

Aplicaciones de estadística: Estimación de las provisiones técnicas en seguros no vida mediante R

Jorge Segura Gisbert

jorge.segura@actuarios.org, Universidad de Córdoba

Resumen


Un aspecto esencial para la evaluación de la condición financiera de una compañía de seguros generales, es la estimación correcta de la provisión de prestaciones. Así, se establece el cálculo del pasivo necesario para hacer efectivo el pago de las reclamaciones pendientes. Todo ello se engloba en la rama de la Estadística Actuarial No Vida presente en los planes de estudio de cualquier Máster en Ciencias Actariales y Financieras.

Para estimar la provisión es necesario asumir que la experiencia histórica se puede emplear para proyectar el futuro. En este sentido, existe una amplia variedad de métodos de estimación proporcionando a menudo cantidades distintas de reservas necesarias. Como génesis de la estimación, se deberá realizar un análisis exhaustivo de los datos para seleccionar el método más idóneo para la segmentación homogénea de los grupos de riesgo. La importancia del cálculo del pasivo queda reflejada con la aprobación de la Directiva Europea 2009/138 de Solvencia II, donde supone un avance en la revisión de las actuales normas de supervisión de las compañías de seguros adoptando una visión totalmente opuesta a la normativa vigente mediante un enfoque basado en el riesgo.


En este trabajo, nos centramos en la utilización de software libre para el correcto cálculo de la provisión de prestaciones. Las ventajas son evidentes, existiendo la posibilidad de utilizar métodos de estimación (deterministas y estocásticos) con un coste ínfimo para los usuarios potenciales.

Palabras clave: Software libre, Chain Ladder, Provisión de prestaciones.

Aplicaciones de estadística: Estimación de las provisiones técnicas en seguros no vida mediante R



Segura Gisbert Jorge
Universidad de Córdoba
Departamento de Estadística, Econometría, IO, Organización de Empresas y Economía Aplicada



OBJETIVOS

En este trabajo, se propone el estudio del cálculo de la provisión de prestaciones pendientes, englobado en la rama Estadística Actuarial No Vida mediante el software libre "R". En este sentido se persigue:

Estimación de las provisiones para prestaciones para la evaluación de la condición financiera de una Entidad Aseguradora.

Gestión basada en el riesgo en línea con la Directiva Europea 2009/138 de Solvencia II.

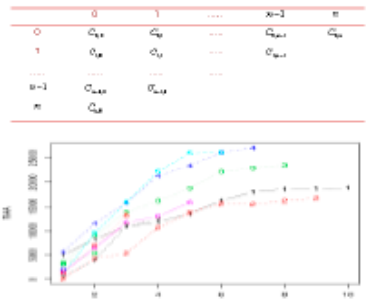
Protección del asegurado y tomadores de contratos de seguros. Correcta estimación de los compromisos adquiridos.

INTRODUCCIÓN

Una provisión para prestaciones es un pasivo de una entidad aseguradora dotado para hacer frente a las reclamaciones pendientes, es decir, el pago de los siniestros y los gastos asociados a los mismos. Para este proceso, se tiene en cuenta:


- Correcto tratamiento de los datos en grupos homogéneos de riesgo mediante segmentación por líneas de negocio.
- Exploración y análisis de los datos para la identificación de anomalías.
- Aplicación de las técnicas de estimación adecuadas. Contraste de los resultados obtenidos mediante la utilización de varios métodos.
- Los métodos se clasifican en dos grupos: Deterministas y Estocásticos. Para el primer caso se realiza una estimación puntual de la reserva. Para el segundo, los métodos estocásticos construyen la distribución estimada de la provisión.

La información viene recogida en triángulos de liquidación o desarrollo de siniestros. La fila del triángulo representa el año de ocurrencia, mientras que la columna los años de desarrollo. Pueden aplicarse sobre distintas magnitudes, utilizando el mismo formato de presentación de los datos: Importe y número de siniestros.



EL PAQUETE CHAIN LADDER EN R

El paquete ChainLadder en R ofrece varios métodos estadísticos de amplia utilización de la provisión de siniestros en seguros generales. La implantación proporciona una serie de ventajas entre las que destacamos:

- Interfaces con MS Excel. Software libre. 
- Tratamiento de la información para una correcta identificación de los patrones de desarrollo de la siniestralidad. Posibilidad de obtener triángulos de datos incrementales y acumulados en función del método utilizado.
- Existencia de código abierto para la mejor comprensión, aprendizaje y transferencia del conocimiento.
- Importación de la información desde otras fuentes. Excelente entorno gráfico.

MÉTODOS DE ESTIMACIÓN

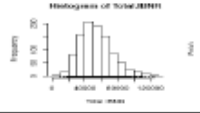
El citado paquete contiene diversos métodos de amplia difusión en el mercado asegurador:

Método Chain Ladder. Se calculan los factores de desarrollo para cada año de ocurrencia. Se proyecta la historia de un grupo de reclamaciones con características similares.

Distribución Libre de Mack. Estima la desviación típica de la reserva estimada. Grado de incertidumbre de los datos.

Modelos Lineales Generalizados (GLM). Variable explicativa y transformación de la variable respuesta.

Métodos de remuestreo. Bootstrap. Aplica un algoritmo numérico de simulación.



REFERENCIAS

Markus Gesmann, Dan Murphy and Wayne Zhang. ChainLadder: Mack, Bootstrap and Munich-Chain Ladder, methods for insurance claims reserving, 2014 R-Package version 0.1.8.

C. Dutang, V.Goult and M.Pigeon: An R package for actuarial science. Journal of Statistical Software, 25 (7),2008.

Durán Santomil, P y Otero González, L (2010): El análisis financiero dinámico como herramienta para el desarrollo de modelos internos en el marco de Solvencia II.