsables en pesos); de producirse una desvalorización del peso con respecto a la libra, la compañía tendrá que soportar una pérdida.

La solución práctica para evitar esta situación consiste en estipular para las primas la misma moneda que para el capital asegurado, invirtiendo las reservas matemáticas en valores reembolsables en esa moneda o en bienes no afectables por las oscilaciones monetarias.

La solución expuesta tiene eficacia siempre que para los seguros en cada moneda rijan las leyes básicas de la teoría del riesgo, relacionando la importancia de la cartera correspondiente a

cada moneda con la cartera total, pues los desvíos de la mortalidad resultarán aumentados por la depreciación de la moneda.

Como se ve, la importancia de la depreciación monetaria relativa se reduce sensiblemente con la solución anotada; en cuanto a la condición a que está sujeta su eficacia, pertenece al campo de la hipótesis biométrica.

Otro aspecto financiero que debe tenerse presente en la determinación del costo es el de la disminución del poder adquisitivo de la moneda. Una parte de las primas percibidas debe destinarse al pago de gastos que dependen del poder adquisitivo de la moneda, como remuneraciones a productores y empleados y gastos administrativos en general.

Las remuneraciones a productores se fijan corrientemente sobre cada seguro en proporción a las primeras del mismo, de manera que dependen del poder adquisitivo presente de la moneda.

No ocurre lo mismo con los sueldos, salarios y gastos administrativos necesarios para el mantenimiento y atención de la cartera, pues son gastos que se producirán durante toda la vigencia de los seguros, y afectados en consecuencia por las variaciones futuras del poder adquisitivo. Es este un problema que si bien es de carácter financiero debe ser considerado con propiedad en la hipótesis de gastos.

2.—En la determinación del costo de los seguros sobre la vida, la importancia del factor interés radica casi exclusivamente en la determinación de las primas puras.

No obstante, el interés interviene también en el cálculo de los recargos, aunque su importancia es muy relativa.

En efecto, la prima comercial se compone de la prima pura más los recargos para gastos anuales y los recargos para gastos iniciales (comisiones). Estos últimos se abonan a la emisión del seguro y se amortizan luego a medida que se van percibiendo las primas; es por ello que el importe se divide por la renta que corresponda según las condiciones del seguro (edad y período de pago de primas) la que se calcula en base a un interés determinado.

Pero a diferencia de lo que ocurre en las primas puras, en que los egresos (pagos por siniestros o vencimientos) se producen con posterioridad a los ingresos (primas puras), lo que da origen a la formación de fondos (reservas matemáticas) que deben capitalizarse a un interés dado, en el caso de los recargos para gastos iniciales, los egresos (comisiones) tienen lugar con anterioridad a los ingresos (recargos para gastos iniciales). Por lo

tanto, la tasa de interés a que se calculan las rentas a los efectos de determinar los recargos para gastos iniciales, constituye en realidad el interés que se cobra a cada asegurado por la facilidad de amortización en cuotas del gasto originado por la adquisición del respectivo seguro.

En consecuencia, la determinación de la tasa de interés a aplicar en los recargos para gastos iniciales no reviste importancia en la hipótesis financiera, ya que las variaciones de la tasa efectivamente ganada por la empresa no tienen en ella influencia alguna sobre la situación de la misma.

3.—En concreto, y en sus términos más simples, la hipótesis financiera en los seguros sobre la vida consiste en determinar a qué tipo de interés deben calcularse las primas fijas de los mismos. Esto, que a primera vista pudiera parecer tarea exenta de mayores complicaciones, las tiene y grandes, como lo demostrará una exposición sucinta de las circunstancias que deben tenerse en cuenta para la formulación de una correcta hipótesis financiera:

a) En primer lugar, deben considerarse los distintos planes de seguros. Los hay en que predomina el elemento “riesgo”, en tanto que en otros es el “ahorro” o “inversión” el que pesa; en estos últimos, como es natural, la elección del tipo de interés tiene una importancia mayor que en aquéllos. Por otra parte, habrá que aplicar distintos criterios según que se trate de seguros a largo o a corto plazo, pues mientras hay seguros que se emiten por cinco o diez años, para los que es relativamente fácil determinar la tasa de interés que ganarán sus reservas, otros lo son por períodos extensos (como los seguros denominados “vida entera”, que cubren el riesgo de muerte del asegurado por toda la vida del mismo) para los cuales es posible efectuar esa determinación únicamente en base a supuestos hipotéticos en los que en igual o mayor grado que el estudio de la rentabilidad de las inversiones interviene la prudencia del actuario.

b) Una vez considerada la composición de la cartera y, en consecuencia, la importancia de la hipótesis financiera y las condiciones en que habrá de ser formulada, se requiere el estudio del mercado de inversiones y su probable evolución en el futuro, desde el doble punto de vista del rendimiento y la seguridad. Este estudio permitirá la delineación de una política inversora que tome en cuenta las condiciones de seguridad y liquidez indispensables para el desenvolvimiento de la empresa, así como las restricciones que el Estado pueda eventualmente imponer en ese te-

rreno; además, habrá que cuidar que las inversiones no resulten afectadas por las fluctuaciones monetarias, lo que es particularmente importante en los seguros que se contratan en moneda extranjera.

c) Por último —y nunca más apropiado el aforismo inglés “last but not least”— está la competencia. Ejerciéndose el comercio de seguros sobre la vida en un régimen de libre concurrencia, su precio depende de la ley de la oferta y la demanda y no podrá ser superior al precio que, a igualdad de condiciones, establezca otro asegurador.

Es ley básica que rige la oferta y la demanda, la de que por un mismo objeto, en un mismo momento y en un mismo mercado, no puede existir más que un precio. No escapan los seguros sobre la vida a esta ley y de ahí la enorme importancia que tiene el régimen de producción (organización de agencias, cuerpo de intermediarios, etc.) que crea a las empresas problemas de todo orden, no sólo comerciales, sino también técnicos, por su influencia en las rescisiones prematuras y su incidencia en la determinación del costo. En la industria del seguro sobre la vida, la competencia se basa no sólo en las tarifas de primas, sino muy principalmente en las comisiones que se pagan a los intermediarios que intervienen en la contratación de nuevas operaciones, y es así como resulta un factor que no tiene en las hipótesis biométrica y financiera la extraordinaria importancia que cobra en la hipótesis de gastos.

No obstante, la hipótesis financiera —elemento determinante del costo— debe tomar en cuenta la competencia —elemento determinante del precio de venta— no para subordinar aquél a éste, lo que podría resultar momentáneamente ventajoso en detrimento de la estabilidad futura, sino para encuadrar las bases técnicas del seguro dentro de las posibilidades de la empresa.

4.—Una de las diferencias más señaladas entre las hipótesis básicas de los seguros sobre la vida, consiste en las distintas tendencias que caracterizan a los fenómenos en cuya observación y previsión se fundan aquéllas.

En efecto, como consecuencia de los continuos progresos sanitarios y científicos, la mortalidad humana presenta una definida tendencia a decrecer con el transcurso del tiempo, lo que simplifica mucho la labor del actuario, pues la adopción de cualquier tabla de las comúnmente empleadas asegura resultados favorables en este renglón.

La relación de los gastos del seguro con las primas de tarifa es prácticamente estable, y una eventual variación futura es fácilmente previsible. Además, cuando la producción ha alcanzado un cierto desarrollo, comienzan a incidir determinados gastos fijos cuya relación con la producción se torna decreciente con el crecer de ésta.

Muy distinta es la situación en la hipótesis financiera. Así como la mortalidad y los gastos presentan tendencias definidas y casi perfectamente mensurables, la tasa o tipo del interés que redituará la inversión de las reservas, si bien permite observar una tendencia "secular" decreciente, aparece fluctuante a intervalos variables pero de longitud suficiente como para alterar la hipótesis aunque haya sido formulada en base a aquélla tendencia.

Por otra parte, mientras el "capital a riesgo", sobre el que operan las desviaciones de la mortalidad real con respecto a la presupuesta, decrece con el tiempo como consecuencia de la acumulación de las reservas matemáticas, es sobre éstas últimas que operan las desviaciones del interés obtenido de su inversión con relación a la tasa nominal empleada en los cálculos.

El futuro inmediato, para el que puede pronosticarse con más fundamento, tiene pues menos influencia que el futuro mediano en la hipótesis financiera, en la que no existe así la corrección automática que, para el caso de experiencia desfavorable, actúa en la hipótesis biométrica.

Una de las características fundamentales de la hipótesis financiera es, pues, que la inseguridad del pronóstico y la masa sobre la que inciden los desvíos, crecen en función directa del tiempo.

5.—Para dar una idea concreta de la importancia de la hipótesis financiera con relación a las restantes que rigen la determinación del costo en los seguros sobre la vida, hemos construído los cuadros que figuran en el apéndice I.

El cuadro A permite comparar la importancia de los elementos *interés y gastos*.

Usando como base de cálculo la conocida tabla H^M , ajustada en base a la hipótesis Gompertz-Makeham, y tomando como combinaciones "tipo" las de los planes Ordinario Vida, Vida 20 Pagos y Dotal 20 años, con las edades 30, 40 y 50 años, hemos determinado por una parte las diferencias entre las primas puras calculadas al 4 % de interés y las calculadas sin intervención de este elemento, es decir al 0 %, deduciendo luego la relación porcentual entre dichas diferencias y las primas al 4 %.

Por otra parte, entre las tarifas de seguros no participantes de varias compañías argentinas que tienen como base de cálculo la tabla H^M al 4 %, hemos elegido para cada plan y edad la que contiene mayores recargos, hallando también en estos casos la relación entre los recargos y las primas puras.

De la comparación de los resultados obtenidos puede comprobarse que, excepto para la edad de 50 años de los planes Ordinario Vida y Dotal 20 años, la eliminación del factor interés encarece las primas puras en mayor proporción de lo que las abarata la eliminación del factor recargos.

El cuadro B ofrece datos para la comparación de los elementos *interés y mortalidad*.

Tomando iguales combinaciones de planes y edades que en el cuadro B, hemos calculado las primas puras que resultan de recargar la mortalidad de la tabla H^M en diversos porcentajes, desde 50 % hasta 250 % a intervalos de 25 %, al 4 % de interés (1). A los efectos de la comparación hemos agregado las primas puras por la tabla H^M (sin recargo) al interés de 0 %.

Examinando los resultados, se observa que en las combinaciones Vida 20 pagos, edad 30 años, y Dotal 20, a la misma edad, la eliminación del interés no alcanza a ser equilibrada por el recargo máximo de 250 % en la mortalidad, pudiendo estimarse que se requieren recargos de 350 % y 300 %, respectivamente. La combinación en que el interés tiene menor incidencia con respecto a la mortalidad es la Ordinario Vida, edad 50 años, en que un recargo en la mortalidad de algo menos de 75 % equivale a la eliminación del interés.

6.—Actuarialmente, la tasa de interés presupuesta en la hipótesis financiera recibe el nombre de tasa “nominal”, “técnica” o de “cálculo”, en tanto que la tasa obtenida de la colocación de las reservas matemáticas es denominada tasa “efectiva” o “real”.

En el presente trabajo adoptamos las denominaciones “tasa nominal” y “tasa efectiva” que son las más usadas por los actuarios ingleses.

(1) Utilizamos en los cálculos los valores de conmutación contruidos por Enrique J. Siro y que figuran en la monografía que bajo el título de “Procedimientos mecánicos para el cálculo de tablas numéricas” ha publicado el Instituto de Biometría de la Facultad de Ciencias Económicas de Buenos Aires.

Estas denominaciones no deben confundirse con las homónimas empleadas en matemáticas financieras, cuyo significado es bien distinto del expuesto (1).

(1) Para ilustrar el concepto que corresponde a esas denominaciones en matemáticas financieras, reproducimos a continuación las definiciones que da Todhunter. (Text-book on Compound Interest and Annuities Certain, editado por el Instituto de Actuarios de Londres, edición de 1937, pág. 2-3):

Tasa nominal: "La tasa unitaria anual a la que se calcula el interés actual para cada intervalo dado, cuando el intervalo difiere de un año, sobre cada unidad de capital si el interés recibido no es invertido productivamente por el resto del año."

Tasa efectiva: "El interés total ganado por 1 en un año, en el supuesto que el interés actual (si es perceptible en otra forma que anualmente) es invertido tan pronto como vence, en los mismos términos que el capital original."

III

LA TASA NOMINAL EN EL CALCULO DE LAS PRIMAS PURAS Y RESERVAS MATEMATICAS

1.—Como ya se expresó en el capítulo I, en los seguros a prima fija las primas de ahorro deben ser suficientes para que por su acumulación a la tasa nominal, se constituyan las reservas matemáticas necesarias para hacer frente al pago de los seguros que siniestren o venzan. Este criterio, en que aparecen directamente relacionadas las primas puras con las reservas matemáticas, es la base del sistema de valuación “pura” o de “prima pura”, por contraposición al criterio que considera que en el cálculo de las reservas matemáticas deben tomarse en cuenta, además de los factores mortalidad e interés, los gastos anticipados (comisiones) o los diferidos (gastos anuales de seguros en que se pagan premios por un período limitado de tiempo) presupuestos o reales.

No examinaremos —estaría fuera del plan de nuestro trabajo— los diversos sistemas para el cálculo de las reservas matemáticas. El de valuación pura, propugnado por los actuarios más caracterizados, empleado por las compañías más importantes del mundo e impuesto por muchas legislaciones, es el que se aplica, con exclusión de cualquier otro, en la Argentina (1).

Todo lo que se refiera a reservas matemáticas lo encararemos bajo el punto de vista del sistema de valuación pura, es decir

(1) El Régimen legal de superintendencia de seguros y disposiciones complementarias no contienen ninguna disposición que estipule en forma directa la valuación por primas puras. Indirectamente, tal obligación está expresada en el punto 12º del citado Régimen (texto ordenado, 1938): “Las primas y las reservas matemáticas puras se calcularán, etc.”

En cuanto a las disposiciones anteriores al Régimen legal, el decreto del 4 de agosto de 1927 establece en su artículo 1º: “Las sociedades anónimas de seguros sobre la vida, deberán constituir reservas matemáticas íntegras por las pólizas emitidas, sin deducción de ninguna especie.”

que, en lo que sigue, por “reserva matemática” habrá de entenderse “reserva matemática pura”.

2.—La observación de los resultados obtenidos en el cálculo de reservas matemáticas a distintas tasas de interés, permite comprobar que tanto las reservas matemáticas como las primas puras están en función inversa de la tasa de interés empleada en su cálculo. En otras palabras, a mayor tasa de interés, menores primas y reservas, y vice-versa.

La prueba teórica de esta relación no fué fácilmente obtenida. Los primeros “tanteos” en ese sentido se basaron, en todos los casos en la relación de las rentas vitalicias a distintas tasas, para lo cual hubo que expresar las reservas en función de las rentas. Se llegó a demostrar así teóricamente que, dentro de ciertos límites, las reservas matemáticas eran crecientes con el decrecer de la tasa nominal de interés.

Esas demostraciones, debidas a Macfayden (1), Sutton (2) y Walton (3), imponen a la regla dos limitaciones. En efecto, la demostración tiene valor:

- 1º) Cuando la renta a una edad cualquiera es siempre superior a la de la edad subsiguiente.
- 2º) Cuando se trata de seguros de naturaleza tal que permite expresar las reservas matemáticas en función de las anualidades.

La primera limitación no reviste mayor importancia, pues únicamente se puede dar el caso de que $a_x < a_{x+1}$ en edades infantiles (4); por otra parte ninguna demostración puede ser válida para los casos en que $a_x < a_{x+1}$ pues cuando se cumple esa desigualdad, la relación entre la tasa de interés y las reservas no responde a ninguna ley.

(1) “On a general formule for the value of present or future benefits, etc.” Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. XVII, pág. 89.

(2) “On the relation of the value of a policy and the rate of interest”, Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. XVII, pág. 227. Transcrito en el “Text-book”, parte II, del Instituto de Actuarios (pág. 340, edición belga), en el que colaboró el mismo Sutton.

(3) “On the relation between the value of a policy and the rate of interest”. Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. XXII, pág. 135.

(4) La condición para que $a_x < a_{x+1}$ es que $P_{x+1} > vq_x$ según demostración de Sprague. (“How does an increased mortality affect policy values?”). Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. XXI, pág. 77. Dicha demostración figura también en el “Text-book”, parte II, del Instituto de Actuarios, pág. 341, edición belga).

La segunda limitación, en cambio, restringe el campo de aplicación de la regla, pues las reservas matemáticas pueden ponerse en función de las rentas vitalicias solamente en los seguros de vida entera y dotales con pago de primas por toda la vigencia de los mismos.

Las limitaciones apuntadas son consecuencia de que todas las demostraciones partían de la expresión de la reserva en función de las rentas, para luego descomponer éstas, y derivar la reserva con respecto al valor actual unitario, para determinar la tendencia de aquélla cuando éste decrece (Sutton) o formular desigualdades cuyo análisis permitiera establecer la relación entre ambas tendencias (Macfayden y Walton).

En la época en que se efectuaron tales demostraciones, los seguros sobre la vida no tenían prácticamente más variantes que los planes ordinario vida y dotales. Posteriormente, el desarrollo de los seguros con pago limitado de premios puso más en evidencia lo restringido de las condiciones en que son válidas aquéllas.

Fué en 1905, treinta años después de los ensayos mencionados, que se publicó lo que actualmente constituye la demostración clásica de los efectos que en las reservas matemáticas tienen los cambios de la tasa nominal de interés. En una comunicación leída ante el Instituto de Actuarios de Londres, George J. Lidstone ⁽¹⁾, expuso un procedimiento para determinar esos efectos no solamente en cuanto a los cambios en el interés sino también en la mortalidad.

Lidstone, a diferencia de quienes le precedieron en el estudio de la influencia de los cambios de tasas, no analiza directamente la reserva matemática sino que va más lejos, a la formación de la reserva, y en magistral razonamiento demuestra la ley de relación de ésta con la tasa de interés.

Veamos la forma en que Lidstone llega a plantear la llamada "ecuación de equilibrio", base de todo el razonamiento posterior.

Sea un seguro cualesquiera por un capital de \$ 1, que entra en su m^o año de vigencia. En ese momento su reserva matemática es ${}_{m-1}V$ o sea la reserva al final del año anterior. Al cumplirse el $m-1^o$ aniversario de la póliza su titular abona la m^o prima.

(1) "Changes in pure premium policy values consequent upon variations in the rate of Interest or the rate of Mortality, or upon the introduction of the rate discontinuance". Journal of the Institute Of Actuaries (Londres), vol. XXXIX, pág. 209.

La composición de la prima pura percibida es:

$$\begin{array}{l} P \\ \text{prima pura} \end{array} = \begin{array}{l} vq (1 - {}_mV) \\ \text{prima de riesgo} \end{array} + \begin{array}{l} v_mV - {}_{m-1}V \\ \text{prima de ahorro} \end{array}$$

Esta expresión puede ser transformada de la siguiente manera:

$$P(1+i) = q(1 - {}_mV) + {}_mV - {}_{m-1}V(1+i) = q + {}_mV - q_mV - {}_{m-1}V(1+i) \quad \therefore$$

$${}_{m-1}V(1+i) + P(1+i) = q + p_mV \quad \therefore$$

$${}_{m-1}V + {}_{m-1}Vi + P + Pi = q + p_mV \quad [1]$$

Suponiendo que un cambio en las bases (mortalidad e interés) no altere las reservas, se tendrá en [1]:

$${}_{m-1}V + {}_{m-1}Vi' + P' + P'i' = q' + p'_mV \quad [2]$$

Debemos señalar que en un estricto sistema de valuación por primas puras, en la expresión [2] P' será igual a P , pues si las nuevas tasas de interés y mortalidad obran en sentido inverso sobre las reservas de forma tal que en dos valores consecutivos de éstas se produce una compensación completa, la misma compensación existirá para las primas puras. Esto no tiene ninguna importancia a los efectos de la demostración, pues ésta se basa, como veremos enseguida, en la "ecuación de desequilibrio" en que se cumple la condición $P' \neq P$, ya que $V' \neq V$, a la inversa de lo que sucede en la "ecuación de equilibrio".

Restando [2] — [1] y agregando al resultado $Pi' - Pi$ que no lo altera, se tiene:

$$({}_{m-1}V + P)(i' - i) + (P' - P)(1 + i') = q' - q + (p' - p) {}_mV \quad [3]$$

La ecuación [3] es denominada por Lidstone "ecuación de equilibrio", que también puede escribirse:

$$\begin{aligned} (P' - P)(1 + i') &= [q' - q + (p' - p) {}_mV] - \\ &- [({}_{m-1}V + P)(i' - i)] \end{aligned} \quad [4]$$

Suponiendo que por efectos del cambio de bases las reservas no fueran iguales, el primer miembro de la ecuación [4] diferirá

del segundo en una cierta cantidad, que puede ser positiva o negativa y que se simboliza por R.

Queda pues la [4] cuando las reservas a distintas bases no son iguales:

$$(P' - P)(1 + i') = [q' - q + (p' - p)_m V] - \\ - [(_{m-1}V + P)(i' - i)] + R \quad [5]$$

Lidstone llama "Remainder" y "Critical Function" a R y a los dos primeros términos del segundo miembro de la igualdad, respectivamente. En castellano se les da comúnmente los nombres de "Resto" y "Discriminante".

La ecuación [5], también denominada "ecuación de desequilibrio", se plantea en cada caso a lo largo de la vigencia del seguro, y es el examen de su evolución el que permite sentar las premisas que permitirán establecer la ley que rige la relación entre los cambios en las bases técnicas y su influencia sobre las reservas matemáticas.

En la ecuación de desequilibrio se cumplen estas dos condiciones:

- 1º) Su primer miembro permanece inalterable con el crecer de la vigencia.
- 2º) El valor actual, a la vigencia cero, de la acumulación de "restos", es igual a cero. En efecto, el segundo miembro de [5] representa la ganancia de intereses y mortalidad; como su valor actual, a la vigencia cero, es igual al valor actual del primer miembro, el valor actual de la acumulación de "restos" es, en esa vigencia, cero.

Se desprende de esas condiciones que para que la ecuación [5] tenga cumplimiento en todas las vigencias, el valor de R cuando el "discriminante" es constante debe permanecer también constante, para lo cual, de acuerdo a la segunda condición, debe ser constantemente igual a cero, o bien ese valor debe variar en sentido contrario al del "discriminante" cuando éste es variable.

La existencia de una ley de crecimiento o de decrecimiento del "discriminante" es esencial en la determinación de la forma en que obran sobre las reservas matemáticas las variaciones en las tasas de mortalidad e interés.

El examen de la composición del "discriminante" permite comprobar la inexistencia de una tendencia continuamente creciente o decreciente con el crecer de la vigencia, a menos que la

variación de las tasas en estudio sea independiente de la variación de la vigencia. Tal ocurre con las variaciones de la tasa de interés y es por ello que la demostración de Lidstone ha alcanzado particular éxito en lo relativo a dichas variaciones.

Siendo la diferencia de las tasas ($i' - i$) constante para todas las vigencias y siendo iguales las tasas de mortalidad, se comprueba la existencia de una tendencia continuamente creciente o decreciente en el "discriminante" y, en consecuencia, una tendencia en sentido opuesto en el "resto". Ahora bien, como el valor actual, a la vigencia inicial, de la acumulación final de "restos" —o con más propiedad, de la acumulación de valores actuales del "resto"— es cero, esta acumulación ("variation fund" la denomina Lidstone) debe ser totalmente positiva o negativa desde la vigencia inicial hasta la vigencia final.

Puede, pues, sentarse como primera conclusión: Para que la acumulación de valores actuales del "resto" sea positiva o negativa en todas las vigencias, excepto en la última, el "resto" tiene que ser decreciente o creciente, respectivamente.

Si la acumulación de "restos" es siempre positiva, ello significa que el exceso capitalizado de la prima pura por las bases no acentuadas (primer miembro de [5]), no solamente alcanza para constituir en cada vigencia el "discriminante", sino que además va formando un fondo suplementario. En consecuencia, las reservas matemáticas por las bases acentuadas serán siempre superiores a las reservas matemáticas por las bases no acentuadas.

Lo contrario ocurrirá cuando la acumulación de "restos" sea negativa.

Luego, la segunda conclusión es:

Si la acumulación de valores actuales del "resto" es positiva en todas las vigencias, hasta la penúltima inclusive, las reservas calculadas por las bases acentuadas serán superiores a las calculadas por las bases no acentuadas y ocurrirá lo contrario si aquella acumulación es negativa en todas las vigencias, hasta la penúltima inclusive.

Es de estas conclusiones que Lidstone deduce sus premisas básicas, que transcribimos a continuación:

- (1) "Si R . es *constante* su valor debe ser cero, y las dos reservas serán iguales durante toda la vigencia.
- (2) "Si R . es primeramente *negativo* y luego cambia permanentemente a *positivo* (lo que ciertamente hará si su valor es

“continuamente creciente), las reservas especiales serán menores durante toda la vigencia.

- (3) “Si R . es primeramente *positivo* y luego cambia permanentemente a *negativo* (lo que ciertamente hará si su valor es “continuamente *decreciente*), las reservas especiales serán “mayores durante toda la vigencia.”

Debe señalarse que las reservas que llama “especiales” son las calculadas por las bases acentuadas.

La relación de las reservas matemáticas calculadas a tasas distintas de interés surgirá, pues, de la tendencia del “resto” o, lo que es lo mismo, de la del “discriminante”.

Si comparamos reservas a distintas tasas de interés, no variando la tasa de mortalidad, la ecuación [5] queda planteada así:

$$(P' - P) (1 + i') = -[({}_{m-1}V + P) (i' - i)] + R \quad [6]$$

De acuerdo a lo expuesto, las reservas a la tasa i serán menores o mayores que las reservas a la tasa i' , a condición que R sea continuamente creciente o decreciente y, por lo tanto, continuamente creciente a decreciente el “discriminante”.

Es necesaria, pues, una primera condición para fijar la relación de reservas a distintas tasas de interés: que el “discriminante” sea continuamente creciente o decreciente.

¿Ocurre ello en [6]? El “discriminante” es en [6] el producto de dos factores, de los cuales $(i' - i)$ es constante. El otro factor se compone de dos términos, el segundo de los cuales, P , es también constante. La ley de crecimiento del “discriminante” dependerá entonces de la ley de crecimiento de V , es decir, de la reserva matemática.

Veamos cuál es la ley de crecimiento de las reservas en los diversos tipos de seguros sobre la vida.

En los seguros de vida entera con pagos vitalicios y dotales con pagos hasta el vencimiento, en que por la naturaleza del “status” las reservas matemáticas pueden ser expresadas en función de las rentas, aquéllas son continuamente crecientes siempre que la renta de cada edad sea superior a la de la edad siguiente.

En efecto, la expresión de la reserva es:

$$\text{Ordinario de Vida: } {}_mV_x = 1 - \frac{a_{x+m}}{a_x} = 1 - \frac{1 + a_{x+m}}{1 + a_x}$$

$$\text{Dotales: } {}_mV_{x:\overline{n}|} = 1 - \frac{a_{x+m:\overline{n-m}|}}{a_{x:\overline{n}|}} = 1 - \frac{1 + a_{x+m:\overline{n-m-1}|}}{1 + a_{x:\overline{n-1}|}}$$

Para que la reserva sea continuamente creciente, el cociente de rentas debe ser continuamente decreciente, lo que ocurre cuando $a_{x+m} < a_{x+m-1}$ para ordinario de vida y $a_{x+m} \cdot \frac{1}{n-m-1} < a_{x+m-1} \cdot \frac{1}{n-m}$ para dotales.

En los seguros del tipo ordinario de vida, como hemos visto anteriormente, el incumplimiento de la ley de crecimiento afecta a las edades infantiles únicamente, edades en que prácticamente no existe esa clase de seguro, lo que autoriza a generalizar la ley de crecimiento para todas las reservas del plan.

En los seguros dotales la limitación tiene aun menos importancia, ya que la misma no tiene lugar en todas las edades infantiles, como en el plan ordinario de vida, y sólo opera sobre duraciones tan altas, que eliminan toda posibilidad de que, en la práctica, haya reservas que no sean continuamente crecientes.

La misma condición debe cumplirse en los planes mencionados, para los seguros soldados. En éstos, la reserva equivale a la prima única de la edad alcanzada, prima cuya expresión: $A_x = 1 - da_x$ presupone la condición $a_{x-1} > a_x$ para que $A_x > A_{x-1}$.

Pasemos a los seguros en que se pagan primas por un período inferior al de vigencia. Tales son los seguros de vida entera con pagos limitados, dotales con pagos limitados, dotales a capital doblado y planes similares.

Para todos estos planes, las reservas, una vez vencido el período de pago de primas, son iguales a las primas únicas correspondientes a las edades alcanzadas, las que, como hemos visto, son crecientes a condición que las rentas sean decrecientes.

En el período de pago de primas, la reserva es, de acuerdo a la fórmula prospectiva: ${}_mV = {}^nA^m - P^t a^m$ suprimiendo sub-índices a efectos de generalizar y suponiendo que n y t ($n > t$) son, respectivamente, la vigencia del seguro y el período de pago de las primas. Expresando en la fórmula que antecede la prima única en función de rentas, tenemos:

$${}_mV = 1 - (d {}^n a^m - P^t a^m) = 1 - d {}^n a^m + P^t a^m$$

Para el crecimiento continuo de la reserva es necesario que el término entre paréntesis sea continuamente decreciente, lo que ocurrirá si son decrecientes las rentas que lo integran, ya que d y P son constantes.

Las consideraciones precedentes valen, en los mismos planes, para seguros en conjunto y de supervivencia y, desde luego, referidas en todos los casos a capitales unitarios constantes (\$ 1, \$ 1.000).

Hay una clase de seguros en que las reservas no son continuamente crecientes o decrecientes. Se trata de los seguros temporarios, en los que las reservas crecen hasta una cierta vigencia, para luego decrecer y hacerse nulas en la vigencia última. Es por esta causa que debe tenerse en cuenta en la generalización que expondremos enseguida, que la misma no alcanza a los seguros temporarios.

Volvamos a [6]. Sentado que, con las excepciones señaladas, las reservas matemáticas son continuamente crecientes con el crecer de la vigencia, si $(i' - i)$ es positivo —para lo cual debe ser $i' > i$ — el “discriminante” será decreciente, el “resto” creciente y, en consecuencia, de acuerdo con las premisas de Lidstone, las reservas matemáticas calculadas por la tasa i' serán menores, para todas las vigencias (excepto, desde luego, la vigencia 0 y, en los seguros a término fijo, la última vigencia) que las reservas matemáticas calculadas por la tasa i . Lo contrario ocurrirá si $(i' - i)$ es negativo, o sea que $i' < i$.

Lidstone enuncia así este principio fundamental:

“Cualquiera sea el tipo de seguro, un constante aumento o “disminución en la tasa fijada de interés, disminuirá o aumentará (respectivamente) las reservas matemáticas a condición “que las reservas matemáticas primitivas sean siempre crecientes algebraicamente de año en año.”

Es de señalar que el crecimiento continuo de las reservas matemáticas es condición suficiente pero no necesaria para que tenga cumplimiento dicho principio. La falta de cumplimiento de la condición no presupone que un aumento de la tasa de interés no tenga por consecuencia una disminución de la reserva, sino que implica la inaplicabilidad del principio.

Un caso concreto es el de los seguros temporarios. Hemos expresado que en estos seguros las reservas matemáticas no son continuamente crecientes o decrecientes; no obstante, con las tablas de mortalidad corrientes, la influencia de un cambio de interés en las reservas matemáticas es la misma que en los seguros a reservas crecientes, o sea que a mayor tasa de interés corresponden menores reservas matemáticas y viceversa.

3.—La ley de relación entre la tasa de interés y las primas puras fué demostrada analíticamente por Sutton (1); tal demostración estaba limitada, como en el caso de las reservas, a los seguros en que las primas puras anuales podían ser expresadas en función de las rentas (ordinario de vida y dotales con pago de primas hasta el vencimiento del seguro).

Pero conocido el trabajo de Lidstone y demostrada la existencia de una ley de relación entre las reservas matemáticas y la variación de la tasa nominal de interés, es cuestión sencilla hallar una relación entre ésta última y las primas puras, sin sujeción a la limitación anotada.

En efecto, la conocida igualdad: ${}_{m-1}V + P = vq + vp {}_mV$, en la que q y p expresan las probabilidades de muerte y supervivencia respectivamente de la cabeza asegurada en el año $m-1^o$ de vigencia del seguro, permite expresar la prima pura en la forma siguiente:

$$P = vq + vp {}_mV - {}_{m-1}V \quad [1]$$

donde la tasa empleada en el cálculo fué i .

Si se utiliza la tasa i' la prima pura será:

$$P' = v'q + v'p {}_mV' - {}_{m-1}V' \quad [2]$$

Restando [2] — [1]

$$\begin{aligned} P' - P &= v'q - vq + v'p {}_mV' - vp {}_mV - {}_{m-1}V' + {}_{m-1}V \\ &= p (v' {}_mV' - v {}_mV) + q (v' - v) - ({}_{m-1}V' - {}_{m-1}V) \\ &= p (v' - v) {}_mV' + pv ({}_mV' - {}_mV) + q (v' - v) - \\ &\quad - ({}_{m-1}V' - {}_{m-1}V) \\ &= pv ({}_mV' - {}_mV) + (v' - v) (p {}_mV' + q) - ({}_{m-1}V' - {}_{m-1}V) \end{aligned} \quad [3]$$

Luego $P' \geq P$ si $[3] \geq 0$.

El análisis del comportamiento de la enunciada ecuación con la variación de la tasa de interés, ofrece algunas dificultades si el mismo ha de efectuarse para una vigencia cualquiera.

Pero como dicha ecuación proviene de una igualdad donde uno de sus miembros ($P' - P$) es constante con el variar de las vigencias, bastará observar el comportamiento de la ecuación para una vigencia determinada, en que pueda efectuarse fácil-

(1) "On the relation between the net premium and the rate of interest." Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. XVII, pág. 446.

mente el mencionado análisis, y generalizar el resultado para todas las vigencias.

Tomando la vigencia 1, será ${}_0V' - {}_0V = 0$ y por lo tanto $P' \geq P$ si $pv({}_1V' - {}_1V) + (v' - v)(p{}_1V' + q) \geq 0$, lo que ciertamente ocurrirá si $i' \geq i$, a condición de que correlativamente ${}_1V' \geq {}_1V$.

Podemos enunciar ahora la siguiente regla:

Las primas anuales de un seguro cualesquiera calculadas a una tasa de interés dada i , serán $\frac{\text{mayores}}{\text{menores}}$ que las calculadas a otra tasa i' si ésta es $\frac{\text{menor}}{\text{mayor}}$ que la primera; a condición que las reservas matemáticas del mismo seguro, correspondientes al primer año de vigencia, calculadas a la tasa i , sean $\frac{\text{mayores}}{\text{menores}}$ que las calculadas a la tasa i' .

4.—Las demostraciones que acabamos de exponer implican un supuesto: que las primas puras y las reservas matemáticas se calculan por las mismas bases.

Ahora bien, ¿puede en un sistema de valuación pura emplearse en el cálculo de las reservas matemáticas tasas de interés distintas de las que se han utilizado para el cálculo de las primas puras?

La base del sistema de valuación pura la constituye la relación entre las primas puras y las reservas matemáticas. La prima de cada seguro se compone de dos elementos que varían con la vigencia del mismo: prima de riesgo y prima de ahorro. Aquélla cubre el riesgo que para el asegurador significa la posible muerte del asegurado en el año por el que se paga la prima, riesgo representado por la probabilidad de tener que pagar la diferencia entre la suma a abonar, según contrato, por fallecimiento del asegurado y la reserva que, en ese año, tendrá constituida el asegurador sobre el seguro considerado. La prima de ahorro —ya lo hemos dicho con anterioridad— es la parte de la prima pura que, acumulada a intereses, debe agregarse a la reserva matemática para que ésta a fin de año equivalga al valor actual de la diferencia entre los compromisos del asegurador y del asegurado.

El libre juego de primas de riesgo, riesgo previsto, primas de ahorro y reservas matemáticas, es inherente al régimen de valuación pura, y un ejemplo numérico demostrará hasta qué punto aquél se halla trabado por el empleo en las primas puras de tasas distintas de las empleadas en el cálculo de las reservas.

Sea un seguro del tipo “ordinario de vida” por un capital de \$ 1,000, siendo la edad del asegurado a la emisión del seguro, 30 años. Supongamos que las reservas matemáticas se calculan por la tabla “American Experience” al 3 % anual, y que para la prima pura se utiliza la misma tabla de mortalidad, pero a la tasa de interés $4\frac{1}{2}$ % anual; la prima pura anual así calculada asciende a \$ 15,34. Observemos el juego de las primas de riesgo y de ahorro y la reserva matemática en un aniversario cualquiera de la póliza, el noveno por ejemplo.

Al cumplirse el noveno aniversario de la póliza, el asegurador percibe una prima pura (la décima) de \$ 15,34; para que la reserva matemática al décimo aniversario alcance el importe necesario (el que corresponda por la tabla “American Experience” al 3 %), debe apartarse de la prima pura percibida \$ 10,09, quedando \$ 5,25 para hacer frente al riesgo de muerte en el año. De acuerdo a la mortalidad de la tabla “American Experience”, el costo del riesgo del seguro en cuestión es, para ese año, \$ 8,19, lo que significa que *económicamente* sólo podrían calcularse las primas puras a la tasa nominal $4\frac{1}{2}$ % anual, no obstante acumularse las reservas matemáticas al 3 %, a condición que la mortalidad experimentada sea suficientemente menor a la presupuesta o que en los recargos haya márgenes para hacer frente a la insuficiencia de la prima pura. Pero *teóricamente* —y no hay que olvidar que en teoría la realidad corresponde a la hipótesis— la incompatibilidad del sistema de valuación pura con el cálculo de primas y reservas a distintas tasas es evidente.

La cuestión ha sido debatida en el Instituto de Actuarios de Londres en distintas oportunidades y nos parece interesante transcribir los juicios que al respecto han vertido actuarios de fama universal:

A. H. Bailey (1): “. . . si los premios son computados a una “tasa y capitalizados a otra . . . es un abuso del término llamar “valuación pura a tal valuación.”

G. H. Ryan (2): “Esta (característica) consiste en el uso de “una prima pura diferente a aquella que prescribirán las bases

(1) “The pure premium method of valuation.” Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. XXI, pág. 115.

(2) “Methods of valuation and distribution of profits in the United Kingdom.” Actas del 3er. Congreso Internacional de Actuarios, París, 1900, transcripto en el Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. XXXVIII, pág. 9.

“de valuación en la recta aplicación del sistema de valuación
“pura.”

S. G. Warner ⁽¹⁾: “Si ese sistema (el de valuación pura)
“es estrictamente aplicado, una reducción de la tasa de valuación
“significa, desde luego, un aumento de la prima pura valuada.”

W. Palin Elderton ⁽²⁾: “Una valuación pura es la que se
“efectúa cuando las sumas aseguradas y primas puras son va-
“luadas a una tasa dada de interés y por una tabla dada de mor-
“talidad, y las primas puras son calculadas a la misma tasa de
“interés y por la misma tasa de mortalidad.”

(1) “Some notes on the net premium method of valuation, as affected
by recent tendencies and developments.” *Journal of the Institute of Actua-
ries* (Londres), vol. XXXVII, pág. 57.

(2) “Valuation in modern conditions.” *Journal of the Institute of Ac-
tuaries* (Londres), vol. LXII, pág. 62.

IV

GANANCIA DE INTERESES - LA TASA EFECTIVA

1.—Como es natural, la experiencia obtenida por el asegurador en su negocio, difiere de las hipótesis formuladas cuando fijo el precio de su “mercadería”.

De esta divergencia entre el costo presupuesto y el real surge la utilidad o pérdida industrial de la empresa, que puede provenir ya de experiencia favorable o desfavorable en todos los supuestos básicos, ya de experiencia favorable en algunos y desfavorable en otros.

La mortalidad, los intereses y los gastos son, en consecuencia, fuentes de utilidad o pérdida, y todo análisis del resultado que arroja la explotación del seguro en un período determinado o de la marcha de la empresa aseguradora, requiere la previa determinación de la utilidad proveniente de cada una de esas fuentes, lo que se llama en el léxico actuarial “resultados técnicos” o “balance técnico”.

Las reservas matemáticas en un seguro sobre la vida se forman por la acumulación de las primas de ahorro a la tasa de interés presupuesta al calcular la prima pura del seguro.

En otros términos, las reservas se “capitalizan” a un interés dado, que el asegurador debe obtener de la inversión de las mismas. La diferencia entre este interés, que denominan los americanos “interés necesario para mantener las reservas matemáticas”, y el rédito que produzcan éstas, originará la ganancia o pérdida de intereses.

Para determinar la ganancia de intereses en un período dado, es necesario pues determinar previamente ambos importes: el “interés necesario” se obtiene aplicando la tasa empleada en el cálculo de las primas (tasa nominal) al total de reservas matemáticas que ese interés debe alimentar, en tanto que el rédito efectivamente devengado por la colocación de las reservas dependerá de si éstas han sido invertidas en bienes determinados, si

hay bienes legalmente afectados a los compromisos de los seguros sobre la vida, etc.

