



Instituto de Actuarios
de España

19 MAYO 2026, 16:30
ON LINE

Time Value of Options and Guarantees TVOG, foco de supervisión en 2027

Seminario patrocinado por



Foco de supervisión 2027

Time Value of Options and Guarantees

Madrid, 19 de mayo de 2026

Indice (I)

1. Introducción
2. Marco regulatorio
3. Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSFP
4. Productos impactados en España
5. Marco económico. Equitable Life
6. Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)



Indice (II)

1. Fundamentos técnicos del TVOG
2. El cálculo ALM estocástico en R3S
3. Cálculo estocástico seriatim eficiente
4. Conclusiones



Indice (I)

1. Introducción
2. Marco regulatorio
3. Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSPF
4. Productos impactados en España
5. Marco económico. Equitable Life
6. Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)



Introducción

Qué vamos a analizar y qué no en este seminario

Sí veremos:

- El contexto regulatorio inmediato en 2027 y los hallazgos del peer review de EIOPA
- Los fundamentos técnicos del TVOG, con la precisión requerida para el seminario
- Comparativa entre mercados (ESP, EU, LatAm, JAP)
- Dónde reside el diferencial real entre herramientas actuariales de mercado (TVOG)
- Cómo se enfoca operativamente el cálculo en R3S

No veremos:

- Una clase de fundamentos generales de Solvencia II o específicos detallados de TVOG
- Un repaso histórico de la normativa de Solvencia II
- Un manual de uso de R3S

La sesión presupone audiencia familiarizada con el marco regulatorio.

Duración estimada: 75-90 minutos

Indice (I)

1. Introducción
2. Marco regulatorio. PHRSS
3. Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSFP
4. Productos impactados en España
5. Marco económico. Equitable Life
6. Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)



Marco regulatorio

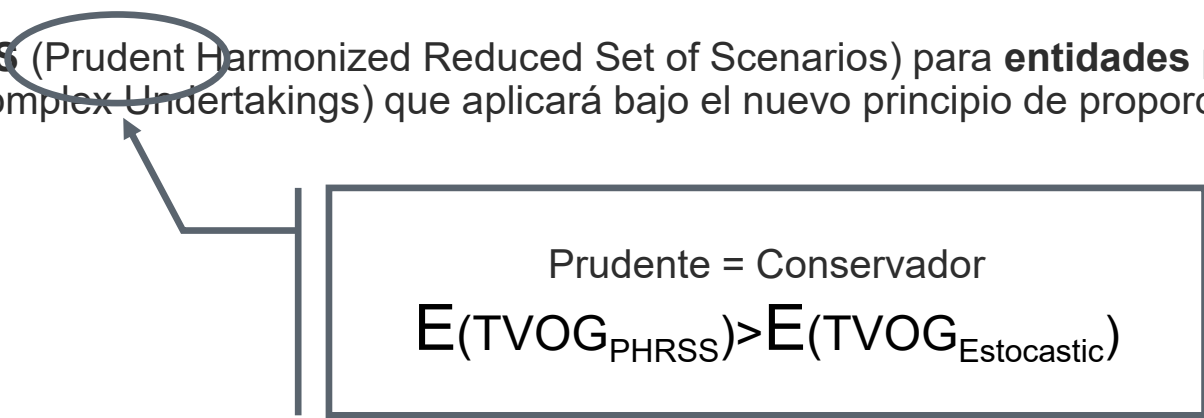
La fecha que importa: 30 de enero de 2027

La **Directiva (UE) 2025/2** modifica la Directiva Solvencia II y se aprobó el 28 de enero de 2025. Las nuevas reglas se aplican como muy tarde el **30 de enero de 2027**, dos años después de su publicación.

El **Reglamento Delegado modificado** (publicado en octubre de 2025) cierra los detalles operativos para que el marco esté definido antes de la fecha de entrada en vigor de los cambios incluidos en la directiva.

Lo que cambia en concreto para el TVOG. Dos cambios paralelos que conviene no confundir:

- **Mayor exigencia técnica general** sobre la valoración estocástica de opciones y garantías para entidades **materialmente expuestas** (la mayoría del mercado de vida con ahorro garantizado).
- **Marco simplificado PHRSS** (Prudent Harmonized Reduced Set of Scenarios) para **entidades pequeñas y no complejas** (SNCUs, Small and Non-Complex Undertakings) que aplicará bajo el nuevo principio de proporcionalidad.



Prudente = Conservador

$$E(TVOG_{PHRSS}) > E(TVOG_{Estocastic})$$

Marco regulatorio: PHRSS

Prudent Harmonised Reduced Set of Scenarios de EIOPA (Escenarios simplificados)

- El nuevo marco de proporcionalidad de Solvencia II introduce la categoría de **small and non-complex undertakings** (SNCUs), con criterios objetivos en la Directiva (UE) 2025/2.
- Las **SNCUs** podrán acceder a medidas de proporcionalidad mediante un proceso **simplificado y armonizado**.
- El régimen también permite a los supervisores **conceder** —y retirar— **medidas similares a entidades** no-SNCU cuando su perfil de riesgo lo justifique, combinando **criterios cuantitativos y cualitativos**.
- La **Prudent Deterministic Valuation** (PDV/PHRSS) podrá usarse por SNCUs o por entidades con aprobación supervisora previa.
- EIOPA **propone** que la PHRSS/PDV solo sea admisible si el TVOG estimado resulta **inferior al 5% del SCR**. Si supera ese umbral, el TVOG puede considerarse material y se refuerza la expectativa de valoración estocástica.

Marco regulatorio. PHRSS

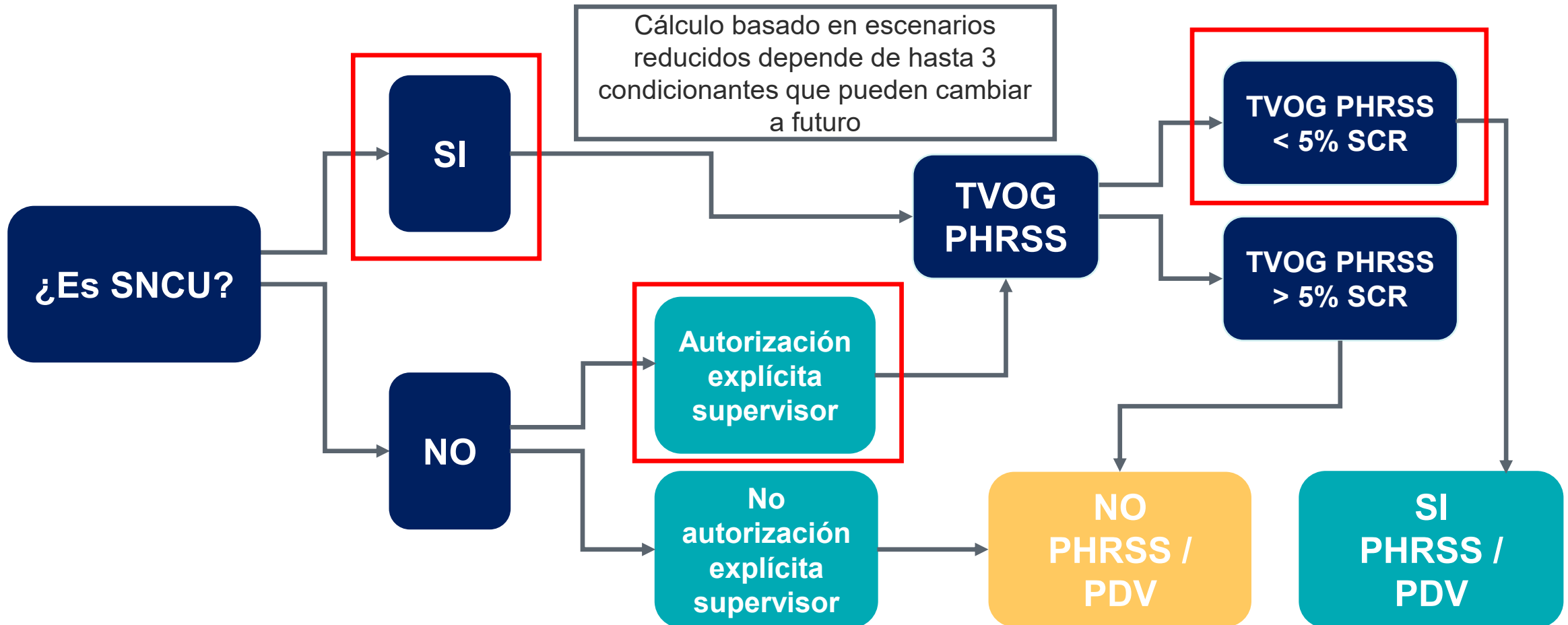
En qué consiste el PHRSS/PDV en la práctica

- EIOPA publicará un conjunto reducido de escenarios económicos prudentes (“PDV/PHRSS”) para permitir una aproximación pseudo-estocástica del TVOG (¿10?)
- Las entidades podrán ejecutar su modelo determinista de cash flows sobre estos escenarios y calcular una **media ponderada** usando pesos proporcionados por EIOPA.
- El resultado se comparará con el best estimate determinista para estimar un “pseudo-TVOG” prudente como filtro de materialidad.
- Si el impacto estimado del TVOG es reducido (referencia supervisora: <5% del SCR*), podrá mantenerse la valoración determinista prudente (“PDV/PHRSS”).
- Si el TVOG resulta material, aumentará la expectativa supervisora de realizar una valoración estocástica completa con ESG propio (“PDV/PHRSS”).

* A priori se está valorando un 5%, pero no es definitivo

Marco regulatorio

En resumen, los criterios son tres en cascada: ser **SNCU** (aplicación automática), o recibir autorización supervisora (no-SNCUs con perfil de riesgo bajo), y en ambos casos demostrar que el **TVOG** resultante del **PHRSS** es inferior al 5% del **SCR**.



