



JORNADA

COL·LEGI
D'ACTUARIS
DE CATALUNYA

La gestión del riesgo biométrico en las entidades aseguradoras.

Sr. Enrique Abuín, Director general, de Serfiex.

Sr. Juan de Ipiña, Director de Business Development, EMEA, RGA Re.

Sr. Carlos Esquivias, Responsable de la Comisión de Seguros de Vida y Pensiones, de Unespa.

Sr. Josué Ortega, Director del Departamento de Riesgos, de Allianz Seguros.

Sra. Judith Pujol, Associate Partner, EMEIA Financial Services, de EY.

Barcelona, 30 de junio de 2021



COL·LEGI
D'ACTUARIS
DE CATALUNYA



Sr. Enrique Abuín (Serfiex)



Sr. Juan de Ipiña (RGA Re)



Sr. Carlos Esquivias (Unespa)



Sr. Josué Ortega (Allianz)



Sra. Judith Pujol (EY)



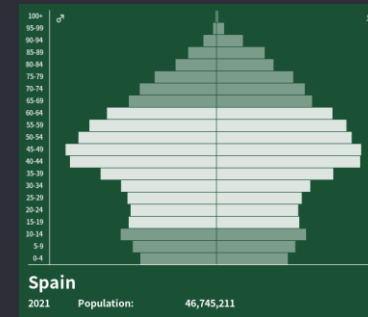
Efectos de las nuevas tablas de mortalidad en los resultados y en la solvencia de las entidades aseguradoras

30 de Junio de 2021

Obtener rentabilidad en las entidades de seguros de vida, se ha convertido en un reto difícil de lograr:

En la última década, las compañías aseguradoras de Vida, se están enfrentando a dos retos fundamentales que lastran sus cuentas de resultados y hacen que estas se vean perjudicadas:

- El aumento de la longevidad
- Escenarios de tipos de interés cercanos a 0



Fuente: population-piramide.net

Como las entidades gestionan estos dos aspectos o riesgos, se ha convertido en un factor diferencial que puede llegar a representar una ventaja competitiva muy importante.

En general las entidades se avanzaron a la entrada en vigor de las nuevas tablas

En general, las entidades de seguros en previsión de la entrada en vigor de unas nuevas tablas tomaron medidas de forma previa con el objetivo de minimizar el posible impacto negativo en sus cuentas de resultados:

Estas medidas fueron variadas, dependiendo casi siempre del peso relativo que tenían las carteras que se veían afectadas por las tablas sobre el total de los pasivos de la entidad.

Algunos ejemplos fueron:

- Ajustes previos al alza a las tasas de longevidad empleadas
- Contratos de reaseguro/Venta de carteras
- Cambio de metodología de ALM, (Art.33.1.a.2)
- Finalización de comercialización de seguros de ahorro
- Cambio de estrategia de mix de productos (ahorro a través de Unit Link)

La transitoriedad permitida de 4 años de aplicación ha minimizado en gran medida el impacto

En general, el hecho de monitorizar de forma previa el riesgo de longevidad a través de las medidas anteriormente citadas, sumado al periodo transitorio (2020-2024) que permite la resolución, minimizo notablemente el impacto negativo de la entrada en vigor de las tablas

Seguros de supervivencia:

Recordemos el **periodo transitorio** desde 2020 - 2024 tanto para las tablas de 2do orden como para las de experiencia propia para el caso de los seguros de supervivencia:

2020	2021	2022	2023	2024
		Deben estar dotadas al 50%	Debe estar dotado el 75%	Debe estar dotado el 100%
Al cierre del ejercicio 2021, tras las dotaciones efectuadas en los ejercicios 2020 y 2021, las cuentas anuales deberán recoger, al menos, la cuarta parte de la diferencia entre la provisión matemática calculada con las hipótesis biométricas utilizadas al cierre de 2019 y la provisión matemática calculada con las nuevas tablas citadas				

A estos efectos, se considerarán únicamente las obligaciones por seguro directo y por reaseguro aceptado vigentes a 31 de diciembre de 2020 que continúen en vigor al cierre de cada uno de los ejercicios considerados 2021.

La forma de adaptación a las nuevas tablas ha sido heterogénea entre las diferentes entidades

Al igual que las medidas adoptadas de forma previa, las medidas de transitoriedad en cuanto al plazo para tener dotado el 100% de las provisiones, también han sido bastante heterogéneas:

- En aquellas entidades en las que el impacto total no era significativamente elevado, las entidades han optado por dotar el 100% el primer año.
- En aquellas entidades con un doble reporting bajo principios contables Locales y bajo principios IFRS, las entidades en general han optado también por dotar el 100% el primer año debido al LAT.
- En varios casos si bien aunque el importe total no fuera significativamente elevado, hay entidades que han optado por utilizar el periodo transitorio, en algunos casos aplicando las tablas a cierre del ejercicio 2020 y en otras con intención de aplicar el primer 25% a finales de 2021.

Anexo 3. Guía técnica 1/2020 Definición de parámetros cualitativos

Cabe destacar que adicionalmente a la publicación de las tablas, la Resolución del 17 de diciembre en su **Anexo 3**.

“Guía técnica 1/2020 por la que la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones hace públicos los criterios de supervisión en relación con las tablas biométricas aplicadas por las entidades aseguradoras y reaseguradoras, y determinadas recomendaciones para fomentar la elaboración de estadísticas biométricas sectoriales homogéneas basadas en metodologías sólidas y realistas” hace referencia a determinados aspectos cualitativos en relación a las hipotesis biométricas, que si bien hasta ahora las entidades por “buena praxis” acometían, ahora están obligadas a realizarlas y además al publicarse en Resolución, son aspectos que estarán sometidos a supervisión, tanto por la DGSFP como por las diferentes líneas de defensa de la entidad (entre ellas el auditor externo)

Anexo 3. Guía técnica 1/2020 Definición de parámetros cualitativos

El anexo 3 detalla los diferentes Criterios de supervisión en relación con las tablas biométricas aplicadas por las entidades aseguradoras y reaseguradoras, en concreto:

- Apartado II.A: Contenido de las bases técnicas y Documentación

Especifica que características debe contener la documentación mantenida por las Entidades en materia de derivación y justificación de las hipótesis biométricas utilizadas

- Apartado II.B: Procesos de buen gobierno

Especifica que las entidades deberán identificar en su modelo de negocio, de forma explícita y tanto en términos cualitativos como cuantitativos, **su nivel de apetito al riesgo biométrico, diferenciando al menos los riesgos de longevidad, mortalidad, invalidez, morbilidad y ejercicio de las opciones del tomador de las entidades aseguradoras y reaseguradoras.**

El órgano de administración de la entidad deberá considerar, al menos anualmente, la importancia del riesgo biométrico asumido y del riesgo retenido, incluyendo el análisis de sensibilidad suficiente ante desviaciones desfavorables de cualquiera de los componentes de las hipótesis biométricas.

Las entidades deberán tener implantado un sistema de **calidad del dato** que garantice que la base de experiencia histórica sea adecuada, en concreto:

- i. la fecha de nacimiento del asegurado es menor que la fecha de efecto de la póliza,
- ii. todos los registros referidos a un mismo asegurado reflejan el mismo sexo,
- iii. todos los registros referidos a un mismo asegurado reflejan la misma fecha de nacimiento,
- iv. todos los registros referidos a un mismo asegurado cuando el asegurado haya fallecido, reflejan la misma fecha de fallecimiento,
- v. para un asegurado que haya fallecido no existen registros que reflejen pólizas en vigor con posterioridad a la fecha de fallecimiento.

Anexo 3. Guía técnica 1/2020 Definición de parámetros cualitativos

- **Apartado II.C: Tablas biométricas de experiencia propia determinadas a partir de correcciones sobre tablas sectoriales.**

Se especifica que las entidades deberán estar en condiciones de explicar y justificar la adecuación de la metodología empleada en la selección de la tabla biométrica de referencia, y, en particular:

- a) Que la entidad conoce las hipótesis o métodos utilizados en la elaboración de las tablas, la población de la que se extrae la información y su período de observación.
- b) Las razones para seleccionar la tabla sectorial elegida, explicitando las alternativas planteadas, incluyendo un análisis de la sensibilidad de los resultados obtenidos empleando otras tablas biométricas de referencia.
- c) Los criterios de selección aplicados.
- d) Que el fin del período de observación de la tabla sectorial permite capturar todo el comportamiento biométrico relevante de acuerdo con la naturaleza de las obligaciones de seguro contraídas por la entidad aseguradora con el grupo de asegurados correspondiente.
- e) Que la naturaleza de los riesgos considerados en la tabla sectorial es suficientemente similar a los riesgos de las obligaciones de seguro contraídas por la entidad aseguradora con el grupo de asegurados correspondiente. A estos efectos se tendrá en cuenta, al menos, los tipos de productos comercializados y los segmentos de clientela objetivo de dichos productos.
- f) Que no existen diferencias sustanciales entre la mortalidad, y en su caso tendencia, del grupo de asegurados de la entidad aseguradora y la mortalidad, y en su caso tendencia, de la población de la tabla sectorial, una vez aplicadas las correcciones o ajustes estimados por la entidad aseguradora.
- g) Que no existen otros aspectos de la metodología o datos de experiencia de la tabla sectorial que puedan resultar inconsistentes con las características del comportamiento biométrico del grupo de asegurados durante el período de proyección de las obligaciones de seguro.

Anexo 3. Guía técnica 1/2020 Definición de parámetros cualitativos

- Apartado II.D: Entidades aseguradoras o grupos de asegurados cuya base estadística no es suficiente para derivar hipótesis biométricas.
- En el caso de entidades aseguradoras o de grupos de asegurados en los que no es técnicamente posible realizar análisis fiables y objetivos para derivar tablas de experiencia propia, por ejemplo a causa del tamaño del colectivo asegurado o de la volatilidad de su experiencia biométrica, la entidad aseguradora deberá valorar las provisiones técnicas de seguros de vida a efectos contables y a efectos de solvencia aplicando tablas al menos tan prudentes como las tablas declaradas de uso admisible por la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.
- **Por tanto, a efectos de supervisión, no se considerará adecuado el uso de tablas que conduzcan a provisiones técnicas inferiores a las que se derivan de las tablas mencionadas.**
- Sin perjuicio de lo anterior, el contenido de esta guía técnica será aplicado a todo tipo de actividad aseguradora o reaseguradora

Anexo 3. Guía técnica 1/2020 Definición de parámetros cualitativos

- Apartado II.D: E. Buenas prácticas en materia de información a terceros y a la autoridad supervisora en lo relativo a las tablas biométricas.
- 16. Al objeto de ofrecer toda la información sustancial ante terceros y ante la DGSFP, y permitir una adecuada comparabilidad, las entidades aseguradoras deberán proporcionar la siguiente información relativa a las hipótesis biométricas aplicadas a efectos contables:
 - a) Distribución de las provisiones técnicas en función de las hipótesis biométricas utilizadas en su valoración como un apartado dentro del informe periódico de supervisión.
 - b) Comparación entre el valor de las provisiones técnicas basadas en las tablas biométricas utilizadas para el cálculo de la prima y el valor de las provisiones técnicas obtenido mediante tablas realistas, dentro de la información de la Memoria de las cuentas anuales y del Informe sobre la situación financiera y de solvencia.
 - c) Información cuantitativa y cualitativa descriptiva de todos los aspectos de importancia sustancial relativos a los recargos técnicos considerados para derivar las hipótesis biométricas de 1er orden; e información sobre el nivel de confianza obtenido, diferenciando, en su caso, el aplicado para el tanto de mortalidad base y el obtenido para la tendencia. Todo ello deberá constar en un apartado dentro del Informe periódico de supervisión.
 - d) Información sobre el impacto de los recargos técnicos, por ejemplo mediante la comparación entre el valor de las provisiones técnicas basadas en tablas biométricas de 1er orden y el valor de las provisiones técnicas basadas en tablas biométricas de 2ndo orden, dentro del Informe sobre la situación financiera y de solvencia.

