

# La problemática de la estadística por ramos

Por  
EUGENIO PRIETO PEREZ

## I. LA NECESIDAD DE INFORMACION ESTADISTICA

Nuestro trabajo no tratará de los métodos estadísticos que son de aplicación para resolver los múltiples problemas de programación, decisión y control que se dan en la actividad aseguradora, casi todos ellos de gran *enjundia matemática* y del máximo interés científico. Tratamos sencillamente de mostrar *cómo es posible organizarse a nivel del sector asegurador para disponer de información fiable, significativa y lógicamente* presentada tanto en los aspectos macro y microeconómicos, actuariales y sociales, *propios del sector, como exógenos al mismo, pero que puedan resultar del máximo interés para éste por las interrelaciones sectoriales* y de otro tipo, así como de los *estudios científicos*, económicos y técnicos, que suministren a la Administración los dirigentes del sector y de las empresas, a los técnicos y a la sociedad en general *los conocimientos necesarios para racionalizar sus decisiones y formar estados de opinión que respondan a la auténtica situación de los fenómenos y problemas que se analicen.*

Las exigencias de información estadística *no son una moda; muy al contrario, todo parece indicar que en la década de los ochenta la demanda de información estadística se incrementará, al tiempo que será sometida a un severo análisis crítico* por parte de la Administración, los usuarios de ella y, en general, de la sociedad. Por esta razón, la calidad de la información *se pondrá en primer término y se deberá cuidar extraordinariamente la interpretación.*

La calidad y cantidad de la información de partida determina la validez de las conclusiones de los análisis de las distintas posibilidades de actuación que implica todo problema de decisión, cualquiera que sea el ámbito en que

éste se realice, y por consiguiente influirá en las políticas, estrategias y tácticas que puedan diseñarse y en las decisiones que se tomen.

El profesor Irwin D. J. Bross escribe: «Algunas personas tienen la impresión errónea de que una técnica estadística esmerada quizá compense la baja calidad de los datos, una técnica poderosa y eficaz puede extraer de los datos hasta la última gota de información, pero no puede suplir la que falta, ni eliminar la mala información. Más aún, en general, un análisis más fino requiere datos de calidad superior».

*La recogida de información estadística de calidad requiere tanta inteligencia, técnica e imaginación como cualquier otra fase de la toma de decisiones* si se quiere asegurar la racionalidad de éstas. Existen otras razones para que exista preocupación por tratar de resolver adecuadamente el problema que significa disponer de información estadística de calidad y cantidad suficiente. Nos referimos al fenómeno de que a medida que la demanda de información es mayor, crece la resistencia a facilitarla por las fuentes que la generan, y ello por motivos no exentos de racionalidad (respecto a la intimidad, frecuencia excesiva de peticiones, coste, etc.).

Evidentemente, resolver el problema de disponer de información estadística no significa proceder a una masiva acumulación de datos, sin una idea clara de su utilización posterior. En el futuro, quienes soliciten información a las fuentes que pueden proporcionarla habrán de explicar cada vez más por qué la solicitan, su necesidad y uso.

Por otra parte, el gobernante, el empresario y, en general, el dirigente tendrá que estar preparado en el futuro para *en todo momento explicar el fundamento de sus decisiones*. En efecto, de la situación actual de crisis parece que está surgiendo un nuevo orden mundial, y en consecuencia se irán modificando sus modos de consumo, de trabajo y de vida.

En estas circunstancias las tendencias que se aprecien en los comportamientos y preferencias de los individuos no pueden ser olvidados a la hora de programar, controlar o decidir. Como ejemplo de las exigencias en este orden, con grandes implicaciones en *la demanda de información*, podríamos citar el movimiento consumerista, surgido frente a los problemas económicos y del consumo, a los que en una sociedad democrática se llega con facilidad.

*Este movimiento, a nuestro juicio, supone el replanteamiento ideológico de la relación tradicional entre comprador-consumidor-usuario y vendedor. El movimiento tiene un sentido profundo y merece una atenta consideración, y presenta aspectos de auténtica importancia para situar el problema que estamos analizando de disponer de información estadística de calidad y cantidad suficiente.*

Las asociaciones de consumidores presionan para obtener *precios equitativos y justos, calidades correctas, y estarán al tanto de todos los aspectos que concurren en éstas y de los resultados financieros que ofrezcan las*

*empresas y la procedencia de éstos. Exigirán la información que les permita formar opinión sobre estos extremos y controlarán la calidad de ésta, como la de los productos y servicios que adquieren.*

En una sociedad que *mantenga una alta y permanente competitividad*, la fuerza de las asociaciones de consumidores será cada vez mayor. Por otra parte, las empresas deben tener como primer objetivo asegurar la *supervivencia*, y ello implica: a) *Estar en condiciones de mantener esta alta y permanente competitividad*; b) Buscar la obtención de márgenes de beneficios suficientes que permitan una remuneración adecuada a los factores de producción (capital y trabajo) y la obtención de los recursos financieros para desarrollarse y afrontar los gastos de estudios, preparación e investigación que la primera de las obligaciones entraña.

En resumen, la economía de mercado impone a las empresas el objetivo de la obtención de una *rentabilidad adecuada en su actividad*, y ello *significa programar, controlar y decidir racionalmente, e implica información de calidad y en cantidad suficiente.*

## II. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA INFORMACION ESTADISTICA Y LOS SISTEMAS DE INFORMACION

En relación con la *información estadística* simple, resulta oportuno analizar la problemática que comporta, empezando por definir y delimitar los objetivos que se pretenden alcanzar, los procedimientos y métodos para alcanzarlos y, por supuesto, la comunicación entre la fuente de información, quién recogen y elaboran ésta y quiénes la utilizan.

En todo caso es conveniente determinar qué se entiende por una buena información estadística (1). Como señala Francisco Azorín Poch, sería deseable que satisficiera las siguientes condiciones:

1. Que la información cubra una cierta demanda u objetivo.
2. *Calidad*. A este respecto, deben considerarse los aspectos siguientes:
  - a) *Claridad*, o lo que es lo mismo, definiciones inequívocas.
  - b) *Veracidad*, tanto por lo que respecta a los datos como a la técnica y metodología general que se aplica, programas utilizados, etcétera.

---

(1) Naturalmente nos referimos a *información estadística básica*, no a estadísticas o funciones estadísticas, ni a información basada en modelos o sistemas de relaciones.

c) *Compleitud*, esto es, debe considerarse toda la información sin omisiones ni excesos, tanto en lo temporal como en lo espacial.

3. *Oportunidad*. La puntualidad en la llegada de la información al lugar y en el tiempo requeridos es básica.

4. *Rentabilidad*. Esta condición se refiere al aprovechamiento que se hace en relación con los objetivos o demanda de la información, y se medirá por la relación beneficios/coste.

5. *Credibilidad*. Nos referimos a la organización y a las personas que obtienen y presentan las estadísticas, que deben caracterizarse por la máxima objetividad y reserva, y por supuesto a los aspectos técnicos y científicos.

Las discusiones sobre lo que se considera una buena información estadística está mereciendo el máximo interés de los expertos, porque la bondad de muchas decisiones, como hemos visto, depende de ello, y exigen unos recursos que evidentemente son escasos y susceptibles de usos alternativos. Casi todos los ciudadanos tenemos la sensación de que existe una desproporción entre la cantidad de datos que nos vemos obligados a suministrar y la insuficiente información de que se dispone cuando se trata de llevar a cabo una investigación, un trabajo, una decisión. Por esto es importante establecer o revisar cuanto sea *necesario los planes generales o los marcos previos a la planificación de la información estadística* (2).

Debe llevarse a cabo una valoración de la información estadística existente, sobre la base de precisar el grado en que satisfacen las condiciones anteriores, cuidando su presentación y divulgando su existencia. Al mismo tiempo, buscar una mayor *cooperación entre las estadísticas oficiales y privadas*. Sólo así se podrá llegar lejos en el *campo de la información estadística, con lo que ello implica*.

En un trabajo reciente, el profesor F. Azorín, actualmente presidente del Instituto Nacional de Estadística de España, escribe: «El aspecto de planificación previa, para la organización coordinada de los esfuerzos estadísticos, encierra más dificultades de las aparentes a primera vista», y refiriéndose a los Estados Unidos, dice: «Se tiene allí el propósito de publicar un marco para la planificación general de las estadísticas del país en el próximo año, con una perspectiva que se extendiera hasta 1989» (3).

---

(2) Nos referimos al análisis de las actividades económicas y sociales, etcétera, del país, sector o grupo: en una palabra: los de planificar, programar, presupuestar, controlar investigar o decidir. Evidentemente, todas estas actividades están condicionadas por la información disponible, y por esta razón encuentro del máximo interés el intercambio de puntos de vista entre *expertos internacionales y de información*. La labor que en este sentido se viene realizando en los últimos años por las organizaciones internacionales (Oficina de Estadística de las Naciones Unidas, OCDE y otros) es digna de aplauso. En el campo del Seguro, destaca la del CES.

La problemática de la planificación y coordinación estadística debe considerar:

— El *estado actual* de la información estadística del país, sector u organización.

— Un estudio detallado de los efectos secundarios —positivos y negativos— de ciertas decisiones.

— La consideración de un conjunto de fases sucesivas, de modo que se vayan alcanzando superiores niveles de coordinación en cada etapa y que permita la adaptación a la evolución de los *fenómenos* a los que la información se refiere.

El progreso no es otra cosa que un avance en la puesta a punto o el incremento de los medios que el hombre necesita para multiplicar sus posibilidades. En este sentido la aplicación de los *sistemas de información* con base en el ordenador, actualmente *ofrecen soluciones válidas* al tratamiento de la información estadística: Los *problemas de adaptación de los sistemas de información a que antes hacíamos referencia* son debidos en ocasiones a que los sistemas de información provocan cambios en las estructuras, al permitir conocer mejor los fenómenos y controlar su evolución, de modo que pone de manifiesto problemas y fallos de estructura e insuficiencias a los que, evidentemente, se tratará de dar solución y corregir. La no adaptación del sistema de información a las nuevas estructuras, o no realizar ésta con rapidez, conducirá a un desfase del sistema que de no corregirse *podría llevar a su invalidación*.

En un mundo en *constante evolución* las organizaciones han de renovarse, en una continua adaptación al medio si quieren asegurar su supervivencia y, evidentemente, los sistemas de información han de seguir la *misma línea de evolución que aquéllas para evitar los desfases que las invaliden*, por cuanto un desfase produce inadaptaciones y los problemas que de ellas se derivan y, evidentemente, el tiempo las agrava hasta la invalidación. Sin embargo, no conviene caer en el defecto contrario, esto es, que el sistema de información sea más evolucionado que el resto de la organización, pues en este caso suelen presentarse problemas de falta de rentabilidad y, por supuesto, de comprensión.

Del análisis que venimos realizando se desprenden dos consecuencias:

— El *sistema de información* debe situarse en el mismo nivel de desarrollo de la organización a la que pertenece, pero además debe ser

---

(3) Véase Francisco Azorín Poch: «Información estadística, caracterizaciones». Estadística Española. Julio-diciembre 1978.

pensado con la necesaria visión de futuro y debe ser dotado de la suficiente flexibilidad para que pueda seguir su mismo ritmo de evolución» (4).

— En la medida en que el sistema de información juegue un papel básico en el control de la organización, en la investigación y en la toma de decisiones, es necesario un tiempo de respuesta corto a las *necesidades de la organización*, pues en este caso es imprescindible *conocer la situación casi instantáneamente* o con gran brevedad.

Evidentemente, si el sistema de información tiene como misión recoger *los datos allí donde se producen*, procesarlos para convertirlos en información útil, distribuirla y aportarla a los distintos departamentos de la organización en donde sea necesaria, es claro que en la elaboración de los objetivos y en el diseño de los sistemas deben intervenir los directivos de la organización y los usuarios dentro de ésta, de la información. Pues como señala Adoración de Miguel, «el sistema de información y el organismo en el cual está inserto son mutuamente dependientes. Esta es la razón que determina la necesidad de que, *en la concepción y elaboración del sistema de información, intervenga el conjunto de la organización*; cuando esto no se cumple, y el diseño se realiza bajo la exclusiva responsabilidad y con la única participación de los técnicos —los cuales muchas veces son ajenos incluso al organismo, y ni siquiera conocen a fondo sus objetivos, estructuras y funcionamiento—, es casi segura la falta de adaptación y, por tanto, el fracaso del sistema» (5).

En nuestra opinión, sólo de esta forma la colaboración de éstos está asegurada y que la organización comprenda lo *que está en juego* si el sistema de información *no es eficaz*.

Ahora bien, si conseguir esta colaboración es indispensable para lograr un sistema de *información eficaz y que responda a las necesidades de la organización, formando un conjunto coherente* con ella, es necesario que se explique claramente:

a) Lo que el sistema de información puede aportar a *la organización en conjunto y los departamentos* de ésta en particular y lo que se debe aportar a aquél.

b) Con la finalidad anterior, es necesario mantener los contactos y llevar a cabo las campañas de formación precisas para adquirir *la colaboración y buena disposición de todos los implicados*.