Indice (I)

1. Introducción
2. Marco regulatorio
3. Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSFP
4. Productos impactados en España
5. Marco económico. Equitable Life
6. Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)

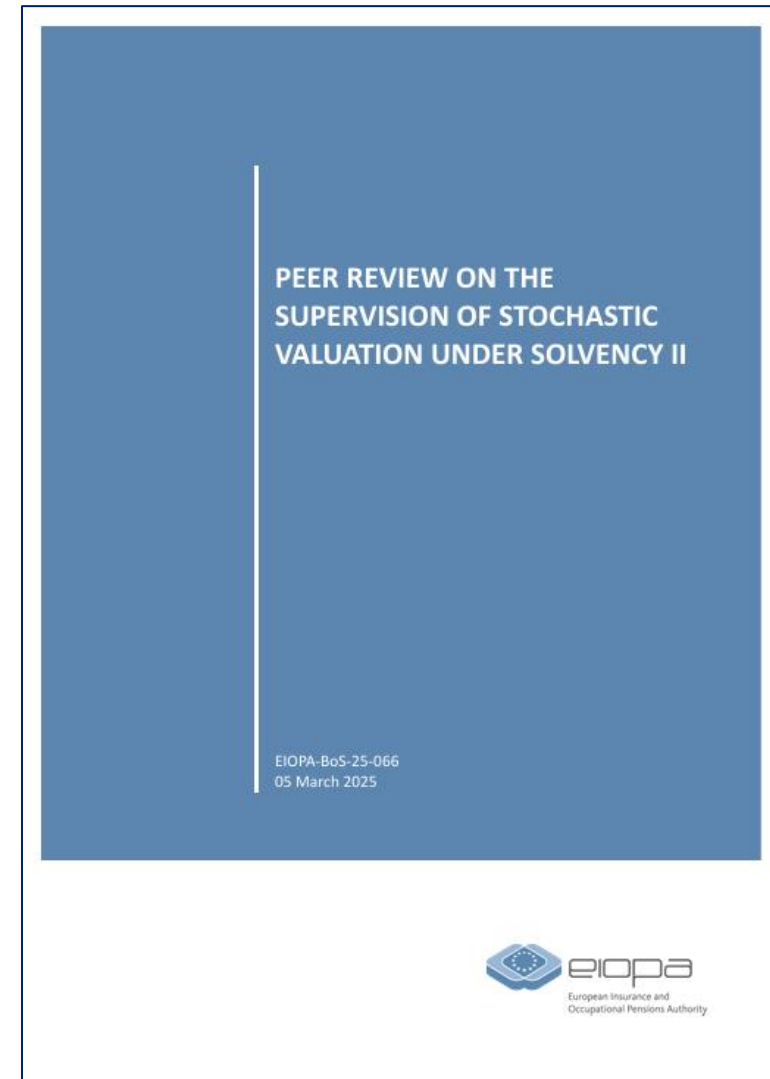


Peer Review EIOPA

Documento de referencia: [EIOPA-BoS-25-066](#), "Peer Review on the supervision of Stochastic Valuation under Solvency II", publicado el 5 de marzo de 2025.

Este documento marca la convergencia supervisora europea hacia 2027 y los hallazgos se incorporarán en futuras actualizaciones del Supervisory Handbook de EIOPA.

Objetivo del Peer Review: Recabar información para construir el marco regulatorio del PHRSS/PDV



Peer Review EIOPA

Algunas cifras del documento:

- **21** participaron estados miembros
- **14** de ellos con alcance completo (identificación + valoración de opciones y garantías)
- **7** con alcance limitado (solo valoración)
- **13 acciones recomendadas** emitidas a 12 supervisores nacionales, agrupadas en tres bloques:
 - identificación de O&G
 - calibración y validación del ESG
 - proceso de revisión supervisora
- **9 supervisores** nacionales sin acciones recomendadas, **entre ellas la DGSFP**

Incluidos tanto en **identificación** como en **valoración** de O&G

1. Cyprus (CY)
2. Denmark (DK)
3. Estonia (EE)
4. **Spain (ES)**
5. Croatia (HR)
6. Hungary (HU)
7. Lithuania (LT)
8. Luxembourg (LU)
9. Malta (MT)
10. Netherlands (NL)
11. Norway (NO)
12. Poland (PL)
13. Sweden (SE)
14. Slovakia (SK)

Representaban aproximadamente el 23,4% del mercado europeo de vida medido por primas brutas emitidas.

Incluidos únicamente en **valoración** de O&G

1. Austria (AT)
2. Belgium (BE)
3. Germany (DE)
4. Greece (EL/GR)
5. France (FR)
6. Italy (IT)
7. Portugal (PT)

Representaban aproximadamente el 67,8% del mercado europeo de vida.

Peer Review EIOPA

Las áreas de mejora identificadas a nivel europeo (13 recomendaciones)

- **Identificación incompleta** de opciones y garantías materiales, especialmente las que estaban out-of-the-money durante la década de tipos bajos y han vuelto a tener relevancia.
- **Insuficiente sofisticación** en las acciones de gestión modelizadas (management actions): muchas entidades tienen modelizadas reglas de declaración de bonus y rebalanceo de activos de forma estática o con aproximaciones que no reaccionan al escenario.
- **Tratamiento limitado** del comportamiento dinámico del tomador.
- **Gobernanza del ESG**: trazabilidad, validación independiente y demostración de consistencia de mercado de las hipótesis estocásticas.
- **Documentación y reproducibilidad** de los shocks aplicados.

Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSFP (I)

España en el peer review:

- La **DGSFP** no recibió ninguna acción recomendada.
- Adicionalmente, la **DGSFP** fue identificada como **best practice** europea en **identificación de opciones y garantías** por su árbol de decisión combinado: **análisis micro** a nivel de entidad (cinco pasos secuenciales: asimetría, time value, moneyness, duración, análisis assets/liabilities) y **análisis macro** a nivel de mercado (nivel y volatilidad de tipos, volatilidad implícita).

DGSFP como best practice por EIOPA para la identificación de opciones y garantías. Árbol de decisión DGSFP

Análisis micro (cualitativo, producto a producto):

Un árbol de decisión con 5 pasos consecutivos para determinar cualitativamente la materialidad del time value of options and guarantees:

- Identificación de productos con impacto asimétrico ante escenarios económicos.
- Sobre los asimétricos, evaluar si genera *time value* potencial, distinguiendo entre si la asimetría procede de garantías contractuales o de derechos de rescate.
- Filtrado de productos *deep out-of-the-money* o *deep in-the-money* (alto valor intrínseco de la garantía, bajo valor temporal de la opción).
- Potencial exclusión de productos con duración muy corta (que limita el desarrollo de la opcionalidad).

Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSFP (II)

DGSFP como best practice por EIOPA para la identificación de opciones y garantías. Árbol de decisión DGSFP

Análisis macro (entorno económico):

Dos indicadores observables del mercado que se cruzan con los pasos 3 y 5 anteriores:

- **Nivel de tipos de interés:** comparado con tipos garantizados, informa sobre el valor intrínseco.
- **Volatilidad de tipos:** condiciona directamente el valor temporal.

Antes de evaluar la materialidad del valor temporal, los productos se suelen agrupar por **clases de producto** o por **grupos de riesgo homogéneo**.

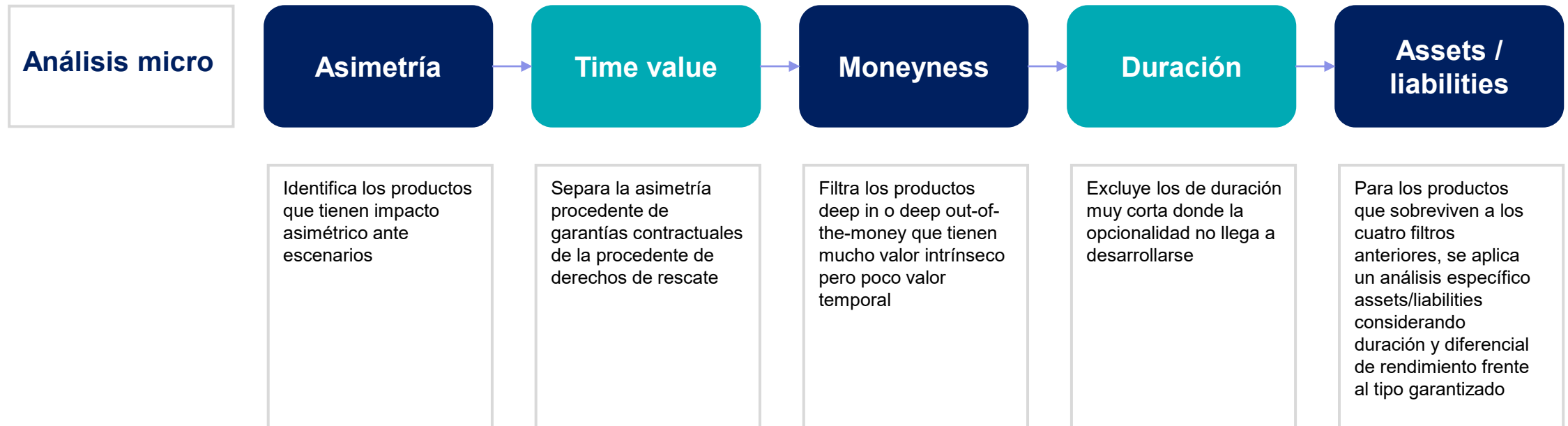
La combinación micro & macro permite priorizar el esfuerzo supervisor allá donde la opcionalidad es realmente material.

El supervisor español tiene un marco metodológico sólido, reconocido en el plano europeo. El reto, por tanto, no recae en el supervisor sino en la madurez técnica de cada entidad supervisada.

Árbol decisión DGS. Plano micro

La DGSFP combina dos planos complementarios para identificar dónde la valoración estocástica de opciones y garantías es realmente material.

Análisis micro: aplica un árbol de decisión con cinco pasos secuenciales que filtran progresivamente los productos: primero identifica los que tienen impacto asimétrico ante escenarios; después separa la asimetría procedente de garantías contractuales de la procedente de derechos de rescate; en tercer lugar filtra los productos deep in o deep out-of-the-money que tienen mucho valor intrínseco pero poco valor temporal; en cuarto lugar excluye los de duración muy corta donde la opcionalidad no llega a desarrollarse; y para los productos que sobreviven a esos cuatro filtros aplica un análisis específico assets/liabilities considerando duración y diferencial de rendimiento frente al tipo garantizado.



Árbol decisión DGS. Plano macro

En el plano macro, el supervisor cruza esos resultados con tres indicadores observables:

- el nivel de tipos comparado con los tipos garantizados
- la volatilidad de tipos
- y muy especialmente la volatilidad implícita de swaptions, que es una medida forward-looking directamente relevante para el time value.

El planteamiento es elegante porque combina rigor cualitativo con anclaje en variables de mercado y permite priorizar el esfuerzo supervisor — y por extensión, el esfuerzo de las entidades — donde la opcionalidad es realmente material en cada momento del ciclo económico.



Indice (I)

1. Introducción
2. Marco regulatorio
3. Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSFP
- 4. Productos impactados en España**
5. Marco económico. Equitable Life
6. Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)



Productos impactados en España (I)

Análisis micro -> determinación de productos impactados por TVOG

Peso histórico muy alto de ahorro garantizado (rentas vitalicias, PIAS, SIALP, productos con tipo técnico garantizado), pero comparativamente menos tradición de **profit-sharing path-dependent** estilo **Alemania** (klassische Lebensversicherung con cliquet) o **Francia** (fonds euros con participation aux bénéfécies). Esa diferencia explica en parte por qué el supervisor alemán y francés llevan más de una década con valoración estocástica plenamente integrada.

Principales familias de productos con TVOG en España

1. Ahorro garantizado tradicional

Mixtos clásicos, rentas vitalicias y productos con tipo técnico garantizado (EREs). Principal foco histórico de TVOG en España, especialmente en carteras legacy con garantías altas.

2. PIAS y SIALP

Productos condicionados por incentivos fiscales y opciones de conversión/rescate. El comportamiento dinámico del tomador puede amplificar significativamente el TVOG.

3. Unit-linked con garantías

Productos cuasi financieros con garantías de capital, fallecimiento o beneficios mínimos. La opcionalidad depende directamente de la evolución de mercados y volatilidad financiera.

4. Participación en beneficios (Min+PB)

Productos donde la opcionalidad surge de garantías mínimas combinadas con mecanismos de participación sobre rendimiento financiero.

5. Productos colectivos y otros nichos

PPAs, seguros colectivos, linked estructurados y **seguros vinculados a hipotecas**. El TVOG individual puede ser reducido, pero material a nivel agregado.

Productos impactados en España (II)

Implicaciones

- **El TVOG en España está muy concentrado**
La materialidad no es homogénea: las mayores sensibilidades suelen concentrarse en cohortes legacy con tipos garantizados elevados.
- **La granularidad importa**
Dos entidades con balances similares pueden tener perfiles de TVOG completamente distintos según composición de cartera, antigüedad y comportamiento del tomador.
- **PIAS y SIALP** requieren especial atención
La combinación de fiscalidad y opcionalidad financiera hace especialmente relevante la modelización dinámica de *lapses* y rescates.
- El **cambio de régimen** de tipos ha reactivado el TVOG
Tras una década de tipos bajos, la subida y volatilidad de tipos desde 2022 ha devuelto relevancia supervisora y económica a las opciones y garantías.

La expectativa supervisora está aumentando. EIOPA y los supervisores nacionales están desplazando el foco desde aproximaciones simplificadas hacia valoración estocástica más robusta y granular.

Indice (I)

1. Introducción
2. Marco regulatorio
3. Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSFP
4. Productos impactados en España
5. Marco económico. Equitable Life
6. Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)



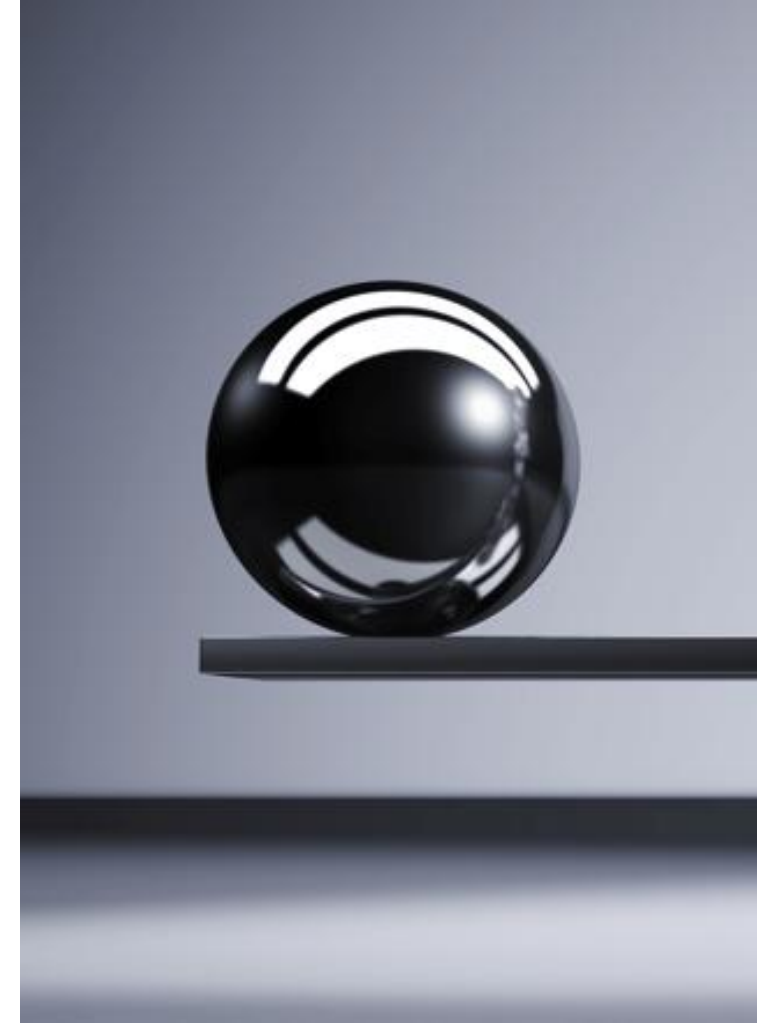
Marco económico

Por qué la opcionalidad reaparece ahora (Análisis macro)

Durante la década de tipos bajos, el TVOG fue relativamente reducido o menos visible en muchos productos europeos con garantías financieras, favorecido por un entorno de **baja volatilidad** y dinámicas financieras persistentes.

El cambio de régimen económico desde 2022 modificó esa situación: mayores tipos de interés y **mayor volatilidad reactivaron la relevancia de la valoración** estocástica de la opcionalidad. La asimetría que permanecía latente vuelve a importar, y ahora con un supervisor observándola de cerca.

Consecuencia: PHRSS, Peer Review... foco supervisor.



Equitable Life (I)

Equitable Life: el caso que cambió el seguro de vida británico

Equitable Life fue una de las aseguradoras de vida más antiguas y prestigiosas del Reino Unido. Fundada en 1762, operaba bajo estructura mutualista. Durante décadas fue considerada una entidad **sólida, conservadora y altamente rentable**. Se especializó en seguros de vida ahorro y pensiones con participación en beneficios (*with-profits business*).

Productos a largo plazo con:

- rentabilidades mínimas garantizadas,
- bonus anuales y terminales,
- participación en beneficios,
- y opciones financieras embebidas para el asegurado.

Muchos contratos incluían **GARs (Guaranteed Annuity Rates)**: derecho contractual a **convertir el ahorro acumulado en una renta vitalicia a tipos prefijados**.

Estas garantías parecían poco costosas en un entorno de:

- inflación elevada,
- tipos de interés altos,
- y mortalidad más elevada.

Problema estructural

La entidad asumía implícitamente que:

- los tipos altos continuarían,
- la opcionalidad tendría bajo valor,
- y los **bonus discrecionales** permitirían absorber desviaciones.

Equitable Life vendió durante años opciones financieras de muy largo plazo cuyo coste real estaba infravalorando.

Equitable Life (II)

El cambio de entorno económico transformó las garantías en pérdidas masivas

- Evolución del mercado en los años 90: El entorno financiero cambió radicalmente: **caída prolongada de tipos de interés**, descenso de inflación, **aumento de esperanza de vida**, reducción de rentabilidades futuras.
- Impacto sobre las GARs. Las GARs pasaron de ser garantías “**out of the money**” a convertirse en opciones extremadamente valiosas para los asegurados.
- Consecuencia económica: **Las rentas garantizadas ofrecidas por Equitable Life eran mucho más altas que las disponibles en mercado**. Los asegurados racionalmente ejercían la opción garantizada (renta vitalicia). El coste económico de las obligaciones aumentó de forma explosiva.
- Sentencia judicial de 2000: La Cámara de los Lores determinó que la entidad (Equitable) no podía penalizar económicamente a quienes ejercían las GARs reduciendo los bonus.
- Esto provocó: reconocimiento explícito del déficit económico, pérdida de confianza, fuga masiva de asegurados, deterioro de liquidez y solvencia.

El problema no fue únicamente actuarial: fue una combinación de garantías financieras, opcionalidad y cambio estructural de mercado.

Equitable Life (III)

Relación del caso Equitable Life con el TVOG

Un enfoque actual bajo Solvencia II habría modelizado:

- escenarios estocásticos de tipos de interés,
- comportamiento dinámico del asegurado,
- ejercicio racional de garantías,
- management actions,

En resumen: coste económico de las GARs bajo estrés.

El gran fallo de Equitable Life

- infravaloró la opcionalidad financiera,
- utilizó hipótesis excesivamente deterministas,
- asumió que los bonus discrecionales compensarían cualquier desviación,
- y no cuantificó correctamente el coste de escenarios macro adversos prolongados.

Relación directa con Solvencia II

El caso ayudó a impulsar conceptos hoy fundamentales:

- valoración market consistent,
- cálculo estocástico,
- ORSA,
- ALM avanzado,
- y supervisión específica de garantías financieras.

Mensaje supervisor actual

Hoy los supervisores europeos consideran que:

- garantías de largo plazo,
 - productos participativos,
 - y opciones financieras embebidas
- requieren valoración estocástica robusta.

Equitable Life demostró que una garantía aparentemente “barata” puede convertirse en un riesgo sistémico cuando cambia el entorno económico.

Indice (I)

1. Introducción
2. Marco regulatorio
3. Peer Review EIOPA. Árbol decisión DGSFP
4. Productos impactados en España
5. Marco económico. Equitable Life
6. Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)



Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)

Situación actual del TVOG estocástico en España: Análisis SFCRs Top 20 entidades Vida

- Se analizaron SFCRs públicos de las entidades del top 20 del **negocio vida español** correspondientes a 2024 y 2025.
- Solo 4 entidades (20%) explicitan de forma inequívoca el uso de:
 - valoración estocástica,
 - simulaciones Monte Carlo,
 - ESGs,
 - o escenarios económicos para TVOG/O&G
- Sin embargo, el análisis detallado de los SFCR sugiere que aproximadamente 8–12 entidades (~40–60%) probablemente utilizan algún grado de modelización estocástica interna para:
 - ALM,
 - ORSA,
 - gestión de garantías,
 - proxy modelling,
 - o validación market consistent.
- El mercado español presenta un nivel de divulgación metodológica inferior al observado en **Reino Unido, Países Bajos o Alemania**, donde las referencias explícitas a ESGs y Monte Carlo son mucho más frecuentes e los SFCRs.
- El peer review de EIOPA confirma que la penetración de valoración estocástica en Europa sigue siendo muy heterogénea, con mercados próximos al 100% de adopción y otros significativamente por debajo del 60%.

Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)

TVOG estocástico en Europa vs España

En los principales mercados europeos — especialmente **Reino Unido, Países Bajos, Alemania** y algunos grandes grupos franceses — la valoración estocástica del TVOG está mucho más integrada tanto en la **práctica actuarial** como en la **narrativa pública de los SFCRs**.

Es habitual encontrar referencias explícitas a simulaciones Monte Carlo, ESGs, escenarios económicos market consistent, dynamic policyholder behaviour, management actions y técnicas de proxy modelling o nested stochastic.

En muchos casos, estas metodologías forman parte estructural de los procesos de ALM, ORSA y capital management desde **hace más de una década**, especialmente en mercados con fuerte peso de annuities, with-profits, ahorro garantizado y variable annuities.

La **expectativa supervisora** sobre valoración estocástica **está ya plenamente interiorizada** y la discusión suele centrarse más en la calidad de calibración y governance que en la necesidad misma del cálculo.

Diferencias observadas con España

- Menor explicitación metodológica en SFCRs, incluso en entidades con capacidades técnicas avanzadas.
- Mayor heterogeneidad entre entidades: coexistencia de capacidades muy sofisticadas con aproximaciones todavía simplificadas.
- Menor tradición histórica de divulgación pública de ESGs, Monte Carlo y técnicas estocásticas avanzadas.
- **Peso relevante de carteras legacy con garantías elevadas**, cuyo TVOG ha recuperado materialidad desde 2022

Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP) (I)

TVOG y valoración estocástica en América Latina

En América Latina, el TVOG no suele aparecer como una magnitud explícita y estandarizada comparable a Solvencia II europea. Sin embargo, en muchos mercados sí existen cálculos equivalentes relacionados con:

- garantías financieras,
- ALM,
- escenarios económicos,
- sensibilidad de pasivos,
- y valoración económica bajo IFRS 17.

La región es muy **heterogénea**:

- **México** es el mercado más cercano a Solvencia II y donde más probable es encontrar capacidades estocásticas internas en entidades sofisticadas.
- **Brasil y Chile** muestran avances relevantes impulsados por IFRS 17, valoración económica y ALM.
- **Colombia y Perú** están entrando en una fase de sofisticación actuarial ligada a IFRS 17.

Ideas clave

El riesgo económico equivalente al TVOG sí existe, aunque muchas veces **bajo otra terminología**:

- coste de garantías,
- sensibilidad a escenarios,
- ALM,
- provisiones económicas,
- o impacto financiero bajo IFRS 17.

El driver principal en LatAm no es Solvencia II, sino:

- IFRS 17,
- solvencia basada en riesgos,
- sofisticación actuarial,
- y grupos internacionales.

Las filiales de grupos **europeos** o **japoneses** suelen disponer de capacidades más avanzadas que las exigidas localmente.

Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP) (II)

Mapa de madurez TVOG en LatAm

- **México** — El caso más cercano a Solvencia II
 - Régimen RBS inspirado en SII.
 - Cálculos internos equivalentes al TVOG.
 - Mercado más maduro de la región para hablar de ESGs, escenarios y capital económico.
- **Brasil** — Valoración económica + IFRS 17
 - Fuerte avance en valoración económica y ALM.
 - Infraestructura creciente para escenarios y sensibilidad financiera.
 - La sofisticación depende mucho del grupo asegurador y producto.
- **Chile** — ALM y rentas vitalicias
 - Mercado especialmente relevante por duración larga y rentas vitalicias.
 - El foco natural es **ALM estocástico** más que TVOG puro.
 - IFRS 17 implantado tempranamente.
- **Colombia y Perú** — Sofisticación actuarial
 - IFRS 17 como principal catalizador del TVOG.
 - Industrialización de cash flows, descuento, RA y reporting.
 - Potencial evolución futura hacia frameworks estocásticos más completos.

Benchmark (ESP, EU, LatAm, JAP)

TVOG Estocástico en Asia y Japón

El mercado asiático, y **especialmente Japón**, representa uno de los **entornos actuariales más avanzados del mundo en relación** con la **valoración estocástica** de opciones y garantías financieras embebidas en productos de seguros de vida.

Mientras que en muchos mercados europeos la supervisión explícita sobre el TVOG ha ganado fuerza principalmente en los últimos años, **Japón lleva décadas** enfrentándose a problemas estructurales relacionados **con garantías financieras, ALM y tipos de interés ultra bajos**.

Diferencias observadas con España

- Menor **explicitación metodológica** en SFCRs, incluso en entidades con capacidades técnicas avanzadas.
- **Mayor heterogeneidad entre entidades**: coexistencia de capacidades muy sofisticadas con aproximaciones todavía simplificadas.
- Menor tradición histórica de divulgación pública de ESGs, Monte Carlo y técnicas estocásticas avanzadas.
- **Peso relevante de carteras legacy** con garantías elevadas, cuyo TVOG ha recuperado materialidad tras el cambio de régimen de tipos desde 2022.

La presión supervisora de EIOPA está acelerando la convergencia hacia estándares europeos más exigentes de granularidad, market consistency y trazabilidad del cálculo.

Solución de cálculo actuarial líder en Japón: R3S

Ver [Estudio del Caso: Fubon Life](#)

Indice (II)

1. Fundamentos técnicos del TVOG
2. El cálculo ALM estocástico en R3S
3. Cálculo estocástico seriatim eficiente
4. Conclusiones



Indice (II)

1. Fundamentos técnicos del TVOG
2. El cálculo ALM estocástico en R3S
3. Cálculo estocástico seriatim eficiente
4. Conclusiones



Qué es el TVOG: definición operativa

Definición operativa

- El TVOG mide el valor temporal de las opciones y garantías incluidas en un contrato de seguro.
- Operacionalmente se calcula como la diferencia entre el best estimate calculado bajo escenarios estocásticos market-consistent y el calculado de forma determinista bajo el escenario central libre de riesgo.
- Este componente solo es necesario si existen opciones y garantías en la cartera.

$$TVOG = E[BEL]_{estocástico} - BEL_{determinista}$$

Qué captura

- Captura la parte del valor de la opción que depende tanto del tiempo restante como como del potencial de que los componentes del flujo de caja que determinan el precio de la opción varíen.
- Según la metodología MCEV, el TVOG debe calcularse teniendo debidamente en cuenta las acciones de gestión discrecionales y el comportamiento dinámico del tomador.

Es decir, el TVOG es lo que el cálculo determinista no ve.

Valor temporal y valor intrínseco

Una opción tiene dos elementos de valor:

Valor intrínseco

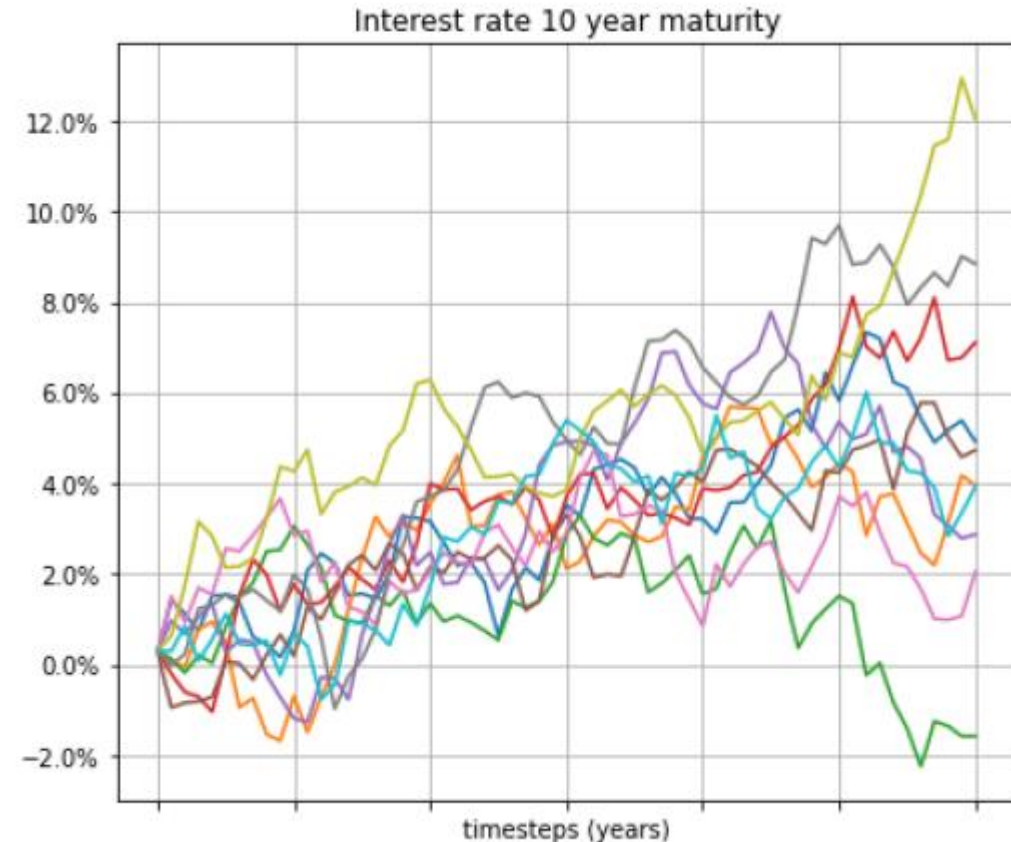
- El valor intrínseco es la prestación de mayor valor dentro de la opción de acuerdo con las condiciones vigentes en la fecha de valoración. **Es el valor que tendría la opción si fuera ejercida hoy.**
- Es capturado por la valoración determinista.

Valor temporal

- El valor temporal es el valor adicional atribuible al potencial de que las prestaciones dentro de la opción aumenten su valor antes de vencimiento.
- Este aparece cuando se considera también **la volatilidad de los potenciales escenarios futuros.**

Una garantía out-of-the-money (el valor garantizado es superior al valor de los activos subyacentes) a fecha de valoración puede tener un valor intrínseco de cero y un valor temporal significativo.

La asimetría está latente esperando a que las circunstancias financieras cambien.



TVOG vs TVFOG

Aunque en la práctica diaria se usen de forma indistinta, conviene distinguir entre:

- TVOG (*Time Value of Options and Guarantees*): el concepto amplio, incluye toda la opcionalidad contenida en el contrato.
- TVFOG (*Time Value of Financial Options and Guarantees*): subconjunto del total que cubre solo las opciones y garantías cuyo valor depende de variables de mercado, excluyendo por ejemplo la volatilidad correspondiente a variables biométricas.

$$TVOG = TVFOG + TVNFOG$$

Ejemplos de opciones y garantías no financieras

- la opción de conversión de un seguro temporal en un seguro de vida entera sin nuevo examen médico (*Guaranteed insurability option*)
- en productos de salud o incapacidad, la garantía de poder renovar la póliza a primas predefinidas independientemente del estado de salud
- las opciones de renta garantizada (*Guaranteed annuity options*) en su componente demográfica

En el mercado europeo de ahorro garantizado, la opcionalidad es principalmente financiera y por tanto es habitual hablar del concepto de TVOG, cuando en términos técnicos se está hablando en realidad de TVFOG.

De dónde nace la opcionalidad financiera

En los productos de ahorro, la opcionalidad financiera puede provenir de diferentes fuentes:

Productos de ahorro garantizado tradicional:

- Tipo técnico garantizado: la entidad paga la diferencia si el rendimiento de los activos cae por debajo del tipo garantizado.
- Garantía de capital al vencimiento: el tomador recibe al menos las primas aportadas (con variaciones según el producto).
- Opción de rescate a valor garantizado: cuando el valor de rescate contractual excede el valor de mercado de los activos asignados.
- Opción de conversión a renta vitalicia: el factor de conversión está sujeto a tipos garantizados e hipótesis de longevidad, generando opcionalidad sobre el nivel futuro de los tipos.

Productos con participación en beneficios:

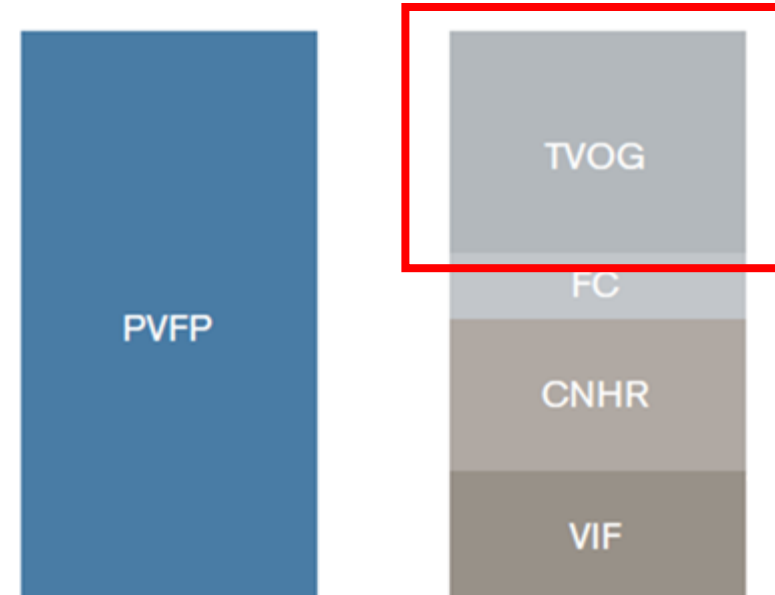
- Reglas discrecionales de declaración con suelo implícito de cero: la entidad nunca declara un bonus negativo, lo que genera una asimetría intrínseca.
- Smoothing intergeneracional: la entidad puede suavizar los rendimientos declarados a lo largo del tiempo. En años buenos, "guarda" excedente en una reserva de estabilización; en años malos, la usa. La asimetría aparece cuando la reserva no alcanza para cubrir años malos consecutivos.

Cada uno de estos mecanismos genera asimetría respecto al escenario económico y por tanto contribuye al TVOG.

Metodología MCEV

Conceptualmente, el MCEV es el valor medido desde la perspectiva del accionista, centrándose en el valor presente de todos los flujos de caja futuros disponibles para el accionista, ajustados por los riesgos de dichos flujos, siendo el PVFP igual:

- Value of inforce (VIF)*
- *Time value of options and guarantees (TVOG)*
- *Frictional costs*
- *Cost of required non hedgeable risks (CNHR)*



El TVOG en la normativa de Solvencia II

La mejor estimación del pasivo de un contrato de seguro con opciones y garantías se descompone en dos componentes que han de reportarse de forma separada en los QRTs:

- El valor presente de las prestaciones garantizadas y,
- El valor presente de las prestaciones discrecionales futuras

$$BEL = PV(\text{beneficios garantizados}) + PV(\text{beneficios futuros discrecionales})$$

TVOG en Solvencia II

- Aunque aparece reflejado de forma explícita en la metodología MCEV del CFO Forum, **el TVOG no es una salida explícita requerida por la regulación de solvencia.**
- Es una métrica analítica útil para entender de dónde viene el coste de la best estimate y para validar su cálculo.

La descomposición regulatoria que sí existe es la del FDB o *Future Discretionary Benefits*, versus prestaciones garantizadas.

FPRL: una descomposición alternativa

FPRL (Future Policy Related Liabilities) viene del régimen británico Peak 2 previo a Solvencia II y define el pasivo de los productos con participación en beneficios como:

$$BEL = Asset Share (AS) + Future Policy Related Liabilities (FPRL)$$

- *Asset Share* o la parte del fondo de activos asignados, que se alimenta de las primas pagadas, los rendimientos de inversión obtenidos y los recargos aplicados hasta la fecha.
- *Future Policy Related Liabilities* (FPRL) o valor actual de las obligaciones futuras relacionadas con la póliza que no están cubiertas por el *Asset Share*, como pueden ser garantías mínimas, reservas de estabilización o subsidio de gastos.

Componentes del FPRL

El FPRL es por tanto **la parte asimétrica del producto** (excluido el roll-forward de los activos asignados) y se suele descomponer en cinco componentes principales:

- Coste de garantías al vencimiento
- Coste de garantías al fallecimiento
- Coste de la opción de rescate in-the-money
- Expense subsidy
- Coste del smoothing

Cómo se calcula el TVOG en la práctica

Un motor de cálculo actuarial estándar no calcula el TVOG en una sola ejecución ya que éste es por definición una diferencia entre dos valoraciones con métodos e hipótesis consistentes.

Proceso operativo habitual

El proceso operativo habitual consiste en los siguientes pasos:

1. **Ejecución determinista:** el modelo se ejecuta con un único escenario central (típicamente la curva libre de riesgo de EIOPA). Produce un BEL determinista.
2. **Ejecución estocástica:** el mismo modelo se ejecuta n escenarios risk-neutral proporcionados por un generador de escenarios económicos (ESG, típicamente entre 1,000 y 5,000). Produce los valores de BEL cuyo promedio es el BEL estocástico.
3. El TVOG se calcula como **la diferencia entre el BEL estocástico promedio y el BEL determinista.**

Las palancas del TVOG

Los elementos principales que determinan el valor final del TVOG calculado por el modelo:

Calibración del ESG

- Cuánta volatilidad contienen y cómo de consistentes con el mercado son los escenarios que estamos utilizando.

Acciones de gestión (*Management actions*)

- Cómo reaccionan la declaración del bonus o participación en beneficios, el rebalanceo de los activos y las políticas de inversión de activos, al escenario. Las reglas contempladas por el modelo han de estar bien documentadas y ser consistentes con la práctica real de gestión de la compañía.

Comportamiento dinámico del tomador (*Dynamic policyholder behaviour*)

- Cómo varían los rescates y otras opciones del tomador en función de la situación in-the-money o out-of-the-money de la opción, solo para aquellos productos para los que éste tenga un impacto material.

Indice (II)

1. Fundamentos técnicos del TVOG
2. El cálculo ALM estocástico en R3S
3. Cálculo estocástico seriatim eficiente
4. Conclusiones



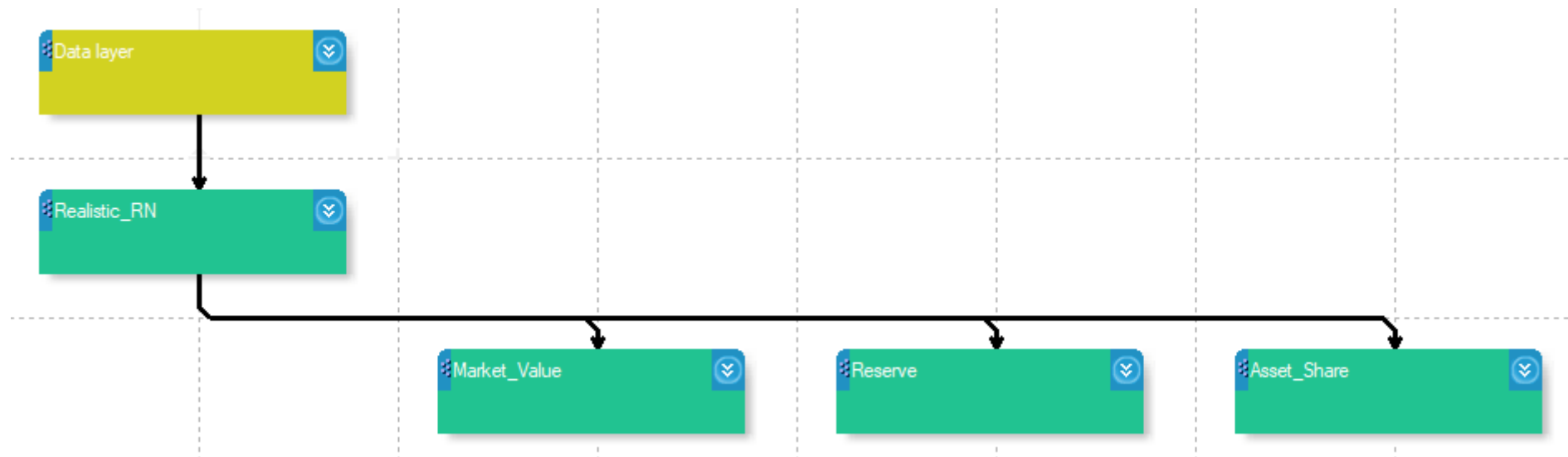
El modelo Example_ALM

La librería de R3S incluye un modelo estocástico de proyección de flujos de activos y pasivos en base a hipótesis realistas, que incluye tanto reglas de participación en beneficios y rebalanceo de activos.

Un modelo R3S se compone, como mínimo, de dos elementos principales:

- Una capa de datos (*Data layer*): lee las fuentes de datos de pólizas y/o de activos.
- Capa de proyección principal (*Main layer*): Aquí es donde se calcula la proyección principal (realista) de los flujos.

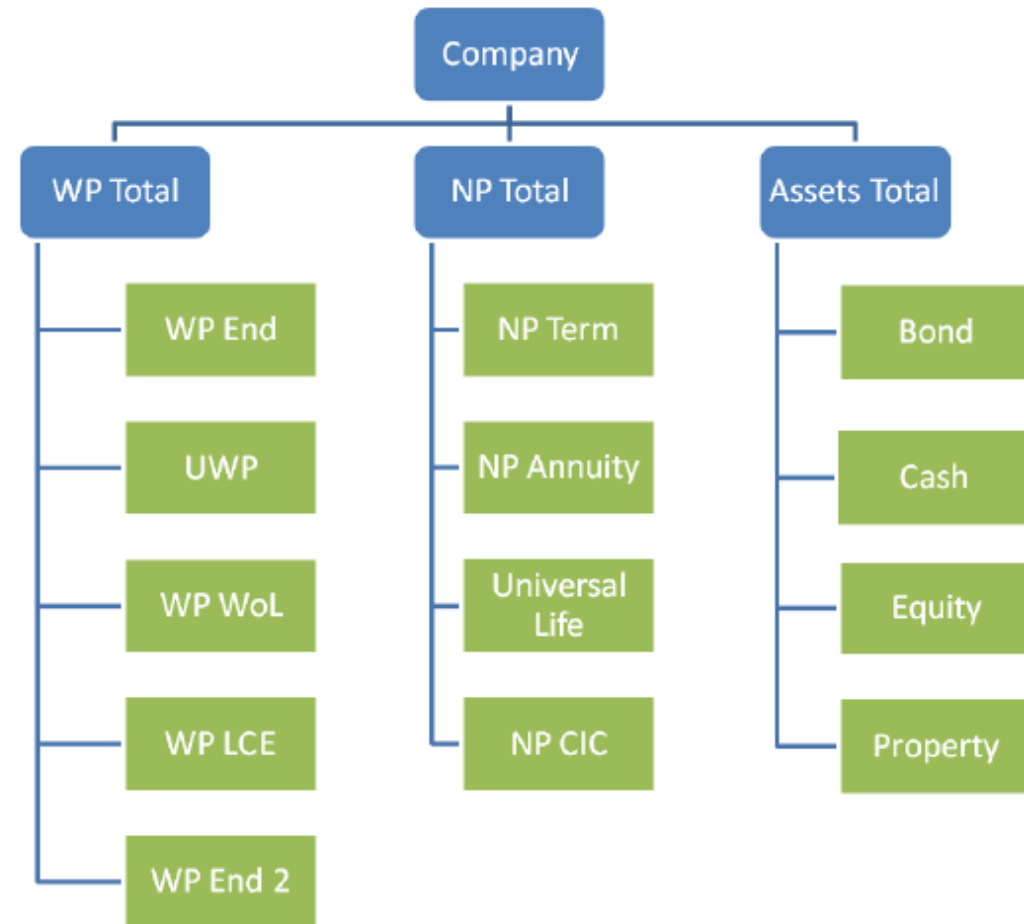
Opcionalmente, el modelo puede incluir sub-capas para proyecciones accesorias, llamadas por la capa principal, como pueden ser el cálculo de la reserva de los pasivos, el valor de mercado de los bonos o el cálculo del asset share.



Estructura de la proyección principal

El siguiente diagrama ilustra la estructura de la compañía que puede ser utilizada para el cálculo de la proyección realista en R3S.

- Los programas *child* de activos y pasivos (en verde) están contruidos con bloques de código llamados **módulos** incluidos en la librería de R3S.
- Los programas **WP_Total**, **NP_Total** y **Assets_Total** agregan los resultados de los programas inferiores. Estos programas parent se utilizan principalmente para facilitar el reporting, pero podrían eliminarse, integrando todos los resultados directamente en el programa Company.
- El programa **Company**, además de generar los resultados agregados a nivel compañía, incluye los cálculos necesarios para permitir el comportamiento dinámico del modelo, con el fin de reflejar las acciones de gestión que puedan adoptarse bajo diferentes escenarios.



Cómo transformar un modelo determinista en estocástico

Para transformar un modelo determinista de flujos de caja en un modelo estocástico de gestión de activos y pasivos, se requieren varios pasos como especificar y documentar las interacciones han de ser consideradas por el modelo, para poder modelizar las acciones de gestión (*management actions*) de manera realista.

Por ejemplo:

- ¿cómo se calcula la tasa de participación en beneficios?
- ¿En qué activos invierte el fondo?
- ¿Existen varios fondos?
- ¿Cómo se calculan las transferencias a los accionistas?
- ¿Deberían considerarse los flujos de los pasivos non-profit?

Cada compañía será diferente en este aspecto.

El modelo ALM incluido en la librería de R3S pretende ser lo más universal posible y proporcionar un marco susceptible de ser adaptado a las necesidades específicas de cada cliente.

Cómo transformar un modelo determinista en estocástico

Con carácter general, un modelo ALM se compone de los siguientes elementos:

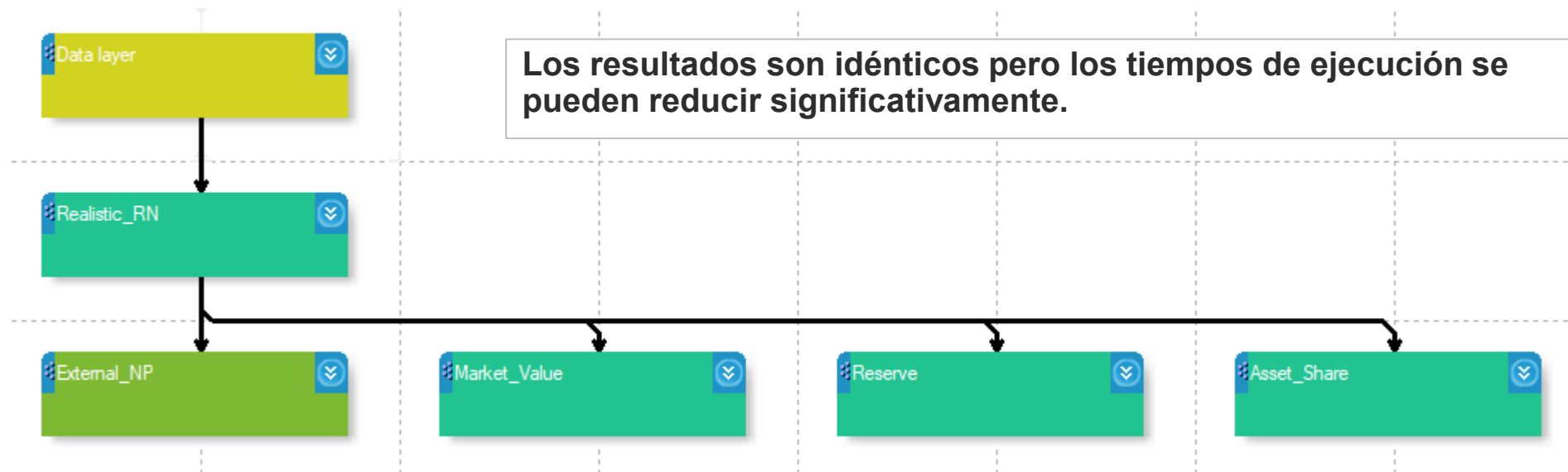
1. Programas de pasivos con participación en beneficios (utilizando hipótesis realistas)
2. Se pueden incluir o no programas de pasivos *non-profit*
3. Programas de activos (que se pueden crear a partir de los módulos de la librería)
4. Un fichero de escenarios económicos para la proyección estocástica de los rendimientos de los activos. El fichero ESG se lee mediante el componente **Stochastic process** de R3S, que a su vez se integra en la capa de proyección principal.
5. Un programa parent (**Company**) para agregar los resultados de activos y pasivos, aplicar las reglas de decisión y alimentar de vuelta los programas de pasivos con los valores calculados (como la tasa de participación en beneficios declarada o la cantidad de activos a rebalancear)

El mismo modelo se puede ejecutar de manera determinista y estocástica mediante el uso de un filtro en la lectura del fichero de escenarios y los parámetros de ejecución (definidos por el usuario al rodar el modelo).

Pasivos non-profit calculado de manera determinista

Para mejorar los tiempos de ejecución, los productos *non-profit* se pueden trasladar a otro modelo que se ejecute de forma separada de manera determinista – el valor del pasivo de estos productos puede que sea idéntico en cada escenario.

- El primer modelo **Example_ALM_NP_Only** incluye solo los programas de pasivos sin participación en beneficios. No se requieren los programas de pasivo with-profit ni los de activos, ni el proceso estocástico. Este primer modelo **se ejecuta registro por registro** y, por lo tanto, puede procesar una gran cantidad de registros muy rápidamente, sin necesidad de re-ejecutar los cálculos para cada escenario estocástico.
- El segundo modelo **Example_ALM_External_NP** es una versión simplificada del modelo ALM completo que vimos anteriormente, con la diferencia de que los programas non-profit aquí leen los flujos mediante el componente **Projected data layer**, en lugar de tener que calcularlos para cada escenario.



Indice (II)

1. Fundamentos técnicos del TVOG
2. El cálculo ALM estocástico en R3S
3. Cálculo estocástico seriatim eficiente
4. Conclusiones



El cuello de botella del TVOG no es metodológico

El cálculo del TVOG no es difícil conceptualmente: es una diferencia entre dos valoraciones. La dificultad es de máquina. Una ejecución estocástica completa implica proyectar toda la cartera, póliza a póliza, durante toda la duración pendiente, por cada escenario — del orden de miles de escenarios.

Respuesta habitual del mercado: reducir la granularidad

Ante esta carga, la respuesta habitual del mercado es reducir la granularidad por una de las siguientes vías:

- Compresión de escenarios
- Agrupación en model points mediante agrupaciones de pólizas con características similares (clustering)
- Utilización de modelos tipo proxy

Estas soluciones funcionan computacionalmente, pero generan un coste que no siempre se hace explícito: el de justificar la equivalencia con el cálculo completo ante el supervisor.

El coste oculto de comprimir

La compresión de escenarios y la agrupación en model points introducen un error de aproximación que la entidad debe acotar, documentar y defender.

El coste real de los atajos de cálculo

- Documentar el método de aproximación.
- Demostrar la equivalencia con el cálculo completo.
- Volver a validar cuando la cartera o el entorno cambian.
- Sostener la simplificación ante el supervisor.

Por tanto, comprimir no elimina el coste, sino que lo desplaza. Lo mueve del presupuesto de hardware al de validación y gobernanza.

Funcionalidades nativas para no comprimir en R3S

R3S aborda esta cuestión haciendo viable el cálculo estocástico a nivel póliza mediante funcionalidades nativas:

Eventos

- Permite mantener pasos de proyección flexibles pero forzar determinados cálculos en su timing exacto (pago de prima, aniversario de póliza, pagos de renta).
- Esto permite poder alargar el paso de proyección sin comprometer la exactitud de los cálculos.

Projected data layer

- Esta funcionalidad permite la lectura y el procesamiento de información *data-dependent* (o *scenario-dependent*) como flujos de caja de forma sencilla.
- Una vez los flujos se leen por el modelo pueden utilizarse en el resto de cálculos según se requiera.
- Esta funcionalidad también permite leer cualesquiera entradas necesarias calculadas fuera del modelo, como por ejemplo flujos de activos que hayan sido calculados en una herramienta externa.

Procesamiento distribuido

- Los escenarios estocásticos en la capa superior de un modelo se pueden distribuir entre múltiples workers — máquinas o núcleos que ejecutan en paralelo subconjuntos de escenarios.
- Una ejecución de miles de escenarios se paraleliza en lugar de ejecutarse de manera secuencial.
- R3S gestiona el reparto de cálculo y la consolidación de los resultados.

Estas funcionalidades nativas de R3S son lo que convierte “el cálculo del seriatim completo es inviable” en “la cartera completa se ejecuta en cuestión de horas”.

Trazabilidad: del agregado a la póliza de muestra

A pesar del gran número de cálculos realizados por el modelo, también es posible descender del resultado agregado al detalle por póliza:

Analyzer

- Permite explorar los resultados del modelo de forma interactiva.
- Los resultados del modelo son fácilmente trazables y explicables a terceros, **no es una caja negra**.

Filtered sample

- Al mismo tiempo que genera resultados agregados, el tipo de ejecución **Filtered sample** genera resultados para una selección de pólizas muestra de acuerdo con un filtro predefinido.
- Los resultados de pólizas muestra se incluyen en el fichero de resultados y estos se pueden explorar a través del **Analyzer**.

Eficiencia sin trazabilidad del resultado no resulta suficiente.

▶ **Dependants**

123 PVFP_After_Tax_and_ -4.951.3747695128

123 Profit_After_Tax_and_S 42.40300307433

123 Tax_Rate_Shareholder 0

123 Disc_Factor_End 0.95513188138184

123 PVFP_After_Tax_and_ -5.226.3727417343

▶ **Precedents**

Formula

$$\text{Profit_After_Tax_and_SM} * (1 - \text{Tax_Rate_Shareholder}) * \text{Disc_Factor_End} + \text{PVFP_After_Tax_and_SM.End} * \text{Disc_Factor_End}$$

	Variables / Time	31/12/2023 Step date	31/12/2024 Step date	31/12/2025 Step date	31/12/2026 Step date	31/12/2027 Step date
<input type="checkbox"/>	PVFP_After_Tax_and_SM	-4,951.3747695128	-5,226.3727417343	-5,529.5158791448	-5,770.1757479567	-5,913.3226361003
Precedents						
<input type="checkbox"/>	Profit_After_Tax_and_SM		42.40300307433	-32.675660916471	-129.87202258434	-140.36312676169
<input type="checkbox"/>	Tax_Rate_Shareholder		0	0	0	0
<input type="checkbox"/>	Disc_Factor_End		0.95513188138184	0.93962473318146	0.9371984929942	0.95316737174491
<input type="checkbox"/>	PVFP_After_Tax_and_SM	-4,951.3747695128	-5,226.3727417343	-5,529.5158791448	-5,770.1757479567	-5,913.3226361003

Tres ideas para concluir este bloque

El TVOG no debe ser una caja negra

- Se construye operativamente como la diferencia entre dos ejecuciones que han de ser consistentes entre sí.

El cuello de botella es computacional

- Comprimir escenarios o agrupar en model points no elimina el coste: lo desplaza al presupuesto de validación y gobernanza.
- Funcionalidades como el cálculo por eventos, el projected data layer y el procesamiento distribuido hacen viable el cálculo con el seriatim de pólizas completo y evitan crear esa carga de justificación y validación de la aproximación utilizada.

El diferencial de las herramientas está en la transparencia y granularidad del cálculo

- Un modelo modular y transparente, que calcula póliza a póliza de manera estocástica y que permite descender al resultado a nivel póliza, es lo que convierte el TVOG en algo explicable, atribuible y defendible.

El reto del cálculo del TVOG consiste en poder demostrar de forma transparente que el número que reportamos es robusto. Una herramienta eficiente no resuelve ese reto por sí sola, pero hace que sea abordable sin acudir a simplificaciones.

Indice (II)

1. Fundamentos técnicos del TVOG
2. El cálculo ALM estocástico en R3S
3. Cálculo estocástico seriatim eficiente
4. Conclusiones



Conclusiones. Metodologías de cálculo aproximado (I)

Herramientas Actuariales: cómo abordan el problema estocástico las distintas opciones del mercado, tres enfoques.

El problema computacional del cálculo estocástico del TVOG es el mismo para todas las herramientas del mercado. Lo que las diferencia es la combinación de tres palancas técnicas que cada vendor/proveedor prioriza de forma distinta, y la transparencia con que la documenta. Esas tres palancas son:

1. Reducción del número de **escenarios** (scenario compression)
2. Reducción del número de **pólizas** (model points, clustering)
3. Sustitución del cálculo completo por **proxies** (curve fitting, LSMC, replicating portfolios...)

Las tres se justifican en términos de “**viabilidad computacional**”, **las tres introducen error de aproximación**, y las tres requieren **justificación supervisora** que la entidad debe poder defender. Implican un corte implícito de elaboración de documentación de soporte a la simplificación elegida.

Por tanto **sustituyen costes de cálculo por mayor carga de trabajo actuarial.**

Conclusiones. Metodologías de cálculo aproximado (II)

Scenario compression no es una violación de la exigencia supervisora — es una respuesta práctica a un problema computacional. Pero requiere justificación. El supervisor no acepta "usamos LSMC" como respuesta; acepta "usamos LSMC con esta calibración, validada con este out-of-sample, con estos residuales documentados".

La literatura sobre **agrupación** de contratos vía **clustering** y redes neuronales muestra que la agrupación apunta a detectar clusters en un portfolio y reemplazar cada cluster por un único contrato representativo, (alias *model point*). La representatividad debe interpretarse como la preservación de características clave seleccionadas del portfolio original. Esta simplificación, es decir, la reducción de model points, resulta en un portfolio más homogéneo y en ahorros de tiempo significativos para cálculos basados en póliza a póliza.

El argumento de R3S para el cálculo póliza a póliza: cuando el cálculo es *seriatim* (póliza a póliza) sin clustering forzado (model points), la entidad mantiene la opcionalidad de elegir cuándo agrupar y cuándo no. Si la herramienta fuerza model points como punto de partida arquitectónico, esa elección está pre-tomada.

Tener la capacidad de ejecutar el cálculo completo *seriatim* y elegir cuándo simplificarlo es una posición técnica más defendible ante el supervisor que tener que justificar por qué se simplificó desde el principio.

Conclusiones. Ley de Moore y expectativas del supervisor (I)

La Ley de Moore y el futuro del TVOG

El contexto tecnológico está cambiando las expectativas supervisoras:

Durante años, muchas entidades justificaron “**aproximaciones simplificadas**” al TVOG por:

- limitaciones computacionales,
- tiempos de ejecución incompatibles con procesos recurrentes,
- coste de infraestructura,

En resumen, dificultad operativa de los **cálculos estocásticos masivos**.

Sin embargo, el entorno tecnológico ha cambiado radicalmente

La Ley de Moore aplicada al cálculo actuarial:

La capacidad de cálculo disponible para modelización actuarial continúa creciendo de forma exponencial gracias a:

- incremento de potencia CPU y GPU (efecto directo Ley de Moore),
- computación Cloud elástica (**ojo con los datos de asegurados en servidores Cloud**)
- paralelización masiva,
- arquitecturas distribuidas,
- optimización vectorial,

**Lo que hace diez años
requería días de cálculo,
hoy puede ejecutarse en
horas o minutos.**

Conclusiones. Ley de Moore y expectativas del supervisor (I)

La Ley de Moore y el futuro del TVOG

El contexto tecnológico está cambiando las expectativas supervisoras:

Durante años, muchas entidades justificaron “**aproximaciones simplificadas**” al TVOG por:

- limitaciones computacionales,
- tiempos de ejecución incompatibles con procesos recurrentes,
- coste de infraestructura,

En resumen, dificultad operativa de los **cálculos estocásticos masivos**.

Sin embargo, el entorno tecnológico ha cambiado radicalmente

La Ley de Moore aplicada al cálculo actuarial:

La capacidad de cálculo disponible para modelización actuarial continúa creciendo de forma exponencial gracias a:

- incremento de potencia CPU y GPU (efecto directo Ley de Moore),
- computación Cloud elástica (**ojo con los datos de asegurados en servidores Cloud**)
- paralelización masiva,
- arquitecturas distribuidas,
- optimización vectorial,

Lo que hace diez años requería días de cálculo, hoy puede ejecutarse en horas o minutos.

El coste de cálculo computacional se reduce en el tiempo de forma exponencial



El coste de cada hora de trabajo del actuario se incrementa, aproximadamente, en base al IPC



Cálculo no estocástico implica un coste de oportunidad creciente en el tiempo

Conclusiones. Ley de Moore y expectativas del supervisor (II)

Implicación regulatoria. A medida que desaparecen las restricciones tecnológicas:

- las simplificaciones metodológicas son cada vez menos defendibles,
- aumenta la expectativa supervisora de realizar valoración market-consistent **completa**,
- el foco se desplaza desde “si puede calcularse” hacia “si la entidad decide hacerlo correctamente”.
- el regulador empieza a considerar que:

la capacidad tecnológica ya no es la principal limitación para realizar un TVOG estocástico robusto

Adicionalmente, pierde sentido (económico) el sustituir **horas de máquina por horas de actuario**

El mensaje implícito de EIOPA (2025/2). La evolución regulatoria hacia 2027 refleja precisamente esta transición:

- mayor énfasis en **valoración estocástica**,
- cuestionamiento creciente de aproximaciones deterministas,
- supervisión sobre ESG, calibración y governance,
- y utilización del PHRSS/PDV **únicamente bajo estricta proporcionalidad**.

Conclusiones. Ley de Moore y expectativas del supervisor (II)

Implicación regulatoria. A medida que desaparecen las restricciones tecnológicas:

- las simplificaciones metodológicas son cada vez menos defendibles,
- aumenta la expectativa supervisora de realizar valoración market-consistent **completa**,
- el foco se desplaza desde “si puede calcularse” hacia “si la entidad decide hacerlo correctamente”.
- el regulador empieza a considerar que:

la capacidad tecnológica ya no es la principal limitación para realizar un TVOG estocástico robusto

Adicionalmente, pierde sentido (económico) el sustituir **horas de máquina por horas de actuario**

El mensaje implícito de EIOPA (2025/2). La evolución regulatoria hacia 2027 refleja precisamente esta transición:

- mayor énfasis en **valoración estocástica**,
- cuestionamiento creciente de aproximaciones deterministas,
- supervisión sobre ESG, calibración y governance,
- y utilización del PHRSS/PDV **únicamente bajo estricta proporcionalidad.**

La discusión sobre TVOG está dejando de ser:
“¿es técnicamente viable?”

para convertirse en:
“¿es aceptable seguir evitando un cálculo estocástico completo?”

Gracias

Datos de Contacto



Antonio San Román

Country Manager RNA Analytics Limited (Iberia)



Manuel Montes

Senior Actuarial Consultant at RNA Analytics Limited

Antonio San Román

Country Manager - Business EMEA – Iberia & LatAm

✉ antonio.sanroman@rnaanalytics.com

🌐 rnaanalytics.com

📍 [Paseo de la Castellana, 200 Madrid 28046 – Spain](#)

Manuel Montes

Senior Actuarial Consultant - Business EMEA

✉ manuel.montes@rnaanalytics.com

🌐 rnaanalytics.com

📍 [Paseo de la Castellana, 200 Madrid 28046 – Spain](#)

R³S Software Suite

Simplifying the complexity of actuarial, regulatory and risk-based requirements.

ACTUARIAL CONSULTING

Simplifying the complexity of Risk, Regulation, and Reporting

Información adicional. Casos de Estudio

Case Study: Fubon Life

CUSTOMER BACKGROUND AND GOALS

Fubon Life is one of Asia's leading insurers, and the second largest life insurer in Taiwan by total assets. With a history dating back to 1961, Fubon Life's parent company, Fubon Financial Holding Company, plays an active role in the operations and success of its flagship entity by integrating its abundant resources.

Fubon Life's stated vision is to be a "model international enterprise" which it achieves through outstanding business performance, continuous improvement across sustainable development; an unwavering commitment to corporate social responsibility, and the promotion of its brand spirit of "positive energy".

True to its original mission of developing and delivering new products and services by incorporating local services with a diversified channel distribution strategy, in 2023, the company served more than 5 million policyholders with life insurance, health insurance, medical insurance, property insurance, and other services across Taiwan – leveraging insurtech in both customer-facing and operational capacities.

rnaanalytics.com
fubonlife.com

Estudio de caso: La Positiva

ANTECEDENTES DEL CLIENTE

La Positiva es un grupo asegurador con una trayectoria de 84 años, prestando sus servicios a más de 3 millones de asegurados en todo Perú.

Las tres empresas que conforman la familia de La Positiva incluyen La Positiva Seguros y Reaseguros S.A.A., La Positiva Vida Seguros y Reaseguros y La Positiva S.A. Entidad Prestadora de Salud.

La Positiva Vida Seguros es la empresa de seguros de vida y salud de la compañía, ofreciendo una amplia gama de productos y servicios para proteger a sus clientes de los riesgos financieros asociados con la enfermedad, accidente y muerte. Desde su fundación en 1939, la compañía ha crecido y se ha convertido en una de las aseguradoras líderes en el mercado peruano. La Positiva Vida Seguros se dedica a proporcionar soluciones de seguros personalizadas y de alta calidad a sus clientes, basándose en los valores fundamentales de la compañía, como la integridad, el compromiso con la innovación y la responsabilidad social, demuestran sus decisiones y acciones, desde la primera línea de negocio hasta la dirección.

La amplia experiencia del grupo en el mercado de seguros le proporciona unas bases firmes para prosperar en un acelerado y cada vez más exigente mundo digital, de manera responsable, cumpliendo con las normativas vigentes.

RNA Analytics assures excellence in IFRS 17 implementation with Gjensidige

Compliance with IFRS 17 may for some time have seemed like a distant (and moving) target on the horizon, but now that the accounting standard is upon us, work to implement the new rules and models has come to fruition for many insurers, giving us the opportunity to dissect projects end-to-end, and to share best practice.

Over the past years, the challenges of what, for some insurers, has been a considerable task, have been widely documented. IFRS 17 is not just about day-to-day reporting; it also requires insurers to be one step ahead of the game and have forward-looking systems in place that are fit for large volumes of calculations. These demands have been difficult for some teams, specifically when it comes to IT, data handling, and computational burden.

In preparation for IFRS 17, Oslo Stock Exchange-listed insurer Gjensidige in 2019 sought a completely new actuarial and reporting tool.

CUSTOMER BACKGROUND

With a history going back over 200 years, and operations divided into six business areas, the Group's 4,200 employees serve general insurance customers across the Nordics, Baltics, and today, following its recent highly successful audit by Deloitte, their journey to IFRS 17 implementation represents a shining example of best practice in the field.

At RNA Analytics, the breadth of our client base means that we are exposed to a range of global regulatory environments including Asia, Europe and the US, giving us a unique insight into the way different regimes and regions approach the task – further optimising our consultative approach to working with our clients.

With the assistance of our world-class IFRS-17 solutions, implementation becomes highly streamlined and customers can enjoy improved granularity, accuracy and speed with which information and metrics can be produced and presented.

rnaanalytics.com
gjensidige.no