2.—Antes de entrar a examinar los procedimientos a seguir para calcular la ganancia de intereses, nos referiremos brevemente a la oportunidad y periodicidad de su determinación.

En la mayor parte de los países en que el seguro sobre la vida se desenvuelve bajo la supervisión y fiscalización del Estado, la tasa de interés a emplear en el cálculo de primas y reservas está limitada por éste, ya en un porcentaje fijo, igual para todos los aseguradores, determinado de acuerdo al rendimiento de las inversiones (que también suelen estar limitadas en cuanto a su diversificación y proporción), ya en un porcentaje distinto para cada asegurador, proporcional al interés efectivo ganado por la inversión de sus reservas.

En este último caso, como la tasa de cálculo está en función directa de la tasa efectiva, es necesario conocer ésta para poder determinar el límite máximo de aquélla, lo que requiere el conocimiento de una serie de datos, que son precisamente los que permiten establecer la ganancia de intereses. Es el caso de la Argentina, donde la tasa a emplear en el cálculo de las primas puras y reservas matemáticas debe ser inferior en $\frac{1}{2}$ % a la renta neta promedial obtenida en los últimos tres años, con un límite máximo del 4 % (1).

El organismo de contralor en nuestro país, la Superintendencia de Seguros, no exige por el momento, el detalle de la ganancia de intereses o la demostración de la tasa de interés efectivamente obtenida, pero el balance analítico que se remite a dicha institución permite la determinación de aquélla con bastante aproximación.

En Gran Bretaña, la ley de compañías de seguros estipula la presentación al "Board of Trade" cada cinco años por las compañías aseguradoras, de un informe actuarial en el que, entre otras cosas, debe declararse la renta porcentual ganada anualmente por los fondos de los seguros sobre la vida, durante el quinquenio.

En Francia, la ley 17 de marzo de 1905 dispone que las empresas aseguradoras informarán anualmente, en época y forma determinadas por el Ministro de Trabajo, la comparación entre la tasa redituada por sus inversiones y la tasa nominal; en Italia rige, por decreto ley 29 de abril de 1923, la obligación de pre-

(1) Punto 12º del Régimen legal (Texto ordenado, edición 1938) de superintendencia de seguros.

sentar un informe similar al Ministerio de Economía Nacional, cada tres años.

En Estados Unidos, el formulario único de balance analítico adoptado por la convención de comisionados estatales (denominado "Convention Blank") incluía hasta 1939 un cuadro de ganancias técnicas ("Gain and loss exhibit") discriminadas por concepto, entre las cuales, como es natural, figuraba la de intereses. En el mismo debían declararse los intereses necesarios para mantener las reservas, la renta ganada por las mismas ~~por la~~ efectiva obtenida; todo lo cual debía calcularse en base a las fórmulas consignadas en el mismo formulario.

Este detalle, en base al cual las Superintendencias estatales publicaban anualmente los resultados técnicos de cada compañía, fué suprimido al modificarse el "Convention Blank" en 1939; las razones de la supresión deben buscarse en las críticas que levantó el "exhibit" y que pueden sintetizarse en las siguientes palabras de Wightman (1): "Lo más sorprendente acerca del negocio de los seguros sobre la vida, ha sido la amplia divergencia con respecto de sus bases teóricas que ha caracterizado su desarrollo en la práctica. Es por esto que el profano se confunde tan terriblemente cuando trata de extraer conclusiones prácticas del «exhibit» de ganancias y pérdidas, que está afirmado sobre una teoría que —es lo menos que se puede decir— está algo alejada de la práctica actual. A causa de las oportunidades que ofrece para interpretaciones erróneas, muchos de los principales actuarios del país han abogado por un completo abandono del «exhibit» de ganancias y pérdidas y la substitución por alguna otra forma de declaración de la cual faltarían los elementos teóricos."

Sobre este particular, citaremos dos opiniones autorizadas referentes a la conveniencia de analizar las utilidades de los seguros sobre la vida, discriminándolas por fuente, y la importancia que ello tiene para el mayor conocimiento del desenvolvimiento y posibilidades de la empresa.

Dice el profesor Broggi (2): "El establecimiento de una cuenta exacta de ganancias y pérdidas para cada ejercicio es de una utilidad práctica evidente. Proporciona una verificación periódica del valor de los elementos de cálculo adoptados y

(1) E. C. Wightman: "Life Insurance Accounts". Nueva York, 1938, pág. 175.

(2) Ugo Broggi: "Traité des Assurances sur la Vie". Traducción de A. Lattés, París, 1907, pág. 254.

“muestra qué modificaciones conviene introducir en la base misma del cálculo.”

El actuario inglés Lochhead ⁽¹⁾ expresa: “Puede preguntarse cuál puede ser el objeto de hacer el análisis del superavit con un considerable trabajo, si los resultados no son una guía para la distribución equitativa de ese superavit y una pequeña indicación del estado de salud del fondo” y más adelante agrega: “Sin embargo, la mayoría de las compañías intenta analizar el superavit, aún cuando el análisis sea sólo aproximado, y debe suponerse por lo tanto que los directores obtienen suficiente provecho como para justificar el trabajo que implica.

“La explicación estriba probablemente en el mayor y más íntimo conocimiento del negocio, resultando de un estrecho estudio de los detalles, y no puede haber duda que la obligación de efectuar un análisis del superavit fomenta la eficiencia en la rutina de la compañía.”

La práctica ha impuesto y la legislación ha sancionado el principio de la anualidad de los ejercicios económicos de las empresas aseguradoras. Resulta lógico entonces que, al igual que las ganancias globales de la empresa, la ganancia de intereses se determine por períodos anuales. Para la determinación por períodos menores se tropezaría con el inconveniente de que hay bienes de renta variable cuyo producido se percibe una vez al año, como sucede por ejemplo con las acciones; no obstante, es una buena práctica la de “vigilar” lo más continuamente posible la marcha del interés efectivamente ganado y su relación con la tasa nominal de cálculo, por lo cual resulta aconsejable para la empresa la formulación de balances actuariales trimestrales o semestrales, en que las dificultades que puedan surgir son salvables por medio de estimaciones fundadas.

3.—En capítulo anterior hemos definido la tasa efectiva como la obtenida de la colocación de las reservas matemáticas. Para precisar ahora el concepto de “tasa efectiva”, agregaremos que:

1º Por “tasa efectiva” debe entenderse el interés porcentual producido en un año por la inversión de las reservas matemáticas, con exclusión del que devengue la colocación de los demás fondos de la empresa aseguradora, pues para la hipótesis financiera sólo se toma en cuenta la inversión de aquéllas.

(1) R. Lochhead: “Valuation and Surplus”. Cambridge, 1932, pág. 89.

2º La hipótesis de gastos no se extiende a los que son necesarios para producir y conservar los bienes rentables o sus réditos. Por lo tanto, los gastos de administración, reparación y depreciación de inmuebles, comisiones y cobranzas de títulos y valores, impuestos y contribuciones, y similares, deberán imputarse a los réditos brutos respectivos. Así pues, la tasa efectiva se basará en “réditos netos”.

4.—Además de los bienes en que están colocadas las reservas matemáticas, las compañías aseguradoras poseen otros que constituyen la inversión del capital social, reservas libres, beneficios acreditados a los asegurados, etc.

Si además de operar en seguros sobre la vida explotan los riesgos denominados elementales, tendrán invertidos los fondos correspondientes.

Se presenta enseguida este interrogante: ¿En qué bienes están colocadas las reservas matemáticas?, interrogante que plantea una cuestión debatida: la de la afectación de bienes.

La afectación de bienes consiste en adjudicar determinados valores de activo a las reservas matemáticas, lo que en teoría puede efectuarse sin ningún inconveniente, ya por el asegurador, ya por el organismo de contralor cuando a éste le compete el conocimiento de la tasa efectiva a los efectos de fijar un límite a la tasa nominal, como es el caso en nuestro país.

Habiendo cuentas del pasivo (entre las que se cuentan las reservas matemáticas) a las que se reconoce intereses, es decir, que deben ser “alimentadas” con intereses y otras que no, resulta a primera vista lógico asignar a aquéllas los bienes más productivos del activo, y a éstas los menos productivos o los improductivos. En realidad, aunque no se haga la asignación “en el papel” la misma tiene efecto en la práctica, desde que los rubros del pasivo que lo necesitan son “alimentados” con los intereses de los bienes del activo.

Ahora bien, esto que ocurre en una empresa “en marcha” no puede tener lugar en una empresa en liquidación, en la que los bienes quedan afectados de hecho y de derecho, por orden de realización, a los créditos contra la empresa, ordenados por la gradación que establece la ley.

En consecuencia, la afectación que se pueda hacer de los rubros activos, será relativa si la ley no admite su mantenimiento cualquiera sea la situación de la empresa. Tal el caso en la gran mayoría de los países, incluyendo el nuestro.

Hay que tener presente, sin embargo, que el cálculo de la tasa efectiva a los efectos de su comparación con la tasa nominal sólo tiene razón de ser en empresas en marcha. En efecto, en caso de liquidación de la empresa aseguradora, se reconoce crédito a los asegurados por las reservas matemáticas existentes al momento en que la sociedad entra en liquidación, y, por lo tanto, éstas no necesitan “alimentarse” o “mantenerse” con intereses a la tasa nominal. Si se cargan intereses a las reservas por el tiempo transcurrido entre la entrada en liquidación de la empresa y el pago efectivo a los asegurados, aquéllos se determinarán en base al tipo corriente en plaza en ese momento.

A nuestro juicio, la falta de reconocimiento legal no es óbice para que el cálculo de la tasa efectiva se base en una afectación de bienes. Un ejemplo de esto lo dan las compañías inglesas, que afectan determinadas inversiones a los fondos del ramo Vida, aunque legalmente no se reconozca esa afectación (1).

Cabe señalar, por otra parte, que a los efectos del cálculo del interés ganado por las reservas matemáticas, deben tenerse en cuenta ciertas “afectaciones” que surgen, ya de la naturaleza misma de algunos bienes, ya de disposiciones reglamentarias de inversiones. En el primer caso están, por ejemplo, los préstamos otorgados con garantía de la póliza, así como los créditos por primas impagas. En cuanto a las disposiciones reglamentarias sobre inversiones, es muy común que por las mismas se prohíban determinadas colocaciones para fondos de los seguros sobre la vida, en tanto que son admitidas para otros fondos.

Así, el decreto reglamentario del Régimen legal de superintendencia de seguros en la Argentina, enumera en su art. 15, primera parte, los bienes en que deben invertirse las “reservas matemáticas, técnicas, suplementarias, las correspondientes a los fondos de acumulación y siniestros pendientes, y los depósitos de reservas de garantías retenidos a los cesionarios”; el mismo artículo, en su parte final, establece que el capital accionario, y demás fondos libres de que dispongan las “entidades aseguradoras con excepción de la parte que se destine a la explotación y desarrollo del negocio de seguros, deberán invertirse

(1) Al respecto, es interesante señalar que en el informe que acompañó al proyecto de “bill” de 1927, reformativo de la ley de compañías (“Companies Act”) que no llegó a sancionarse, se remarcaba la necesidad de legalizar la separación de los fondos del ramo Vida.

“en los mismos bienes anteriormente mencionados; o en otros *“bienes especialmente autorizados por la Superintendencia.”*”

5.—La tasa efectiva debe basarse en réditos “netos”, es decir que deben deducirse de los réditos brutos todos los gastos de administración, conservación, reparaciones, cobranzas, impuestos, etc., o sea todas las sumas necesarias para la obtención, mantenimiento y percepción de la renta.

Surgen inmediatamente estas preguntas: ¿debe computarse como gasto a deducir de la renta, el desgaste que pueden sufrir los bienes productores de ésta? y en caso afirmativo, ¿cómo se determina la proporción que los mismos se desgastan anualmente?

Antes de tratar las cuestiones planteadas es necesario precisar el concepto de “desgaste” y determinar luego cuáles son los bienes susceptibles de “desgastarse”.

El “desgaste” de un bien productor de renta es la pérdida del valor “material” o valor intrínseco, a diferencia de la “depreciación”, que consiste en la pérdida del valor “venal” o valor extrínseco.

El “desgaste” involucra una pérdida cierta y definitiva, en tanto que la “desvalorización” implica una pérdida que puede perfectamente ser transitoria.

En consecuencia, un bien “desgastable” es el que forzosamente debe extinguirse, en tanto que un bien “desvalorizable” es aquel que, aunque sujeto a las alternativas del mercado, no tiene un carácter necesariamente perecedero. Además, mientras el “desgaste” puede originar —y casi siempre origina— una disminución de la renta producida por el bien afectado, la “desvalorización” no tiene influencia sobre la renta, sino que, por el contrario, es la disminución de ésta la que en muchos casos motiva aquélla.

De acuerdo a lo que acabamos de expresar, resulta tarea fácil establecer qué clase de bienes está sujeta a desgaste. Eliminemos de primera intención los bienes cuyo valor “representativo” no guarda relación con su valor intrínseco: títulos, acciones, debentures y valores similares.

En segundo análisis, deben descartarse los créditos otorgados con garantía de bienes perecederos, pues aparte de que normalmente se conceden con un suficiente margen de seguridad y nunca constituyen la garantía exclusiva, la amortización de la deuda es siempre más rápida que el eventual desgaste de la garantía.

Quedan por considerar las propiedades inmuebles. El elemento esencial, el terreno, es un bien “desvalorizable” pues su valor es extrínseco, ya que depende de factores ajenos al bien, como ser ubicación, pavimentos, etc. El otro elemento, el edificio, constituye el bien típicamente “desgastable”; en efecto, reúne las condiciones que señalamos al precisar el concepto de “desgaste”: se trata de un bien perecedero y cuya renta (excepto en los casos en que su origen debe atribuirse a la ubicación u otra característica del terreno) está influenciada por el “desgaste”.

Las cuestiones que enunciamos al iniciar el presente punto, deben pues tratarse refiriéndolas directamente a los edificios, como elementos integrantes de los bienes inmuebles.

Se da el nombre de “vida útil” de un edificio al número de años al cabo de los cuales el mismo está totalmente “desgastado”. Considerado el edificio como inversión de reservas matemáticas se produce esta situación: mientras aquél, terminada su “vida útil”, no cuenta como bien de activo, éstas permanecen como un pasivo en toda su integridad. En consecuencia, si el “desgaste” periódico del edificio no es compensado con el ingreso de otro bien en el activo, se irá produciendo un descubierto en la colocación de las reservas matemáticas; para evitar que eso ocurra, el “desgaste” periódico de los edificios debe ser periódicamente repuesto, o sea, que los edificios, además de los gastos de conservación y mantenimiento, requieren gastos de reposición que, como aquéllos, deben ser cubiertos con el producido o renta.

En cuanto a la forma en que debe determinarse el desgaste anual, es un asunto muy discutido y sobre el que hay gran diversidad de opiniones.

Los sistemas corrientemente aplicables para la valuación de edificios pueden sintetizarse en la siguiente enunciación:

1. Tasación pericial.
2. Costo menos desgaste, pudiendo ser éste:
 - a) constante con el tiempo,
 - b) decreciente con el tiempo.
3. Valor locativo o rentable.
4. Valor de mercado o de realización.
5. Combinación de los sistemas que anteceden.

No entraremos a analizar los diversos sistemas, pues ello implicaría de por sí un trabajo de extensión muy superior al que nos hemos propuesto. Nos limitaremos a transcribir la parte pertinente de las normas de valuación dictadas por la Superintendencia de Seguros de nuestro país, en las que se ha contem-

plado muy especialmente la rentabilidad mínima exigible a los inmuebles.

La resolución N^o 193, que fija normas para la valuación de inversiones, establece con respecto a bienes inmuebles:

“17^o. Los inmuebles se valorarán en el balance de acuerdo a las siguientes normas:

“A) Los terrenos por su valor de adquisición como máximo. En caso de desvalorización se exigirá a la entidad el ajuste de los mismos a su valor real.

“B) La parte correspondiente a los edificios, por el valor que resulte de la aplicación de las reglas que se indican a continuación:

“I - Los edificios construídos por la compañía, por su valor de costo, con deducción de 2 % de ese valor como mínimo por cada año de antigüedad. En caso de construcción de un edificio sobre un terreno anteriormente edificado, deberá castigarse el valor de inventario del edificio antiguo.

“II - Los edificios que las compañías construyan en lo sucesivo, por su valor de costo, con deducción de 3 % anual en los primeros diez años, 2¾ % durante los 10 años siguientes, 2¼ % durante otro período de 10 años y 1 % en cada año subsiguiente.

“En caso de construcción de un edificio sobre un terreno anteriormente edificado se estará a lo dispuesto en el punto anterior.

“III - Los edificios que hayan sido comprados o se compren en el futuro, por su valor de adquisición deduciendo un porcentaje anual de devalorización que se fijará de acuerdo a la vida útil que reste del edificio, considerando el total máximo de vida útil, 50 años desde el momento de su construcción.

“No se computarán en el costo los alquileres adeudados que por convenio deba percibir la sociedad adquirente, los seguros e impuestos abonados por anticipado por el vendedor, etc.

“El valor que corresponde separadamente al terreno, edificio y equipos, se determinará pericialmente si la Superintendencia no pudiera concordar con la sociedad sobre los mismos.

“C) Los equipos de calefacción, enfriamiento, ascensores, etc., así como las poblaciones, agua, alambrados, etc., se amortizarán en el período que fije para cada caso la Superintendencia.

“18^o. Si una vez valuado un inmueble de acuerdo con las normas fijadas en el artículo anterior, la renta neta promedial

“de los últimos tres años fuera inferior al 4½ % se valorará en la cantidad necesaria para que resulte dicho porcentaje de rentabilidad; con excepción de los inmuebles urbanos adquiridos con anterioridad a la fecha de esta resolución, para cada uno de los cuales el porcentaje de rentabilidad mínima será 4 %.

“A los fines de este cómputo se considerará renta neta anual los alquileres devengados (incluyendo valor locativo de los locales de uso propio) con deducción de gastos de conservación, mantenimiento, etc., impuestos y contribuciones, seguros y las cuotas de desvalorización de los puntos 17 y 19.

“19°. Las ampliaciones o mejoras que se capitalicen en las condiciones del artículo 16° del decreto de fecha 6 de febrero de 1939, deben ser castigadas en el resto de la vida útil del edificio.

“La Superintendencia podrá autorizar plazos mayores cuando considere que ellas han aumentado dicha vida útil.

“Sólo podrán ser computadas como valor de activo las ampliaciones o mejoras que la Superintendencia haya autorizado por escrito.

“20°. La Superintendencia fijará otras normas de valoración, si considera que no corresponden las anteriores por la clase del inmueble, su posibilidad de renta u otra causa.”

La norma establece, como se ve, el criterio de “costo menos desgaste” combinado con el valor rentable. Pero lo más interesante, es lo que se dispone en el párrafo 2° del punto 18, con respecto a la determinación de la renta anual; la norma adopta el principio de deducción del “desgaste” anual, o sea, la desvalorización intrínseca del bien, pero no la desvalorización extrínseca que significa la merma del poder de producir una determinada renta. El criterio de la norma a este respecto es, a nuestro juicio, el que corresponde. En efecto, mientras el importe “desgastado” —importe cierto y definido desde el momento que es inherente a la naturaleza del bien (edificio) y de carácter definitivo— debe ser repuesto por el producido del mismo bien ⁽¹⁾, el importe de la desvalorización rentable, incierto e imprevisible al efectuar la inversión, y de carácter posiblemente transitorio, debe ser cubierto, como toda desvalorización extrínseca de tipo fluctuante, por los fondos que la empresa tiene o deberá tener cons-

(1) Además de las consideraciones expuestas sobre el particular en este mismo punto, el principio de que el desgaste debe ser cubierto con la renta ya surge de lo expresado en el Cap. I de este trabajo.

tituidos para tal fin. Las normas de la Superintendencia disponen la constitución de fondos de esa clase, de acuerdo al criterio que en nuestra opinión, repetimos, es el correcto.

En cuanto a la determinación del desgaste anual, se adopta el sistema de coeficiente fijo para los edificios adquiridos o construidos con anterioridad a la sanción de las normas, y el sistema de coeficiente decreciente para los edificios que las compañías construyen en lo sucesivo. Esta dualidad está abierta a las críticas, pero no debe ser respetada cuando se trate de determinar el tipo de interés efectivo a los efectos del punto 12º del Régimen legal de superintendencia de seguros, que limita el interés nominal de cálculo al efectivamente obtenido.

