

# EMBEDDED VALUE: VALORACIÓN DE COMPAÑÍAS DE SEGUROS

## Modelos base para el cálculo de Capital Económico de Solvencia II

---

Universidad de Málaga

Jesús Manuel Román Martín

17 de marzo de 2014



# Índice

---

- Definición de *Embedded Value*
- Análisis de movimiento del *Embedded Value*
- Desarrollo de las técnicas de *Embedded Value*
- Vínculo de los modelos *Embedded Value* con Solvencia II

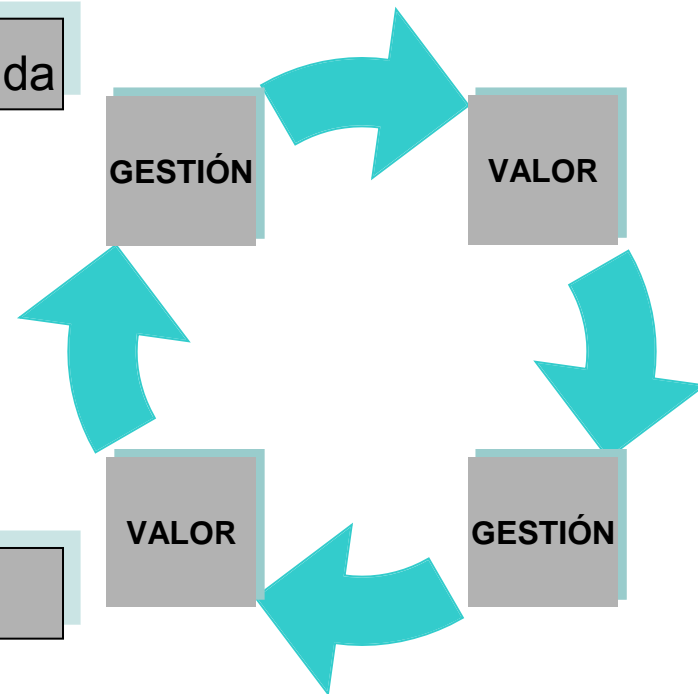
# Definición de *Embedded Value* (I)

• Medida de “valor” de una compañía de seguros de vida

- Intenta responder a la pregunta cuánto vale una cartera y/o una compañía de seguros
- Metodología más utilizada en la valoración de una compañía para fusiones y adquisiciones
- Base para determinar los precios objetivos de las cotizaciones bursátiles de compañías de seguros

• Medida de “gestión” ya que requiere calcular:

- Valor del nuevo negocio de una compañía de seguros
- El rendimiento esperado de la cartera de pólizas en vigor al inicio de un ejercicio
- Medir las desviaciones de experiencia respecto a las hipótesis iniciales de gestión del negocio (Ej, caídas, mortalidad, gastos...)

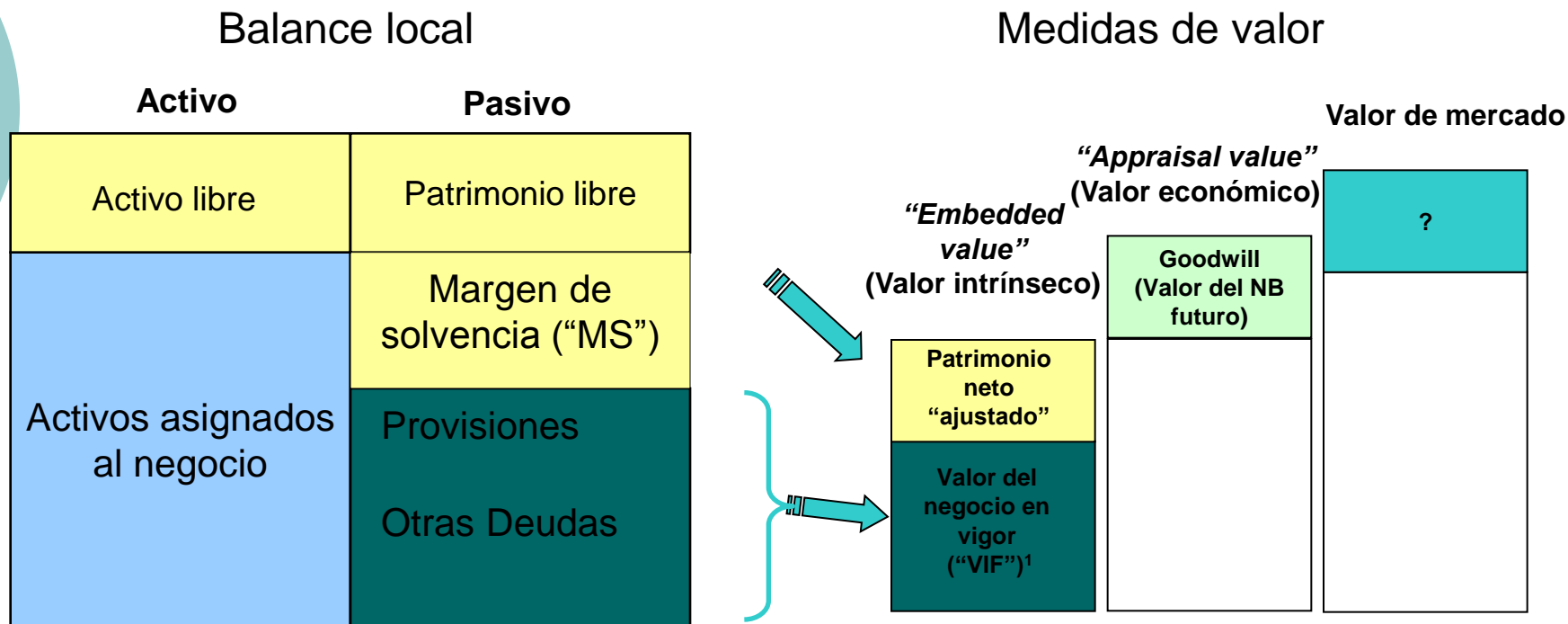


# Principales objetivos

- Los principales objetivos de este tipo de modelos son los siguientes:

<b>Objetivo</b>	<b>Explicación</b>
<i>Mayor potencial de beneficio</i>	<i>- Identificación y cuantificación de las fuentes de beneficio de los productos.</i>
<i>Pricing / productos</i>	<i>- Lanzamiento de productos rentables / cuantificación de los costes y garantías al cliente.</i>
<i>Mejora del rating</i>	<i>- La generación de capital y el control de riesgos permite incrementar el rating de la compañía y reducir los costes de financiación.</i>
<i>Fusiones y adquisiciones</i>	<i>- Principales herramientas para realizar la valoración</i>
<i>Valoración del nuevo negocio</i>	<i>- Frente al valor generado por la cartera anterior.</i>
<i>Incentivos a la dirección / personal de la empresa</i>	<i>- En un número muy elevado de compañías de seguros existen incentivos vinculados a estas métricas</i>

# Definición de *Embedded Value* (II)



(1) Después de impuestos y de coste de margen de solvencia

- El *Embedded Value* ayuda a tomar las mejores decisiones en la gestión futura de una compañía de seguros.
- El valor de la cartera en vigor (VIF) va a estar reconocido implícitamente en el balance de Solvencia II.

# Definición *Embedded Value*

**Patrimonio neto ajustado:**

- *Capital social, reservas patrimoniales, beneficio del ejercicio...*

**Valor de la cartera en vigor:**

- *Beneficios contables proyectados con hipótesis realistas. Incluye:*

- + Primas
- + Rendimiento financiero
- Rescates
- Pagos por fallecimientos, invalidez...
- Gastos
- Comisiones
- Reaseguro
- Variación provisiones matemáticas

*Beneficios  
contables  
antes de  
impuestos*

*Beneficios  
contables  
después de  
impuestos*

*Beneficios  
contables  
después de  
impuestos y  
de coste de  
margen de  
solvencia*

- Impuestos

+ Rendimiento margen de solvencia

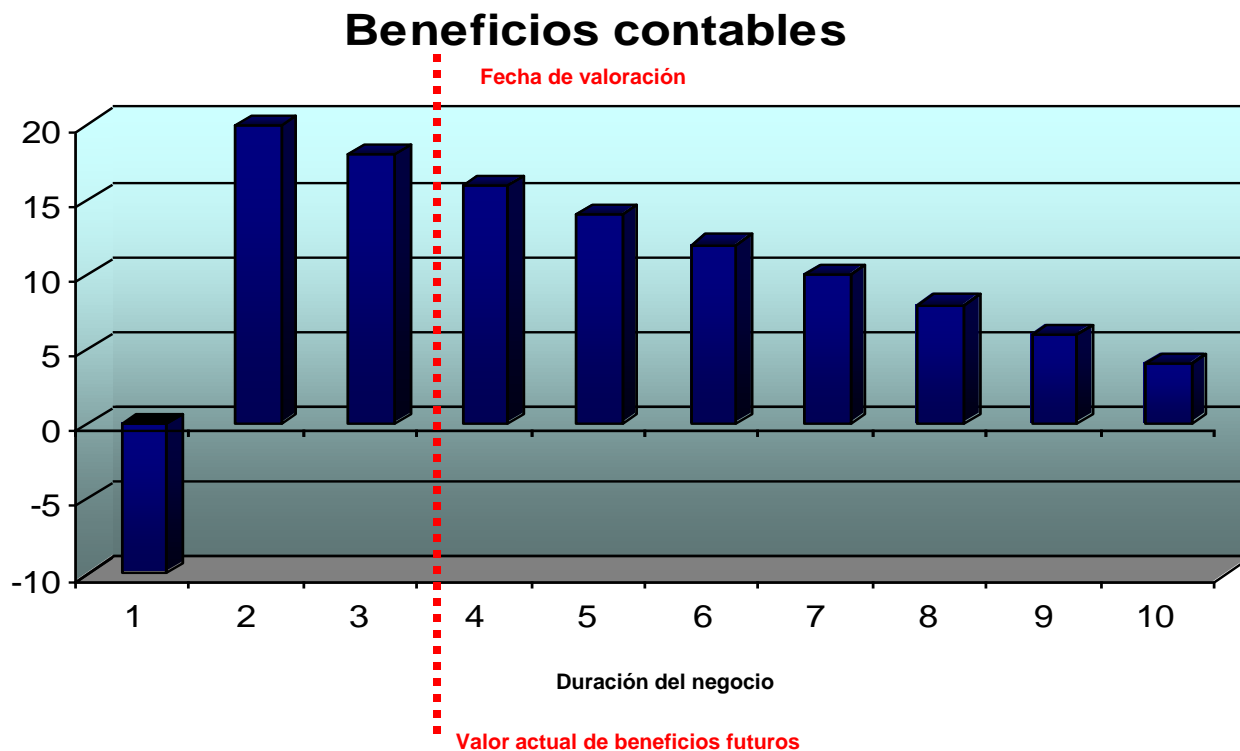
- Variación margen de solvencia

# Definición *Embedded Value*

Patrimonio neto ajustado:

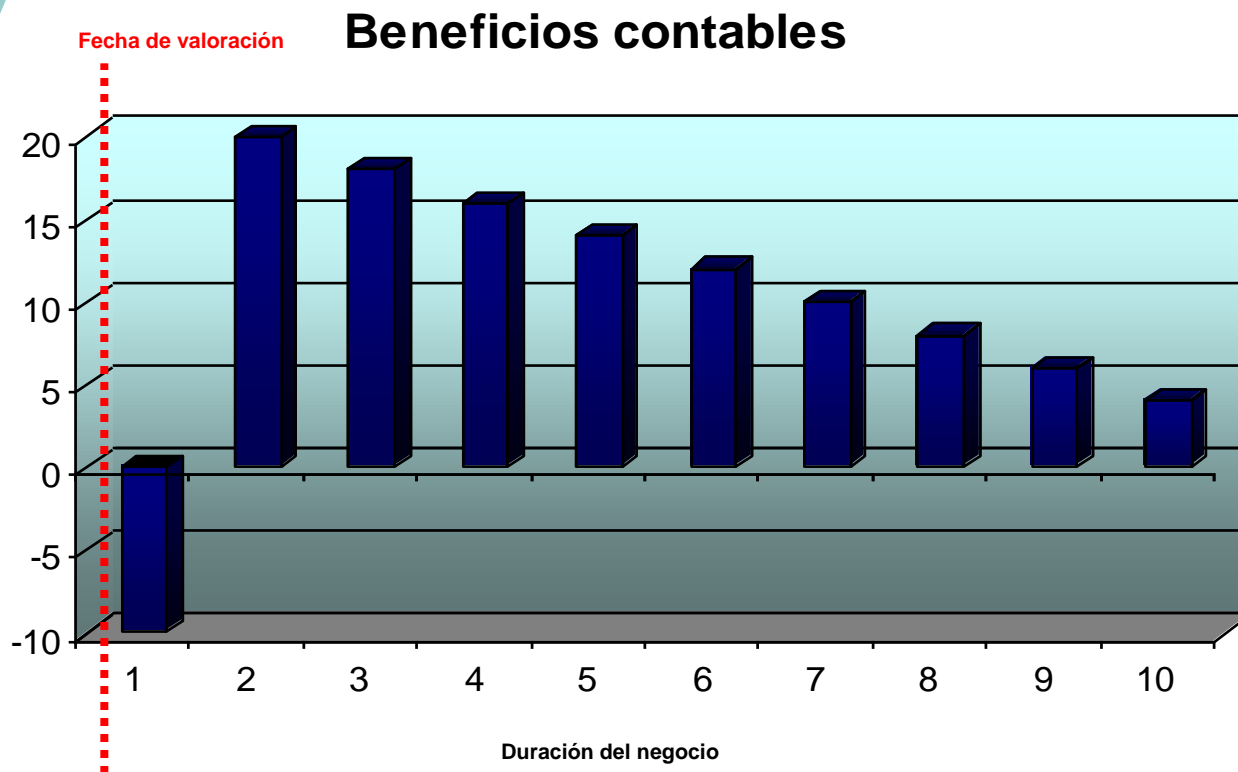
- *Capital social, reservas patrimoniales, beneficio del ejercicio...*

Valor de la cartera en vigor:



# New business Contribution (NBC)

- Equivalente al VIF pero valorado en el punto de venta de la póliza, incluyendo gastos y comisiones de adquisición y dotación de margen de solvencia en el momento de la venta.
- Mide la capacidad de vender pólizas que generen beneficios para la compañía.



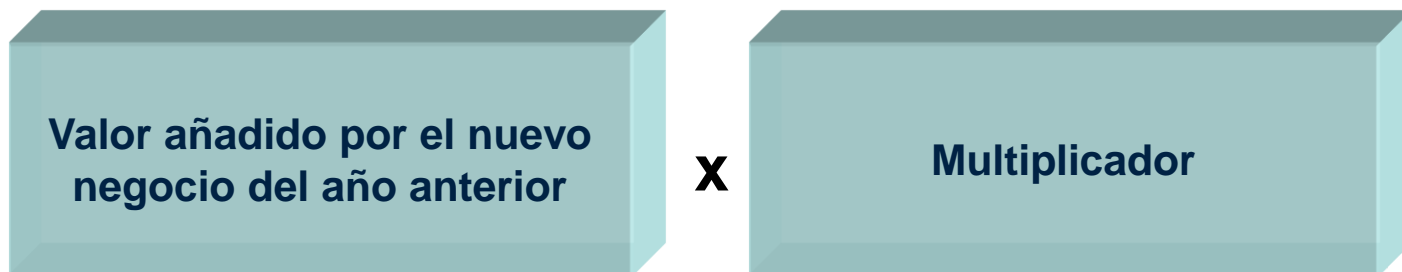
Valor actual de beneficios futuros



# Goodwill

---

- Valor de la capacidad demostrada de vender negocio rentable
- Excluido del concepto de EV  $\rightarrow$   $EV + Goodwill = Appraisal Value$
- Normalmente calculado como:



**Multiplicador = Valor actual de una renta geométrica con una tasa de crecimiento x %**

- También puede ser calculado con una proyección explícita del nuevo negocio futuro
- En la práctica se negocia un plan de negocio para los 10 primeros años de la operación y se asume un crecimiento del negocio a partir del resto
- El *Goodwill* se excluye del Balance de Solvencia II

# Requerimientos / hipótesis de proyección para el VIF y NBC

---

- **Los modelos de valoración financiero- actuariales requieren conocer:**
  - Condiciones técnicas de todos los productos
  - Características de las pólizas de seguros
  - Características de los activos
- **Es necesario determinar hipótesis de proyección futura tanto económicas como demográficas y de negocio “realistas”:**
  - Hipótesis operativas no económicas (bajo el control de la compañía):
    - Gastos
    - Rescates
    - Impagos
    - Mortalidad
    - Comisiones
  - Hipótesis económicas:
    - Tasa de descuento / Curva de tipos
    - Rentabilidad de las inversiones
    - Inflación
    - Tasa impositiva
- **Al igual que los últimos desarrollos de Embedded Value, Solvencia II requiere la proyección de flujos de activos y pasivos utilizando hipótesis “realistas” y no las bases técnicas de la contabilidad local y Solvencia I.**

# Ejemplo Valor de la cartera en vigor (VIF)

---

Ver fichero de excel

# Índice

---

- Definición de *Embedded Value*

- Análisis de movimiento del *Embedded Value*

- Desarrollo de las técnicas de *Embedded Value*

- Vínculo de los modelos *Embedded Value* con Solvencia II

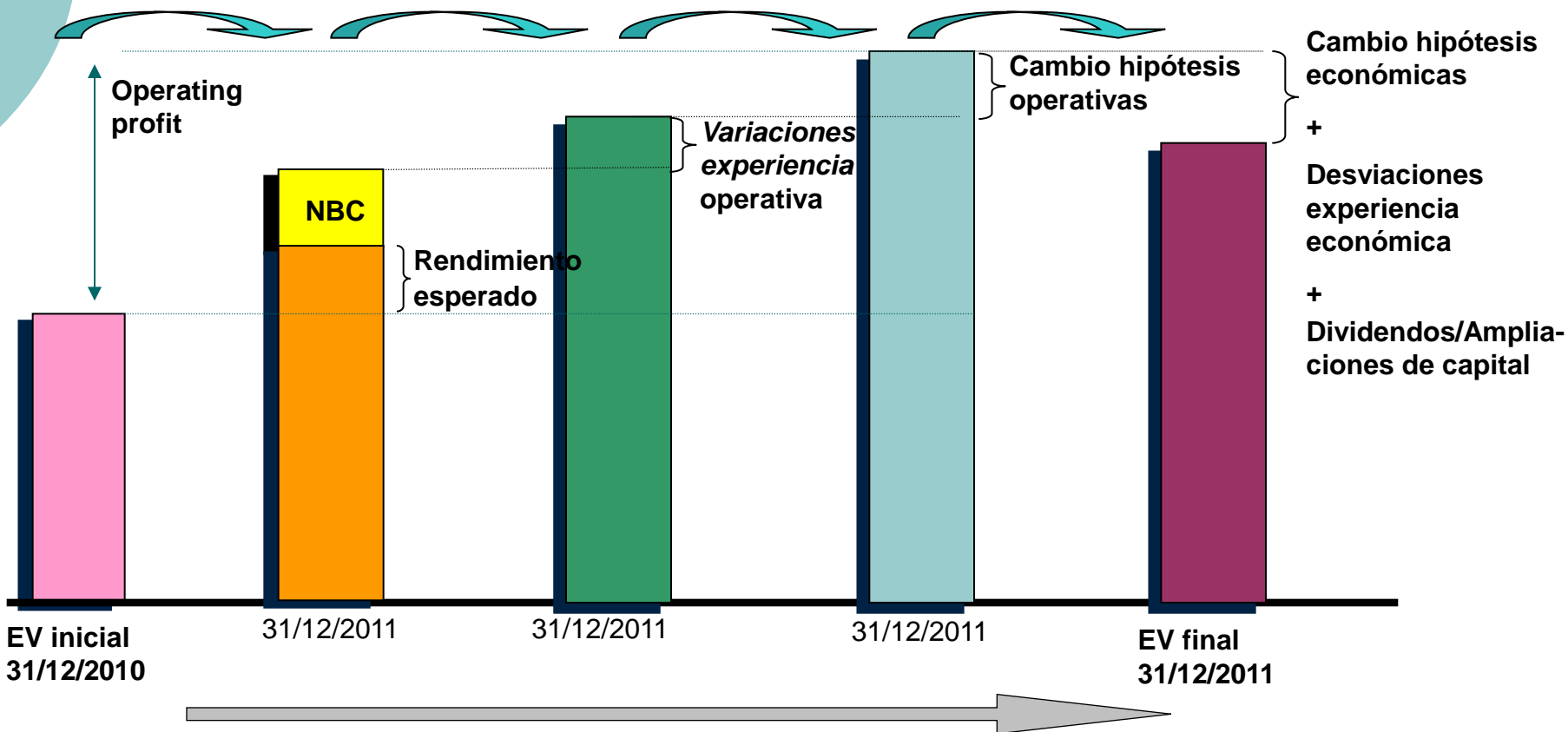
# Movimiento del *Embedded Value* (I)

Cambio de valor por actualizar en momento distinto del tiempo la cartera de inicio de año + venta de nuevo negocio

Las hipótesis operativas estimadas y proyectadas durante el año no coinciden con lo ocurrido en realidad.

Si se cree que el modelo no refleja la realidad, se cambian las hipótesis operativas (caídas, gastos, mortalidad...)

Las hipótesis económicas se actualizan con la información disponible más reciente



# Movimiento del *Embedded Value* (II)

## *Life Operating Profit*





# Ejemplo Análisis de movimiento

---

Ver fichero de excel

# Índice

---

- Definición de *Embedded Value*
- Análisis de movimiento del *Embedded Value*
- Desarrollo de las técnicas de *Embedded Value*
- Vínculo de los modelos *Embedded Value* con Solvencia II



# Desarrollos del *Embedded Value* (I)

- Los nuevos desarrollos de *Embedded Value* y de Solvencia II requieren una valoración expresa del “Coste de las opciones y garantías” que se ofrecen a los clientes:
  - Representa el riesgo asumido por la compañía ante la volatilidad de los mercados por opciones y garantías que se ofrecen a los clientes
  - Muestra la asimetría de resultados ante escenarios buenos y malos
  - Requiere modelos estocásticos para su valoración
  - El ejemplo clásico es productos con participación en beneficios



# Desarrollos del *Embedded Value* (II)

## Ejemplo opciones y garantías

- Bases técnicas / hipótesis de rendimiento de los activos
  - Seguro de ahorro con participación en beneficios a 1 año
  - Tipo técnico garantizado 4% + participación beneficios 90%
  - Rendimiento de los activos previstos 5%
- Valoración
  - $EV = \text{Rendimiento activo} - \text{rendimiento pasivo} - PB = 5\% - 4\% - (5\% - 4\%) * 90\% = 0,1\%$
  - Escenarios posibles:

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario promedio
Rendimiento activo	7%	3%	5%
Tipo garantizado	4%	4%	4%
Participación beneficios	2,7%	0,0%	0,9%
Beneficio / pérdida	0,3%	-1,0%	0,1%
Probabilidad	50%	50%	

## • Conclusiones

*Embedded value* escenario central = 0,1%

*Embedded value* promedio escenarios =  $50\% * 0,3\% + 50\% * (-1\%) = -0,35\%$  *Embedded value* total = -0,25%

# Desarrollos del *Embedded Value* (III)

## • *Market Consistent Embedded Value (MCEV)*

	<b><i>Embedded Value tradicional</i></b>	<b><i>European Embedded Value</i></b>	<b><i>Market Consistent Embedded Value</i></b>
Rendimiento de las inversiones	Rendimiento real de los activos	Rendimiento real de los activos menos la tasa de default	Rendimiento activo libre de riesgo
Tasa de descuento	Tasa única con recargos para riesgos no modelados	Tasa única con recargos para riesgos no modelados (menor que EV tradicional)	Rendimiento activo libre de riesgo
Opciones y garantías	Valor intrínseco	Valor intrínseco + Time value	Valor intrínseco + Time value
Coste de capital	Valor actual (tasa de descuento – Rendimiento MS) MS mínimo UE	Valor actual (tasa de descuento – