

El riesgo de tipo de interés:

En este artículo se analizan las metodologías de cobertura del riesgo de tipo de interés puestas en práctica en España y se describen qué metodologías se barajan en el proyecto de Solvencia II para el control y la medición de los requerimientos de capital por riesgo de tipo de interés en la fórmula estándar.

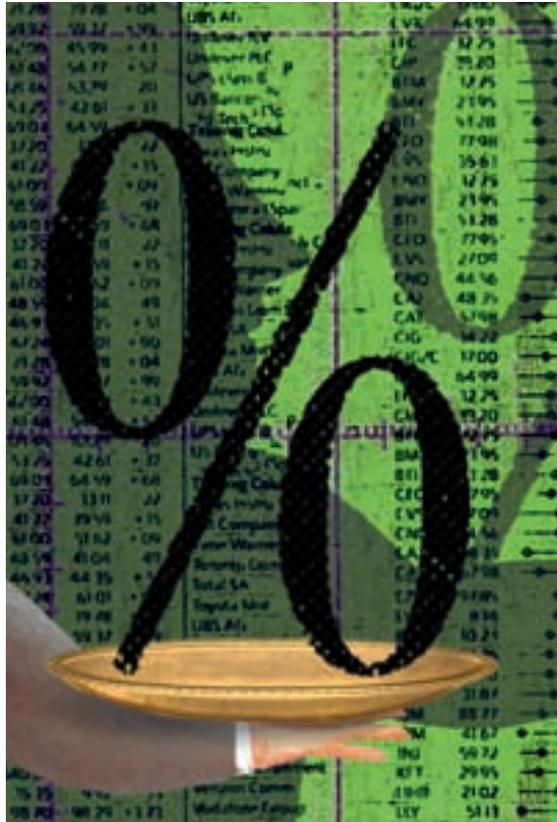
FRANCISCO CUESTA AGUILAR
Inspector de Seguros del Estado

Algunos seguros de vida son operaciones con garantía de tipo de interés a muy largo plazo. La aparición de escenarios de interés bajistas puede generar situaciones comprometidas para la entidad aseguradora. De ahí que resulte muy necesaria la adopción de estrategias de cobertura del riesgo de tipo de interés.

El riesgo de tipo de interés es, sin duda, uno de los riesgos financieros sobre los que más se ha ocupado la doctrina científica. En el ámbito del seguro de vida hace ya más de una década desde que se incorporaron a la normativa española los sistemas de inmunización financiera como metodologías de cobertura del riesgo de tipo de interés. La experiencia avala

Experiencia española

EL RIESGO DE TIPO DE INTERÉS ES UNO DE LOS RIESGOS FINANCIEROS SOBRE LOS QUE MÁS SE HA OCUPADO LA DOCTRINA CIENTÍFICA



el excelente papel que los mismos han jugado en el control del riesgo de tipo de interés por parte de las entidades aseguradoras que operan en el ramo de Vida.

El presente trabajo aborda el estudio de ambos sistemas (casamiento de flujos e inmunización por duraciones) desde una perspectiva eminentemente práctica, introduciendo previamente algunos conceptos financieros básicos necesarios para su adecuada comprensión.

Finaliza el estudio con una descripción básica de las metodologías que actualmente se están barajando en el proyecto de Solvencia II para el control y la medición de los requerimientos de capital por riesgo de tipo de interés en la fórmula estándar. Se completa el capítulo mediante el análisis de los diferentes métodos de cálculo del Valor en Riesgo (VaR) como medida básica de calibración utilizada para estimar las pérdidas por riesgo de tipo de interés.

SISTEMAS DE INMUNIZACIÓN FINANCIERA: EXPERIENCIA ESPAÑOLA

Mediante la aplicación de tales sistemas, la normativa española permite calcular la provisión matemática a un tipo de interés obtenido a partir de la rentabilidad de los activos asignados siempre que se cumplan determinados requisitos que minimicen el riesgo de tipo de interés.

En el sistema del casamiento de flujos se exige una coincidencia adecuada, en tiempo y cuantía, de cobros y pagos. Si cada vez que la entidad aseguradora tiene que afrontar el pago de un determinado compromiso dispone del saldo financiero necesario, el riesgo de interés es mínimo.

La normativa española exige básicamente los siguientes requisitos:

- Que los flujos de cobro sean ciertos al margen del riesgo de crédito. De esta forma se excluyen determinados activos como las acciones.
- Que el riesgo de crédito no supere determinado umbral. En particular, el activo deberá disponer de un *rating* mínimo BBB.
- Que se trate de activos aptos para la cobertura de las provisiones técnicas. Resulta destacable el requisito de la liquidez.
- Que se adopten medidas a partir de un análisis prospectivo del derecho de rescate para evitar que el valor de mercado de las inversiones pudiera disminuir por debajo del valor de rescate garantizado.
- Que se computen flujos de pago por prestaciones, gastos y, en su caso, participación en beneficios.

- Que el saldo financiero final de la operación sea positivo o nulo.
- Que los saldos financieros mensuales sean positivos o, de resultar negativos, no superen determinados límites.

El sistema de inmunización por duraciones busca una compensación entre las variaciones de los activos y los pasivos generadas ante cualquier variación de la curva de interés de mercado.

La duración corregida es una medida de sensibilidad del valor actual de una corriente de flujos ante una variación del interés de mercado. Si la estructura de cobros y pagos es tal que las duraciones corregidas de activos y pasivos son equivalentes, ante una variación del interés de mercado la variación del valor de los activos se verá compensada con la variación (de signo contrario) de los pasivos.

Además de los requisitos mencionados en el sistema anterior para los flujos de cobro y pago, la normativa española añade nuevos requisitos en el sistema de inmunización por duraciones:

- Que el valor de los activos sea superior al de los pasivos.



- Que exista una equivalencia de las duraciones corregidas de los activos y pasivos. Técnicamente este requisito solo garantiza la compensación de las variaciones cuando la curva de interés es plana y varía de una forma paralela e infinitesimal.

- Que las variaciones de los valores actuales de activos y pasivos se compensen entre sí ante escenarios de variación parcial y no infinitesimal de la curva de interés de mercado. Es un requisito cuya incorporación es necesaria para controlar los riesgos omitidos en el requisito anterior.

Como particularidad relevante del sistema de inmunización por duraciones debe destacarse la admisión de la utilización de activos de renta variable. Como premisa básica se considera la mayor rentabilidad que tales activos en un horizonte temporal a largo plazo deberían proporcionar respecto a los activos de renta fija. Se completa su régimen con la exigencia de requisitos de liquidez, diversificación y riesgo, entre otros.

Según se ha expuesto, ambos sistemas de inmunización financiera admiten la utilización de activos financieros con riesgo de crédito. No obstante, si algún activo experimenta *default*, la entidad aseguradora no podrá dejar de pagar sus obligaciones. Dicho de otra forma, en principio el riesgo de crédito de los activos no es trasladable a los asegurados. De acuerdo a dicha premisa, interesa calcular cuál sería el valor de unas inversiones (sin riesgo de crédito) que generasen unos flujos de cobro similares a los que generan las inversiones de la entidad (con riesgo de crédito). El primer valor es superior al segundo y la diferencia entre ambos mide el importe que debería pagar la entidad aseguradora para eli-

LA ADMISIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ACTIVOS DE RENTA VARIABLE ES UN RASGO DEFINITORIO DEL SISTEMA DE INMUNIZACIÓN POR DURACIONES

EN EL ACTUAL ESTADO DE SOLVENCIA II, LA PROVISIÓN DEL SEGURO DE VIDA SE CALCULA DESCONTANDO LOS FLUJOS DE PAGO A UNA TASA LIBRE DE RIESGO AJUSTADA CON LA PRIMA DE ILIQUIDEZ

minar el riesgo de crédito de su cartera de inversiones. La provisión matemática se hace coincidir precisamente con ese valor (valor de las inversiones ajustado para incorporar el riesgo de crédito).

SOLVENCIA II

En el actual estado del proyecto de Solvencia II, la provisión del seguro de vida se determina descontando los flujos de pago a una tasa libre de riesgo ajustada con la prima de iliquidez.

Para soportar el riesgo de interés, como cualquier otro riesgo, la entidad deberá disponer de determinados niveles de capital.

A lo largo de los diferentes estudios de impacto (QIS) ha variado la metodología utilizada para la cuantificación del requerimiento de capital por riesgo de tipo de interés según la fórmula estándar, así como los parámetros resultantes de la calibración. Las dos metodologías utilizadas han sido el análisis por escenarios y por duraciones corregidas, sistemas similares a

los descritos en el sistema español de inmuni- zación por duraciones.

El requerimiento de capital estándar (SCR) también puede determinarse mediante modelos internos autorizados. Puesto que el valor en riesgo ha sido la medida de calibración elegida para la determinación de las pérdidas, es conveniente analizar sus características principales:

- **Hipótesis de cálculo.** Resulta incompleta toda medida de estimación de las pérdidas si no se menciona el periodo de tiempo y el nivel de confianza para los que está calculada.
- **Método de varianzas-covarianzas.** Considera que la distribución de las pérdidas es normal, lo que requiere de ajustes correctores para reflejar colas gruesas.
- **Método de simulación histórica.** Supone que el comportamiento pasado replica adecuadamente el comportamiento futuro.
- **Método de simulación Montecarlo.** Estima la distribución de probabilidad de las pérdidas mediante la generación de números aleatorios y estadísticos muestrales.
- **Volatilidad.** Es sin duda la variable principal y que más influye en la estimación de las pérdidas.
- **Stress testing.** La estimación inicial debe complementarse con el análisis de pérdidas por acontecimientos extraordinarios.
- **Back testing.** Cualquier método utilizado no será adecuado si no replica adecuadamente las pérdidas reales.
- **Tail VaR.** Es una medida que analiza la distribución de las pérdidas una vez alcanzado el nivel del VaR. ■



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIERWAG, G. O. (1991). *Análisis de la duración. La gestión del riesgo de tipo de interés*. Alianza Editorial
- CEIOPS varios: SEC-34/10, CP-40/09, FS-14/07, CP-47/09, DOC-66/10, CP-70/09
- CEIOPS y COMISIÓN EUROPEA. QIS3 (2007), QIS4 (2008) y QIS5 (2010)
- CFO FORUM y CRO FORUM. *QIS Technical Specification. Risk-free interest rates*
- HULL, J. C. (2002). *Options, futures, and other derivatives*. Prentice Hall
- JORION, P. (2007). *Value at risk*. Mc Graw Hill
- J. P. MORGAN (1996). *RiskMetrics, technical document*
- KNOP, R., ORDOVÁS, R. y VIDAL, J. (2004). *Medición de riesgos de mercado y crédito*. Ariel
- LAMOTE, P., LAROCHE, P. y CARRANCEJA, A. (1990). *Cómo manejar los tipos de interés. Gestión y cobertura del riesgo de tipos de interés*. Área Editorial y Expansión
- LOZANO, R. (1999). *Análisis práctico de la normativa patrimonial de las entidades aseguradoras*. Centro de Estudios del Seguro
- MAESTRO, J. L. (2000). *Garantías técnico-financieras de las entidades aseguradoras*. Grupo Winterthur
- MARTÍNEZ, E. y GUASCH, J. (2002). *Gestión de carteras de renta fija*. McGraw-Hill
- MENEU, V., NAVARRO, E. y BARREIRA, M. T. (1992).



Análisis y gestión del riesgo de interés.

Ariel Economía

- OTERO, L. (2003).

La actividad de las compañías aseguradoras de vida en el marco de la gestión integral de activos y pasivos.

FUNDACIÓN MAPFRE Estudios

- PARLAMENTO EUROPEO Y CONSEJO.

Directiva 2009/138/CE

- PEÑA, J. A. (2002).

La gestión de riesgos financieros de mercado y crédito. Prentice Hall

- REDINGTON, F. M. (1952).

Review of the Principles of Life-Office Valuations.

Journal of the Institute of Actuaries

- SUÁREZ, A. (1998).

Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Pirámide.