Cuando son otras las finalidades que guían el cálculo del interés efectivo, el criterio del actuario determinará cual es el sistema que se adapta a cada situación especial, teniendo siempre presente que con la renta se repone el “desgaste” cierto e irreversible, pero no la “desvalorización”, transitoria o no.

6.—El procedimiento generalmente empleado para determinar la tasa efectiva del interés producido por una inversión cualquiera en un período dado, es el de aplicar la fórmula conocida como de Hardy, consistente en dividir el interés producido en el período por la semisuma de los importes invertidos a principio y fin del período, con deducción de la mitad del mencionado interés.

La fórmula en cuestión fué propuesta por el actuario inglés George F. Hardy en la “Actuarial Society” de Edimburgo y posteriormente fué empleada por su colega A. G. Mackenzie en un estudio sobre el rendimiento de inversiones de las compañías británicas (1), generalizándose desde ese momento su uso en forma extraordinaria. Casi todos los tratadistas aceptan la fórmula como obligada para la determinación de la tasa efectiva, y el formulario de balance analítico estadounidense prescribe su empleo a tal efecto. Las compañías británicas, que en virtud de lo dispuesto en la “Assurance Companies’ Act” deben informar al “Board of Trade” la renta neta ganada por los fondos del ramo vida, utilizan la misma fórmula; el proyecto de enmienda a la mencionada “Act”, presentado sin éxito al Parlamento en 1927, establecía su uso con carácter obligatorio.

(1) “On the practise and powers of assurance companies in regard to the investment of their life assurance funds”. Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. XXIX, pág. 189.

Con anterioridad a Hardy, la tasa efectiva se calculaba sobre la semi-suma de fondos al principio y al final del año, sin deducción de la mitad de los intereses. El mismo Hardy demostró que el resultado así obtenido debía considerarse como tasa instantánea o fuerza del interés, en tanto que la tasa efectiva es la que resulta de aplicar su fórmula.

Llamando I, A, y B al interés obtenido, importe invertido inicial e importe invertido final, respectivamente, la tasa efectiva γ por la fórmula de Hardy será:

$$\gamma = \frac{I}{\frac{1}{2}(A + B - I)} = \frac{2I}{A + B - I}$$

Es una fórmula de aproximación a que se llega partiendo del supuesto que el interés producido en el período se percibe al final del período, y que los importes invertidos han crecido o decrecido linealmente en ese lapso ⁽¹⁾.

(1) El desarrollo expuesto en el "Text-book on Compound Interest and Annuities-Certain", de Ralph Todhunter, publicado por el Instituto de Actuarios de Londres (4ª edición, págs. 202 y 203, es el siguiente, tomando como período un año:

$$A(1 + \gamma) + (B - A - I) \bar{s}_{\overline{1}|\gamma} = B$$

es decir que el importe inicial, capitalizado a la tasa que se busca, y el incremento (si es decremento la cantidad entra paréntesis resultará negativa) que tiene lugar continuamente durante todo el año y que se capitaliza a la misma tasa, constituyen, sumados, el importe final.

Siendo

$$\bar{s}_{\overline{1}|\gamma} = \frac{\gamma}{\log_e(1 + \gamma)}$$

se tiene, desarrollando la serie logarítmica:

$$\bar{s}_{\overline{1}|\gamma} = 1 \div \left(1 - \frac{\gamma}{2} + \frac{\gamma^2}{3} - \dots \right)$$

y dividiendo, resulta:

$$\bar{s}_{\overline{1}|\gamma} = 1 + \frac{\gamma}{2} - \frac{\gamma^2}{12} + \dots$$

De donde:

$$A(1 + \gamma) + (B - A - I) \left(1 + \frac{\gamma}{2} - \frac{\gamma^2}{12} + \dots \right) = B$$

En la aplicación de la fórmula expuesta al caso de las reservas matemáticas de los seguros sobre la vida, hay que tener en cuenta que la tasa efectiva debe ser referida a los fondos que se “alimentan” con intereses, con prescindencia del hecho de que estén total o parcialmente invertidos. Luego, en lugar de tomar como base de cálculo importes invertidos, habrán de tomarse los importes que en teoría deben estar necesariamente invertidos, ya que necesitan para su mantenimiento ganar intereses.

7.—El procedimiento para determinar la tasa efectiva varía de acuerdo al criterio que se adopte con respecto a la afectación de bienes: desafectación, afectación total o afectación parcial. Los examinaremos en su orden.

a) *Desafectación.*

Se consideran los réditos obtenidos por la empresa como provenientes por igual de todos los fondos o pasivos “invertibles”.

Es el criterio que adoptó la Inspección General de Justicia cuando en 1928 formuló los patrones de la participación de los asegurados en las utilidades producidas por los seguros sobre la vida.

Los “modelos” N° 2 y N° 4, que reglamentan la participación en las utilidades provenientes de los intereses o rentas de las reservas técnicas del ramo Vida, establecen que “a los efectos de “determinar en los balances de la compañía el importe de la “renta o utilidad correspondiente a las reservas matemáticas de “los seguros sobre la vida, se considerará que todas las rentas o “utilidades obtenidas por la empresa en la colocación de sus capitales, provienen por igual, de todos los capitales en conjunto “poseídos o administrados por la compañía: capital social; re-

y despreciando por su ínfima importancia las potencias de γ mayores que 1, se llega a:

$$\gamma = \frac{2I}{A + B - I}$$

que es la fórmula en primera aproximación o fórmula de Hardy.

En una segunda aproximación, computando las potencias de γ hasta la segunda inclusive:

$$\gamma = 2I \div \left[A + B - I - (B - A - I) \frac{\gamma}{6} \right]$$

o sea, una función implícita; el resultado obtenido por esta segunda aproximación no difiere sensiblemente del que se obtiene por la fórmula de Hardy.

“servas técnicas; reservas legales; reservas facultativas; y en consecuencia como rentas de la sección Vida, se considerará la parte que proporcionalmente corresponda de ese capital, al monto de las reservas matemáticas de la sección Vida.”

El mismo principio ha sido adoptado, a los efectos del cálculo de la tasa efectiva, por nuestro Régimen legal de superintendencia de seguros, aunque en forma menos expresa.

En su punto 12º el Régimen legal establece que la tasa a que se calculan las primas y reservas matemáticas puras será inferior en por lo menos medio por ciento “al tipo de interés efectivo neto “promedial obtenido durante los últimos tres ejercicios”.

Es decir, que las reservas matemáticas se capitalizarán a un interés no proporcionado al que devenga su inversión, sino al general que obtiene la compañía. Criterio en que la prudencia parece haber primado sobre los principios estrictamente técnicos.

En Estados Unidos, el “Convention Blank” que rigió hasta 1939, fijaba el mismo principio. En el informe de la convención de Comisionados que recomendó la adopción del mencionado formulario de balance se estableció que: “la renta neta de las inversiones puede ser prorrateada de acuerdo a las reservas constituidas en las respectivas clases de operaciones.” (1)

Cuando rige el criterio de desafectación, el problema principal estriba en determinar los fondos a que deben aplicarse los intereses netos totales, es decir, los términos A y B de la fórmula de Hardy.

Dijimos ya que dichos términos representan los fondos “invertibles”, o sea aquellos que no se emplean en el giro del negocio, y cuyo objeto es el de responder a compromisos mediatos o eventualidades previstas.

Participan de esta categoría las reservas matemáticas —con ajuste de primas impagas y fracciones a vencer— a cargo propio, en poder o no de la compañía, y las de reaseguros cedidos retenidas en la compañía, las reservas técnicas, adicionales y para los riesgos en curso, los fondos de acumulación de beneficios adjudicados a los asegurados, las reservas de contingencia, las de

(1) “Report of the Committee Appointed by the National Convention of Insurance Commissioners on the Revision of the Gain and Loss Exhibit for Life Insurance Companies”. Feb. 1, 1923, pág. 12.

desvalorización de inversiones ⁽¹⁾, los depósitos —de garantía o no— de pertenencia de reaseguradores, asegurados o terceros.

No pueden considerarse como fondos “invertibles” los rubros del pasivo exigible a plazo corto. Tampoco deben tomarse las cuentas compensatorias o de ajuste; tal el caso de las “reservas para gastos de explotación”, directamente deducibles del rubro del activo “deudores por premios”. Se trata de importes que, o bien tienen su contrapartida en el activo exigible, o bien, por el carácter inmediato de su exigibilidad, deben mantenerse en Caja o en cuenta bancaria.

Las reservas para siniestros pendientes merecen una consideración aparte. Con respecto a los siniestros liquidados pendientes de pago, no hay duda que constituyen un pasivo inmediatamente exigible. En cambio, cuando no se ha efectuado liquidación, la exigibilidad es a un plazo más largo y podrán aceptarse como fondos “invertibles”. No obstante, es preferible no tomarlos como tales, pues tratándose de compañías serias el trámite de la liquidación es generalmente breve.

En cuanto a los fondos accionarios —capital realizado y reservas libres— debe analizarse la función que cumplen en el desenvolvimiento de la empresa. En una compañía aseguradora desarrollada, con producción grande y estabilizada y con un activo ajustadamente valuado, los fondos accionarios constituyen en realidad garantías suplementarias y normalmente no son necesarios para el giro del negocio.

Las condiciones enunciadas tienen cumplimiento en la situación actual de las empresas que operan en seguros sobre la vida en nuestro país; la madurez y estabilidad de la producción está demostrada por el hecho que hace una docena de años que se concedió la última autorización para iniciar operaciones en el ramo Vida, y la consolidación financiera parece certificarla el que las compañías que actualmente operan en la Argentina hayan pasado exitosamente la depuración que significó, primeramente, el período de crisis de los años 1932-35, en que debieron cesar sus negocios importantes empresas, y, posteriormente, la acción de la Superintendencia de Seguros.

(1) Siempre que las inversiones se hallen bien valuadas. Si están valuadas en exceso se deducirá —a los efectos de determinar la tasa efectiva de interés— el importe necesario de las reservas para desvalorización. Si están devaluadas, se aumentarán las referidas reservas.

En base a lo expuesto, opinamos que el capital integrado y las reservas libres deben computarse en su totalidad como fondos "invertibles", a menos que se trate de empresas nuevas, en cuyo caso habrá que determinar, por un análisis de la situación financiera y económica de la compañía, la parte de los fondos accionarios imputables al giro del negocio, y tomar el resto como fondo "invertible".

Como antecedente de interés, puede señalarse que en Estados Unidos, el "gain and loss exhibit" que rigió hasta 1939, establecía en su punto 13 que la tasa efectiva se determinaba dividiendo el interés neto de las inversiones por los activos "contables" ("ledger assets") medios, o sea, su semi-suma de principio y fin de año, menos la mitad del interés neto de las inversiones. Los activos "contables" —discutida característica de la contabilidad de las empresas aseguradoras estadounidenses— comprenden las inversiones, depósitos, efectivo, cuentas a cobrar y saldos de agentes; excluye los intereses y rentas vencidos y devengados, los créditos contra reaseguradores, las primas vencidas impagas, etc. De acuerdo con las diversas legislaciones estatales, los fondos de los seguros sobre la vida deben estar invertidos en determinados bienes que integran los activos "contables", pero en cambio, los fondos accionarios pueden no tener su contrapartida total en rubros de activo "contable"; la proporción en que dichos fondos están representados por otros activos depende de las distintas legislaciones y de las distintas situaciones de la empresa (nueva, consolidada, de producción decreciente, etc.). Se obtiene así un interés efectivo basado en principios distintos de los que sentamos precedentemente, pero debemos tener presente que en la mayoría de los estados norteamericanos, las compañías que operan en seguros sobre la vida no pueden trabajar en otras ramas del seguro. Por otra parte, las leyes estatales no fijan la tasa de cálculo de las reservas matemáticas en función de la tasa efectiva así calculada.

b) *Afectación total.*

Al contrario de lo que ocurre en el caso de la desafectación, la única dificultad que se presenta cuando se trata de determinar la tasa efectiva con un criterio de afectación total consiste en la determinación de los intereses que corresponden a los bienes afectados a las reservas matemáticas. Nada más sencillo, como puede verse; todo consiste en efectuar de los intereses brutos devengados las deducciones correspondientes, con el criterio ya expuesto, y aplicar luego la fórmula de Hardy, tomando como importes

invertidos los de las reservas matemáticas convenientemente ajustadas (ajuste de fracciones a vencer, primas impagas y reservas traspasadas a los reaseguradores).

En realidad, el verdadero problema del sistema de afectación total consiste en el criterio con que ésta ha de ser efectuada.

Si la afectación tiene por fin dar una garantía a los asegurados del ramo Vida, se asignarán a las reservas matemáticas los bienes más "seguros": títulos garantizados por el Estado, depósitos en entidades bancarias, préstamos hipotecarios de amortización avanzada, préstamos con garantía de las pólizas. Como ya hicimos notar, la afectación con fines de garantía es absolutamente ineficaz a menos que tenga valor legal en caso de liquidación de la empresa.

Si la afectación tiene por fin asegurar a las reservas matemáticas un alto rendimiento, se les adjudicará los bienes que mejor reditúan, sin considerar su grado de seguridad. Con este criterio se conseguirá la máxima ganancia posible por intereses, pero muy probablemente habría que modificar la afectación con cierta frecuencia, pues los bienes más productores son comúnmente los más propensos a desvalorizarse.

Un criterio intermedio y ciertamente más recomendable, sería el de afectar a las reservas matemáticas bienes que reditúan un interés algo superior al empleado en el cálculo de éstas (uno o medio punto de diferencia) eligiendo los más "sólidos" entre los que rindan el interés requerido.

En Gran Bretaña, aunque no hay afectación legal, las compañías publican sus balances efectuando afectación de bienes a los fondos del ramo Vida, en base a la cual calculan la tasa efectiva. Un examen de los balances insertos en los "Assurance Companies Returns" presentados al "Board of Trade" en 1937, revela una tendencia a afectar a los fondos del ramo Vida los préstamos garantizados (hipotecarios, sobre pólizas, sobre valores, sobre rentas municipales, etc.); los inmuebles se afectan en su mayor parte a los fondos generales de la compañía, en tanto que los títulos, acciones y debentures se reparten entre los fondos de Vida y los fondos generales, sin tendencia definida hacia unos u otros.

c) *Afectación parcial.*

Hay en los activos de las empresas aseguradoras algunos rubros que constituyen necesariamente una inversión de las reservas matemáticas.

Es el caso de los préstamos otorgados con garantía de las pólizas, adelantos a que tienen derecho los asegurados sobre los fondos acumulados por sus seguros. Deben también considerarse en la misma categoría a las reservas matemáticas de reaseguros aceptados, que por contrato quedan en poder del asegurador cedente, y sobre los que éste reconoce un interés determinado.

En ambos casos se trata de inversiones que rinden un interés superior al que sirve de base el cálculo de las reservas matemáticas, y no está sujeto a oscilaciones imprevistas, desde el momento en que está fijado contractualmente, por lo que la tasa efectiva determinada con el criterio de afectación parcial será casi siempre superior a la que se obtiene aplicando el principio de la desafectación.

A nuestro juicio, aun sustentando un criterio de afectación total, deben admitirse los intereses de las inversiones referidas y cualquier otra que pueda tener igual carácter, pues constituyen inversiones de afectación "natural".

Para el cálculo de la tasa efectiva de interés cuando se admiten ciertas afectaciones, deben efectuarse las necesarias correcciones en todos los términos de la fórmula de Hardy, imputando a las reservas matemáticas la totalidad de los intereses de afectación natural y una parte proporcional de los demás intereses.

Empleando el siguiente simbolismo:

γ, I, A, B , el significado conocido.

I^N , intereses netos devengados en el año por las inversiones de afectación natural.

IV , parte proporcional que corresponde a las reservas matemáticas sobre el total de los intereses devengados en el año, deducidos los producidos por inversiones de afectación natural.

K_p, K_f , inversiones de afectación natural, al principio y al final del año, respectivamente.

V_p, V_f , reservas matemáticas a cargo de la compañía y retenidas sobre reaseguros cedidos, deducidas primas vencidas impagas puras y fracciones puras a vencer, al principio y al final del año, respectivamente.

γ^* , tasa efectiva correspondiente a los fondos "invertibles", deducido un importe equivalente a las inversiones de afectación natural.

La fórmula de Hardy, corregida, queda:

$$\gamma = \frac{2 (I^K + I^V)}{V_p + V_f - (I^K + I^V)}$$

Para deducir el valor de I^V se partió de la tasa efectiva γ^* :

$$\gamma^* = \frac{2 (I - I^K)}{A - K_p + B - K_f - (I - I^K)}$$

Como dicha tasa es la misma para la parte de las reservas matemáticas que integra el denominador, a las que corresponde la parte proporcional de interés I^V , resulta:

$$\gamma^* = \frac{2 I^V}{V_p - K_p + V_f - K_f - I^V}$$

de donde:

$$I^V = \frac{\gamma^* (V_p - K_p + V_f - K_f)}{2 + \gamma^*}$$

Un criterio que participa de los de afectación parcial y de desafectación, es el de tomar en cuenta la cobertura de inversiones que legalmente se exige para las reservas matemáticas. De los intereses producidos por el conjunto de los bienes admitidos como inversión de reservas matemáticas se deducirá el importe resultante de aplicar el porcentaje de cobertura excedente. Cuando hubieren descubiertos, se computará el total de intereses producidos por bienes admitidos, más la parte que proporcionalmente corresponda a las reservas matemáticas sobre los intereses de bienes no admitidos.

8.—De acuerdo al Régimen legal de superintendencia de seguros, en la Argentina la tasa efectiva de interés debe ser calculada, a efectos de la fijación de la tasa nominal máxima, aplicando un criterio de desafectación. Bajo este aspecto, pues, no puede haber discusión sobre la forma de calcular la tasa efectiva.

Pero cuando ese cálculo tiene por objeto analizar la situación financiera del seguro sobre la vida en una compañía determinada, el criterio a aplicar debe hacerse depender de las circunstancias especiales del caso estudiado: a) composición de la cartera, importancia de los seguros en que predomina el elemento ahorro sobre el elemento riesgo, duración media de los seguros, y b) composición de las inversiones, porcentaje de cobertura, grado de realización de los bienes, criterio con que han sido valuados, etc.

Entendemos que el actuario, sin descuidar el examen de las condiciones de la plaza, influencia de la competencia, tendencia de la tasa del interés, y demás factores de orden general, debe dar máxima importancia a las condiciones particulares de la compañía, adaptando siempre su criterio a éstas y dando a los principios teóricos la necesaria elasticidad para que su aplicación en la práctica resulte eficaz.

9.—Calculada la tasa efectiva, queda por determinar —para conocer la ganancia de intereses— el importe sobre el que ha operado en el año la diferencia entre la tasa de interés efectivamente ganada (tasa efectiva) y la tasa empleada en el cálculo (tasa nominal).

El criterio más corriente es el de considerar como “capital” o “fondo” la suma de las reservas matemáticas “iniciales”, o sea las reservas matemáticas terminales del año anterior al considerado más las primas puras ingresadas en ésta. Simbólicamente, la ganancia de intereses en el año m sería, de acuerdo a este criterio:

$${}_mG^i = (\gamma_m - i) ({}_{m-1}V + {}_mP)$$

Esta fórmula, además de ser la más generalizada, es quizá la más antigua. En efecto, Sheppard Homans, actuario norteamericano que, con su colega David Fackler, concibió el sistema de adjudicación de beneficios a los asegurados conocido con el nombre de “plan de contribución”, ya la indicaba en 1861. Casi todos los actuarios —especialmente los ingleses— se inclinan por esta fórmula, y en “Life Contingencias”, libro de texto del Instituto de Actuarios de Londres, si bien no se indica expresamente la fórmula de la ganancia de intereses, se deduce de la de las ganancias técnicas su coincidencia con la fórmula de Homans (1).

Una variante con respecto al procedimiento expuesto, es la de deducir de las reservas iniciales la mitad de las reservas que de acuerdo a la hipótesis biométrica deben destinarse a cubrir los riesgos del año. Preconizan este temperamento autores tan renombrados como Broggi y Poterin du Motel.

Otro criterio es el de considerar como “fondo” la suma de las reservas matemáticas “medias” o “promediadas” en lugar de

(1) E. F. Spurgeon. “Life Contingencias”, Cambridge, 1932, pág. 183.

las "iniciales". La fórmula representativa de la ganancia de intereses resulta:

$${}_mG^i = (\gamma_m - i) \frac{{}_{m-1}V + {}_mP + {}_mV}{2}$$

Este criterio fué originalmente sugerido por otro actuario estadounidense —Weeks (1)— y con algunas modificaciones fué incorporado al "Convention Blank". En dicho formulario (modificado, como ya lo hemos señalado, en 1939), se declaraba por separado la ganancia de intereses, constituida por la diferencia entre los intereses y rentas netas devengados por los fondos de los seguros sobre la vida y los intereses necesarios para "mantener" las reservas matemáticas. La determinación de estos últimos se efectúa por aplicación de la siguiente fórmula:

$$i \left(\frac{{}_{m-2}V + {}_{m-1}V}{2} + {}_mP - \frac{T^D + T^R}{2} \right)$$

donde T^D y T^R (respetando la notación original) simbolizan respectivamente la suma de las reservas matemáticas terminales liberadas correspondientes a las pólizas extinguidas por muerte en el año, y la suma de las reservas "reales" (2) correspondientes a las pólizas extinguidas en el año por otras causas.

Una cuarta variedad sería la de tomar como "fondo" la semi-suma de las reservas de balance. Es el procedimiento que siguen casi todas las compañías argentinas a los efectos de la participación de los asegurados en las utilidades del ramo Vida, tanto para determinar los intereses necesarios para mantener las reservas, como para atribuir a la sección Vida una parte de los intereses obtenidos por la compañía; y ha sido adoptado por la Inspección General de Justicia en sus "modelos" de participación.

Nos parece interesante hacer una breve referencia a una fórmula original de Reginald Simmons, aparecida en el "Journal of the Institute of Actuaries' Students Society" (3). La fórmula en cuestión es, respetando símbolos:

$$V_o (i' - i) + (P - D - E) \frac{i' - i}{2}$$

(1) An equitable method of keeping the accounts of deferred dividends. Transactions of the Actuarial Society of America (Nueva York), vol. IX, pág. 93.

(2) Es decir, reservas terminales interpoladas sobre la base de un período corto (a lo sumo 1 mes).

(3) Vol. I, N° 4, pág. 15.

Donde:

V_0 , reserva terminal del año anterior al considerado.

P, primas brutas o de tarifa del año.

D, siniestros, rescates y egresos similares del año.

E, gastos del año.

i' , tasa efectiva.

i , tasa nominal.

El procedimiento seguido por Simmons consiste en “corregir” las reservas iniciales sobre una base que podríamos llamar realista, cuya principal característica es la de considerar como “fondo” al cual se aplica la diferencia de tasas, las reservas matemáticas terminales del año anterior, más la mitad de la diferencia entre las primas puras del año y los siniestros, rescates y egresos similares, más la ganancia de recargos.

En realidad, la fórmula de la ganancia de intereses fué obtenida por Simmons en la siguiente forma: determinó las fórmulas para las ganancias de mortalidad y de recargos, cargando intereses a la tasa nominal; por diferencia entre la suma de las ganancias así calculadas y el importe resultante de calcular éstas a la tasa efectiva obtuvo la ganancia de intereses.

Si bien los resultados por este procedimiento no difieren, en situaciones “normales”, de los que se obtienen por los anteriormente expuestos, señalamos que, a nuestro juicio, se parte de una base objetable al considerar como ganancia de intereses la diferencia entre la ganancia de recargos capitalizada a la tasa efectiva y capitalizada a la tasa nominal.

Con posterioridad, el actuario italiano Pacífico Mazzoni, estableció una fórmula similar a la de Simmons para la ganancia de intereses, deducida en la misma forma, es decir, capitalizando la ganancia de recargos a la tasa nominal y considerando como parte de la ganancia de intereses la diferencia con la ganancia de recargos capitalizada a la tasa efectiva (1).

10.—De los procedimientos que acabamos de exponer, el que goza de mayor predicamento entre los autores es el que considera

(1) “Sul bilancio tecnico e sugli utili delle imprese di assicurazioni sulla vita”, en la revista “Assicurazioni” (Roma), Julio-October, 1937.

Es interesante señalar que en una comunicación cuyo título es: “Sue algune consiugenza della variazione del saggio d'interesse nella matematica attuariale”, presentada tres años antes al X Congreso Internacional de Actuarios reunido en Roma, el mismo Mazzoni expresaba la ganancia de intereses en función de las reservas iniciales.

como "fondo" la suma de las reservas iniciales. Si bien los que así proceden no abundan en razones que expliquen la elección, la misma es atribuible a la extrema simplicidad del procedimiento y a la escasa diferencia existente entre los resultados así obtenidos y los que mostraría la aplicación de otra fórmula más exacta pero más trabajosa. Uno de los autores que con más autoridad ha tratado el tema ha expresado al respecto: "Si los siniestros son pagados al aniversario de póliza posterior a la muerte, la reserva inicial es considerada con propiedad como la suma invertida, mientras que si los siniestros son pagables inmediatamente de la recepción de pruebas, la reserva promediada es más "correcta." (1).

En la práctica, la aplicación de los diversos procedimientos da por lo general resultados muy similares, y las diferencias que pueda haber carecen de la importancia necesaria para influir en las conclusiones derivadas de las cifras obtenidas. Las diferencias pueden ser de cierta consideración tratándose de carteras nuevas, de producción fuertemente creciente y con predominio de los seguros del tipo "ahorro".

Si esto ocurriera, el estudio de la composición de la cartera y del ritmo de la producción, decidirá el criterio a adoptar.

(1) J. B. Maclean: "Notes on the practical application of the contribution method of distributing surplus". Journal of the Institute of Actuaries (Londres), vol. LXII, pág. 243.

V

INFLUENCIA DE LAS VARIACIONES DE LA TASA EFECTIVA EN LAS EMPRESAS ASEGURADORAS

1.—Las variaciones de la tasa de interés han concitado la atención de economistas y matemáticos. La investigación de las causas a que aquéllas obedecen, el examen de las circunstancias particulares que las influyen, el análisis del comportamiento del interés en el pasado, todo ello ha originado un gran número de estudios, en los que se ha tratado de “descubrir” las normas que se supone rigen las variaciones de la tasa de interés.

Al respecto dista de ser unánime la opinión de los economistas: la teoría “clásica”, que define al interés como precio de uso del capital, sujeto por tanto a la ley de la oferta y la demanda, se enfrenta con las teorías de la productividad del capital y de la diferencia de valores presentes y futuros. Por otra parte, han surgido algunas teorías que podríamos llamar en cierto modo “revolucionarias” como la “liquidity-preference” de Keynes.

No entraremos a analizar aquí las diversas teorías del interés (1) sino que nos limitaremos a exponer sintéticamente algunas opiniones vertidas por economistas modernos con respecto a las variaciones futuras de la tasa de interés.

John B. Clark, a cuyo juicio el interés se funda en la productividad del capital, sostiene que el interés descenderá con la acumulación de capitales y la consiguiente disminución del valor productivo de los mismos.

F. W. Tausig, para quien el origen del interés está en el cambio de sumas actuales por futuras, predice (en 1928) que la tasa de interés podrá descender en los próximos 50 años hasta un 2 %,

(1) Sobre el particular debemos mencionar la excelente recopilación del autor uruguayo Juan C. Vallarino (“Las teorías del interés y conceptos del capital”, Montevideo, 1938), que ha sido de gran utilidad en la preparación de esta parte de nuestro trabajo.

pero que en base a la experiencia actual resulta poco probable una baja mayor.

Edwin R. Seligman también sostiene que la tasa descenderá hasta un límite “que la experiencia ha fijado entre 2 y 3 %” y que el descenso tiene su causa en la acumulación de capitales.

Achille Loria cree que, por obra de la concurrencia, la tasa de interés decrecerá constantemente, aunque sin llegar a desaparecer.

Charles Gide, partidario de la teoría del precio de uso, opina que el descenso de la tasa de interés no es un fenómeno continuo sino periódico y que la experiencia demuestra que aquélla ha estado siempre sujeta a alzas y bajas.

Gustav Cassel, también sostenedor de los principios de la escuela clásica, afirma que en la tasa del interés influye la vida probable del poseedor del capital y no cree que la tasa de interés disminuya a menos que aumente la duración de la vida humana.

También los actuarios han expresado en diversas épocas sus puntos de vista sobre el comportamiento futuro de la tasa de interés.

En 1851, en una reunión habida en el entonces recién constituido Instituto de Actuarios de Londres (1), de la que participaron actuarios ingleses y extranjeros, se pusieron en debate algunos de los principales problemas que afectan a la ciencia actuarial, figurando como segunda cuestión: “¿Cuál es la tasa media de interés prevalente y cuál la que probablemente prevalecerá en adelante, en este país y en el continente?”. La mayoría de los que contestaron esa pregunta se inclinó a creer que en el futuro próximo, el interés continuaría el movimiento descendente que ya se observaba desde hacía cierto tiempo en la época en que se emitieron esas opiniones. En cambio, nadie osó vaticinar un aumento de la tasa de interés.

En el mismo Instituto volvió a debatirse el asunto en 1878, con motivo de una comunicación de A. H. Bailey (2), en cuya discusión intervinieron prominentes actuarios y en que se emitieron opiniones en el sentido de que podía esperarse una estabilización de la tasa efectiva de interés; entre esas opiniones estuvo la del propio Bailey, quien expresó que era aventurado suponer que la tasa bajaría “mucho” en el futuro, proponiendo como tasa

(1) Se publicó una reseña en el “Journal” del Instituto (entonces denominado “Assurance Magazine”), vol. I, pág. 375.

(2) “The pure premium method of valuation”, ya citada en el capítulo III.

nominal apropiada para calcular las reservas el 4 %, lo que da idea de su optimismo al respecto, teniendo en cuenta que ya por ese tiempo la tasa efectiva media de las compañías inglesas apenas excedía el 4½ %. Si bien su opinión fué apoyada por varios miembros del Instituto, hubo quienes manifestaron puntos de vista contrarios, especialmente J. Hill Williams, que fué terminante al predecir que, dada la tendencia del interés, la tasa efectiva pronto bajaría del 3½ %. Los hechos demostraron que este juicio fué el más acertado, pues veinte años más tarde varias compañías de ese país obtenían tasas efectivas inferiores a la anotada.

A principios del presente siglo, el Instituto publicó una muy interesante comunicación de Joseph Burn (1), quien tras de exponer la teoría clásica del interés y glosar la experiencia inglesa del momento, llegó a la conclusión de que debía esperarse una disminución del tipo de interés.

También en este caso, como en el de varios actuarios norteamericanos que en comunicaciones remitidas a la "Actuarial Society of America" en el año 1900 predijeron una baja del interés, los hechos se encargaron de demostrar lo equivocado del pronóstico, ya que desde poco después y hasta la crisis de 1929/30, el interés se afirmó primero y luego inició un ciclo creciente que terminó en la mencionada crisis.

Más acertado estuvo el actuario norteamericano Charlton T. Lewis, que en la misma época anticipó que se estaban debilitando las fuerzas que influyen en sentido restrictivo sobre la tasa de interés, siendo previsible en consecuencia un aumento de la misma (2).

Otro interesante debate tuvo lugar en 1920 en la mencionada "Actuarial Society of America" con motivo de un estudio de Wendell Strong (3) que sostuvo que la tasa efectiva ganada por las compañías de seguros había llegado a su máximo y que disminuiría, aunque sin alcanzar los bajos niveles de principios de siglo. Su pronóstico, que no fué rebatido por ninguno de sus colegas, y sí apoyado por alguno de ellos, estuvo lejos de cumplirse, pues en los dos años siguientes la tasa efectiva registró en Esta-

(1) "Some considerations in reference to the fall of interest experienced in the past, and the probability of its continuance", *Journal of the Institute of Actuaries* (Londres), vol. XXXIV, pág. 474.

(2) "The normal rate of interest", ya citada en el prólogo.

(3) "Some influences affecting the interest rates". *Transactions of the Actuarial Society of America*, vol. XXI, pág. 426.

dos Unidos un fuerte aumento de más de medio por ciento (1).

En el último Congreso Internacional de Actuarios (1937), casi todos los participantes que trataron el tema, reconocieron que la creciente ingerencia del Estado en el mecanismo económico es un factor que impide formular pronósticos sobre el futuro del interés, aunque la mayoría se inclina a creer que no puede preverse un próximo repunte del mismo.

La ligera reseña efectuada permite destacar lo inseguro de los vaticinios formulados y la facilidad con que la realidad ha dado por tierra con ellos.

La existencia de diversas doctrinas, reveladora de una falta de acuerdo, total en algunos casos, entre los economistas, y sobre todo lo cambiante de las circunstancias en que se desarrollan los hechos económicos, nos inducen a afirmar que hasta el presente no se ha dado con la fórmula que permita predeterminar las oscilaciones de la tasa de interés en un futuro inmediato.

2.—El examen del comportamiento de la variación del tipo de interés en el pasado, sugiere observaciones que contribuyen a precisar algunas características de aquélla:

1º) Las oscilaciones pueden ser locales o limitarse a determinados bienes, pero cuando son de intensidad fuerte o persistencia continuada, tienden a generalizarse, abarcando todos los países y extendiéndose a todas las inversiones (2).

(1) A este respecto, resulta sumamente ilustrativo el diagrama II contenido en el artículo de J. D. Craig, titulado: "The effect of variations in the rate of interest in the United States". Actas del XIº Congreso Internacional de Actuarios (París, 1937), vol. I, pág. 119.

(2) La generalización de las tendencias tiene lugar aún cuando la tasa de interés se halle en algunos países a un nivel distinto que en otros; así, a fines del siglo pasado el tipo de interés estaba en los países americanos muy por encima de los europeos, debido a la gran demanda de capitales existente en aquéllos. No obstante, la tendencia decreciente manifestada por ese entonces, alcanzó por igual a Gran Bretaña, Estados Unidos y Canadá como puede verse por el siguiente cuadro demostrativo de las tasas medias obtenidas en los cuatro quinquenios comprendidos entre 1877 y 1897 por las compañías británicas, canadienses y estadounidenses.

Quinquenio	Cías. Británicas	Cías. Estadounidenses	Cías. Canadienses
1877/81	4.31	5.64	6.67
1882/86	4.17	5.33	6.05
1887/91	4.12	4.93	5.56
1892/96	3.96	4.76	4.93

(Datos extraídos de un artículo de W. Macdonald en "Transactions of the Actuarial Society of America" (Nueva York), vol. VI, pág. 211).

2º) Examinando las variaciones del interés en períodos de cierta duración, puede observarse que, a pesar de las oscilaciones circunstanciales, la tasa de interés revela periódicamente tendencias alternativamente crecientes y decrecientes: son las tendencias “cíclicas”. Tal la observación que surge inmediatamente si se ajusta la curva cronológica representativa del interés.

3º) Es interesante comprobar la aparente existencia de una tendencia “secular” decreciente, al punto que la tasa de interés es actualmente inferior en un 50 % en relación a la de hace setenta años. Bien es cierto que ha habido ciclos ascendentes en ese lapso, pero lo evidente es que esos ciclos de repunte de la tasa no han alcanzado a neutralizar la influencia de los ciclos decrecientes, siendo particularmente notable la menor duración de los ciclos crecientes en relación a aquéllos.

Con respecto a la mencionada tendencia secular, hay que tener presente que el período experimental de observación es relativamente muy corto, como que refiere al sistema económico actual, que tiene apenas algo más de cien años de vida, y que últimamente ha sufrido alteraciones básicas como consecuencia de la evolución de la política económica mundial, con su sistema de control de los cambios, trabas al movimiento de capitales, creación de bancos centrales, etc.

La gran mayoría de las teorías del interés han sido concebidas y formuladas bajo el imperio de las circunstancias que han prevalecido en el mundo desde la terminación de las guerras napoleónicas hasta la gran crisis de 1929/30. Casi todas presuponen un sistema económico “natural”, en que la acción estadual se limita a una muy moderada intervención y en que reinan supremas las leyes de la oferta y de la demanda. El economista Van Oss (1) analizando a fines del pasado siglo el alza de precio y consiguiente descenso del interés de los títulos de la deuda consolidada inglesa (“consols”), clasificaba las causas del fenómeno en tres categorías; (a) permanentes y naturales (gradual declinación del valor uso del capital); (b) temporarias (timidez de los inversores y baratura de la moneda); (c) artificiales (aumento de la demanda de títulos de la deuda consolidada por parte de los organismos del gobierno y la realización por éste de operaciones de “sinking-fund”).

Pues bien, en la actualidad, las que Van Oss calificaba de causas artificiales tienen un alcance y una influencia considera-

(1) Citado por Burn en la comunicación a que ya hemos hecho referencia.

blemente superior a las demás causas, y de subsistir la estructura económica —natural o no— que rige hoy día, pasarán indudablemente a la categoría de causas permanentes.

El vaticinio de la forma en que se comportará en el futuro la tasa de interés está supeditado, a nuestro entender, a la naturaleza del sistema económico que se establezca después de la guerra. Si se vuelve a la economía "liberal", si pueden jugar libremente la oferta y la demanda, es previsible un aumento de la tasa de interés motivada por la enorme destrucción de capitales originada por la guerra actual. La duración del ciclo ascendente así originada dependerá, desde luego, de la cantidad de riqueza que deberá ser repuesta.

Si subsiste la organización actual (economía "dirigida", autarquía, proteccionismo a "outrance") o se modifica en un sentido contrario al que ha regido hasta principios de la última década, puede anticiparse fundadamente que el interés no ha de volver a alcanzar los altos niveles registrados y que se acentuará la observada tendencia secular.

3.—Hasta aquí hemos venido refiriendo al tipo o tasa de interés en términos generales, sin precisar en qué consiste, qué debe entenderse por tipo de interés existente en un momento dado.

En rigor, no puede hablarse de un tipo de interés universal, pues aparte de que para su determinación sería necesario poseer un detallado conocimiento de la riqueza del mundo, relativamente pocas serían las conclusiones a que podría arribarse por su estudio. Sobre el interés —o mejor dicho sobre su tasa— actúan dos elementos diversificadores de primer orden: la naturaleza de los bienes productores de renta y el lugar de radicación de los mismos. Así por ejemplo, la tasa de interés de los préstamos hipotecarios en Gran Bretaña, diferirá de la de los títulos emitidos por el Gobierno inglés, como diferirá también de la tasa de los préstamos hipotecarios en el Brasil. La tasa de interés variará para cada clase de inversión, de acuerdo al grado de seguridad y facilidad de realización, y para cada país, según las condiciones político-económicas vigentes.

Sin embargo, a pesar de la coexistencia de varias tasas, el hecho ya señalado del paralelismo de tendencias observable en el comportamiento de las mismas, autoriza a singularizar, tratándolas como si fueran una sola.

Ahora bien, ¿hasta qué punto puede extenderse ese paralelismo a las tasas efectivas obtenidas por las empresas aseguradoras?

De existir una reglamentación estricta sobre la forma en que deben colocar sus fondos las compañías, prácticamente no habría sino una tasa efectiva para todas las compañías sujetas a esa reglamentación. Pero desde el momento en que hay libertad —absoluta o relativa— de inversión, la tasa efectiva de cada empresa dependerá de la composición de su activo.

De la misma manera, la relación entre el tipo general de interés y la tasa efectiva estará supeditada en cada caso a la proporción que guarden las inversiones. Cuanto mayor sea la libertad que se permita en ese sentido, menor será la dependencia de las tasas efectivas con respecto al tipo de interés.

La observación de las tasas efectivas en Estados Unidos, donde las inversiones están legalmente reglamentadas, permite comprobar, en primer lugar, que las tasas efectivas se comportan en forma análoga al tipo de interés, coincidiendo en sus ciclos ascendentes y descendentes; además, puede observarse una muy escasa dispersión de las tasas efectivas con respecto a la tasa efectiva media (1).

Similares comprobaciones se registran en Gran Bretaña, donde no obstante la falta de reglamentación legal, las compañías se ajustan a estrictas normas (2).

En nuestro país, en cambio, aunque la falta de elementos en los balances que se ofrecen al público, no permita determinar las tasas efectivas de las compañías que operan en seguros sobre la vida, la diversa proporción que guardan las inversiones en las distintas compañías, autoriza a suponer que la relación entre el tipo de interés y las tasas efectivas no es en todos los casos muy estrecha, y mientras no se reglamente aquella proporción y se hayan depurado completamente los activos, resultará prudente no generalizar para todas las compañías las conclusiones que puedan extraerse de la observación del comportamiento del tipo de interés (3).

(1) De las 26 compañías más importantes, la mayor tasa efectiva registrada en 1938 fué 3.90 % y la menor 3.30 % (Datos de la investigación del Temporary National Economic Committee", 1939).

(2) En 1936, la tasa efectiva más alta ascendió a 5.35 % y la menor a 4.23 %, ambas sin deducción del impuesto a la renta. (Datos suministrados al "Board of Trade" en 1937).

(3) Por los resultados obtenidos en algunos casos en que la posesión de los elementos necesarios nos permitió calcular las tasas efectivas aproximadas, comprobamos en las mismas una gran dispersión, siendo la tasa más alta de casi 6 % y la más baja apenas superior al 3½ %.

4.—Esbozado el cuadro de las variaciones del tipo de interés, pasaremos a considerar la influencia de las mismas en los seguros sobre la vida.

La ganancia o pérdida de intereses de la empresa aseguradora está en función directa del importe de las reservas matemáticas constituídas, sobre el que opera la diferencia entre las tasas efectiva y nominal. A su vez, las reservas matemáticas de distintos seguros dependen de la proporción en que entra el elemento "ahorro" en las primas puras de los mismos. En consecuencia, la importancia absoluta de la diferencia entre las tasas efectiva y nominal debe medirse por el monto total de las reservas matemáticas de la empresa, en tanto que la importancia relativa debe serlo por la composición, antigüedad y vida probable de la cartera. Son éstos los elementos que deben tomarse en consideración al estudiar la influencia de las variaciones de la tasa efectiva.

5.—Pero antes de entrar a analizar la medida en que una variación determinada o presente de la tasa efectiva incide en la empresa aseguradora, debemos examinar el sentido y alcance de esa incidencia.

En primer lugar —sentido de la incidencia— las variaciones pueden tener lugar en forma de "alzas" o "bajas" de la tasa efectiva, y las situaciones que plantean son naturalmente muy distintas.

El "alza" de la tasa de interés plantea problemas de carácter casi puramente teórico, en tanto que la "baja" crea situaciones que afectan directamente el patrimonio de la empresa aseguradora, al extremo de poder llevarla a un estado de insolvencia. Es pues la influencia de una reducción de la tasa efectiva la que interesa analizar, para proceder en primer término al estudio de la forma e intensidad de su incidencia en la empresa —lo que trataremos en el presente capítulo— y luego, de los medios de neutralizar la reducción de la tasa, que veremos en el capítulo siguiente.

En segundo lugar, la influencia de una disminución de la tasa efectiva tiene alcance distinto según las características de aquélla. Si se trata de oscilaciones circunstanciales, el efecto será la ocurrencia de una pérdida de intereses o la reducción de la ganancia por ese concepto por un tiempo limitado —hasta que la tasa recobre el nivel "normal" temporariamente abandonado— pero no planteará un problema tan serio como el que significa la

baja sostenida de la tasa efectiva, cuando ésta se encuentra en un ciclo decreciente.

La disminución sostenida de la tasa efectiva constituye una de las situaciones de más ardua solución a que pueden verse abocadas las empresas de seguros sobre la vida, especialmente si aquélla es de tal magnitud que resulta inferior a la tasa nominal. Si esto sucede, sobre todos los seguros en vigor se producirá una pérdida de intereses por todo el tiempo en que la tasa nominal exceda a la efectiva, y mientras los seguros afectados —o sea aquéllos cuyas primas puras se calcularon a esa tasa nominal— permanezcan en vigor.

La misma variación tendría un alcance distinto si la tasa nominal, por ser menor que en el caso anterior, resultara momentáneamente inferior a la tasa efectiva; en tal caso la cartera vigente sería afectada en menor grado, ya que siendo la vida probable de la cartera igual a la del caso anterior, la pérdida de intereses incidiría sobre un menor número de años.

6.—La medida de la influencia de la disminución de la tasa efectiva es la que permitirá determinar la importancia relativa de las situaciones que aquélla crea a las empresas aseguradoras.

Para medir la influencia que las variaciones de la tasa efectiva de interés puede tener sobre la cartera de una empresa aseguradora, se requiere la previa determinación de:

- a) Comportamiento de la tasa efectiva durante el tiempo que permanezcan en vigor seguros de la cartera considerada.
- b) Estructura de la cartera, o sea, composición por grupos homogéneos de seguros, vigencia media y vida probable de cada grupo.

La medición de la influencia del interés sobre la cartera vigente involucra la formación de dos supuestos: el uno, referente a la tasa efectiva a ganar en el futuro hasta la extinción de dicha cartera y el otro, referente a la forma y tiempo en que se extinguirán los distintos grupos que la componen.

Con respecto a la primera hipótesis, señalamos ya la casi imposibilidad de vaticinar con acierto la marcha de la tasa de interés en un futuro medianamente lejano. El estudio de las variaciones del interés en un período inmediatamente anterior al de medición podría permitir —máxime si se observa la existencia de una tendencia cíclica definida— establecer con aproximación el interés a ganar en un futuro próximo; la longitud del

período para el cual resultaría válido el vaticinio dependerá en mucho de las condiciones en que el mismo tiene lugar (1).

La segunda presunción —sobre la forma en que se extinguirá la cartera vigente— está relacionada directamente con las tasas de mortalidad y caducidad. La extinción por mortalidad es fácilmente determinable en base a una tabla de mortalidad apropiada o, si la empresa es suficientemente grande y antigua, por la experiencia propia.

En cambio, como ocurre con todas las eventualidades cuyo acaecimiento depende de la voluntad interesada de una de las partes, no se puede aplicar estrictamente en el cálculo presupuesto de la caducidad la teoría de las probabilidades. No obstante, el examen de la caducidad experimentada en años anteriores puede suministrar —en condiciones normales— un buen índice general, para la determinación del número de años al cabo de los cuales se habrá extinguido la cartera. Más difícil resultará la obtención de índices adecuados para cada uno de los grupos componentes de la cartera, a menos que ésta sea lo suficientemente grande como para que en todos los grupos o en aquéllos que más pesan en su composición, exista una cantidad de seguros que haga posible la aplicación válida de los coeficientes de extinción señalados por la experiencia.

Si en lugar de la cartera vigente se trata de establecer la medida de las variaciones del interés sobre la cartera constituida no solamente por los seguros actuales sino también por los que se emitan en el futuro, habría que introducir una tercera hipótesis, relativa al ritmo de producción de la compañía en el período por el cual se quiere establecer la influencia de las variaciones de la tasa efectiva.

Al inconveniente, ya anotado, que significa la dependencia del factor rescisión con respecto a la voluntad del asegurado, se agrega en el caso de la producción, la influencia de los intermediarios, de la competencia y de la propia empresa, implicando una serie tal de dificultades, que la medición de la influencia del interés en la cartera resulta punto menos que imposible.

7.—Determinadas —o con propiedad, estimadas— las tasas efectivas anuales a obtener en el futuro, la forma en que se extinguirá la cartera y, si la estimación se extiende a la cartera futura,

(1) Así, creemos convencidamente que en las condiciones actuales —anormales y cambiantes— no es posible pronosticar fundadamente la tasa de interés que se obtendrá dentro de diez años.

el ritmo de producción de la empresa, resulta sencillo medir la influencia de las variaciones del interés.

Siendo:

γ_k , tasa efectiva de interés en el año k^o a contar desde la fecha de medición.

$v_k = \frac{1}{1 + \gamma_k}$ valor actual de \$ 1 a la tasa γ_k .

V_k^b , reserva matemática "básica" (1) de los seguros que componen en el año k^o la cartera sobre la que actúan las variaciones de la tasa efectiva cuya influencia se desea determinar.

i , tasa nominal correspondiente a las primas puras de dicha cartera.

La ganancia o pérdida de intereses en el año k^o será: $(\gamma_k - i) V_k^b$ y el valor actual al momento de la valuación de la ganancia de intereses a obtener hasta el año n^o :

$$(\gamma_1 - i) V_1^b v_1 + (\gamma_2 - i) V_2^b \prod_1^2 v_m + \dots \\ \dots + (\gamma_n - i) V_n^b \prod_1^n v_m$$

En el cálculo de las reservas básicas intervienen los factores mortalidad, caducidad y producción. Sea un grupo homogéneo A de seguros que no se extinguen por vencimiento, en que el total de capitales asegurados asciende a ${}^A S'$, cuya probabilidad de extinción —combinación de probabilidades de muerte y de caducidad— antes del año k^o a contar del de medición es ${}^A_k qw$. El total de capitales asegurados que de la cartera ${}^A S'$ permanecerá en vigor al año k^o será:

$${}^A S'_k = {}^A S' (1 - {}^A_k qw)$$

A ese total habrá de agregársele la suma de los capitales asegurados provenientes de la producción posterior a la fecha de medición.

(1) Ya sea esa reserva inicial, promediada, promediada corregida, etc.; de acuerdo al criterio que se adopte (ver capítulo IV).

Siendo ${}^A t$ el coeficiente de producción de un año dado con respecto a la cartera vigente al principio de ese año, y suponiendo que la mortalidad y caducidad a experimentar por los seguros nuevos son las presupuestas para la cartera ${}^A S'$, el total de capitales asegurados de la cartera formada por la producción posterior al momento de medición vigentes al año k^o , estará dada por la fórmula de recurrencia:

$${}^A S''_k = {}^A S''_{k-1} \left[1 - {}^A q w_k + {}^A t_k \left(1 - \frac{{}^A q w_k}{2} \right) \right]$$

donde ${}^A q w_k$ representa la probabilidad de extinción por caducidad y por muerte en ese año, la que se supone opera sobre la mitad de la producción, por repartirse ésta uniformemente en el año.

Para hallar la reserva matemática “básica” de la cartera al año k^o , basta multiplicar la suma de capitales de cada grupo homogéneo por la reserva matemática unitaria que corresponde a ese grupo (ya inicial, promediada, etc., según el criterio adoptado), y sumar las reservas básicas parciales así obtenidas.

Como ha podido verse, al problema de pronosticar el comportamiento futuro de la tasa de interés y determinar coeficientes de caducidad y producción adecuados, se une el de clasificar la cartera en grupos homogéneos lo suficientemente grandes como para que puedan jugar eficientemente las leyes de las probabilidades. La solución de este problema sólo puede obtenerse de la observación de la composición de la cartera por planes, edades, vigencias, vencimientos y capitales asegurados.

8.—Las consecuencias de la influencia de un decrecimiento de la tasa efectiva sobre la cartera vigente son fundamentalmente distintos que sobre los seguros a emitirse en el futuro. La razón de esta diferencia radica en el hecho de que, mientras en los seguros de la cartera vigente, las primas han sido fijadas por contrato a la emisión de aquéllos y son por lo tanto invariables hasta su extinción, las primas de los seguros a emitirse en el futuro pueden ser establecidas tomando en consideración la reducción del tipo de interés.

Con relación a la cartera vigente pueden presentarse —como consecuencia de esa reducción— las siguientes situaciones:

- a) La mortalidad o los gastos, o ambos, son inferiores a los presupuestos al establecer el costo del seguro, y el margen favorable compensa el desvío producido en la hipótesis financiera, no existiendo pérdida para la empresa.

- b) Esa compensación tiene lugar en forma parcial, siendo la pérdida total inferior a la de intereses.
- c) En las hipótesis biométrica y de gastos no se producen desvíos favorables, con lo que la pérdida total es igual o superior a la de intereses.

En el caso *a*, la situación inmediata no es grave, pues el seguro no da pérdidas. Puede existir sin embargo un estado deficitario latente, que hará crisis más o menos rápidamente de acuerdo a la importancia relativa que tengan las ganancias provenientes de las diversas fuentes.

En efecto, suponiendo una experiencia constante, las ganancias originadas por un grupo estático de seguros —no influenciado por producción nueva o por caducidad— se comportan en el tiempo de manera distinta según cual sea la fuente originaria: la ganancia de mortalidad decrece con el aumentar de las reservas matemáticas, o sea con el tiempo, a la inversa de la ganancia de intereses, que crece con las reservas matemáticas; la ganancia de recargos, en cambio, es prácticamente independiente del tiempo.

Así, cuando la ganancia de mortalidad no tenga importancia y sea la ganancia de recargos la que compensa la pérdida de intereses, la pérdida total tardará más en producirse que si es por la ganancia de mortalidad que se opera la compensación.

En los casos *b* y *c* la situación inmediata es de por sí grave —con mayor o menor atenuación en el caso *b*, según el grado de compensación— y la empresa debe encarar una situación deficitaria en la cartera vigente.

En cualquiera de los casos expuestos, la estimación del valor actual de las ganancias técnicas que se espera obtener en el futuro de la cartera vigente (1) permitirá formarse una idea de la situación que plantea a la empresa la reducción del tipo de interés y discernir la mejor forma de resolverla.

(1) Para la estimación del valor actual de las ganancias de mortalidad y de recargos se cuenta con la ventaja, con respecto a la del valor actual de la ganancia de intereses, de que las tasas futuras de mortalidad y gastos pueden preverse sobre una base más firme que la futura tasa efectiva de interés. En efecto, la tasa de mortalidad presenta una tendencia definida a decrecer con el tiempo, en tanto que los gastos guardan por lo general una relación casi constante con las primas. En cambio, subsisten las dificultades ya expuestas en lo que se refiere a la determinación de la forma en que se extinguirá la cartera vigente. Con respecto a las ganancias de otras fuentes (rescisiones, cambio, etc.), no tienen la importancia de las mencionadas.

9.—Expresamos en puntos precedentes que la influencia de las variaciones de la tasa efectiva sobre las empresas aseguradoras depende de la composición de sus carteras por planes, edades y vigencias.

A efectos de que pueda verse claramente hasta qué punto una misma variación de la tasa efectiva puede afectar a empresas con carteras de igual volumen pero distinta composición, hemos construido el cuadro que figura en el apéndice II. Adjudicando iguales capitales asegurados a cada una, hemos formado diez y ocho carteras imaginarias, por combinación de dos edades (25 y 40 años), tres vigencias (3, 8 y 13 años) y tres distribuciones por planes. Por razones de simplicidad, formamos carteras totalmente homogéneas en su composición (predominio del plan Ordinario de Vida, predominio del plan Dotal 20 años y equilibrio entre ambos planes).

Suponiendo que la tasa efectiva es inferior en un punto a la nominal, determinamos la tasa de mortalidad que como máximo puede sufrir cada cartera para que la pérdida de intereses que ocurre en el año de observación sea compensada en el mismo período por la ganancia de mortalidad. Como base de cálculo se aplicaron la tabla de mortalidad "American Experience" y la tasa nominal 4 % anual.

Las cifras resultantes permiten observar que para la vigencia 3 años, la influencia de una insuficiente tasa efectiva es prácticamente la misma sobre las seis carteras que corresponden a dicha vigencia, y que basta que la tasa de mortalidad real sea inferior en 10 % a la tasa presupuesta, para que se produzca compensación.

Para la vigencia 8 años, se nota que en las carteras en que predomina el plan Dotal 20 años, debe registrarse una mortalidad más baja que en las demás carteras, característica que se acentúa en la vigencia 13 años, donde se da el caso de que en una cartera, la mortalidad real no puede exceder del 20 % de la presupuesta.

Otra característica que puede anotarse, es que si bien la "tónica" general de la influencia de una deficiente tasa efectiva la dan las vigencias, en ciertas carteras pesan los factores edad y composición por planes; así, puede advertirse que la combinación edad 25, predominio de Dotal 20, de la vigencia 8, requiere una mortalidad relativa apreciablemente inferior a las combinaciones de predominio de Ordinario Vida, correspondientes a la vigencia 13.

Los resultados expuestos llevan a la conclusión de que el efecto inmediato de una variación de la tasa efectiva de interés está en razón directa de las vigencias y del predominio de planes tipo "ahorro", y en razón inversa de las edades, o sea, en razón directa de la relación entre las reservas matemáticas y los capitales asegurados.

10.—La disminución de la tasa efectiva de interés tiene otra incidencia en las empresas aseguradoras, aparte de la originada por el proceso natural de aquélla; es la derivada de las disposiciones que en varios países reglamentan el negocio de los seguros sobre la vida.

La mayoría de las legislaciones y reglamentos exigen directa o indirectamente la "actualización" de toda pérdida de intereses, al fijar la tasa de cálculo de las reservas matemáticas en función de la tasa efectiva ganada por la empresa o del tipo de interés corriente.

En la Argentina —ya lo hemos señalado antes— el Régimen legal de superintendencia de seguros hace depender la tasa nominal de la efectiva. Su punto 12º dispone que la tasa de cálculo de las reservas no podrá ser inferior en menos de medio por ciento a la renta neta promedial obtenida en los últimos tres ejercicios, con un límite máximo de 4 %.

Otros países establecen tasas máximas de cálculo: en Canadá y los estados de la Unión norteamericana (1) por ley; en Francia y Brasil por decreto; en Alemania por disposición de la Oficina de Control del Reich.

La característica diferencial del régimen argentino con relación a los extranjeros consiste en que mientras en éstos la tasa máxima es fijada por el estado u organismos estaduales en un porcentaje único para todas las empresas, en nuestro país la tasa máxima está en función de la tasa efectiva obtenida por cada empresa.

Pero cualquiera sea el sistema de limitación, la cuestión fundamental es ésta: ¿hasta qué punto puede afirmarse que no es sólo aparente la situación de insolvencia que podría resultar de la actualización de una supuesta pérdida futura de intereses basada en una pérdida actual?

(1) Los estados norteamericanos no limitan estrictamente la tasa nominal, sino que fijan "standards", resultantes de combinar una mortalidad e interés determinados, a los cuales no podrán ser inferiores las reservas matemáticas. El mismo sistema ha adoptado el Brasil en su Reglamento de Seguros.

A nuestro juicio, se comete un error al encarar unilateralmente —desde el punto de vista de la insuficiencia de la tasa efectiva— la situación emergente del decrecimiento del interés. Y otro error se comete al exigir la actualización de una pérdida de intereses que se supone ocurrirá permanentemente por el hecho de haber ocurrido en un año o en tres años.

En realidad, la falla que suele encontrarse en muchas legislaciones es la consistente en establecer una regla general única para situaciones que pueden ser diametralmente opuestas; falla que no tiene incidencia efectiva sobre las empresas, pues las mismas disposiciones legales o reglamentarias se han encargado de subsanarla dando un carácter “subjetivo” a la declaración de insolvencia (1).

Son de aplicación al caso las palabras del actuario norteamericano W. S. Nichols, expresadas en ocasión de debatirse en Estados Unidos la implantación de una tasa nominal única de 3 % para el cálculo de las reservas matemáticas (2).

“Una compañía puede presuponer voluntariamente una tasa más baja, por razones de precaución o conveniencia. Pero ello no implica que tal cambio pueda ser compulsivo para todas las compañías. El cambio puede ser ventajoso para una compañía y perjudicial o aún destructivo para otra. Sería fácil para una compañía con grandes fondos disponibles y difícil para otra que los tiene pequeños. Podría ser fácil para una compañía antigua y ruinoso para una joven. Podría cerrar las puertas a la competencia legítima y crear un virtual monopolio.”

Y agrega más adelante, con todo acierto:

“Me parece que la reglamentación legislativa de intereses comerciales, conformada por la especulación relativa a inciertas

(1) Tal el caso de Francia, Alemania, Brasil. En los estados norteamericanos la insolvencia tiene un carácter “automático”, pero sus efectos no son en realidad los de una verdadera insolvencia, pues hay una serie de soluciones —cuya elección queda en manos del comisionado o superintendente— que van desde la suspensión de nuevas operaciones hasta la liquidación de la empresa.

En Suiza, antes de llegarse a la liquidación, el Consejo Federal puede modificar las condiciones originales de los contratos (art. 29, ley de 25 de junio de 1930).

En Gran Bretaña, la declaración de insolvencia está a cargo de los tribunales, con intervención del “Board of Trade”.

(2) “Should a three per cent rate valuation be made compulsory?”. Transactions of the Actuarial Society of America (Nueva York, vol. VI, pág. 172.

“contingencias del futuro, es un principio peligroso, al menos en Estados Unidos.”

“Creo que hace algunos años, cuando la cuestión de la valuación al 3 % fué seriamente agitada en Estados Unidos, su aplicación compulsiva a los contratos vigentes habría hundido un cierto número de nuestras compañías. En tales circunstancias, me parece que cualquier cambio de «standard» debería ser conformado de manera de no herir intereses creados, a menos que el peligro fuera inminente.”

El régimen argentino de superintendencia de seguros dispone al respecto en su punto 12º: “Las primas y las reservas matemáticas puras se calcularán a una tasa que no sea superior al tipo de interés efectivo neto promedial obtenido durante los últimos tres ejercicios, deducido en medio por ciento y nunca a un tipo superior al cuatro por ciento. Si no fuere así, la Superintendencia podrá emplazar por el término de ciento ochenta días a la sociedad para que reconstituya sus reservas siempre que el déficit no la constituyera en manifiesta insolvencia. Transcurrido ese plazo la Superintendencia ordenará a la sociedad que se abstenga de celebrar nuevos seguros, y elevará las actuaciones con el informe correspondiente al Ministerio de Hacienda para su remisión al de Justicia e Instrucción Pública a fin de que le sea retirada la personería jurídica.”

Como se ve, todo el mecanismo del punto 12º queda supeditado a que la reconstitución de las reservas matemáticas no coloque a la empresa en situación de “manifiesta insolvencia”. Pero nada dispone para el caso en que se manifieste la insolvencia (1), aunque se establece en el punto 16º (párrafo 2º en adelante):

“Si una sociedad ha perdido parte de sus reservas matemáticas o de riesgos en curso; si su constitución adolece de un déficit por error de cálculo u otra causa, o por desvalorización evidente de sus inversiones, esa sociedad deberá aplicar al terminar el ejercicio corriente la parte de su capital o reservas legales o facultativas, para completar sus reservas matemáticas o de riesgos en curso.”

“Si a juicio de la Superintendencia esa aplicación colocara a la sociedad en cualquiera de los casos del artículo 369 del Código de Comercio, la intimará para que obre en consecuencia de in-

(1) Debe entenderse que la insolvencia es “manifiesta” cuando la pérdida alcanza los porcentajes del art. 369 del Código de Comercio.

“mediato, sin esperar a la expiración del ejercicio, sin perjuicio del derecho que pueda asistirle a promover una reducción de su capital.”

De las disposiciones transcritas surge evidente el propósito de dejar librada a la apreciación de la Superintendencia la calificación de la situación deficitaria, lo que, en nuestra opinión, constituye la solución más acertada.

Por otra parte, la misma exigencia de que entre las tasas efectiva y nominal exista una diferencia mínima actual de $\frac{1}{2}$ %, hace necesaria la elasticidad del sistema, ya que de no ser así, podía darse el caso de resultar “insolvente” por deficiencia de intereses una compañía que gana $\frac{1}{4}$ % sobre las reservas matemáticas.

11.—La disminución de la tasa efectiva puede aún tener otra incidencia en las empresas que operan en seguros sobre la vida: la relativa a la participación de los asegurados en las utilidades.

En la actualidad, los seguros en que el asegurado tiene derecho a percibir “dividendos” de participación establecidos en proporción a las ganancias industriales, tienen una importancia extraordinaria en las carteras de las empresas, al punto que en los países en que el seguro está más desarrollado, la competencia se plantea no solamente en las tarifas sino —y hasta en mayor grado— en los dividendos.

Así, en Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania —para no citar sino las naciones más importantes— las empresas ponen su máximo empeño en regular los dividendos teniendo en vista estos dos objetivos:

- a) Que sus dividendos no sean inferiores a los de las empresas competidoras.
- b) Que en ningún período los dividendos sean inferiores a los declarados en el período anterior.

Basta considerar la proporción en que la ganancia de intereses entra en la ganancia global del seguro, cuando la tasa efectiva excede en uno o medio punto a la tasa nominal, para apreciar la incidencia de una disminución del tipo de interés sobre los dividendos de participación.

Claro está que se trata de un problema que no tiene la importancia del ya examinado, pues afecta exclusivamente a la parte “comercial” de la empresa, pero debe tenerse presente que la situación financiera estaría indirectamente afectada por una situación deficitaria, si mermara la producción en los precisos mo-

mentos en que la cartera necesita el refuerzo de seguros cuyo costo haya sido fijado sobre bases holgadas.

En el caso de que la disminución de la tasa efectiva afectara a todas las empresas, siendo el precio que ofrece una compañía sensiblemente igual a los que cobran los restantes, aquéllas que previendo la reducción del interés han declarado dividendos prudentiales, adoptando una previsor política de regulación, estarán en una situación de apreciable ventaja con respecto a las que, con excesivo optimismo e imprevisión, han seguido la política de declarar el mayor dividendo posible.

A diferencia de la forma en que incide sobre la situación financiera del asegurador, la disminución de la tasa efectiva gravita sobre los dividendos a los asegurados con prescindencia de la tasa nominal, salvo que los mismos en lugar de repartirse de inmediato se acumulen a un determinado interés; en tal caso la diferencia entre la tasa efectiva y la tasa de acumulación, operando sobre los dividendos acumulados, originará una ganancia o pérdida de intereses.

V I

NEUTRALIZACION DE LAS VARIACIONES DE LA TASA EFECTIVA

1.—Dada la importancia que para la situación financiera de las empresas aseguradoras tiene el decrecimiento de la tasa efectiva de interés, no es de extrañar que el estudio de los medios de neutralizar la influencia de ese decrecimiento haya sido siempre objeto de especial atención por parte de los actuarios, sobre todo en momentos en que la reducción sostenida del interés da al problema un aspecto decididamente realista.

Al formular la hipótesis financiera en un sistema de seguros a prima fija, se presupone un cierto tipo de interés que por toda la vigencia provista de los seguros a que aquélla se extiende, se espera será inferior al que la empresa obtendrá de la colocación de las reservas matemáticas. Ahora bien, ¿cómo puede asegurarse que la tasa efectiva a ganar en el futuro será siempre suficiente para mantener las reservas matemáticas? Es evidente que adoptando una tasa reducida, 1 % ó 2 % por ejemplo, se asegura prácticamente un exceso permanente de intereses, pues la tasa efectiva difícilmente llegará a un nivel tan bajo, por lo menos dentro de la estructura económica actual. Pero la adopción de esas tasas originaría primas tan altas, que no resistirían la competencia.

Es precisamente el factor competencia una de las causas principales de las dificultades que, cuando la tasa de interés se halla en un ciclo decreciente, surgen en la determinación del costo de los seguros sobre la vida.

La competencia fija un límite mínimo a la tasa de cálculo, y el rendimiento presunto de la inversión de las reservas fija el límite máximo, que muy frecuentemente está ya determinado—como ocurre en la Argentina— por el Estado. Es teniendo en cuenta estos dos límites que debe buscarse la solución al problema de la neutralización de las variaciones de la tasa efectiva.

2.—Los diversos medios propuestos para contrarrestar el efecto del decrecimiento de la tasa de interés pueden clasificarse así:

- 1º) Cálculo de las primas a la tasa nominal más alta que permiten las disposiciones vigentes y el rédito que se espera de las inversiones.
- 2º) Cálculo de las primas a la tasa nominal más baja posible, haciendo la competencia no sólo por la tarifa de primas, sino también y principalmente por medio de los dividendos de participación en las utilidades.
- 3º) Cálculo de las primas sobre la base de una tasa nominal decreciente.
- 4º) Fijación de recargos para hacer frente a la eventual disminución de la tasa de interés.

Examinaremos seguidamente cada uno de estos sistemas, puntualizando sus ventajas e inconvenientes.

3.—El primer sistema, cálculo de las primas a la tasa más alta, es el procedimiento clásico empleado para determinar el "precio" de los seguros en que no se concede participación en las utilidades y en que, en consecuencia, la competencia se basa casi exclusivamente en la tarifa de primas. La característica principal del sistema estriba —aparte de su práctica limitación a los seguros no participantes— en la fijación de precios de venta apenas superiores al costo previsto.

El sistema considerado presenta como principales ventajas:

- a) Desde el punto de vista comercial, el principal atractivo del seguro radica en su baratura inmediata.
- b) Cualquier aumento de la tasa efectiva con relación a la prevista, queda a total beneficio de la empresa.

En cambio, tiene las siguientes desventajas:

- a) La disminución de la tasa efectiva incide plenamente en los seguros calculados sobre esa base.
- b) La elasticidad del sistema es muy escasa, y si la tasa efectiva estuviera cumpliendo un ciclo fuertemente decreciente, obligaría a sucesivos reajustes de tarifas.

Los inconvenientes del sistema considerado no son, como se echa de ver, compensados por sus ventajas.

Su aplicación eficaz sólo es posible cuando la tasa efectiva presenta una tendencia creciente o estable, o en seguros a corto plazo, cuando el decrecimiento de la tasa efectiva es —y se presume seguirá siendo en un futuro inmediato— poco pronunciado.

Si las condiciones del mercado permitieran establecer el costo de los seguros en base a una tasa nominal discretamente inferior a la que efectivamente se obtiene al momento de la fijación de la tarifa, sería factible la aplicación del sistema mediante una regulación de la tasa efectiva. Tal regulación se haría efectiva acumulando las ganancias obtenidas por la diferencia de tasas en los años en que la tasa efectiva excede a la nominal, utilizando posteriormente esa acumulación para "reforzar" aquélla cuando se torne insuficiente para mantener las reservas matemáticas.

En esa forma se atenuaría la influencia del decrecimiento de la tasa efectiva, pero no se eliminaría la complicación que supone un repetido reajuste de tarifas.

4.—El segundo sistema consiste en calcular las primas a una tasa sensiblemente más baja que la esperada, haciendo partícipes a los asegurados de las utilidades producidas por el exceso de intereses. En los últimos tiempos, el sistema ha ganado muchos adeptos en el campo actuarial, y en el último Congreso Internacional de Actuarios, realizado en París en 1937, fué considerado por la mayoría como el sistema más aconsejable para neutralizar los efectos de la reducción de la tasa efectiva.

Son sus ventajas más importantes:

- a) La seguridad que representa para la empresa el hecho de que su situación financiera no puede ser gravemente afectada por un descenso del interés, a menos que éste alcance un nivel extremadamente bajo.
- b) La simplificación que supone en la hipótesis financiera, ya que no es necesario prever la curva del tipo de interés en un período de apreciable longitud, sino que basta con determinar aproximadamente cual será el punto mínimo de la curva en ese período.
- c) A menos que el decrecimiento del interés sufra una aceleración brusca, no se hace necesario el reajuste de las primas de tarifa.

Sus inconvenientes más serios consisten en:

- a) Para el éxito del sistema desde el punto de vista comercial, se requiere un cierto grado de educación del medio en que actúa el seguro; sólo con la comprensión exacta de lo que éste significa y una confianza amplia en los procedimientos de las empresas aseguradoras, puede aquél tener éxito.
- b) Si bien elimina —o atenúa en gran parte— el problema de las variaciones de la tasa efectiva, crea otros proble-

mas de orden financiero, técnico y hasta social, relacionados con la determinación de las utilidades de participación, la adjudicación de los dividendos y su regulación, sobre la base de los requerimientos de las competencia y la equidad hacia los asegurados.

En esencia, el sistema de seguros con participación en las utilidades no es otra cosa que un apartamiento del sistema de prima fija, que se substituye por lo que podríamos llamar sistema de prima variable "regulada".

5.—El tercer sistema, o sea el empleo de tasas que varían con el período por el que se descuentan las probabilidades en el cálculo de las primas, de acuerdo a las variaciones que se presume experimentará la tasa efectiva, resulta a primera vista el más lógico, desde que la hipótesis financiera se basa necesariamente en la variabilidad de la tasa efectiva.

Sin embargo, presenta serias desventajas de orden práctico, entre las que pueden anotarse:

- a) Para su eficacia requiere una acertada previsión de la forma en que oscilará la tasa efectiva, siendo absolutamente inelástico.
- b) Complica apreciablemente el cálculo de las reservas matemáticas, especialmente cuando se trata de carteras grandes, en que la valuación se efectúa por procedimientos simplificadores.

El cálculo de funciones actuariales en base a tasas variables ha sido objeto de trabajos interesantes —desde un punto de vista decididamente teórico— entre los que merece citarse el presentado al XI Congreso Internacional de Actuarios por C. L. Stoodley, de Glasgow ⁽¹⁾ en el que se expone un procedimiento para calcular las reservas matemáticas a tasa variable, que resulta extensible al cálculo de las primas.

En la práctica, debido seguramente a que sus hipotéticas ventajas no compensan sus evidentes inconvenientes, el sistema no ha encontrado ambiente y no tiene casi aplicación.

6.—La fijación de recargos especiales para hacer frente a la baja del tipo de interés puede complementar cualquiera de los sistemas ya enunciados. Su empleo está muy generalizado, si bien no se fijan para esa finalidad recargos expresos, sino más bien recargos de seguridad o márgenes "de utilidad". La ventaja del

(1) "Variations in interest rates in relation to reserve values". Actas del XIº Congreso Internacional de Actuarios, París, 1937, vol. I, pág. 365.

sistema consiste en que la empresa puede utilizar el recargo en la forma y momento que lo juzgue oportuno, y es especialmente aconsejable cuando la tendencia de la tasa de interés no es muy definida, pues cualquier aumento de la misma podría ser aprovechado por la compañía, ya que la existencia de un recargo especial, al permitirle el empleo de una tasa nominal alta, le permitirá calcular sus reservas matemáticas —en la eventualidad de un aumento de la tasa efectiva— sobre bases más favorables que por otros sistemas.

En caso de que la tasa efectiva denotara tendencia a decrecer, la existencia de dichos recargos permitirá la constitución de un fondo de “refuerzo” para cuando aquélla sea insuficiente para alimentar las reservas, en forma análoga a la expuesta al considerar el primer sistema.

7.—Por su extremada elasticidad, el sistema enunciado en segundo término constituye la solución más adecuada al problema de la incidencia de una tasa de interés decreciente. Para su mayor eficacia, el sistema de calcular las primas a una tasa nominal baja, concediendo una participación en las ganancias, debe combinarse con la fijación de recargos especiales, de manera que aquélla no resulte tan baja que obligue a constituir reservas matemáticas desproporcionadas, pues no hay que olvidar que en un sistema de valuación pura, las reservas deben calcularse teóricamente a la misma tasa nominal que las primas puras. En esa forma, se crearía una reserva de contingencia por la acumulación de recargos, que se traspasaría a las reservas matemáticas en caso que la tasa efectiva descendiera por debajo de la nominal, y que podría liquidarse como beneficio en caso de que el curso del interés resultara decididamente ascendente. La ventaja de combinar los seguros participantes a tasa baja con recargos especiales, radica precisamente en esta facilidad para aprovechar un eventual repunte del interés, pues de calcularse las primas —y en consecuencia las reservas— a la tasa más baja, la utilización de los fondos que económicamente se tornarían disponibles en virtud del repunte, sólo sería posible mediante el cálculo de las reservas matemáticas a una tasa nominal más alta, lo que aparte de constituir una medida impopular, es dudoso que pudiera ser consentida por los organismos fiscalizadores.

A nuestro juicio, en las condiciones actuales el procedimiento más conveniente es el de calcular las primas puras a una tasa nominal discretamente inferior a la que reeditúan las inversiones de más sólida garantía, estableciendo además un recargo de ta-

rifa que equivalga a medio punto de interés, y concediendo a los asegurados una participación en las utilidades en forma razonable y equitativa.

En la Argentina, donde los bienes de mayor garantía son al presente los títulos del Estado, que reditúan algo más del 4 %, consideramos adecuada la adopción de una tasa nominal de $3\frac{1}{2}$ %, estableciendo un recargo por la diferencia entre las primas puras a la mencionada tasa y las que resulten al 3 %.

En las comunicaciones presentadas al XIº Congreso Internacional de Actuarios, celebrado en París, se recomendaban las siguientes soluciones (1) :

- a) Calcular las primas a la tasa más baja posible, con participación de las utilidades.
- b) Diferir hasta el vencimiento de los seguros una parte de los dividendos de participación.
- c) Intensificar la producción de seguros en que prima el elemento "previsión" o "riesgo".

En el mismo Congreso, varios actuarios indicaron que la solución ideal sería calcular las primas a la tasa cero, retornando a los asegurados las ganancias de intereses.

La adopción de ese procedimiento implicaría prácticamente la substitución del sistema de prima fija por uno de primas crecientes con la edad, similar al de primas "naturales".

A nuestro juicio, el problema de la neutralización del efecto de las variaciones del interés no puede ser resuelto exclusivamente por la aplicación de reglas estrictas de carácter general, sino que debe ser encarado con discernimiento, teniendo en cuenta en cada caso la situación especial de la empresa en relación a sus inversiones, su cartera, la competencia y demás factores que puedan incidir en aquélla.

8.—Cualquiera sea el sistema adoptado, debe tenerse presente la inconveniencia de recurrir al reajuste de las tarifas. No queremos significar con ello de manera alguna que, comprobada una deficiencia de intereses, no sea oportuno —y necesario— tal reajuste; lo que queremos dejar expresado es que no deben adoptarse bases poco prudentes, en la confianza de que cualquier situación deficitaria podrá ser corregida por un aumento de la tarifa.

(1) Señalamos especialmente las comunicaciones de Hagstroem-Palmovist, Müller, Craig y Lublin. Actas del XIº Congreso Internacional de Actuarios, París, 1937, vol. I.

Los reajustes de la tarifa acarrearán a la empresa una serie de inconvenientes: recargo de trabajo, gastos de impresión, de máquinas, etc., y muy posiblemente entorpecimiento del ritmo de producción hasta tanto los intermediarios se “adaptan” a la nueva tarifa.

Teniendo en cuenta estas circunstancias, la empresa debe tomar las medidas necesarias para que resulte practicable la regulación de la tasa efectiva y de los efectos de su decrecimiento.

La primera, regulación de la tasa efectiva de interés, implica el análisis continuo de las inversiones y se hace efectiva por la redistribución de las mismas de acuerdo a las conclusiones que se derivan de aquél.

El análisis continuo o “vigilancia” de las inversiones puede esquematizarse así:

1º) Estudio de los intereses y alquileres brutos y su relación con los rendimientos medios del mercado.

2º) Estudio de los gastos (especialmente en propiedades inmuebles) y su relación con los gastos que insumen corrientemente los bienes de igual categoría.

3º) Estudio del valor rentable de los bienes poseídos y estimación de la medida de su disminución futura.

4º) Estudio de las condiciones del mercado de inversiones y estimación de sus futuras variaciones.

5º) Estudio de la posibilidad de redistribuir las inversiones sin sufrir pérdidas por la realización de bienes, aumentando la renta por su reemplazo.

En cuanto a la regulación de los efectos del decrecimiento de la tasa de interés, ella se consigue mediante una regulación de la producción, tanto en lo que respecta a su monto como a la distribución por planes, con lo que indirectamente se regula la composición de la cartera.

Para ello se requiere:

1º) Estudio de la composición de la producción y su relación con la producción de años anteriores y de la composición de la cartera.

2º) Estudio de la caducidad, rescates, mortalidad y, en general, toda forma de extinción de los seguros.

3º) Estudio de la posibilidad de una redistribución de la producción dentro del régimen vigente o de introducir en éste las modificaciones necesarias para realizar aquélla.

Las conclusiones a que se arribe por los análisis mencionados— con las variantes que impone cada situación particular—

permitirán en primer término, formarse una composición de lugar con respecto a la incidencia del decrecimiento de la tasa efectiva sobre el costo de los seguros y las medidas que puedan tomarse para que esa incidencia no afecte el precio de los mismos, y en segundo lugar, servirán de base al reajuste de tarifas si el aumento de costo que implica el decrecimiento del interés no puede ser soportado al precio vigente.

En la práctica, tanto para la redistribución de las inversiones como la de la composición de la producción —como medios neutralizadores de la influencia de un descenso importante de la tasa efectiva— se tropieza con serios inconvenientes.

La redistribución de inversiones está sujeta a dos limitaciones. La primera, relativa a su posibilidad y alcances, tiene su origen en la existencia de reglamentaciones restrictivas sobre la calidad de las inversiones y sobre la proporción que deben guardar las mismas. La segunda, relativa a su eficacia, radica en el carácter general que asume la baja del tipo de interés, que cuando adquiere carácter de tendencia se extiende a todos los bienes productores de renta.

En cuanto a la composición de la producción, su regulación requiere una elevada capacidad de adaptación por parte de intermediarios y público, que permita a la empresa hallar su dimensión económica más conveniente dentro de límites razonables.

9.—En el capítulo anterior vimos que los efectos del decrecimiento del interés sobre la situación de la empresa no se determinan exclusivamente por el análisis de la tasa efectiva, sino por la determinación de la medida en que las ganancias que se espera obtener de otras fuentes compensan los resultados desfavorables que se prevén en el renglón intereses.

Ahora bien, los resultados que se obtengan no solamente darán la pauta de la intensidad con que afecta a la empresa la tendencia decreciente del interés, sino que también servirán de índice para señalar la oportunidad de rever las hipótesis en base a las cuales se determinó el costo de los seguros y reajustar en consecuencia las tarifas de premios.

Establecida la existencia de una tendencia decreciente del tipo de interés, cabe preguntarse cómo se determina la oportunidad de proceder a un reajuste de tarifas.

Es evidente que mientras por una parte no puede modificarse el precio del seguro cada vez que se comprueba un desvío en la hipótesis financiera, tampoco puede fijarse un interés nominal tal bajo que elimine la posibilidad de reajustes pero que al mismo

tiempo reduzca la capacidad productiva de la empresa, elevando sus tarifas por encima de los precios del mercado. Suponiendo que todas las empresas están igualmente afectadas por la disminución de la tasa efectiva —coincidiendo para todas la mortalidad y gastos reales con los previstos— estarán interesadas todas en aumentar sus tarifas en cuanto la tasa efectiva sea inferior a la normal, pues cada seguro que se emita a la tarifa basada en ésta significará de inmediato una pérdida para la compañía.

En el mismo supuesto, pero excediendo aún la tasa efectiva a la nominal, podrá haber empresas que no juzguen conveniente modificar las tarifas, ya que los seguros nuevos seguirán produciendo momentáneamente utilidades. Y aquí está el “quid” del asunto: la empresa que, por mejor previsión del futuro o por mayor capacidad para soportar pérdidas debida a la acumulación de fondos en épocas en que la tasa efectiva excedía a la nominal, consiga retardar por más tiempo el reajuste de sus tarifas sin detrimento de su situación financiera, estará en ventaja con respecto a las competidoras.

Toda la dificultad estriba en determinar el punto crítico en que la cartera pasa de un estado de ganancia latente a uno de pérdida latente.

Ese es el preciso momento en que correspondería proceder al reajuste de tarifas, formulando la hipótesis financiera en consonancia con las nuevas condiciones que rigen el comportamiento de la tasa efectiva (1).

Las condiciones especiales en que debe formularse la hipótesis financiera en el caso de comprobarse una tendencia decreciente en la tasa efectiva, dan a aquélla una importancia extraordinaria en relación a los demás supuestos en base a los cuales se determina el costo de los seguros, como que el principal objetivo al fijar éste ha de ser prevenir contra los efectos de un descenso del interés por debajo de lo esperado.

Ya expusimos los principales arbitrios propuestos para resolver el problema, y comentamos las ventajas e inconvenientes que en cada uno se presentan. Agregaremos aquí algunas consideraciones relativas a la forma en que el factor interés debe ser tenido en cuenta, de acuerdo a las distintas situaciones en que

(1) En realidad, la oportunidad del reajuste varía con los diversos planes del seguro; ya por sus distintas duraciones, ya por la distinta compensación que en cada uno de ellos se produce entre las ganancias técnicas.

puede tener lugar el reajuste de tarifas, siempre en el supuesto de una tasa efectiva en decrecimiento al momento del reajuste.

1º) Se prevé que la tasa efectiva se mantendrá en descenso por tiempo indefinido.

En tal caso, debe tratarse por todos los medios de intensificar la producción en los seguros participantes, que por sus primas más elevadas están en condiciones de absorber en buena medida cualquier descenso del interés que supere al previsto.

En los seguros no participantes se establecerán recargos especiales y se reservará de las utilidades la mayor proporción posible, acumulando fondos para un eventual refuerzo de los intereses necesarios para alimentar las reservas matemáticas.

Además, se intensificará en lo posible la producción de los seguros en que el elemento "riesgo" predomine sobre el elemento "ahorro".

2º) Se prevé una estabilización de la tasa efectiva.

Las medidas a adoptar dependerán, como es natural, de la proximidad de la estabilización esperada. En general, no será necesario restringir la producción de seguros no participantes en los planes de vencimiento a largo plazo, ni establecer recargos expresos para refuerzo del interés. Como en el caso anterior, es aconsejable que la producción nueva se encauce hacia los planes con predominio del elemento "riesgo".

3º) Se prevé un repunte de la tasa efectiva.

Si el repunte se estima ocurrirá en un futuro próximo, la hipótesis financiera se formulará en las condiciones en que la estamos tratando —tasa efectiva decreciente— para los seguros a plazo corto. La empresa podría determinar el costo de los seguros "largos" sobre bases menos restrictivas, limitando éstas a los planes de "ahorro" a plazo corto; aún en planes de ese tipo, la adopción de una tasa nominal que no difiera de la obtenida al momento de la valuación no tendrá consecuencias sensibles para la empresa, pues estimándose cercano un repunte de la tasa efectiva, ésta tiene que hallarse en un estado de práctica estabilización.

Si el repunte del interés se espera para un futuro lejano, son aplicables las consideraciones expuestas en el caso segundo.



CONCLUSIONES

BIBLIOTECA

1.—Si bien es grande la importancia del elemento interés en el cálculo de la tarifa de primas, derivada del poder acumulativo del interés compuesto, los efectos de la adopción de una tasa nominal se limitarían al encarecimiento o abaratamiento del costo del seguro —sin pasar de ahí— en el supuesto que la tasa efectiva permaneciera invariable o variara —como lo hace en condiciones normales la mortalidad— en sentido favorable. No ocurriendo así, y afectando los desvíos de la tasa efectiva con respecto a la nominal a importes cada vez mayores cuanto más lejano está el momento en que se formuló la hipótesis financiera, o sea, cuanto más difícil resulta el pronóstico, puede afirmarse fundadamente que en la formulación de una correcta hipótesis financiera estriba en parte principalísima la eficacia de todo sistema de seguros sobre la vida.

En los primeros tiempos de los seguros sobre la vida —en su organización moderna, desde luego— fué capital la importancia de la hipótesis biométrica, especialmente cuando las tablas de mortalidad existentes tenían un carácter experimental y su construcción no obedecía a principios racionales. Pero el uso de tablas “serias” (las de compañías inglesas, del Instituto de Actuarios, Experiencia Americana, Compañías Alemanas, Asegurados Franceses, etc.) y la difusión de planes de “ahorro” (dotales en sus variadas combinaciones, término fijo y similares), unidos a la observada tendencia decreciente de la tasa efectiva de interés, fueron acrecentando la importancia del elemento interés en relación al elemento mortalidad.

En cuanto a los gastos, si bien es innegable que representan un problema de apreciable magnitud en compañías nuevas, éste disminuye en parte muy grande cuando se trata de empresas estabilizadas, en que la producción nueva guarda relación proporcionada con la cartera y en que los gastos fijos pueden repartirse entre un mayor primaje.

De todos los elementos que se toman en consideración al determinar el costo del seguro, es el interés el único en que las des-

viaciones de la experiencia con respecto a la hipótesis básica son susceptibles de afectar la solvencia de una empresa que haya alcanzado el desarrollo suficiente como para que en su cartera puedan actuar las leyes de las probabilidades y para que los gastos originados por la adquisición de seguros nuevos sean absorbidos por los márgenes de los seguros vigentes.

Un fuerte descenso de la tasa efectiva —debido a causas de carácter general, por descenso del tipo de interés de mercado, o de carácter particular, por mala política de inversiones— es uno de los mayores peligros a que puede estar expuesta, en las condiciones actuales del seguro sobre la vida, una empresa aseguradora.

2.—Todo parece indicar que el tipo de interés está cumpliendo un ciclo decreciente, cuya iniciación puede ubicarse hacia el comienzo de la pasada década y cuya duración es imposible determinar fundadamente en las condiciones que rigen la economía mundial.

Una de las principales características de los tiempos presentes la constituye la intervención del Estado en todos los órdenes de la economía —o usando el término que estuvo en boga hace algún tiempo— la universalización de la “economía dirigida”. Con el sistema de bancos centrales, el Estado influye en el tipo de interés y regula la economía nacional en el orden interno; con el sistema de contralor de los cambios y permisos de importación, elimina los factores de orden externo que podrían influir en aquélla.

Todo este mecanismo, originado en las últimas crisis, traba el libre juego de los principios económicos clásicos (oferta y demanda, libre concurrencia, leyes de la moneda, etc.), teniendo como objetivo permitir al Estado la máxima utilización —en su beneficio— de las fuerzas económicas nacionales.

La situación que plantea la guerra a la casi totalidad de los Estados, por los enormes gastos que acarrea su mantenimiento, ha traído por consecuencia el encauzamiento de todos los medios de regulación económica hacia una finalidad única: hacer frente a esos gastos. A tal efecto, se ha recurrido al crédito en gran escala, desde luego, como es lógico, al interés más bajo posible.

Así pues, las fuerzas que en la actualidad regulan —valga el término— la economía, están dirigidas a obtener la máxima reducción del tipo de interés, para lo cual se ponen en juego todos los recursos propios del sistema de “economía dirigida”.

Por el momento, y mientras perduren las actuales circunstancias, nada autoriza a prever repunte alguno, ni siquiera una estabilización, del tipo de interés. Y no puede vaticinarse qué curso seguirá una vez terminada la actual guerra, pues no hay indicios de un retorno a la estructura económica —podríamos llamarla “liberal”— que ha enmarcado la evolución del tipo de interés en los tiempos modernos (siglo pasado y primer tercio del presente).

3.—De persistir la tendencia decreciente de la tasa de interés, se impondrá una revisión de las hipótesis en que se fundan las tarifas actuales de los seguros sobre la vida. Claro está que no significará necesariamente un reajuste de las mismas, pues los resultados favorables de las experiencias de mortalidad y gastos pueden compensar la disminución del interés; en realidad, todo dependerá de la intensidad de ésta, y de la medida de la compensación.

Pero si bien la determinación del costo de los seguros debe efectuarse en forma integral, teniendo en cuenta todos los elementos que intervienen en aquélla, en una situación como la actual, en que el tipo de interés decrece sostenidamente, la hipótesis financiera cobra gran importancia y puede ser un factor decisivo que conduzca al reajuste de tarifas, si no como expediente obligado, sí como medida elemental de previsión.

Por su relación con el país en que, debido al extraordinario desarrollo de los seguros sobre la vida y los enormes fondos acumulados, las oscilaciones del tipo de interés influyen más directamente en las empresas aseguradoras, estimamos oportuno transcribir algunas líneas de un artículo aparecido recientemente en el semanario norteamericano “United States Investor” (1), pronosticando un aumento de las tarifas de los seguros sobre la vida.

“La tasa de interés de los valores ha demostrado un firme y persistente descenso y no hay por el momento señales de cambio en esta tendencia. Desde que las acumulaciones para los asegurados se basan en una tasa de interés presupuesta, la situación será de vital importancia para los seguros sobre la vida. A menos que pueda obtenerse un mejor rendimiento de los valores a que están limitadas por ley las inversiones de los seguros sobre la vida, habrá un aumento substancial en la tarifa que el asegurado debe pagar por su seguro”.

(1) “United States Investor”, Boston-Nueva York, Noviembre 30 de 1940, pág. 13.

4.—El tipo de interés no ha escapado en nuestro país a la universal tendencia decreciente manifestada en los últimos diez años. La observación del rendimiento de los valores mobiliarios e inmobiliarios, reveladora de la existencia de esa tendencia, resulta confirmada por las conversiones de la deuda pública realizadas en 1934 y 1941.

Por otra parte, la implantación del Banco Central y del obligado sistema complementario, ha concedido al Estado una extraordinaria capacidad de regulación financiera, implicando la existencia de una poderosa fuerza restrictiva de la tasa del interés.

El examen de las condiciones en que el seguro sobre la vida se desenvuelve en la Argentina permite las siguientes generalizaciones:

- a) La aplicación de las normas de valuación de inversiones dictadas por la Superintendencia de Seguros está trayendo como consecuencia el empleo de los fondos libres o accionarios de las empresas para depurar los rubros del activo, lo que se traduce en un aumento simultáneo de la tasa efectiva. Por este medio, los recursos de las empresas son dirigidos hacia el apuntalamiento de la tasa efectiva, atenuándose temporariamente los efectos del decrecimiento del tipo de interés.
- b) La tasa efectiva excede a la nominal en porcentajes que varían entre $1\frac{1}{2}$ y $1\frac{1}{2}$ %. Las tasas nominales sobre las que se basan la mayoría de las tarifas son el 4 % y el $3\frac{1}{2}$ %, notándose una definida inclinación hacia la adopción de esta última tasa.
- c) La experiencia de mortalidad es particularmente favorable, debido al empleo de tablas anticuadas. Puede estimarse que la ganancia de mortalidad es dos o tres veces superior a la de intereses.
- d) Los gastos anuales del seguro difícilmente pueden ser cubiertos por los márgenes de recargo, debido a la incidencia de la producción nueva, la elevada caducidad y los altos gastos administrativos.

A nuestro juicio, la necesidad de un aumento de tarifas no es inmediata ni mucho menos, salvo que las cambiantes condiciones económicas hagan previsible una fuerte baja del interés en un futuro próximo. Es más, estimamos que las tarifas de seguros sobre la vida en la Argentina son relativamente caras, a causa de los elevados gastos que inciden sobre su costo, tanto por las altas

comisiones que se dispensan a los intermediarios como por los elevados gastos generales.

Es característica de los seguros sobre la vida en nuestro país la incomprensión, por parte de asegurados e intermediarios y de algunas compañías, de las finalidades y ventajas de la participación en las utilidades y del instrumento de previsión que es el seguro.

Al respecto, basta señalar que varias de las compañías más importantes no emiten seguros participantes y que a los asegurados tanto les da participar de las utilidades como formar parte de un grupo tontinario, como los que integran los llamados "fondos de acumulación".

En cuanto a la comprensión de la finalidad de previsión involucrada en el seguro, debe señalarse que de los seguros individuales sólo un 30 % aproximadamente son seguros sobre los que la compañía no pagará suma alguna sino a la muerte del asegurado. Del examen de la composición de la producción en los últimos años no surge indicación de que ese porcentaje vaya a ser mejorado.

La características señaladas no son solamente un índice de la escasa educación —en cuanto a las finalidades del seguro sobre la vida— de nuestro medio, sino que son demostrativas de una posible incapacidad por parte de los aseguradores para hacer frente, con los recursos propios del ramo Vida, a una eventual reducción de la tasa efectiva que la torne sensiblemente inferior a la nominal. Ya señalamos que un medio eficaz de neutralizar el descenso del interés es precisamente la intensificación de la emisión de seguros participantes con primas a baja tasa nominal y de planes en los que predomina el elemento "riesgo".

Es esta una modalidad hacia la que deben tender las compañías argentinas, en momentos en que una incierta situación de la economía mundial vuelve más hipotética que nunca la estimación efectuada al calcular el costo de los seguros en base a una tasa nominal reputada suficiente en ese momento.

5.—Creemos haber expuesto con cierta claridad y en la forma más simple, el rol que corresponde al interés en la determinación del costo de los seguros sobre la vida. Creemos haber precisado su importancia, los problemas que en él se originan y —de esto no estamos tan seguros— la forma de resolverlos.

La principal conclusión a extraer del trabajo que aquí finalizamos es que nunca como en los momentos actuales la hipótesis

financiera ha tenido tanta gravitación sobre la solidez de las empresas aseguradoras, y que su correcta formulación, la verificación de su cumplimiento y la selección de las inversiones para obtener el máximo rédito compatible con el mínimo de seguridad requerible, son de vital importancia para el eficaz desenvolvimiento de aquéllas.

Abril de 1942.

BIBLIOGRAFIA

PUBLICACIONES PERIODICAS

1. Actas de los Congresos Internacionales de Actuarios.
2. Assicurazioni (Roma) .
3. Journal of the Institute of Actuaries (Londres) .
4. Journal of the Institute of Actuaries' Students Society (Londres) .
5. Transactions of the Actuarial Society of America (Nueva York) .
6. United States Investor (Boston-Nueva York) .



LIBROS

1. *U. Broggi*: Théorie des Assurances sur la Vie. Traducción de A. Lattés. París, 1907.
2. *G. King*: Text-book de l'Institute des Actuaire de Londres, 2me. partie: Opérations Viageres. Traducción de A. Begault. Bruselas, 1894.
3. *R. K. Lochhead*: Valuation and Surplus. Cambridge, 1932.
4. Readings in Life Insurance (compendio). Nueva York, 1936.
5. *E. F. Spurgeon*: Life Contingencies. Cambridge, 1932.
6. *R. C. Todhunter*: Text-book on Compound Interest and Annuities Certain. Cambridge, 1937.
7. *J. C. Vallarino*: Las Teorías del Interés y Conceptos del Capital. Montevideo, 1938.
8. *E. C. Wightman*: Life Insurance Accounts. Nueva York, 1938.

A P E N D I C E I

CUADRO A

**Comparación de los recargos de tarifas basadas en primas puras
calculadas por la tabla H^M al 4 %, con los resultantes
de la eliminación del factor interés**

Plan	Edad	Recargo por eliminación del interés	Recargo de tarifa	Diferencia (3)—(4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Ordinario Vida	30	70.82	61.91	8.91
	40	52.53	51.02	1.51
	50	35.61	43.37	—7.76
Vida 20 Pagos	30	137.25	61.37	75.88
	40	90.—	51.11	38.89
	50	52.69	44.29	8.40
Dotal 20 Años	30	44.78	32.69	12.09
	40	41.18	33.36	7.82
	50	34.06	34.74	—0.68

A P E N D I C E I

CUADRO B

Recargos de mortalidad que en las primas puras calculadas a la tabla M^M al 4 %, equivalen a la eliminación del factor interés

Plan	Edad	P R I M A S P U R A S ‰										
		HM 0 %	HM 4 %	HM 4 % con Recargo de Mortalidad								
				50 %	75 %	100 %	125 %	150 %	175 %	200 %	225 %	250 %
Ordinario de Vida	30	<i>28.39</i>	16.62	21.64	24.—	26.29	<i>28.53</i>	30.71	32.86	34.98	37.07	39.14
	40	<i>35.86</i>	23.51	30.38	33.59	<i>36.70</i>	39.72	42.67	45.57	48.41	51.22	53.98
	50	<i>48.14</i>	35.50	45.99	<i>50.91</i>	55.67	60.30	64.83	69.28	73.65	77.98	82.23
Vida 20 Pagos	30	<i>54.45</i>	22.95	28.38	30.82	33.13	35.35	37.48	39.56	41.58	43.56	45.50
	40	<i>56.64</i>	29.81	36.46	39.48	42.36	45.14	47.84	50.48	53.07	55.63	<i>58.14</i>
	50	<i>62.19</i>	40.73	50.21	54.65	58.97	<i>63.20</i>	67.36	71.48	75.56	79.62	83.65
Dotal 20 Años	30	<i>54.45</i>	37.61	40.34	41.73	43.13	44.54	45.96	47.40	48.84	50.30	51.76
	40	<i>56.64</i>	40.12	44.16	46.22	48.29	50.39	52.50	54.63	<i>56.77</i>	58.93	61.11
	50	<i>62.19</i>	46.39	53.74	57.48	61.24	<i>65.04</i>	68.86	72.70	76.55	80.43	84.30

A P E N D I C E I I

Porcentaje de mortalidad real con respecto a la prevista, que compensa una pérdida de intereses por tasa efectiva inferior en 1 % a la tasa nominal. Tabla A.E. al 4 %

Edad	Vi-gencia	Capitales asegurados		Reservas iniciales	Capital a riesgo	Tasa de mortalidad prevista ‰	Tasa de mortalidad compensatoria	% $\frac{(8)}{(7)}$
		Ordinario Vida	Dotal 20 años				$\frac{0}{100} \times (5)$	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(7) — $\frac{(8)}{(6)}$	(9)
25 años	3	10.000.000	30.000.000	3.306.800	36.862.700	8.197	7.300	89.1
	"	20.000.000	20.000.000	2.578.000	37.627.000	"	7.512	91.6
	"	30.000.000	10.000.000	1.849.200	38.391.300	"	7.715	94.1
	8	10.000.000	30.000.000	9.304.000	30.587.100	8.607	5.565	64.7
	"	20.000.000	20.000.000	7.102.800	32.896.200	"	6.448	74.9
	"	30.000.000	10.000.000	4.901.600	35.205.300	"	7.215	83.8
	13	10.000.000	30.000.000	16.838.400	22.697.400	9.234	1.815	19.7
	"	20.000.000	20.000.000	12.760.800	26.977.600	"	4.504	48.8
"	30.000.000	10.000.000	8.683.200	31.257.800	"	6.456	69.9	
40 años	3	10.000.000	30.000.000	3.614.900	36.615.700	10.252	9.265	90.4
	"	20.000.000	20.000.000	3.076.600	37.181.400	"	9.425	91.9
	"	30.000.000	10.000.000	2.538.300	37.747.100	"	9.580	93.4
	8	10.000.000	30.000.000	10.013.800	29.944.800	12.000	8.656	72.1
	"	20.000.000	20.000.000	8.375.600	31.669.200	"	9.355	78.—
	"	30.000.000	10.000.000	6.737.400	33.393.600	"	9.982	83.2
	13	10.000.000	30.000.000	17.895.200	21.723.000	15.389	7.151	46.5
	"	20.000.000	20.000.000	14.813.600	24.978.000	"	9.458	61.5
"	30.000.000	10.000.000	11.732.000	28.233.000	"	11.234	73.—	



BIBLIOTECA

ESTA TESIS SE TERMINO DE
IMPRIMIR, EL DIA 6 DE
AGOSTO DE 1942, EN LOS
TALLERES GRAFICOS DE
RODOLFO BUSCHI - COCHA-
BAMBA 2271 - BUENOS AIRES.