(4) Véase Adoración de Miguel: «La interacción entre una organización y un sistema de información». Estadística Española, 1978.

(5) Trabajo ya citado.

### III. ALGUNOS ASPECTOS TECNICOS A CONSIDERAR PARA LA EFICACIA DE UN SISTEMA DE INFORMACION

#### 1. Encuadramiento de un servicio de información estadística

De una manera general no puede darse una norma sobre la ubicación del servicio de información estadística dentro de una organización, porque dependerá del tipo de ésta, finalidades, etcétera. Sin embargo, entendemos que sí cabe hacer algunas consideraciones generales al respecto.

Si el sistema de información debe prestar un servicio de carácter general a varios departamentos de la organización, parece lógico *que permanezca neutral respecto a las distintas áreas funcionales de ésta, lo que no puede conseguirse si no se sitúa a un nivel suficientemente elevado*. Esta misma razón aconseja la existencia de un *Comité de Estadística e Informática* del que dependa el servicio.

Por otra parte, no puede olvidarse que las decisiones en la organización debe tomarlas dentro de ésta por quien proceda, de modo que no debe cargarse sobre el servicio tal cometido, que queda fuera de su competencia. Tampoco puede, evidentemente, cargarse sobre éste los malos resultados de una decisión o simplemente del riesgo que suele llevar aparejada una determinada acción.

Cosa distinta es la problemática de la descentralización posible del servicio. En todo caso, parece oportuno señalar que para que una organización funcione, las distintas partes que pueden integrar la organización no deben funcionar en forma aislada, sino que lo deben hacer de acuerdo con un plan general, esto es, un conjunto de directrices y reglas precisas que permitan alcanzar fines comunes y proporcionando el esquema básico de funcionamiento.

En no pocos casos no se ha tenido acierto al localizar los servicios de información estadística, de modo que fue un factor importante del grado de ineficacia de los mismos.

Actualmente, en muchas organizaciones un sistema de información eficaz implica el *uso de la informática*, y ello exige la utilización de un conjunto de elementos metodológicos y cuestiones a las que, en nuestra opinión, debemos hacer referencia.

a) **Banco de datos.** Es una acumulación masiva de datos relativos a una materia o a una organización determinada procedente en general de diferentes fuentes (6), con un sistema de gestión y la organización técnica y material que la soporta y disponibles para *múltiples usuarios*.

(6) Aunque, naturalmente, los datos responden a una definición común, relacionados entre sí y estructurados de una forma particular.

b) **Sistema de gestión de bancos de datos.** (Multiprogramación y multiproceso.) Actualmente los ordenadores hacen posible la gestión de los bancos de datos sin grandes tiempos de espera, por sus posibilidades de multiprogramación y tiempo compartido y otras ventajas técnicas.

Como señala Adoración de Miguel, «en las primeras etapas de la era informática, las enormes posibilidades de la unidad central de proceso de un ordenador no eran debidamente aprovechadas por los largos tiempos de espera que, inevitablemente, se producían entre la ejecución de dos trabajos consecutivos, y a causa de la relativa lentitud de las periféricas frente al ritmo de trabajo de la unidad central, notablemente superior» (7). La multiprogramación consigue mejorar sustancialmente la rentabilidad del ordenador en relación con la *monoprogramación*, que caracterizaba a las dos primeras generaciones de ordenadores.

*La multiprogramación consiste en la ejecución simultánea de varios programas en un mismo ordenador.*

Otra técnica, con la que se consigue mejorar la rentabilidad del ordenador, es el *multiproceso*. Se utiliza cuando es preciso tratar en el ordenador trabajos científicos que tienen una gran cantidad de cálculo (8), y consiste en un ordenador con varios procesadores, o dos o más ordenadores conectados, de forma que distintas partes de un mismo programa se realizan al tiempo, cada una en un procesador distinto, con lo que disminuye el tiempo de ejecución del trabajo.

c) **Teleproceso.** Con el teleproceso se hace posible el acercamiento del ordenador al usuario, pues en él, los datos que entran a una terminal cercana al usuario son enviados, por medio de la red de transmisión o de una línea punto a punto, al ordenador central, que los procesa de acuerdo con el programa que corresponda, obteniendo los resultados que son enviados por la misma terminal u otro sistema al usuario. El teleproceso ha conocido en los últimos años una evolución sorprendente y muchos métodos y técnicas actuales se basan en él (tiempo compartido, informática compartida, etc.).

#### IV. LA PROBLEMÁTICA DE LA INFORMACION EN EL SECTOR ASEGURADOR

##### 1. Utilidad y peligros de la falta de información

La afirmación realizada con carácter general de que en todas las actividades económicas las decisiones deben fundamentarse en *información*

(7) Trabajo ya citado.

(8) Los trabajos actuariales necesarios para la elaboración de una tarifa constituyen un buen ejemplo.



*estadística fiable y suficiente*, adquiere un especial significado en la actividad aseguradora. En efecto, en la empresa aseguradora a la falta de información estadística hemos de asociar forzosamente deficientes políticas de selección de riesgos, ofertas audaces de coberturas, un control de gestión subjetivo y, en consecuencia, que muchas decisiones sean incorrectas, poniendo al dirigente de la empresa en manos de empresas e intermediarios con intereses contrapuestos y en todo caso con el riesgo de tomar decisiones inadecuadas por no estar en condiciones de valorar la *frecuencia y las consecuencias que pueden ocasionar las distintas acciones a su alcance*.

Al contrario de lo que ocurre en otras actividades económicas, que cuando ofrecen sus servicios y productos al mercado conocen sus costes de producción, en seguros, al desconocerse el importe de la siniestralidad de un periodo futuro, se han de fijar las tarifas sobre la base de la estimación de ésta, que a su vez depende de la información *estadística disponible*. De ésta, y con las *adaptaciones convenientes a los cambios previsibles*, ha de surgir una *estimación de la distribución de la cuantía de la siniestralidad*. La cuantía de la siniestralidad es, evidentemente, *una variable aleatoria* y, en consecuencia, el instrumento para conocerla es asignar probabilidades a las diferentes cuantías posibles de siniestralidad. La información estadística debe recogerse pensando en estar en condiciones de obtener una estimación de *la distribución de la cuantía de la siniestralidad*. Este es el alcance que tiene, a nivel de la actividad aseguradora, *lo que señalábamos de que lo que realmente se necesitaba era una cantidad limitada de datos, significativos y lógicamente presentados*.

Generalmente la información que se utiliza no coincide con los datos brutos, éstos requieren un cierto tratamiento que los haga utilizables (9). En efecto, en la mayoría de los casos será *necesario clasificar* los datos de modo que se definan clases homogéneas de riesgo. Así, supongamos que tratásemos de analizar la siniestralidad en la modalidad de seguros de muerte por accidente. La experiencia demuestra que la siniestralidad depende de la *profesión, del sexo y del capital asegurado*, por cuanto éste es significativo del nivel de renta individual.

Los modernos ordenadores permiten realizar en poco tiempo estas clasificaciones, siempre y cuando se encuentren los datos brutos adecuadamente registrados (10). El registro de millones de datos, referidos a diversas entidades aseguradoras y a distintos años, tiene una problemática particular, en cuyo análisis no entraremos.

---

(9) No nos referimos ahora a la fiabilidad de los datos, sino a las operaciones que deben ser realizadas para que tenga validez su utilización.

(10) Pueden existir datos válidos pero inaccesibles o casi inaccesibles, por ejemplo porque se encuentren en *enormes ficheros dispersos*. Precisamente las estadísticas de sectores y ramos buscan el ahorro en este sentido, al mismo tiempo que la *suficiencia* de la cantidad de información para la toma de decisiones.

Actualmente es tal la capacidad de registro de los ordenadores que no existe problema de almacenamiento si los datos llegan en documentos normalizados.

A veces suele ser necesario llevar a cabo simultáneamente más de una clasificación. En efecto, la siniestralidad suele depender de diferentes factores de riesgo que se presentan en las unidades expuestas al riesgo a distintos niveles, al tiempo que concurren otros factores que no son factores de riesgo propiamente dichos, como pueden ser: franquicias, plazos de carencia, medidas de prevención, tiempo de exposición al riesgo, etcétera, también determinantes de la siniestralidad.

Entonces, el diseño de una recogida de datos es *clave*, y debe tener muy en cuenta la utilización que se pretende hacer de los mismos. Exige un profundo conocimiento del seguro, de los productos que se ofrecen en el mercado, y en general de los factores que es necesario controlar para alcanzar información válida, y por supuesto de las técnicas estadísticas. No son pocos los que tienden a menospreciar la fase de la recogida de datos en los procesos estadísticos y de decisión. La falta de cuidado en esta fase lleva a que un buen número de *estadísticas amplias y costosas no ofrezcan más que una pobre información para el análisis de la siniestralidad*. En nuestra opinión, es fundamental incrementar la cantidad de datos útiles para racionalizar nuestras decisiones, que es lo mismo que hacer más rentables las empresas aseguradoras.

Es claro que estos datos deben referirse a las modalidades de seguro y clases de riesgo a las que el problema se refiere.

Una observación que debemos apresurarnos a hacer, relacionada con la cantidad de información, es la siguiente:

Cuando hablamos de *pocos datos*, estamos haciendo referencia a un *dato elaborado, no a un dato bruto*. Ocurre cuando se manejan estos últimos que unos datos brutos parecen contradecir a los otros. La razón está en la esencia misma del fenómeno de azar.

En efecto, los fenómenos de azar se caracterizan porque:

1. En realizaciones individuales pueden presentar diferentes resultados, y es imposible predecir el resultado que pueda presentar.
2. Consideradas en conjunto varias realizaciones, *presentan regularidad estadística*.

Una masa de datos resulta difícil de interpretar, dadas las limitaciones de la mente humana. Para salvar esta dificultad *hemos de proceder a la reducción de los datos brutos, y resumir la información que comportan en*

unos pocos números o afirmaciones (11). Al proceder a condensar en unas pocas afirmaciones la masa de los datos brutos, puede perderse una parte de la información contenida en los mismos. «El problema —afirma Irwin D. J. Bross— es diseñar los procedimientos de forma que perdamos la menor cantidad posible de información pertinente». Un método de reducción que evite pérdidas de información pertinente se llama técnicamente una reducción *suficiente*» (12).

La distribución de la siniestralidad es el primer nivel de reducción de los datos. Sin embargo, es frecuente proceder a sucesivos niveles de reducción, empleando unos pocos *parámetros significativos*. Los más corrientes son la *esperanza matemática* y la *varianza de la distribución de la siniestralidad*.

Para el caso de que se trate de valorar los riesgos asegurable para una cierta clase de riesgos homogéneos  $\mathcal{C}$ , en una modalidad de seguros, M, la distribución de la siniestralidad se representaría así:

<u>Importe de la siniestralidad por unidad de riesgo y año (X)</u>	<u>Número de unidades de riesgo</u>
$X_1 \leq X < X_2$	$n_1$
$X_2 \leq X < X_3$	$n_2$
$X_3 \leq X < X_4$	$n_3$
⋮	
⋮	
⋮	
$X_k \leq X < X_k$	$n_k$

Si  $n_1 + n_2 + \dots + n_k = N$ , ésta distribución de la siniestralidad recoge información sobre N unidades de riesgo.

Para esta distribución, la esperanza matemática m, vendrá dada por:

$$m = y_1 \frac{n_1}{N} + y_2 \frac{n_2}{N} + \dots + y_k \frac{n_k}{N} = \sum_{k=1}^k y_i \frac{n_i}{N}$$

en donde  $y_i$  representa el valor medio de las siniestralidades de las  $n_i$  unidades de riesgo con siniestralidad comprendida entre  $x_i$  y  $x_{i+1}$ .

La varianza de la distribución de la siniestralidad de la clase, se define así:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^k (y_i - m)^2 \frac{n_i}{N}$$

(11) Esta es la segunda acepción del término *datos*.

(12) Véase Irwing D. J. Bross: «La decisión estadística». Aguilar, S. A. Madrid, 1958.

Con frecuencia los parámetros  $m$  y  $\sigma^2$  dan información suficiente para valorar un riesgo perteneciente a la clase  $\mathcal{E}$

Si el problema a resolver fuera la tarificación de los riesgos de la clase  $\mathcal{E}$  correspondiente a la modalidad  $M$ , habría que distinguir los componentes de la prima siguientes:

- Prima de riesgo.
- Recargo de seguridad.
- Gastos de gestión interna y externa.
- Margen de beneficios.

Para la determinación de la prima de riesgo, si la información estadística se considera suficiente, podríamos proceder por identificación con la esperanza matemática de la distribución de la siniestralidad, esto es, hacer:

$$P_r = \text{prima de riesgo} = m$$

En cuanto al recargo de seguridad, la cuestión podría resolverse de diferentes formas. La varianza de la distribución de siniestralidad juega en ellos un papel fundamental, y ello se comprende sin más que considerar que *la varianza* es un parámetro de dispersión, esto es, una medida de cómo se concentran en torno a la esperanza de la siniestralidad los distintos valores que ésta puede tomar. Claro que en la determinación del recargo de seguridad intervienen otros aspectos relativos a la solvencia dinámica de la entidad aseguradora y a la composición de la cartera de seguros.

Es criterio generalmente aceptado que los gastos de gestión y el margen de beneficios se determinen teniendo en cuenta, además de *la información estadística, las peculiaridades de la organización administrativa y comercial de la entidad aseguradora.*

Las finalidades de la información estadística no se limitan a la tarificación de los riesgos. En efecto, cualquier decisión debe tener en cuenta la que resulte pertinente. Así, por ejemplo, el asegurador directo tiene una capacidad limitada de suscripción, y para asegurar la solvencia dinámica necesariamente debe recurrir al reaseguro, que en su aspecto técnico proporciona a la entidad aseguradora, dentro de ciertos límites, el equilibrio cuantitativo de su cartera.

Las desviaciones en la siniestralidad pueden tener diferentes orígenes, a saber:

- El número de siniestros habidos supera al número de siniestros esperados.
- La cuantía media de las indemnizaciones por siniestros fue superior a la cuantía media esperada.
- Por el efecto conjunto de las dos causas señaladas.

El ente asegurador busca, mediante el reaseguro, la cobertura de estos riesgos, en cuanto que no resultan absorbibles por el mismo, y en consecuencia, comprometan su estabilidad y solvencia. Las distintas modalidades de reaseguro son otras tantas soluciones de cobertura para los citados riesgos.

Si la información estadística tuviese además la finalidad de servir de base para determinar la política de reaseguros y valorar los riesgos cedidos, sería necesario plantear adecuadamente la recogida de información.

Por supuesto que las fuentes de la información han de ser necesariamente las mismas, y, por lo tanto, un mínimo de coordinación nos llevaría a la conveniencia de proceder a recoger información estadística que sirva de base a las dos finalidades. Ello es posible, y los actuarios conocen bien, que con estas finalidades habría que disponer para cada clase homogénea de riesgo de cada modalidad de seguros de las dos distribuciones básicas siguientes:

- Distribución del número de siniestros de una unidad de riesgo en un ejercicio.
- Distribución del importe del siniestro.

Estas distribuciones básicas podrían presentarse así:

**DISTRIBUCION DEL NUMERO DE SINIESTROS  
POR UNIDAD DE RIESGO**

N.º de siniestros	N.º de unidades de riesgo/año
0	$n_0$
1	$n_1$
2	$n_2$
·	·
·	·
·	·
k	$n_k$

La esperanza matemática de esta distribución es lo que en la práctica del seguro se denomina frecuencia media de siniestralidad:

$$\bar{f} = \sum_{s=0}^k s \frac{n_s}{N} = \frac{n_1 + 2 n_2 + \dots + k n_k}{N} =$$

$$= \frac{\text{número de siniestros}}{\text{número de unidades de riesgo-año}}$$

El conocimiento de esta distribución permite llevar a cabo una política de selección de riesgo, *a posteriori*, racional, basada, por ejemplo, en el número de siniestros que tuvo la unidad de riesgo.

La distribución del importe del siniestro no sería otra cosa que una tabla tal como la siguiente:

#### DISTRIBUCION DEL IMPORTE DEL SINIESTRO

Importe del siniestro	Número de siniestros
$z_1 \leq x < z_2$	$l_1$
$z_2 \leq x < z_3$	$l_2$
$z_3 \leq x < z_4$	$l_3$
.	..
.	.
.	.
.	.
$z_n \leq x < z_{n+1}$	$l_n$

La esperanza matemática de esta distribución se conoce como *coste medio* del siniestro y viene dado por

$$\bar{c} = \sum_{i=1}^n \bar{z}_i \frac{l_i}{N} = \frac{\text{siniestralidad total}}{\text{n.º de siniestros}}$$

en donde

$$N = \sum_{i=1}^n l_i \quad \text{y,}$$

$\bar{z}$  = valor medio de los siniestros de cuantía entre  $z_i$  y  $z_{i+1}$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ )

Se verifica:

$$P = \bar{f} \cdot \bar{c} \frac{\text{n.º de siniestros}}{\text{n.º de unidades de riesgo-año}} \times$$

$$\times \frac{\text{siniestralidad total}}{\text{n.º de siniestros}} = \frac{\text{siniestralidad total}}{\text{n.º de unidades de riesgo-año}}$$

La utilidad del conocimiento de la distribución del importe del siniestro es fundamental para algunas modalidades de reaseguro. En efecto, en el reaseguro *excess-loss*, por ejemplo, el reasegurador participa en los siniestros que sobrepasan una cuantía  $H$  de propia retención del asegurador directo; esto es, si la cuantía del siniestro fuera  $x > H$ , el reaseguro contribuye con  $x - H$ .

Cuando fuera  $x < H$ , el total importe del siniestro es soportado por el asegurador directo.

Si representamos por  $N_1$  el número de siniestros con importe superior al pleno de retención  $H$ , de entre los  $N$  ocurridos, de acuerdo con la distribución del importe del siniestro, el reaseguro tendría a su cargo una siniestralidad:

$$R = \sum_{v x_i > H} (\bar{z}_i - H) l_i \quad [1]$$

Dividiendo [1] por el número de unidades de riesgo de la clase  $\mathcal{C}$  considerada,  $N$ , encontramos la prima del reaseguro excess-loss:

en donde representamos por  $\bar{C}_R$ , *el coste medio a cargo del reaseguro*, en los siniestros en que interviene, evidentemente, será:

$$\bar{C}_R = \sum_{v x_i > H} (\bar{z}_i - H) \frac{l_i}{N_1}$$

como por otra parte,  $\frac{N_1}{N}$ , es la *probabilidad de que intervenga el reaseguro*, la prima de riesgo de éste puede calcularse de la información suministrada, haciendo:

$$P_R = \left[ \begin{array}{l} \text{coste medio del siniestro} \\ \text{a cargo del reaseguro} \end{array} \right] \left[ \begin{array}{l} \text{probabilidad de que intervenga} \\ \text{el reaseguro} \end{array} \right]$$

*Algo análogo ocurre con las franquicias a cargo del asegurado.* Si la franquicia fuera la cuantía  $H$ , habría que deducir al asegurado un porcentaje de la prima que corresponda a otro sin franquicia, que asegure un riesgo de la clase  $\mathcal{C}$  considerada, igual a:

$$\alpha = \frac{P_R}{P} \times 100$$

Hemos visto que las finalidades de la estadística condiciona la forma de la recogida de información, y la no coordinación en este campo implica consultar con excesiva reiteración a las fuentes de información y unos costes excesivos. Además del aspecto señalado en el que sin duda al tratarlo pusimos cierto énfasis, existen otros que nos parece esencial abordar:

Nos referimos a la *suficiencia de la información y el valor de la experiencia pasada*.

## V. LA CANTIDAD DE INFORMACION DISPONIBLE Y NECESARIA

Ciertamente para asegurar la racionalidad y la bondad de las decisiones es necesaria la información estadística que debe ser *pertinente, insesgada* (sin sesgo) y *suficiente*.

Nos referimos a continuación a esta última característica. El sólo enunciado del epígrafe es una crítica feroz a los pensadores de salón, a los que en las tertulias elaboran impresionantes programas de casi todo, que constituyen auténticas panaceas para los problemas que nos agobian con muy poca o ninguna información.

Sin embargo, una cosa es cierta: en múltiples ocasiones nos encontramos *con situaciones en las que la información disponible pertinente es escasa o nula*. Pero se impone precisar este aspecto.

En las proposiciones de seguros, en los expedientes de siniestros, la contabilidad y los archivos de las entidades aseguradoras existe una cantidad *impresionante de información no disponible, por lo costosa y el tiempo necesario para obtenerla*. Por esto, hemos de aprovechar *mejor los recursos de información para no tener que tomar las decisiones a ciegas*. La *información insuficiente, unido a que no faltan los que la ignoran para no tener que sacar conclusiones opuestas con sus creencias y prejuicios personales, son la causa de no pocos casos de subtarificación y de falta de equidad de las tarifas de seguros*. Evidentemente, el seguro privado debe tener *como principio básico proporcionar tarifas equitativas y suficientes, en el sentido de poder proporcionar una adecuada rentabilidad a la empresa y una solvencia dinámica a largo plazo para la misma*.

*El que en ocasiones tenga sentido comercial o político apoyar a ciertas modalidades de seguros, no puede confundirse con el mantenimiento prolongado de unas tarifas insuficientes, manteniéndose la rentabilidad de la empresa a costa de otras modalidades o ramos de seguros*. Estos procedimientos violan el principio de equidad de las tarifas y deben ser controlados, porque suelen ir en contra de los *objetivos fundamentales de la empresa*.

Para estudiar el problema de la suficiencia de la información es necesario partir de los conocidos conceptos de población y muestra.

Todo conjunto de datos brutos representa una muestra de alguna población. Así pues, podemos considerar *los datos disponibles como una muestra elegida entre las muchas muestras posibles*. La cuestión clave es si la *muestra es representativa de la población*. La dificultad reside en el hecho de que la naturaleza de la población de la que se obtiene la muestra es desconocida por lo que respecta a las características que se estudian (13). Por esta razón el calificativo de *representativa* se refiere no a la muestra particular, sino al método empleado para obtenerla.

---

(13) Por ejemplo, en seguro podemos conocer otros aspectos, capital asegurado, edad, profesión, etcétera. Sin embargo, es desconocida la población (todas las unidades de riesgo que reúnen esas características), desde un punto de vista de la siniestralidad.



Así diremos que una muestra es representativa cuando para su obtención se empleó un procedimiento aleatorio en el que todas las unidades de la clase de riesgo tienen la misma probabilidad de aparecer en la muestra. Reunir datos tiene un coste y exige un tiempo, de modo que en la práctica no pueden olvidarse estos condicionantes. Así no es extraño que se tengan en cuenta a la hora de elegir un método de muestreo. Unas veces, *muestreamos* una muestra, otras utilizamos el *muestreo sistemático* (14).

Este ofrece muchas ventajas, pero *no es siempre representativo*.

*Las características desconocidas de la población se denominan parámetros*. Por ejemplo, los parámetros podrían ser *la frecuencia media de siniestralidad y el coste medio del siniestro*.

Los resultados variarán de unas a otras muestras.

Dado que los parámetros de la población *son desconocidos, el problema a resolver es el de estimarlos a partir de la información que suministra una muestra*.

Para la solución del problema, procederemos de la forma siguiente:

1.º Se fija qué precisión necesitamos para nuestra información.

Para fijar ideas supongamos que se trata de tarificar la clase  $\mathcal{C}$  de unidades de riesgo correspondiente a una modalidad de seguros  $M$ , y que *exigimos* que en el  $(1 - \alpha) \times 100$  de las muestras representativas que obtengamos, la diferencia entre la estimación y la prima verdadera sea inferior a  $E$  (error de muestreo).

Esta precisión sólo se puede asegurar si la muestra representativa en que apoyamos la estimación tiene un *tamaño* superior a un mínimo  $n_0$  que la estadística teórica enseña determinar (15).

2.º Cumpliéndose este requisito estamos en condiciones de afirmar que para una muestra representativa dada, el resultado ofrecido por la misma se encuentra en el intervalo  $(P - E, P + E)$  con una probabilidad  $(1 - \alpha)$ , en donde  $\alpha$  recibe el nombre de nivel de *significación* y usualmente se toman valores de  $\alpha = 1$  por 100 y  $\alpha = 5$  por 100.

### Tamaño de la muestra

Desgraciadamente nada es gratis en estadística, y el grado de precisión exigido en la inferencia determina el tamaño de la muestra. Si deseamos

---

(14) Una muestra sistemática es la extraída por un proceso fijado de antemano que no incluye un mecanismo de azar.

(15) En la mayoría de los casos que se presentan en la práctica se puede admitir que la distribución de la media muestral es normal. Asimismo, puede admitirse la distribución normal, para el número de siniestros de la muestra.

que  $\alpha$  y  $E$  sean pequeños, el tamaño de la muestra será grande; de modo que la utilidad de la estimación dependerá del tamaño de la muestra.

Son importantes las consecuencias que se derivan de esta observación. En efecto, para un gran número de clases de riesgo en cada ramo, una sola entidad aseguradora no contaría con el número mínimo de datos para proporcionar una tarificación que cumpla las condiciones de equidad y suficiencia para garantizar un mínimo de solvencia dinámica. Se impone, pues, la cooperación de las entidades aseguradoras para obtener información estadística en cantidad suficiente con esta finalidad.

En ciertas modalidades de seguros es posible que toda la experiencia de un país no sea suficiente para conseguir el tamaño de la muestra que garantice las condiciones indicadas para la tarificación. En este caso, no hay que prescindir de recoger información estadística, sino que debe complementarse con la procedente de otros países, que, evidentemente, podría ser utilizada si se adapta convenientemente a las características que ofrezca el desarrollo de los riesgos a tarificar en el mercado nacional. La tarificación de los riesgos nuevos —debido a la falta total de información— tendrá que hacerse basándose en apreciaciones congruentes con la naturaleza y características de los riesgos, con carácter provisional, adaptando la tarifa a medida que se disponga de información estadística pertinente, de acuerdo con los resultados ofrecidos por la experiencia aseguradora.

### **Riesgos dinámicos y cíclicos**

El tiempo es con frecuencia un factor en la predicción de fenómenos. En estos casos, debe proyectarse la información estadística disponible, constituida generalmente por series históricas, al momento en que se proponga tomar la decisión o hacer aplicación de la información estadística. Así ocurre en el campo del seguro, con la siniestralidad en algunos ramos de seguros (automóviles, por ejemplo) con fines de tarificación; evidentemente, es necesario proyectar las series históricas al periodo o periodos en que las tarifas vayan a ser aplicables, limitando su utilización al periodo o periodos en que puedan tener vigencia las proyecciones efectuadas.

El análisis de series históricas es un importante capítulo de la teoría estadística, que permite desglosar los datos de la serie en componentes tales como tendencias, variaciones estacionales, variaciones cíclicas, etcétera.

A este respecto, no faltan quienes ante los cambios cada vez más acelerados que se producen en el entorno social y económico, *concluyen que no vale la pena recoger información bajo forma estadística*. Por supuesto que no compartimos en absoluto esta opinión, y *por el contrario, creemos que es indispensable para proyectarnos hacia el futuro*.

En nuestra opinión, la importancia de la información e interpretación adecuada de la experiencia pasada en un mundo sometido a cambios

económico-sociales y tecnológicos, se acrecienta, pues el conocimiento de la evolución del mundo externo es básico para adaptarse a él y adoptar las estrategias más convenientes que aseguren la supervivencia, desarrollo y rentabilidad de la empresa aseguradora, «status» actual del seguro y niveles más importantes de participación en las distintas economías. Cuanto antes capte el sector las modificaciones del mundo exterior y se adapte a ellas, gozará de mejores posiciones y de ventajas estratégicas de las que sólo a costes muy superiores a los que tuvieron los primeros, le es posible alcanzar a los rezagados. «No cabe duda —escribe Gunnar Benktander— que los cambios pueden ser drásticos, pero con la mayor frecuencia se producen gradualmente. Por esta razón —añade— es particularmente importante ser capaz de descubrir las tendencias y no basarse en los valores medios del pasado» (16).

Una de las causas de las variaciones en la siniestralidad es la inflación. Personalmente creemos que tiene una gran trascendencia la determinación del impacto de la inflación en la siniestralidad. Nos detendremos en este punto. La incidencia de la inflación sobre la siniestralidad es distinta según las modalidades de seguros, e incluso dentro de cada una requiere un profundo análisis. Así, por ejemplo, si nos referimos al seguro del automóvil, si se quiere analizar el efecto de la inflación, es necesario distinguir por una parte los siniestros que llevan aparejado *daños corporales* y los que solamente dan lugar a daños materiales. Para estos últimos, la liquidación es rápida; sin embargo, la total liquidación de los daños corporales exige con frecuencia largos períodos de tiempo. La inflación no juega de la misma manera en unos y otros.

Por otra parte, cuando existen daños materiales exclusivamente, las indemnizaciones se hacen a los precios vigentes, en el momento en el que ocurre el siniestro; las indemnizaciones en el supuesto de daños corporales se evalúan según los salarios correspondientes al momento en que éstas se efectúan, y con relativa frecuencia transcurren cuatro o cinco años desde que el siniestro tuvo lugar.

El asegurador recibe una prima con la que debe hacer frente a todos los siniestros que acaezcan en el transcurso del ejercicio considerado, cualquiera que sea la fecha de liquidación. Deberá, pues, considerar la incidencia no solamente de la inflación pasada, sino también la previsible para los años futuros.

Si se estudian como hizo recientemente el doctor J. Acher: «L'inflation et l'assurance automobile», para Francia, la evolución de la frecuencia y el coste medio en un periodo anterior más o menos largo, para daños corporales

(16) Véase Gunnar Benktander: «Tarificación, rentabilidad y estabilidad financiera». Revista Iberoamericana de Seguros. Madrid, 1979.

y materiales, se encontrarán, respectivamente, *correlaciones fuertes entre el coste medio de los daños corporales y los salarios* y con el coste de las reparaciones. Las piezas de recambio y los días de hospitalización evolucionan de manera muy diferente a los precios.

En relación con la incidencia de la inflación en las indemnizaciones por accidentes corporales es de señalar que, de los siniestros ocurridos en un ejercicio, unos son liquidados en el mismo y otros lo serán en los siguientes.

La entidad aseguradora debe hacer una estimación de las cantidades a pagar en el futuro y constituir la correspondiente reserva de siniestros pendientes. De los siniestros pendientes, en el ejercicio siguiente una parte son liquidados y otra queda pendiente; para esta parte debe hacerse la correspondiente reserva.

En un medio inflacionista, resulta básico conocer la *distribución de la liquidación de los siniestros ocurridos en un período en los sucesivos ejercicios*. El doctor Acher encontró para Francia que el proceso de liquidación de siniestros corporales ocurridos en el ejercicio  $n$  es el siguiente:

	<b>% de siniestros liquidados</b>
Al final del ejercicio $n$ . . . . .	22
Al final del ejercicio $n + 1$ . . . . .	33
Al final del ejercicio $n + 2$ . . . . .	16
Al final del ejercicio $n + 3$ . . . . .	9
Al final del ejercicio $n + 4$ . . . . .	6
Al final del ejercicio $n + 5$ y siguientes. . .	14

La recogida de información ha de hacerse de modo que pueda estimarse esta distribución para las distintas modalidades de seguro, pues las reservas de siniestros deben hacerse estimando el importe de los siniestros en el momento de la liquidación, esto es, teniendo en cuenta la inflación futura.

La necesidad de un profundo análisis de los datos brutos, y por supuesto de disponer de ellos, con miras puestas en la valoración de la incidencia de la inflación y de llevar a cabo una interpretación adecuada no parece ofrecer dudas.

El doctor Acher, en el trabajo citado llega a una conclusión: En Francia los aseguradores deben procurar no demorar la liquidación de los siniestros con daños personales, procurando llegar a transacciones que disminuyan los plazos de liquidación de las sentencias judiciales. Ello atenuaría, asimismo, otras consecuencias de la inflación en el ramo de automóviles.

## Estadísticas de riesgos por ramos

Conocemos con este nombre a las estadísticas que recojan información pertinente sobre todas o parte de las modalidades de seguros que integran un determinado ramo procedente de varias entidades aseguradoras que operen en un mercado nacional referida a éste, en cuantía suficiente para abordar *la valoración de los riesgos, asegurados o cedidos en reaseguro*.

El hecho de que en casi todas las modalidades de seguros sea posible distinguir *factores de riesgo significativos* en el sentido de que su presencia justifica una parte importante de la siniestralidad y, asimismo, el principio generalmente admitido de que el seguro privado debe ofrecer tarifas equitativas, exige considerar la presencia de estos factores de riesgo y el nivel en que lo hace, lleva a que para la elaboración de unas tarifas o simplemente el control de las mismas, sería necesaria una cantidad importante de información y la aplicación de técnicas actuariales de gran complejidad.

Las economías que se generan al proceder a elaborar estadísticas sectoriales de ramos, respecto de que cada entidad aseguradora elabore las suyas particulares, tanto en la fase de recogida de datos, como en la de su análisis, así como la imposibilidad para la mayoría de las entidades aseguradoras de reunir información estadística pertinente suficiente, aconseja plantearse los problemas que aquella estrategia entraña.

Es evidente que la información estadística generalmente procedente de los documentos contables que anualmente se presentan por las entidades aseguradoras a los organismos de control o a las Juntas Generales, es como máximo, útil para el control ex-post del grado de suficiencia global de las tarifas aplicadas, pero no del grado de equidad y, en todo caso, no es posible apoyar en ella una política de reaseguro y de administración de riesgo racional para la empresa aseguradora.

Con frecuencia esta penuria estadística se salva, llevando a cabo *operaciones de muestreo*, cada vez que se presenta la necesidad ineludible de información estadística en los archivos de la entidad aseguradora o entidades aseguradoras en su caso.

Esta situación no es ni mucho menos satisfactoria, y *el proceder por muestreo exige un tiempo y la suma de los costes* que se generan al considerar todas las operaciones de este tipo a nivel *sectorial es infinitamente mayor*. *La cooperación del sector en este punto se impone* y lo adecuado es iniciar la confección de *estadísticas de riesgos por ramos*, con carácter permanente, que cubra el conjunto de las necesidades de información objetiva de los ramos, de modo que existan las mínimas redundancias y se minimicen los costes, el tiempo empleado en su confección y las molestias a las entidades suministradoras de los datos básicos, y todo ello sin perjuicio de la calidad y cantidad de la información recogida.

Para estudiar estos problemas será necesario la constitución de una Comisión de Estadística e Informática, constituida por técnicos en estadística actuarial y expertos en informática del sector, pero que incluya dirigentes de las entidades aseguradoras y encargados de los distintos ramos de seguros en éstas, que puedan trabajar bien conjuntamente o en subcomisiones debidamente coordinadas.

De la experiencia personal en este campo, se deduce que:

— En general, a una estadística sólo es necesario que aporten datos una parte de *entidades* aseguradoras que operan en un mercado nacional.

— Las entidades que aporten datos a la estadística lo harían tanto de *expuestos al riesgo como de siniestros de todas las pólizas que constituyen la cartera y la nueva producción.*

— Es conveniente que las entidades aseguradoras suministradoras de información lo hagan en forma de registros en cinta magnética al *Centro de Cálculo* encargado de confeccionar la estadística. A tal fin las entidades deberán sujetarse al reglamento de la estadística, que naturalmente sería necesario elaborar. En éste se especificarán, entre otras cosas: la información a suministrar, normas de cumplimentación de ésta y formato de los registros.

— La financiación del coste de la estadística podría hacerse a cargo del conjunto de las entidades que operan en los ramos, con aportaciones proporcionales a las primas recaudadas en el ramo. Las entidades suministradoras de datos recibirían una indemnización que las cubra de los gastos ocasionados por su participación en la estadística.

— La información estadística se explotaría periódicamente y siempre que la Junta Directiva de las entidades aseguradoras que se integren lo considere necesario, de acuerdo con lo preceptuado en el Reglamento de la Estadística.

— Se debe determinar el *Centro de Cálculo* que se encargue de los aspectos informáticos. Los criterios para la explotación de la información y técnicas actuariales que se considere deban emplearse deben ser fijados por la *Comisión de Estadística e Informática*, a la que se encomienda en primer término su vigilancia.

El primer paso a realizar por la Comisión será conocer y analizar los sistemas de información de las entidades con buena disposición para colaborar en el suministro de datos. Generalmente los sistemas de información que tengan implantados no estarán en condiciones de suministrar el *núcleo de datos* exigidos por la estadística. De modo que deben ir a un sistema que permita alcanzar los objetivos que se asignan a la estadística y preconizar la adaptación de los sistemas de información a ella, de las entidades colaboradoras. Naturalmente, las entidades deberían ser indem-

nizadas de los gastos en que incurrieran con la adaptación. Por último, entendemos que en este campo la cooperación internacional y el intercambio de experiencias está lleno de sentido.

## Conclusiones

De cuanto antecede se deduce que es posible disponer de información estadística válida para las distintas modalidades de seguros y para las diferentes clases de riesgo dentro de una misma modalidad, con un esfuerzo y un coste razonable, contando con la colaboración de todos y la coordinación de esfuerzos. Los beneficiarios de este proceder son:

— Las empresas aseguradoras, porque se encuentran en mejores condiciones para poder alcanzar la consecución de sus objetivos.

— Los dirigentes y técnicos, porque se pueden realizar eficazmente.

— Los asegurados, porque tendrán la garantía de que pagarán primas equitativas y entidades aseguradoras solventes.

— La Administración, porque estará en mejores condiciones para poder garantizar un marco adecuado para que se desarrolle el seguro, institución clave en toda economía de mercado, evitando comportamientos desleales y controlando eficazmente el mismo.

Es evidente que no es posible conseguir un sistema de información eficaz sin un gran esfuerzo de implantación y mantenimiento, pero, en nuestra opinión, son operaciones rentables.

Madrid, septiembre de 1980.