Anexo 3. Guía técnica 1/2020

- Apartado II.D: E. Buenas **prácticas en materia de información a terceros y a la autoridad supervisora en lo relativo a las tablas biométricas.**
- e) Información sobre la suficiencia o insuficiencia de las hipótesis biométricas a la vista de la experiencia acumulada en los términos señalados en el artículo 34.2 del ROSSP, , dentro de la información de la Memoria de las cuentas anuales y del Informe sobre la situación financiera y de solvencia.
- f) Cambios de valor de las provisiones técnicas derivados de cambios en las hipótesis biométricas aplicadas en su validación, dentro de la información de la Memoria de las cuentas anuales y del Informe sobre la situación financiera y de solvencia.

TÉCNICAS DE GESTIÓN DE ACTIVOS Y PASIVOS (ALM) EN ENTIDADES ASEGURADORAS

30 de junio de 2021



Enrique Abuín (enrique.abuin@serfiex.es)



Gestión ALM

Definición

- ALM es el acrónimo de las iniciales inglesas Asset and Liability Management
- Su traducción al castellano es “Gestión de activos y pasivos
- En finanzas, cuando hablamos de “gestión” estamos hablando, siempre, de “toma de decisiones” sobre rentabilidades esperadas y riesgos asumidos
- En el mundo asegurador, el ALM se refiere a las decisiones financieras relacionadas con un balance -inversiones y prestaciones, inversiones y compromisos por pensiones y, en general, activos y pasivos financieros-

ACTIVO

INVERSIONES
PRIMAS A COBRAR (ESTIMADAS)

PASIVO

PRESTACIONES (ESTIMADAS)



Gestión ALM

Segmentación de carteras

- Las inversiones de las compañías tienen diferentes objetivos estratégicos en función de las prestaciones que estén cubriendo (tipología de producto, garantía, plazo...) y su gestión estará condicionada por ello, por lo que existirán diferentes carteras en función de la naturaleza del producto.
- En general podemos diferenciar:
 - Carteras ALM de Vida
 - Carteras ALM de No Vida
 - Carteras No ALM
 - Recursos Propios



Gestión ALM

- 1. Valoración de activos y pasivos e identificación del excedente financiero**
- 2. Medición del riesgo del excedente financiero**
- 3. Identificación de los objetivos estratégicos: siempre cuatro (RRPT)**
- 4. Asignación óptima de recursos para alcanzar los objetivos**
- 5. Asignación de límites de riesgo para no poner en peligro los objetivos**
- 6. Control de la vulneración de los límites de riesgo (incluido control del supervisor)**
- 7. Control de calidad: medición de resultados y evaluación**
- 8. Revisión dinámica de objetivos estratégicos y límites de riesgo**
- 9. Simulaciones sobre el excedente**



Gestión ALM

Valoración del excedente

- El EXCEDENTE FINANCIERO (en inglés “SURPLUS”) es la diferencia entre el valor razonable de las inversiones y el BEST ESTIMATE LIABILITY. La diferencia entre lo que tenemos y lo que debemos a precios razonables de mercado.
- El EXCEDENTE FINANCIERO son los activos (inversiones + primas) menos los pasivos (prestaciones).
 - La valoración de las inversiones se realiza a precios de mercado en la mayoría de los casos ya que se trata de activos líquidos. En la renta fija donde no hay precios de mercado se calcula un valor razonable utilizando el método de descuento de flujos con “spread” sobre tipo de interés sin riesgo. Para la renta variable no cotizada se utiliza el valor razonable y para los inmuebles su último valor de tasación.
 - El BEL es el “valor razonable” de las primas y los pasivos. La mejor estimación (datos BEST ESTIMATE) será igual a la media de los flujos de caja futuros ponderada por su probabilidad, teniendo en cuenta el valor temporal del dinero (valor actual esperado de los flujos de caja futuros) mediante el descuento a la estructura temporal de tipos de interés sin riesgo más adecuada más un spread de iliquidez.



Gestión ALM

Rentabilidad esperada y coste del producto

- La rentabilidad esperada de la cartera de inversiones se estimará por tipologías de activos para obtener la rentabilidad total:
 - Para la renta fija, la TIR de compra será el mejor estimador de la rentabilidad esperada del activo
 - Para la renta variable se utilizará la rentabilidad generada por el pago de dividendos + una tasa de revalorización (por ejemplo el 5%)
 - Para los inmuebles se utilizará la rentabilidad generada por el pago de alquileres + una tasa de revalorización (por ejemplo el 4%)
 - Para los fondos de inversión se establecerá una rentabilidad esperada en función del objetivo de inversión
 - Para otro tipo de activos será necesario analizar cada caso
- El coste de los pasivos se medirá a partir del tipo garantizado en los productos.
- Es importante comparar la rentabilidad del activo con el coste del pasivo tanto en el momento actual, como a futuro. Para ello será necesario realizar una proyección de la rentabilidad esperada de la cartera.



Gestión ALM

Mapping de flujos

- Análisis de los vencimientos de los cupones y principales de las inversiones de renta fija hasta el vencimiento de las inversiones y de los flujos BEL hasta su vencimiento:
 - Flujos Nominales y de exposición (descontados).
 - Con y sin otros activos diferentes a la renta fija (renta variable, inmuebles...).
- Permite realizar los siguientes análisis:
 - Identificar necesidades de financiación y su plazo.
 - Importe de flujos a reinvertir.
 - Concentración de flujos.



Gestión ALM

Mapping de valoración y de exposición (activo, pasivo, excedente)

Exposición		Porcentaje			
Mapserfiex	Inversiones	Primas	Activos	Pasivos	Excedente
1D	52.995,45	2.449,11	55.444,56	-5.428,14	50.016,42
30D	403.479,55	33.062,96	436.542,51	-73.279,89	363.262,62
60D	97.550,03	43.554,32	141.104,36	-84.008,95	57.095,41
90D	282.506,77	91.190,47	373.697,24	-177.939,89	195.757,36
180D	408.126,01	215.549,51	623.675,52	-317.929,99	305.745,54
1Y	758.667,45	496.220,51	1.254.887,96	-1.116.088,39	138.799,57
2Y	1.335.594,24	585.978,43	1.921.572,67	-1.144.535,08	777.037,59
3Y	2.224.293,90	545.005,83	2.769.299,73	-1.214.769,36	1.554.530,37
4Y	394.162,78	461.716,35	855.879,13	-2.111.942,41	-1.256.063,27
5Y	494.796,43	376.513,31	871.309,74	-1.571.349,52	-700.039,78
6Y	374.721,07	334.822,84	709.543,91	-864.474,07	-154.930,16
7Y	446.836,82	301.952,13	748.788,95	-749.718,64	-929,70
8Y	950.156,61	272.187,03	1.222.343,65	-712.475,42	509.868,22
9Y	377.461,98	243.857,96	621.319,94	-774.771,14	-153.451,21
10Y	1.820.639,00	507.461,17	2.328.100,16	-2.453.269,03	-125.168,86
15Y	1.356.346,74	372.477,97	1.728.824,71	-3.513.694,25	-1.784.869,54
20Y	464.531,66	60.894,99	525.426,66	-1.030.408,56	-504.981,91
30Y	169.772,09	6.381,27	176.153,36	-118.006,36	58.147,00
	12.412.638,59	4.951.276,16	17.363.914,75	-18.034.089,07	-670.174,32



Gestión ALM

Proyección del excedente financiero

- A partir del mapping de flujos nominales podemos obtener el excedente que se genera en cada momento del tiempo y proyectarlo periodo a periodo hasta el vencimiento del producto.
- De esta forma estaríamos asumiendo reinversión de los excedentes y obtendríamos un excedente financiero al final de la vida del producto.
- Será importante establecer a que tipo se quiere capitalizar cada excedente de cara a realizar la proyección:
 - 0%: sin reinversión
 - Tipo fijo de reinversión
 - Rentabilidad del activo
 - Curva libre de riesgo
 - Curva libre de riesgo + spread



Gestión ALM

Proyección del excedente financiero

Mapping	Activos	Pasivos	Excedente
ENERO 2014	460.585,07	-78.873,78	381.711,30
FEBRERO 2014	1.125.813,70	-78.014,31	1.430.551,96
MARZO 2014	41.303,54	-92.819,51	1.382.938,43
ABRIL 2014	45.603,08	-98.740,54	1.333.573,53
MAYO 2014	589.072,75	-63.268,33	1.863.015,85
JUNIO 2014	69.571,95	-57.734,17	1.879.935,80
JULIO 2014	99.525,68	-68.237,82	1.916.351,99
AGOSTO 2014	49.246,74	-52.128,65	1.918.697,76
SEPTIEMBRE 2014	154.052,05	-84.563,82	1.993.420,06
OCTUBRE 2014	133.787,89	-109.649,11	2.022.996,75
NOVIEMBRE 2014	51.825,27	-77.896,21	2.002.444,40
DICIEMBRE 2014	165.241,14	-312.764,14	1.860.383,92
ENERO 2015	142.497,97	-74.605,99	1.933.350,89
FEBRERO 2015	167.337,78	-126.648,69	1.979.314,03
MARZO 2015	37.808,37	-113.924,50	1.908.597,32
ABRIL 2015	43.706,79	-46.895,20	1.910.615,43
MAYO 2015	62.263,02	-95.410,23	1.882.680,24
JUNIO 2015	65.627,92	-255.067,99	1.698.375,99
JULIO 2015	966.036,95	-115.433,16	2.553.612,83
AGOSTO 2015	45.347,77	-67.881,10	2.538.045,57
SEPTIEMBRE 2015	149.683,05	-138.962,93	2.555.689,29
OCTUBRE 2015	128.689,91	-87.795,24	2.603.555,70
NOVIEMBRE 2015	47.168,68	-107.750,22	2.550.076,47
DICIEMBRE 2015	158.895,23	-132.028,88	2.583.899,24
ENERO 2016	138.936,93	-61.349,37	2.668.535,49



Gestión ALM

Mismatching de duraciones

- Análisis de duración modificada desglosada entre INVERSIONES, PRIMAS PERIÓDICAS, ACTIVOS (inversiones + primas) y PRESTACIONES.
- La duración modificada es una medida matemática de riesgo de tipo de interés. Nos dice cuanto se mueve el precio del activo ante movimientos paralelos de la curva de tipos. La duración modificada se expresa en porcentaje.
- Cuando estamos analizando un balance el riesgo de tipo de interés no es importante sólo desde el punto de vista absoluto de activos o de pasivos. Los resultados son interesantes cuando los analizamos de forma conjunta.
- Al comparar el riesgo de tipo de interés de activos y pasivos surge el concepto de riesgo de ADECUACIÓN DE FLUJOS o riesgo de MISMATCHING (ausencia de casamiento).
- La compañía deberá decidir y controlar el riesgo de mismatching que quiere asumir en cada producto. Cuando la duración de los activos sea inferior a la de los pasivos mostrará una apuesta por subidas de tipos de interés.
- Dentro del análisis de duración podremos incorporar otros activos diferentes a la renta fija asignándoles una duración (renta variable 20 años, inmuebles 15 años,...)



Gestión ALM

Sumario ALM

Inversiones	Primas	Activos
Demo_Insurance_ALM_CFM_Investments_2012	Demo_Insurance_ALM_CFM_Premiums_2012	Demo_Insurance_ALM_CFM_Assets_20123103
Pasivos	Excedente	Fecha
Demo_Insurance_ALM_CFM_Liabilities_2012	Demo_Insurance_ALM_CFM_Surplus_201231	31/03/2012
Calcular		

	Concepto	Valor
	Valoración	15.305.923,16
Inversiones	Duración modificada	5,70
	Tir Mark-to-Market	4,50
	Tir de compra	5,38
Primas	Valoración	6.174.337,49
	Duración modificada	5,80
	Tir Mark-to-Market	2,08
	Tir de compra	0,00
Activos	Valoración	21.480.260,65
	Duración modificada	5,73
	Tir Mark-to-Market	3,80
	Tir de compra	5,38
Pasivos	Valoración	-22.769.280,37
	Duración modificada	-7,73
	% sobre activos	-106,00
Excedente	Valoración	-1.289.019,72
	Duración modificada	-1,24
	Tir Mark-to-Market	0,64
	VaR	876.454,43
	VaR % (Activos)	4,08
	% sobre activos	-6,00



Gestión ALM

Análisis de escenarios

- Las distintas variables financieras pueden ser objeto de perturbación para analizar el resultado obtenido después de la perturbación al tomar éstas nuevos valores o escenarios.
- La literatura financiera denomina genéricamente Pruebas de Tensión a todos los análisis de perturbación o generación de nuevos escenarios de variables financieras.
- Las pruebas de tensión son una alternativa para la estimación de riesgos simple, directa, comprensible y fácil de transmitir. Donde la medida de riesgos no resulta sencilla o ilustrativa de los riesgos asumidos, se complementarán con pruebas de tensión. El análisis QUE PASA SI o WHAT IF se basa en la generación de nuevos escenarios para la rentabilidad esperada.
- Por ejemplo, mover la curva de tipos de interés sin riesgo 100 puntos básicos hacia arriba de forma paralela es una prueba de WHAT IF. En este caso perturbamos la rentabilidad esperada de la renta fija por movimientos de tipos de interés generando un nuevo escenario. El OUTPUT es un nuevo valor para la cartera y, por tanto una ganancia o pérdida, al comparar el nuevo escenario de valoración con la situación inicial.
- Las variables a modificar pueden ser las siguientes: tipos de interés (movimientos paralelos y no paralelos), spreads de crédito, precios, tipos de cambio, ratings,...
- Además de modificar las variables financieras es habitual generar nuevos flujos BEL con diferentes hipótesis (caídas, mortalidad, tipos,...) de cara a realizar los análisis con esa nueva estructura de flujos.



Gestión ALM

Análisis de escenarios

What if

Cartera: Demo_Insurance_ALM_CFM_Assets_20123103
Fecha: 31/03/2012

Sigma: 1,00 | Probabilidad: 84,13 | Plazo: 1 año | Matriz: RiskcoPlus

Escenarios: Nombre: Curvas+100bp [Nuevo] [Editar] [Eliminar]

Filtros: T | Paralelo curva=Todas Vértices=(1:1;7:1;30:1;90:1;180:1;360:1;720:1;1080:1;1440:1;180

Duración del activo: 5,80%

[Copiar filtros al portapapeles](#)

Resultados

Mostrar	Resultado	Valor inicial	What if	Diferencia	Diferencia (%)
<input checked="" type="checkbox"/> Valoración	Valoración	21.214.516,	20.099.045,	-1.115.470	-5,26
<input checked="" type="checkbox"/> VaR	VaR	847.205,92	798.289,94	-48.915,97	-5,77
	VaR %	3,99	3,97		-0,02

[Calcular] [Exportar]

What if [1]

Cartera: Demo_Insurance_ALM_CFM_Liabilities_20123103
Fecha: 31/03/2012

Sigma: 1,00 | Probabilidad: 84,13 | Plazo: 1 año | Matriz: RiskcoPlus

Escenarios: Nombre: Curvas+100bp [Nuevo] [Editar] [Eliminar]

Filtros: T | Paralelo curva=Todas Vértices=(1:1;7:1;30:1;90:1;180:1;360:1;720:1;1080:1;1440:1;

Duración del pasivo: 7,73%

[Copiar filtros al portapapeles](#)

Resultados

Mostrar	Resultado	Valor inicial	What if	Diferencia	Diferencia (%)
<input checked="" type="checkbox"/> Valoración	Valoración	-22.769.280,	-21.160.906	1.608.374,	-7,06
<input checked="" type="checkbox"/> VaR	VaR	1.188.586,0	1.188.586,0	0,00	0,00
	VaR %	-5,22	-5,62		-0,40

[Calcular] [Exportar]

Mismatching!



Gestión ALM

Análisis de escenarios

Tipos de Interés +100PB

Activo (Dur: 5,80)

Resultado	Valor inicial	What if	Diferencia	Diferencia (%)
Valoración	21.214.516,	20.099.045,	-1.115.470	-5,26
VaR	847.205,92	798.289,94	-48.915,97	-5,77
VaR %	3,99	3,97		-0,02

Pasivo (Dur 7,73) Mismatching!

Resultado	Valor inicial	What if	Diferencia	Diferencia (%)
Valoración	-22.769.280,	-21.160.906	1.608.374,	-7,06
VaR	1.188.586,0	1.188.586,0	0,00	0,00
VaR %	-5,22	-5,62		-0,40

Variación del Excedente:

$$-1.115.470 + 1.608.374 = + 492.904$$

(sube un 2,32% sobre valor del activo)

Si Dur Pasivo > Dur Activo, mismatching nos beneficia cuando suben los tipos de interés

What if [1]

Cartera: Demo_Insurance_ALM_CFM_Surplus_20123103 Fecha: 31/03/2012

Sigma: 1,00 Probabilidad: 84,13 Plazo: 1 año Matriz: RiskcoPlus

Escenarios: Nombre: Curvas+100bp [Nuevo] [Editar] [Eliminar]

Filtros:

Tipo	Filtros	Valor
T.I	Paralelo curva=Todas Vértices=(1:1;7:1;30:1;90:1;180:1;360:1;720:1;1080:1	

[Copiar filtros al portapapeles](#)

Resultados:

Mostrar: Valoración VaR

[Calcular] [Exportar]

Resultado	Valor inicial	What if	Diferencia	Diferencia (%)
Valoración	-1.554.764,	-1.061.860	492.903,78	-31,70
VaR	876.454,43	789.022,5	-87.431,91	-9,98
VaR %	-56,37	-74,31		-17,93



Gestión ALM

Análisis de escenarios

Tipos de Interés -100PB

Activo (Dur: 5,80)

Resultado	Valor inicial	What if	Diferencia	Diferencia (%)
Valoración	21.214.516,	22.440.383,	1.225.867,5	5,78
VaR	847.205,92	842.446,15	-4.759,77	-0,56
VaR %	3,99	3,75		-0,24

Pasivo (Dur 7,73) Mismatching!

Resultado	Valor inicial	What if	Diferencia	Diferencia (%)
Valoración	-22.769.280	-24.609.680	-1.840.400,	8,08
VaR	1.188.586,0	1.188.586,0	0,00	0,00
VaR %	-5,22	-4,83		0,39

Variación del Excedente:

+1.225.867 - 1.840.400 = - 614.533

(cae un 2,89% sobre valor del activo)

Si Dur Pasivo > Dur Activo, mismatching nos perjudica cuando bajan los tipos de interés

What if [1]

Cartera: Demo_Insurance_ALM_CFM_Surplus_20123103 Fecha: 31/03/2012

Sigma: 1,00 Probabilidad: 84,13 Plazo: 1 año Matriz: RiskcoPlus

Escenarios: Nombre: Curvas-100pb [Nuevo] [Editar] [Eliminar]

Filtros: T Paralelo curva=Todas Vértices=(1;-1,7;-1;30;-1;90;-1;180;-1;360;-1;720;-1;1080;-1)

[Copiar filtros al portapapeles](#)

Resultados: Mostrar [Valoración] [VaR] [Calcular] [Exportar]

Resultado	Valor inicial	What if	Diferencia	Diferencia (%)
Valoración	-1.554.764,	-2.169.296,	-614.532,6	39,53
VaR	876.454,43	885.349,20	8.894,77	1,01
VaR %	-56,37	-40,81		15,56



Gestión ALM

VaR del excedente

- La medida VaR del Excedente es una de las medidas más completas para medir, gestionar y controlar el riesgo ALM
- El VaR del Excedente es una medida probabilística del riesgo de los activos frente a los pasivos que se calcula a partir del vector de pesos (exposición) relativos (activos frente a pasivos), el vector de volatilidades y la matriz de correlaciones
 - Es una medida ex-ante, esto es, nos habla del posible riesgo (desviación de activos frente a pasivos) antes de que la desviación se produzca
 - Matemáticamente el VaR del excedente se entiende como el Value at Risk del relative portfolio (riesgo probabilístico de la cartera relativa)
 - Se trata de aplicar la medida de riesgo VaR sobre una cartera que es relativa (la diferencia de pesos de activos y pasivos)

$$\text{VaR del Excedente} = (w_p - w_b)' V (w_p - w_b)$$

w_p = valor de los activos (valor de los pesos de los activos en la cartera de inversiones)

w_b = valor de los pasivos (pesos de los pasivos)

V = matriz de varianzas-covarianzas entre todos los activos



Gestión ALM

VaR del excedente

Alm	Inversiones	Primas	Activos	Pasivos	Excedente
1D	157	2.207	2.365	-4.358	-1.993
30D	23.154	64.773	87.927	-126.750	-38.823
60D	217.714	88.639	306.352	-148.541	157.811
90D	282.962	141.029	423.991	-485.601	-61.610
180D	1.265.654	340.075	1.605.728	-1.438.321	167.407
1Y	2.331.192	574.195	2.905.387	-2.644.312	261.075
2Y	1.590.553	665.849	2.256.402	-1.530.387	726.015
3Y	861.866	605.619	1.467.486	-1.331.614	135.872
4Y	1.460.517	551.202	2.011.719	-1.024.594	987.125
5Y	1.566.433	503.474	2.069.907	-1.344.476	725.431
6Y	373.766	410.447	784.213	-2.050.501	-1.266.287
7Y	397.270	339.572	736.841	-1.197.387	-460.545
8Y	324.593	303.146	627.738	-767.547	-139.809
9Y	452.694	272.705	725.399	-675.234	50.165
10Y	741.585	246.460	988.045	-668.688	319.357
11Y	264.476	218.536	483.012	-809.101	-326.089
12Y	357.816	186.159	543.976	-827.739	-283.764
13Y	1.234.744	160.579	1.395.323	-719.485	675.838
14Y	142.318	132.672	274.989	-752.573	-477.583
15Y	76.117	113.738	189.855	-577.274	-387.418
25Y	24.096	9.026	33.122	-139.114	-105.992
RV ESPAÑA	885.021	0	885.021	0	885.021
INMUEBLES	552.907	0	552.907	0	552.907
	15.427.605	5.930.101	21.357.707	-19.263.596	2.094.110
	72,23%	27,77%	100,00%	-90,20%	9,80%

	Volatilidad Anualizada
1D	0,00%
30D	0,08%
60D	0,15%
90D	0,20%
180D	0,40%
1Y	0,63%
2Y	1,27%
3Y	1,90%
4Y	2,70%
5Y	3,33%
6Y	4,59%
7Y	6,04%
8Y	6,80%
9Y	7,03%
10Y	7,73%
11Y	8,89%
12Y	10,22%
13Y	11,24%
14Y	12,93%
15Y	13,45%
25Y	25,44%
RV ESPAÑA	30,94%
INMUEBLES	11,24%

Volatilidad x Exposición

	Activos	Pasivos	Excedente
1D	0	0	0
30D	70	101	31
60D	460	223	237
90D	848	971	123
180D	6.423	5.753	670
1Y	18.449	16.791	1.658
2Y	28.655	19.435	9.220
3Y	27.955	25.366	2.588
4Y	54.290	27.650	26.639
5Y	69.003	44.820	24.183
6Y	35.966	94.041	58.075
7Y	44.476	72.275	27.799
8Y	42.669	52.173	9.503
9Y	51.012	47.485	3.528
10Y	76.360	51.679	24.681
11Y	42.928	71.910	28.981
12Y	55.598	84.601	29.003
13Y	156.874	80.890	75.983
14Y	35.554	97.302	61.748
15Y	25.529	77.623	52.094
25Y	8.425	35.385	26.960
RV ESPAÑA	273.867	0	273.867
INMUEBLES	62.162	0	62.162

VaR	1.035.353	849.202	757.651
VaR (%)	4,85%	4,41%	3,55%



Gestión ALM

Sumario ALM

CARTERA	VALOR CARTERA INVERSIONES	DURACION CARTERA INVERSIONES	TIR COMPRA	VALOR CARTERA PRIMAS	DURACION CARTERA PRIMAS	VALOR CARTERA ACTIVOS	DURACION CARTERA ACTIVOS	VaR CARTERA ACTIVOS
	1	1		2	2	3=1+2	3	3
Cartera 1	124.433.414	4,96	4,76	26.659.775	5,07	151.093.189	4,98	7,13
Cartera 2	96.495.109	3,82	4,22	114.354.576	4,84	210.849.685	4,37	6,36
Cartera 3	5.423.819	3,81	5,02			5.423.819	3,81	6,44
TOTAL ALM	226.352.342	4,4	4,5	141.014.351	4,9	367.366.693	4,6	6,8

CARTERA	VALOR CARTERA PASIVOS	% CARTERA PASIVOS / ACTIVOS	DURACION CARTERA PASIVOS	VALOR CARTERA EXCEDENTE	VaR (U.M) CARTERA EXCEDENTE	% EXCEDENTE / ACTIVOS	VaR (%) EXCEDENTE / ACTIVOS	ESCENARIO BAJADA TIPOS 200PB	% VARIACIÓN / EXCEDENTE	% VARIACIÓN / ACTIVOS
	4	4/3	4	5=3-4	6	5/3	6/3	7	7/5	7/3
Cartera 1	-133.097.166	-88,09	7,45	17.996.023	2.825.235,66	11,91	1,87	-5.036.732	-27,99	-3,33
Cartera 2	-195.822.944	-92,87	7,44	15.026.741	5.978.041,98	7,13	2,84	-14.185.815	-94,40	-6,73
Cartera 3	-5.131.627	-94,61	3,45	292.192	73.922,29	5,39	1,36	24.906	8,52	0,46
TOTAL ALM	-334.051.737	-90,93	7,4	33.314.956	7.083.348	9,1	1,9	-19.197.641	-57,6	-5,2



Liability Adequacy Test (LAT)

- Diagnóstico de vulnerabilidad ante un escenario prolongado de bajos tipos de interés:
 - Con rentabilidades de la renta fija en mínimos históricos, las compañías de seguros deben realizar un seguimiento continuado de la suficiencia de rentabilidad de los activos y de la rentabilidad esperada proyectada para su adecuación a los compromisos del pasivo actuarial. A esto se le llama LAT (Liability Adequacy Test).
- El LAT incluye las siguientes labores:
 1. Proyección de rentabilidades y costes
 2. Reinversión de cupones, principales y primas en diferentes escenarios
 3. Proyección del resultado financiero
 4. Proyección del mismatching en la gestión ALM
 5. Proyección de la provisión ajustada a la rentabilidad real de la cartera de activos asignada e identificación de la suficiencia de la provisión actual
 6. Necesidades patrimoniales futuras por insuficiencia de activos o rentabilidad
 7. Viabilidad de productos con tipos garantizados elevados
 8. Resultados a nivel cartera y a nivel compañía
 9. Conclusiones y recomendaciones para minimizar la vulnerabilidad



Liability Adequacy Test (LAT)

AÑO	Flujos Netos	Reinversión	Rentabilidad Activos	Coste Pasivos	Beneficio/Pérdida Anual	Rentabilidad Activos %	Rentabilidad Real Activos %	Tipo PM	BEL	Provision
2021	5.369.401	5.369.401	4.763.428	-4.267.742	495.686	2,61%	3,91%	3,50%	138.645.171	121.935.478
2022	2.340.459	7.709.861	4.825.063	-4.396.460	428.603	2,57%	3,84%	3,50%	142.907.684	125.613.152
2023	9.815.194	17.525.055	4.979.482	-4.515.737	463.745	2,53%	3,86%	3,50%	146.920.911	129.021.069
2024	12.594.347	30.119.402	4.887.774	-4.649.731	238.043	2,42%	3,68%	3,50%	151.375.785	132.849.449
2025	14.995.153	45.114.554	4.924.353	-4.783.741	140.613	2,34%	3,60%	3,50%	155.853.065	136.678.307
2026	8.126.891	53.241.445	4.633.309	-4.902.831	-269.522	2,27%	3,31%	3,50%	159.926.764	140.080.890
2027	1.102.056	54.343.501	4.223.326	-4.994.137	-770.812	2,17%	2,96%	3,50%	162.926.680	142.689.642
2028	-1.639.557	52.703.944	4.199.538	-5.109.848	-910.310	2,19%	2,88%	3,50%	166.069.663	145.995.651
2029	-4.024.840	48.679.105	4.327.976	-5.169.398	-841.422	2,31%	2,93%	3,50%	167.458.761	147.697.099
2030	-1.591.034	47.088.070	4.462.884	-5.144.978	-682.094	2,44%	3,04%	3,50%	166.530.974	146.999.364
2031	-5.005.486	42.082.584	4.501.098	-5.103.110	-602.012	2,53%	3,09%	3,50%	165.274.075	145.803.152



Artículo 33.2.a. Cash Flow Matching

- **El CFM (casamiento de activos y pasivos)** consiste básicamente en la creación de una cartera que genere una corriente de ingresos (cupones, vencimientos y primas) que «case» con la estructura de la corriente de pagos (prestaciones) a la que se pretende hacer frente
 - Es posible flexibilizar esta definición y permitir que algunos cobros de los flujos de activo no coincidan exactamente en el tiempo con el pago de los compromisos, dando lugar, en este caso, a ingresos por reinversión y/o costes por financiación
- **Hay que determinar la inversión necesaria** para que la corriente de ingresos generada por esa inversión inicial sea suficiente para atender a una serie de pagos futuros, conocidos, dentro de un horizonte temporal
- **La labor de un gestor de ALM** que siga esta técnica es elegir de entre las carteras de activo aquella que consiguiendo los objetivos mencionados en tiempo y cuantía presente el menor coste



Artículo 33.2.a. Cash Flow Matching

- **Etapas del proceso CFM:**

1. Establecer el **calendario de compromisos**

2. Identificar el **universo de activos** y sus restricciones

- Se trata de limitar la calidad del activo a comprar, el rating mínimo del emisor aceptado, los sectores de actividad de los emisores, el porcentaje admitido por sector o emisor y otras restricciones referentes al activo
- Como regla general, las titulizaciones, los bonos con opcionalidad (callable) y los títulos con alto riesgo de crédito no son deseables

3. Elección de **la tasa de reinversión o financiación** de los flujos no “matcheados”, con criterios conservadores

4. Elección de la **cartera óptima**

- Aquella que consiguiendo los objetivos de dedicación propuestos en tiempo y cuantía presente el menor coste (obtenida mediante técnicas de programación)

5. A nuestro CFM le exigimos, además, que esté adaptado **al cumplimiento normativo de la DGSFP**



Artículo 33.2.a. Cash Flow Matching

- **Cumplimiento normativo con el método CFM :**

- Los requisitos establecidos por la O.M. EHA/339/2007 (art. 2), son:
 - Que el saldo financiero al final de la operación sea mayor o igual que cero
 - Que en todos y cada uno de los meses se cumpla alguno de los siguientes requisitos:
 - a) Que los flujos de cobros y pagos coincidan perfectamente en tiempo y cuantía, o bien que los cobros sean anteriores e iguales o superiores en cuantía
 - b) Que el saldo financiero obtenido al final de cada mes, resultante de capitalizar al tipo de reinversión los cobros y los pagos diarios que se hayan producido en ese mes y en los anteriores, resulte positivo en todos y cada uno de los meses

Reinversión 3,37%
Financiación 5,06%

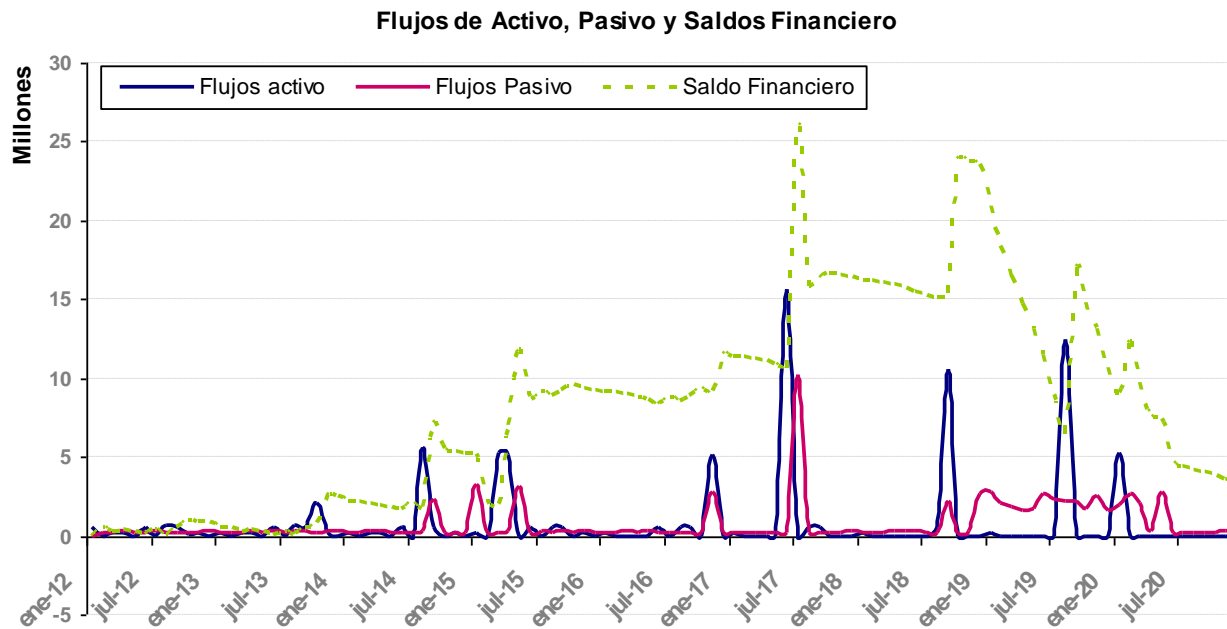
$$351.383 = 500.000 * (1+3,37\%)^{(1/12)} - 150.000$$

Mes	Flujos activo	Flujos Pasivo	Neto	Saldo Financiero	a)	b)
0	500.000	0	500.000	500.000	SI	SI
1	0	150.000	-150.000	351.383	NO	SI
2	220.000	200.609	19.391	371.746	SI	SI
3	150.000	270.686	-120.686	252.088	NO	SI



Artículo 33.2.a. Cash Flow Matching

- **Cumplimiento normativo con el método CFM :**
 - a) Que, no resultando positivo alguno de los saldos mensuales, el saldo negativo no supere el total de pagos del mes y los dos anteriores
 - Además, el saldo negativo en cualquier 31 de diciembre no puede superar el 12,5% de los pagos totales por prestaciones del año
- Los saldos financieros negativos que se produzcan se capitalizan al tipo de reinversión que corresponda incrementado en un 50%





Artículo 33.2.a. Cash Flow Matching

Cash Flow Matching

Activos: Demo_Insurance_ALM_CFM_Investments_20123100 | Primas: Demo_Insurance_ALM_CFM_Premiums_20123103 | Pasivos: Demo_Insurance_ALM_CF

Tipo de descuento: Sin factor de descuento

Tipo de mapping: mensual | Tipo de reinversión: 3,37 | Tipo de financiación: 5,06 | Fecha: 31/03/2012

Activos: Entrada 30, Visualización 31 | Pasivos: Entrada 15, Visualización 31 | Excedente: Visualización 31 | Artículo 2: Si

Mapping	Activos	Pasivos	Excedente	Criterio A	Criterio B	Criterio C1	Criterio C2	Criterio C
ABRIL 2012	68.613,14	-126.710,82	-58.097,68	No	No	Si		Si
MAYO 2012	181.004,03	-141.859,72	-19.197,45	Si	No	Si		Si
JUNIO 2012	449.447,56	-356.580,47	73.591,59	Si	Si			Si
JULIO 2012	130.536,08	-144.428,70	59.906,44	No	Si			Si
AGOSTO 2012	67.718,11	-124.081,51	3.711,91	No	Si			Si
SEPTIEMBRE 2012	174.241,21	-219.471,38	-41.508,12	No	No	Si		Si
OCTUBRE 2012	1.322.286,34	-192.833,75	1.087.770,08	Si	Si			Si
NOVIEMBRE 2012	70.344,28	-395.202,43	765.879,29	No	Si			Si
DICIEMBRE 2012	196.753,27	-976.724,05	-11.932,49	No	No	Si	Si	Si
ENERO 2013	171.607,04	-389.873,60	-230.249,18	No	No	Si		Si
FEBRERO 2013	1.135.321,23	-298.400,39	605.798,14	Si	Si			Si
MARZO 2013	51.874,58	-291.164,16	368.216,30	No	Si			Si
ABRIL 2013	54.561,95	-194.284,09	229.498,64	No	Si			Si
MAYO 2013	1.565.237,54	-192.568,43	1.602.814,70	Si	Si			Si
JUNIO 2013	645.201,35	-449.597,42	1.802.790,99	Si	Si			Si
JUNIO 2041	51,16	-334,12	7.812.655,88	No	Si			Si
JULIO 2041	50,88	-333,54	7.834.396,99	No	Si			Si
AGOSTO 2041	50,59	-3.810,99	7.852.721,66	No	Si			Si
SEPTIEMBRE 2041	50,31	-310,11	7.873.883,52	No	Si			Si
OCTUBRE 2041	770,92	-27.368,67	7.869.482,15	No	Si			Si
NOVIEMBRE 2041	0,00	-179,40	7.890.770,13	No	Si			Si
DICIEMBRE 2041	989,69	-22.237,93	7.891.765,86	No	Si			Si



Artículo 33.2.b. Inmunización por Duración

- Una cartera de activos de renta fija está inmunizada cuando su **rendimiento es neutral a cambios en los tipos de interés**, tanto pequeños (duración) como amplios (convexidad)
- Esto se consigue cuando se cumplen por lo menos tres condiciones:
 - 1. Que la duración de la cartera de activo sea igual a la de pasivo**
 - La duración de una cartera es la media ponderada de las duraciones de los títulos que la integran, dónde las ponderaciones son las proporciones invertidas en cada título
 - 2. Que el valor actual del activo sea mayor o igual al valor actual del pasivo**
 - Utilizando para ambas masa patrimoniales los mismos factores de descuento (misma curva y condiciones actuales de mercado)
 - 3. Que la dispersión de los activos “sea ligeramente mayor”** a la dispersión del pasivo



Artículo 33.2.b. Inmunización por Duración

- Cumplimiento normativo con el método de inmunización:
 - Los requisitos establecidos por la O.M. de Febrero 2007 en su art. 3 son:
 - **El valor actual de los flujos de debe ser en todo momento igual o superior al valor actualizado de los flujos probables correspondientes a las obligaciones**
 - Determinado a tipos de interés de mercado correspondientes al plazo de cada flujo
 - **Las duraciones financieras corregidas de los activos y los pasivos, calculadas a tipos de interés de mercado, no pueden diferir entre sí más de un 20%**

$$0,8 \leq \frac{\text{Duración Modificada Activos}}{\text{Duración Modificada Pasivos}} \leq 1,2$$



Artículo 33.2.b. Inmunización por Duración

- Cumplimiento normativo con el método de inmunización:
 - **La sensibilidad, ante variaciones de los tipos de interés, de los valores actuales de activos y pasivos debe ser equivalente**
 - Se consideran sensibilidades equivalentes aquellas en las que el cociente de las variaciones relativas de los valores actuales de los activos entre las variaciones relativas de los valores actuales de los pasivos, oscile entre 0,8 y 1,2

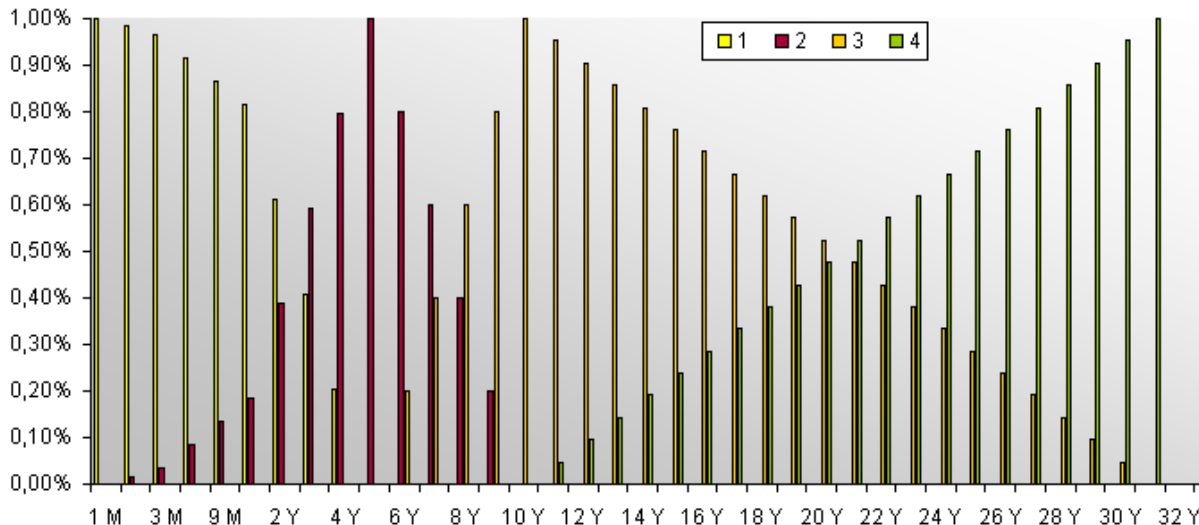
$$0,8 \leq \frac{(\text{Variación VA de Activos} / \text{VA de Activos})}{(\text{Variación VA de Pasivos} / \text{VA de Pasivos})} \leq 1,2$$

- Variación VA de Activos = Valor actual de los flujos de activos, antes de la perturbación, menos el valor actual de esos mismos flujos de activos después de la perturbación
- Variación VA de Pasivos = Valor actual de los flujos de pasivos, antes de la perturbación, menos el valor actual de esos mismos flujos de pasivos después de la perturbación
- VA de Activos = Valor actual de los flujos de activos, antes de la perturbación
- VA de Pasivos = Valor actual de los flujos de pasivos, antes de la perturbación



Artículo 33.2.b. Inmunización por Duración

- Cumplimiento normativo con el método de inmunización:
- **Deben analizarse las variaciones que se produzcan en los valores actuales de activos y pasivos ante perturbaciones, de 100 puntos básicos,** en la curva utilizada correspondientes a los plazos más representativos
 - Primer y último plazos + al menos dos intermedios que estén a más de dos años
 - Cuando el plazo sea inferior a 6 años: primero, último + al menos un intermedio
 - Cuando el plazo sea inferior a 4 años: primero y último



Las perturbaciones son introducidas en un solo punto concreto de la curva y se transmiten proporcionalmente a todos los puntos que se encuentren entre este punto y el anterior y posterior



Artículo 33.2.b. Inmunización por Duración

Perturbación de la curva:

$$1\% * ((270-30)/(1800-30)) = 0,14\%$$

Curva Cupón cero		Curvas de tipos de interés perturbadas					Incremento en Curva				
Plazo	Tipo		1	2	3	4	1	2	3	4	
1 M	0,04%	30	1 M	1,04%	0,04%	0,04%	0,04%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2 M	0,08%	60	2 M	1,06%	0,10%	0,08%	0,08%	0,98%	0,02%	0,00%	0,00%
3 M	0,08%	90	3 M	1,05%	0,12%	0,08%	0,08%	0,97%	0,03%	0,00%	0,00%
6 M	0,25%	180	6 M	1,16%	0,33%	0,25%	0,25%	0,92%	0,08%	0,00%	0,00%
9 M	0,28%	270	9 M	1,14%	0,41%	0,28%	0,28%	0,86%	0,14%	0,00%	0,00%
1 Y	0,31%	360	1 Y	1,12%	0,49%	0,31%	0,31%	0,81%	0,19%	0,00%	0,00%
2 Y	0,35%	720	2 Y	0,96%	0,74%	0,35%	0,35%	0,61%	0,39%	0,00%	0,00%
3 Y	0,45%	1080	3 Y	0,86%	1,04%	0,45%	0,45%	0,41%	0,59%	0,00%	0,00%
4 Y	0,59%	1440	4 Y	0,80%	1,39%	0,59%	0,59%	0,20%	0,80%	0,00%	0,00%
5 Y	0,77%	1800	5 Y	0,77%	1,77%	0,77%	0,77%	0,00%	1,00%	0,00%	0,00%
6 Y	0,95%	2160	6 Y	0,95%	1,75%	1,15%	0,95%	0,00%	0,80%	0,20%	0,00%
7 Y	1,14%	2520	7 Y	1,14%	1,74%	1,54%	1,14%	0,00%	0,60%	0,40%	0,00%
8 Y	1,31%	2880	8 Y	1,31%	1,71%	1,91%	1,31%	0,00%	0,40%	0,60%	0,00%
9 Y	1,47%	3240	9 Y	1,47%	1,67%	2,27%	1,47%	0,00%	0,20%	0,80%	0,00%
10 Y	1,61%	3600	10 Y	1,61%	1,61%	2,61%	1,61%	0,00%	0,00%	1,00%	0,00%
11 Y	2,27%	3960	11 Y	2,27%	2,27%	3,22%	2,32%	0,00%	0,00%	0,95%	0,05%
12 Y	2,93%	4320	12 Y	2,93%	2,93%	3,83%	3,02%	0,00%	0,00%	0,90%	0,10%



Artículo 33.2.b. Inmunización por Duración

Inmunización

Marcar vértice

Activos: Demo_RiskcoALM_INM_20121231 | Primas: | Pasivos: Demo_RiskcoALM_INM_Liabilite | Mín.: 0,8 | Máx.: 1,2
Curva: TESORO EUROPEO | Mapeo: Alm | Divisa: EUR | Fecha: 31/12/2012 | ¿Cumple el artículo 3?: Si

	Curva	Activos	Pasivos	Criterio	Derv. par. activos	Derv. par. pasivos	DGS (1)	DGS (2)
1D	0,10	1.000.000,00	0,00	282,21	0,00	0,00		
7D	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
30D	0,04	11.074.655,80	-250.290,19	1.100,07	139.392,94	115.450,95	S	N
90D	0,08	696.442,72	-562.049,89	30,51	0,00	0,00		
180D	0,25	1.232.425,02	-962.362,96	184,24	0,00	0,00		
1Y	0,31	2.281.343,28	-2.048.328,11	197,84	0,00	0,00		
2Y	0,35	3.126.905,62	-2.869.696,84	252,17	0,00	0,00		
3Y	0,45	3.106.413,16	-2.514.857,01	738,41	0,00	0,00		
4Y	0,59	3.074.912,82	-2.940.775,10	219,80	0,00	0,00		
5Y	0,77	5.416.626,38	-4.431.636,56	2.082,87	2.084.798,09	2.136.016,59	S	N
6Y	0,95	12.412.386,61	-8.106.064,87	11.212,36	0,00	0,00		
7Y	1,14	6.527.090,36	-18.527.695,67	-37.593,13	0,00	0,00		
8Y	1,31	18.954.663,27	-18.053.133,57	3.248,15	0,00	0,00		
9Y	1,47	11.347.293,51	-3.464.118,18	31.742,44	0,00	0,00		
10Y	1,61	35.463.597,76	-46.607.356,91	-49.116,66	9.127.929,21	10.519.085,81	S	N
20Y	2,27	34.450.878,57	-40.614.252,04	-37.989,42	0,00	0,00		
30Y	2,33	11.141.994,96	-5.902.437,40	33.113,02	5.427.434,50	4.618.106,31	S	N
		161.307.629,85	-157.855.055,29		16.779.554,74	17.388.659,67		

**MUCHAS
GRACIAS**



Enrique Abuín (enrique.abuin@serfiex.es)

Mercado de longevidad en España - Soluciones de reaseguro para carteras de rentas

Juan de Ipiña

30.06.2021

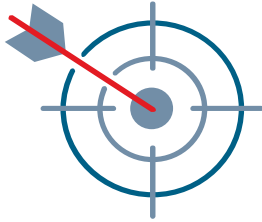
Introducción al mercado de longevidad en España

RGA re International
Ibérica



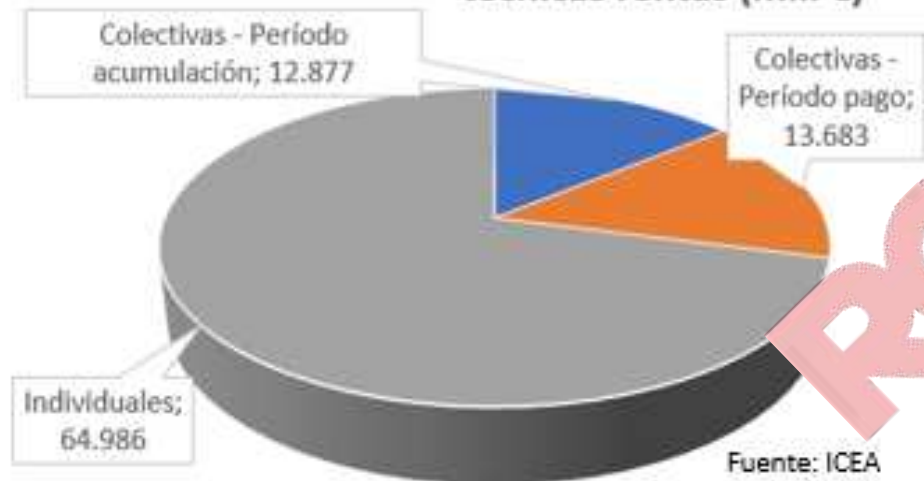
Volumen y composición de los productos de rentas

Tipología de carteras con rentas



El mercado de rentas en España se circunscribe fundamentalmente a dos tipos de carteras

Gráfico 1 - Desglose provisiones técnicas rentas (mill €)



- las carteras colectivas de exteriorización, con alto componente de riesgo de longevidad; y,
- las carteras con rentas individuales que se venden actualmente con contraseguro de primas, con un riesgo de longevidad bajo.
- Acorde a los datos de ICEA de finales de 2020, en España había **91.546 millones de €** de provisiones técnicas de productos de todo tipo de rentas (sin contar con los fondos internos no exteriorizados)

Volumen y composición de los productos de ahorro

Mercado potencial de las rentas en España (i/ii)

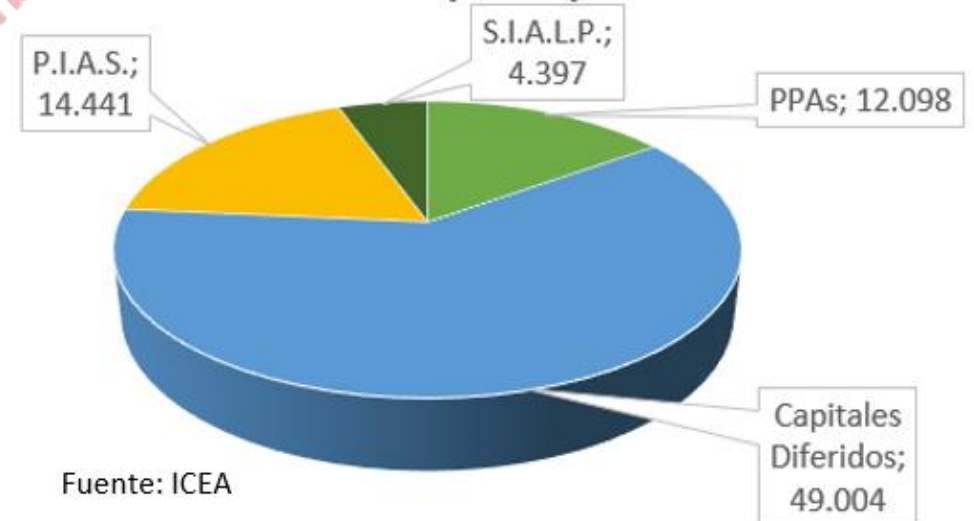


El mercado de rentas tiene un recorrido grande si consideramos ...

... como **mercado potencial** los productos de Capital diferido, PPAs, PIAS y SIALP.

- En total hay 79.940 millones de € de provisiones técnicas. Bien gestionado desde el punto de vista de **asesoramiento al asegurado**, puede ser fácil convertir esas provisiones técnicas en rentas individuales en su fecha de vencimiento.

Gráfico 2 - Desglose mercado potencial rentas (mill €)



Volumen y composición de los productos de ahorro

Mercado potencial de las rentas en España (ii/ii)

El proyecto del Superfondo en España puede acelerar el mercado de rentas.

- Es un proyecto de creación de un Fondo de Pensiones público (o familia de fondos) “Superfondo”, **de carácter abierto y gestión privada**, pensado para apoyar el desarrollo de la previsión social empresarial en España.
- Las rentas son una alternativa excelente en su fecha de vencimiento para conducir el pago de prestaciones de los derechos consolidados cuando un miembro del Superfondo se jubile y decida transformarlo en un ingreso periódico.



Hasta la fecha los planes de pensiones de empleo no han cuajado en España.

En concreto, solo uno de cada seis trabajadores españoles cuenta con este tipo de ahorro, frente a uno de cada dos en Alemania o Francia.

Tablas PER2020

Soluciones de reaseguro para la
cesión del riesgo de longevidad



Nuevas tablas de longevidad – PER2020

Impactos en el coste de reaseguro del riesgo de longevidad

Las nuevas tablas de longevidad son un avance material en la industria española.

20

años hemos tardado en actualizar las hipótesis biométricas. Un período en el que la esperanza de vida poblacional (al nacer) se ha incrementado notablemente (de 78,9 a 83,6 años)

Diferencian

por género, por tipología de cartera (individual/colectivo), y por razón de cálculo (1er Orden y 2º Orden)

Factores

de conversión de colectivo a individual y de 2º Orden (S2 e IFRS17) a 1er Orden (PP.TT contables) facilitan el uso de tablas de experiencia propia.

Reducen

materialmente la diferencia con el coste de reaseguro.

Nuevas tablas de longevidad – PER2020

¿Existe algún punto de mejora?

- Esperanza de vida de la población en el año 2018¹ Vs 2012

Esperanza de vida hombres	2012	2018 ¹	Increment. en años
60	22,41	23,16	0,75
70	14,71	15,42	0,71
80	8,24	8,77	0,53
90	3,94	4,22	0,28

Esperanza de vida mujeres	2012	2018 ¹	Increment. en años
60	26,88	27,49	0,61
70	17,99	18,65	0,66
80	10,06	10,59	0,53
90	4,62	4,85	0,23



Las tablas tienen una **fecha efectiva media de 2012**, aunque se denominen PER2020

Nacen con un decalaje de 9 años

- 1. 2018 es el último año disponible en el Human Mortality Database (www.mortality.org) Suponemos que para el 2021 la diferencia es aún mayor.
- Fuente: https://www.mortality.org/hmd/ESP/STATS/mltper_1x1.txt (hombres) https://www.mortality.org/hmd/ESP/STATS/fltper_1x1.txt (mujeres)

Es necesario el establecimiento de un proceso automático de recogida y depuración de los datos, y generación de nuevas tablas (siguiendo la misma metodología que las PERM2020) de forma periódica.

Se trata de asumir prácticas que ya existen en otros países. Puede hacerse con financiación del sector.

¿Es posible transferir el riesgo de longevidad con estas tablas?

Elementos del coste de reaseguro

1



Mejor estimación de la longevidad en España

- qx base.
- Factor de mejora de la mortalidad.

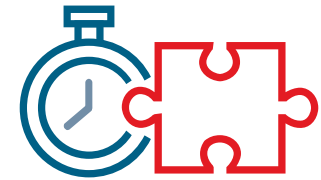
2



Ajustes por la cobertura de la cartera de rentas

- ¿Existen factores de antiselección?
- Perfil del rentista ¿White/Blue collar? ¿1 o 2 cabezas?
- Ajustes por experiencia propia de mortalidad de la cartera.

3



Cargos adicionales a la tarifa

- Asunción de Coste de capital (Solvencia 2, S&P)
- Gastos de gestión.

Coste de reaseguro final = 1 + 2 + 3

¿Es posible transferir el riesgo de longevidad con estas tablas?

Coste de Reaseguro por indemnización por longevidad: “Swap” de longevidad



RGA re ha cerrado el ‘gap’ entre nuestro coste de reaseguro y las tablas PER vistas en años anteriores.

¿Es posible transferir el riesgo de longevidad con estas tablas?

Tablas de referencia para transferencia de riesgo de longevidad



DGSFP

Proyecto
Resolución Tablas

(JCSFP 22/07/2020
PUNTO 6 DEL ORDEN
DEL DIA)



Para el reaseguro, sus propias bases de tarificación



MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y
TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARIA DE ESTADO
DE ECONOMIA Y APOYO A LA EMPRESA

DIRECCION GENERAL DE SEGUROS
Y FONDOS DE PENSIONES

5. 'Tabla biométrica de segundo orden': Tabla que recoge la estimación central de los tantos de mortalidad sin incorporar los riesgos de modelo, nivel, volatilidad, tendencia, incertidumbre paramétrica, riesgos de base y en general cualquier otro riesgo biométrico que sea considerado por el mercado para transferir carteras o asumir riesgos biométricos.

...

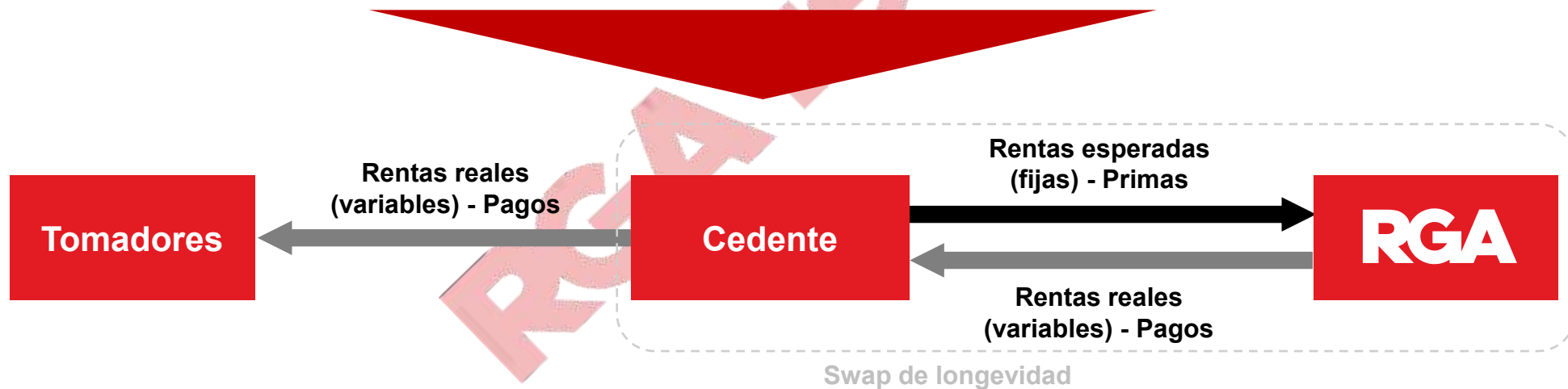
7. 'Tabla biométrica de primer orden': Tabla que recoge la estimación central de los tantos de mortalidad y además los recargos técnicos que capturan los riesgos de modelo, nivel, volatilidad, tendencia, incertidumbre paramétrica, riesgos de base y en general cualquier otro riesgo biométrico que sea considerado por el mercado para transferir carteras o asumir riesgos biométricos.

¿Es posible transferir el riesgo de longevidad con estas tablas?

Reaseguro por indemnización por longevidad: “Swap” de longevidad

Es un contrato de Reaseguro, no un instrumento financiero, pero la analogía de “swap” ayuda a su entendimiento

La idea básica es hacer una permuta financiera entre los futuros pagos de rentas inciertas, por pagos de primas futuras preestablecidas para una determinada cartera de rentas

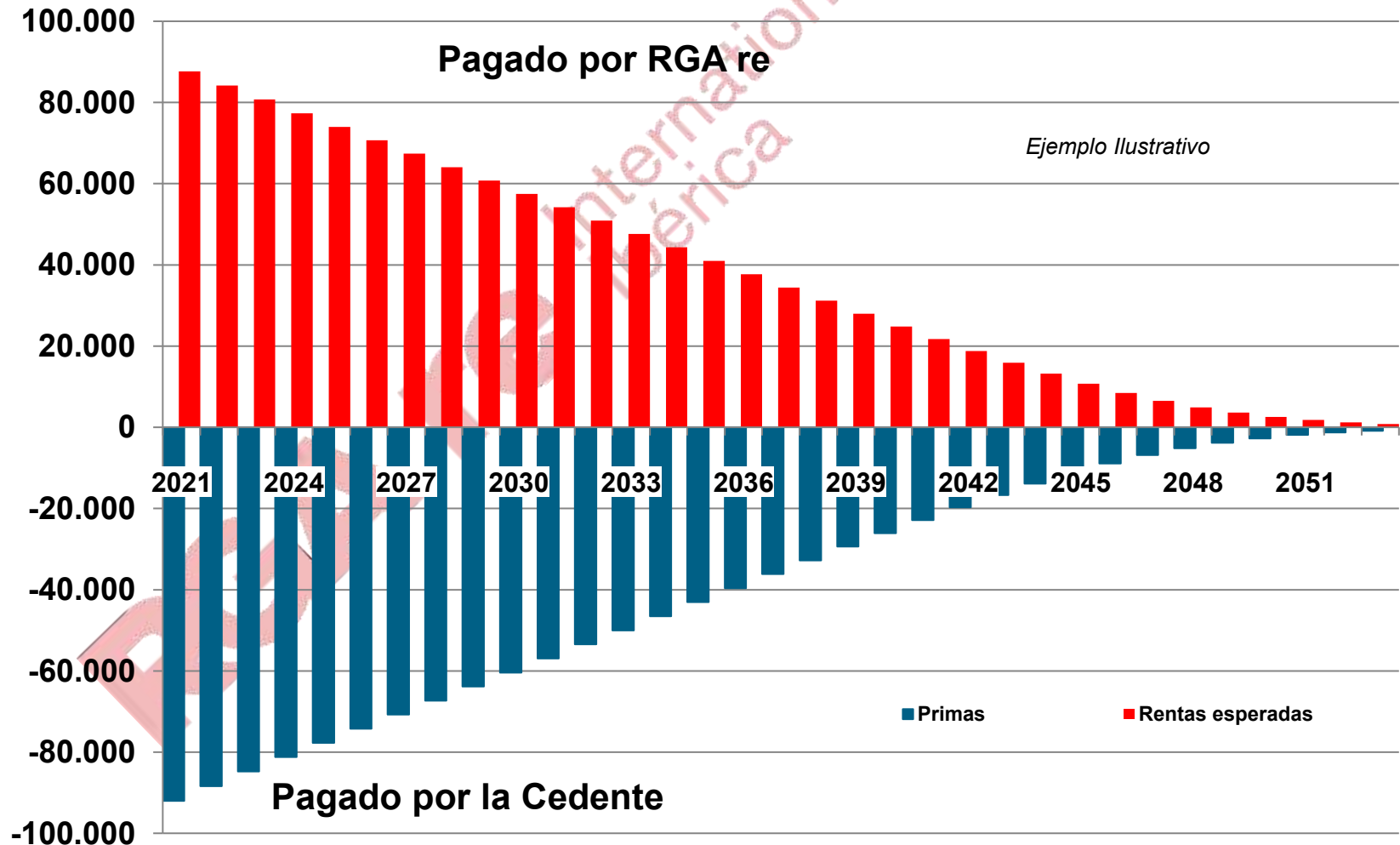


¿Es posible transferir el riesgo de longevidad con estas tablas?

Reaseguro por indemnización por longevidad: “Swap” de longevidad - CARTERA



Ejemplo de Flujos de Caja bajo un Swap de Longevidad – best estimate (1/3)

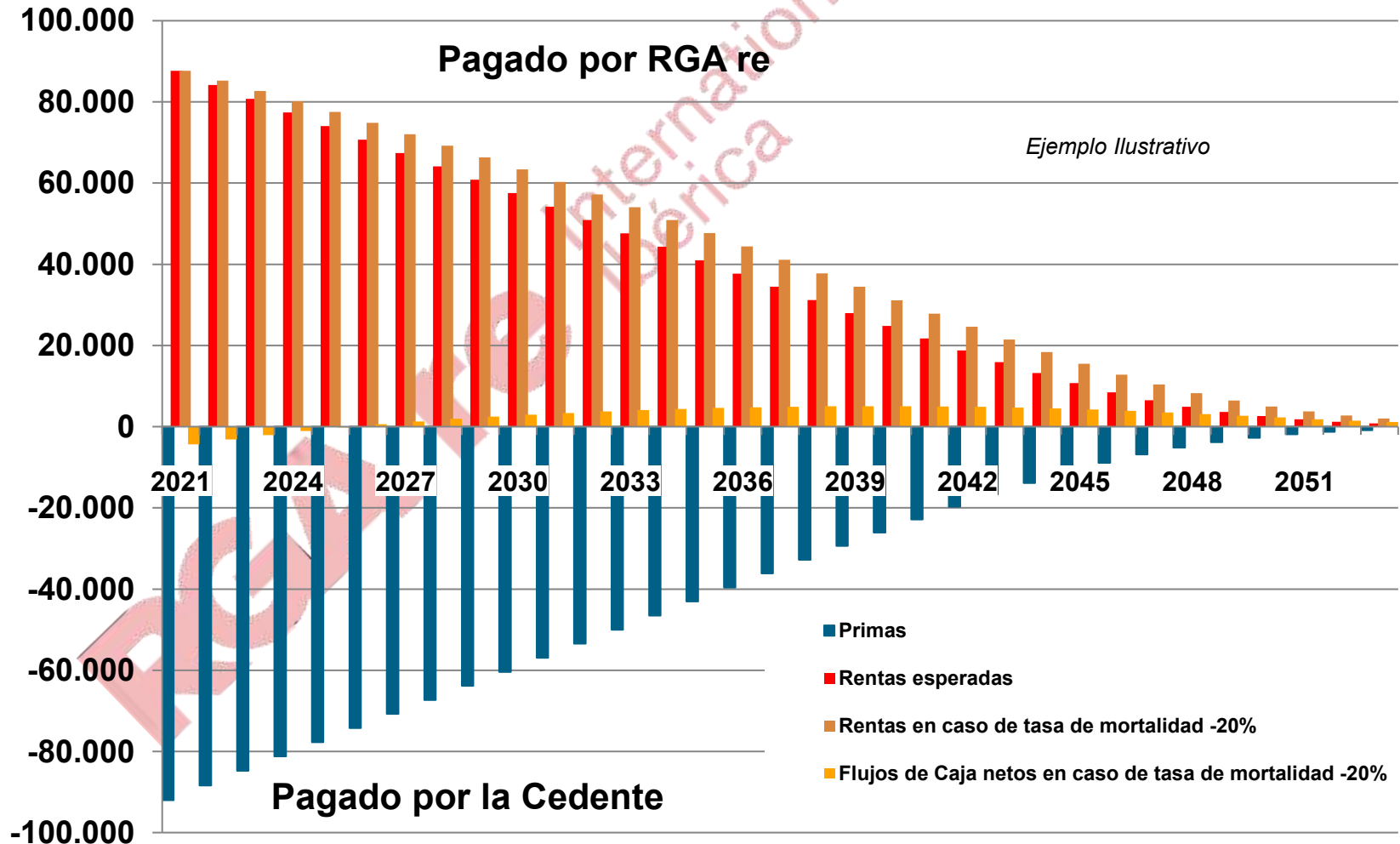


¿Es posible transferir el riesgo de longevidad con estas tablas?

Reaseguro por indemnización por longevidad: “Swap” de longevidad - CARTERA



Ejemplo de Flujos de Caja bajo un Swap de Longevidad – escenario -20% en q_x (2/3)

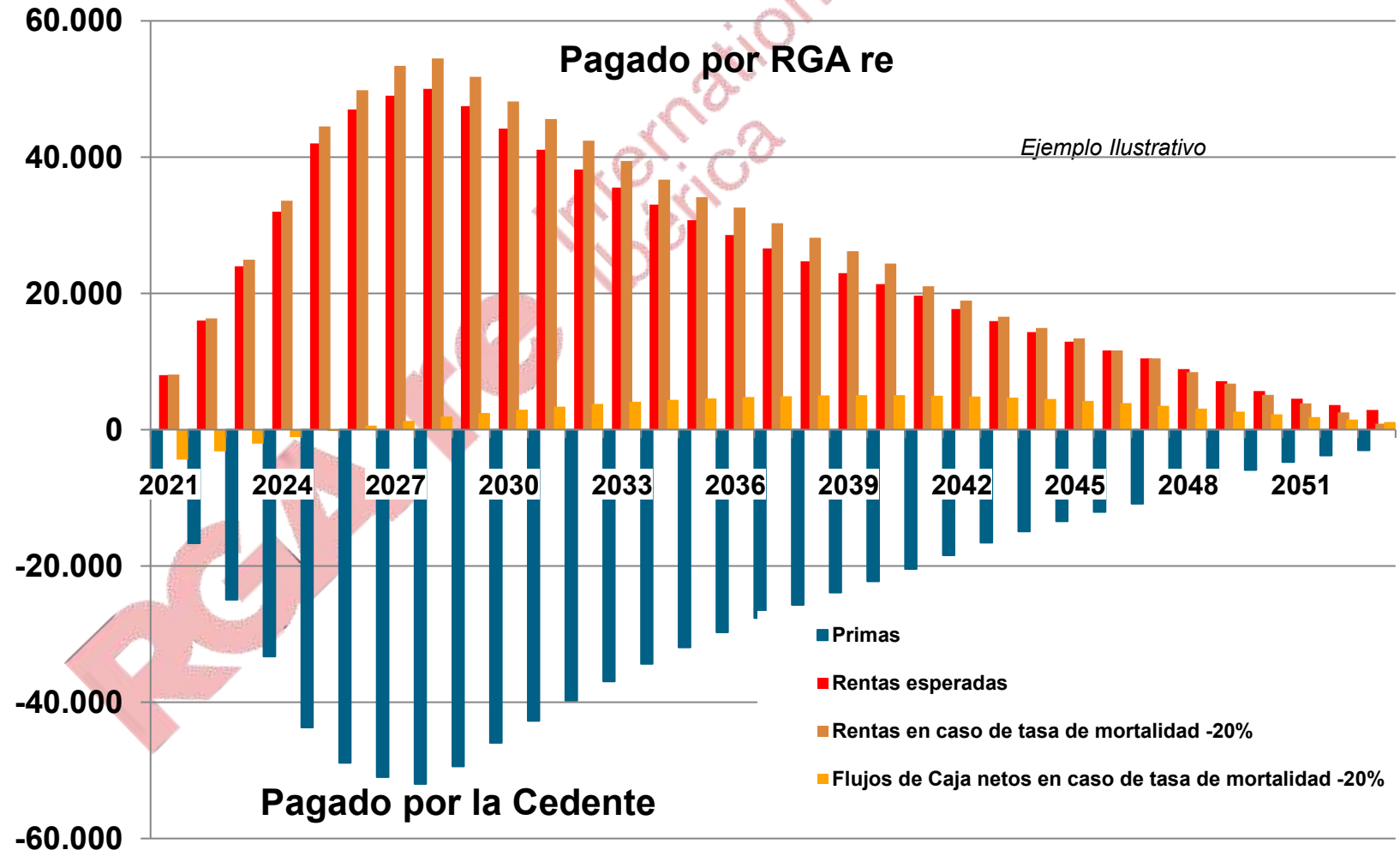


¿Es posible transferir el riesgo de longevidad con estas tablas?

Reaseg. por indemn. por longevidad: "Swap" de longevidad – NUEVO NEGOCIO



Ejemplo de Flujos de Caja bajo un Swap de Longevidad – aplicable a NUEVO NEGOCIO (3/3)



¿Es posible transferir el riesgo de longevidad y de mercado?

Asset Intensive

Objetivo

Garantizar el pago futuro de los flujos de caja de las rentas mientras viva el asegurado.

Esta inmunización provee **protección contra variaciones en los siguientes riesgos** durante el período de cobertura (hasta vencimiento o extinción de la cartera) de riesgo de longevidad y de mercado.

Riesgos cubiertos

Coste

El coste de la transacción depende de la **solución de reaseguro propuesta, el volumen y la duración** de los flujos de caja de pasivos proyectados.

El coste está basado en el **valor de mercado** de los activos y pasivos, de los gastos del contrato de reaseguro, el coste de capital asumido por RGA re y el beneficio de la misma.

- Reduce volatilidad en la cuenta de PyG y protege de desviaciones futuras de las hipótesis de la longevidad.
- Menores requerimientos de capital económicos (internos, de agencias de rating y de S2)
- Incremento de los fondos propios en el balance económico de S-II por la reducción del margen de riesgo (riesgo de mercado excluido del cálculo)

Principales impactos

¿Es posible transferir el riesgo de longevidad y de mercado?

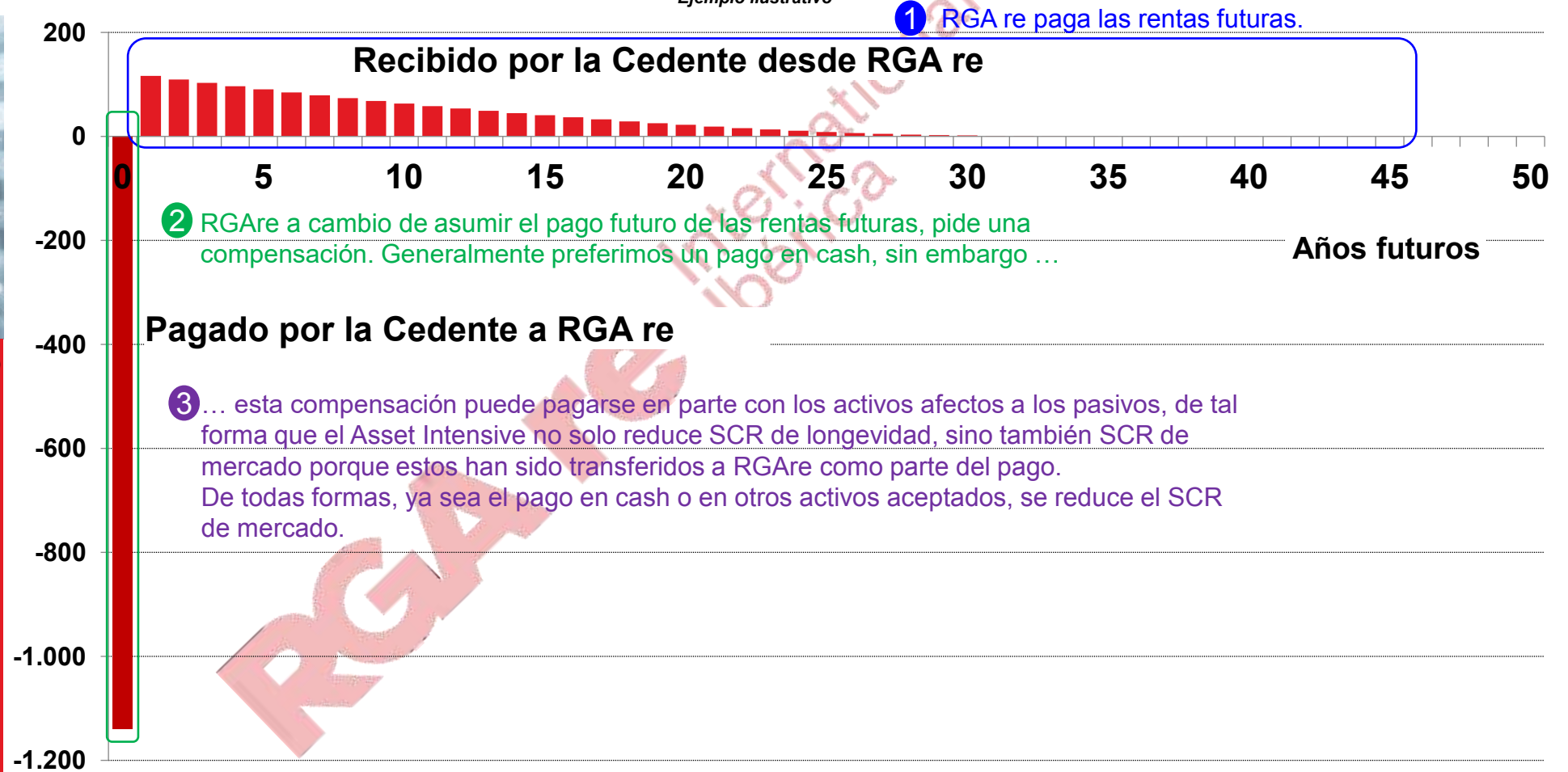
Asset Intensive



Mill €

Ejemplo de Flujos de Caja bajo un ASSET INTENSIVE

- Ejemplo ilustrativo -



- Ejemplo ilustrativo -

- **‘This material is intended to provide the Recipient with a summary of potential business structures and terms and conditions that may or may not lead to a transaction being entered into between the Recipient and a subsidiary of Reinsurance Group of America, Incorporated (RGA re). Unless and until both RGA re and the Recipient execute a written contract, neither RGA re nor the Recipient are, or will be, bound by anything contained herein.**
- **Nothing in this material should be construed as legal, tax, regulatory, accounting, business or investment advice, or to extend any credit or like facilities to the Recipient. Unless otherwise agreed in a written contract, the entire risk of any product developed in any way resulting from the use of this material remains with the Recipient. RGA re makes no representations or warranties with respect to the material, and disclaims to the maximum extent possible at law all liability for any use the Recipient or its advisers make of the contents of the material.**
- **This material is confidential and is intended for use only by the Recipient and its professional advisers and remains the property of RGA re. It may not be reproduced or disclosed to any other person without the written consent of RGA re and must be destroyed to the extent possible upon request.**
- **Any views or opinions expressed in the material (including statements or forecasts) constitute the judgment of RGA re at the present time and are subject to change without notice. RGA re does not undertake to update this material’.**



RGA re International Ibérica

©2021, RGA International Reinsurance Company dac Sucursal en España. Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en cualquier forma sin el previo permiso de RGA re.

La información contenida en esta publicación es para el exclusivo uso interno del destinatario y no podrá ser divulgada por persona distinta del destinatario y asimismo, tampoco se podrá publicar o modificar la información sin el previo consentimiento expreso y por escrito de RGA re.

EXPERIENCIA DEL REASEGURO DE UNA CARTERA DE RENTAS VITALICIAS

JOSUÉ ORTEGA,
CRO
ALLIANZ SEGUROS

30 de Junio 2021



01. CARACTERÍSTICAS DEL REASEGURO



Antecedentes

- La mejora de la esperanza de vida de las últimas décadas se traduce por desviaciones negativas en resultado técnico.
Hipótesis actual: 95% PER2020
- Experiencia de los últimos 5 años:
 - Rentabilidad sobre RM: -0,3%
 - Capital económico: 31% RM (SCR y buffer de capital)
 - Rentabilidad objetivo: 4% (RoE 13%)
- Riesgo de crédito: rating mínimo requerido por normativa CFM

Características del contrato

- El reasegurador asume el 100% de los pagos del seguro directo.
- La compañía retiene los activos afectos a las carteras de reaseguro pero cede al reasegurador la totalidad de los flujos (Funds Withheld).
- Ningún evento de crédito o de iliquidez relativo a los activos da derecho al reasegurador a reducir sus compromisos.
- Adicionalmente, la compañía paga al reasegurador una prima adicional por desviaciones de longevidad inferiores a determinado umbral (aprox 2/3 del shock de Solvencia).
- En caso de rescate, está regulado el % de recuperación de la prima de reaseguro.

02. TRATAMIENTO CONTABLE



Hechos económicos relevantes

- Los derechos y obligaciones de los activos afectos a las pólizas se han transferido al reasegurador.
 - Los activos afectos a cobertura se dan de baja del balance.
- La provisión matemática se descuenta con curva EIOPA en lugar de CFM

Impacto Contable

Ingresos:

- Participación del reaseguro en reserva matemática
- Ingresos por correcciones de asimetrías contables

Gastos:

- Prima del reaseguro cedido
- Dotación provisión matemática

- Impacto > -100Mn€ (100% en 2020)

03. IMPACTO EN SOLVENCIA



Balance Económico

- Pérdida de fondos propios por la diferencia entre la prima pagada al reasegurador y el recuperable de reaseguro.
- Liberación parcial del margen de Riesgo

Capital de Solvencia Obligatorio

- Tipo de interés: Se excluye los flujos de los activos y se añaden los flujos del reaseguro.
- Spread & Concentración: Se han excluido de la base del cálculo los activos dados de baja del balance económico
- Contraparte: Inclusión de la exposición del recuperable de reaseguro y el efecto mitigador
- Longevidad: Cálculo del BEL máximo asumido por AZ Seguros según el umbral del contrato

Eur mn, 4Q20	SCR		
	Before	After	Impacto
Market	627	342	-285
Spread	456	217	-240
Concentration	256	0	-256
Counterparty	81	82	1
Life UW	480	422	-59
Longevity	233	137	-97
Health UW	18	18	0
Non Life UW	364	364	0
SCR	856	664	-192
Own Funds	1368	1253	-116
% Solvency	159.8%	188.7%	28.9%

04. REPORTING



La operación de reaseguro de rentas vitalicias conlleva un trabajo adicional para la confección de los informes anuales así como un diálogo continuo con el Regulador.

- SFCR
- RSR/ORSA
- Informe Anual de la Función Actuarial

- Informes específicos solicitados por la DGSyFP:
 - Informe de adecuación de la fórmula estándar antes y después de reaseguro.
 - Comparativo de la reducción del riesgo vs. reducción del capital regulatorio.

Las conclusiones se han incorporado al ORSA y al Informe Anual de la Función Actuarial)



COL·LEGI
D'ACTUARIS
DE CATALUNYA

COL·LEGI D'ACTUARIS DE CATALUNYA

www.actuaris.org
actuaris@actuaris.org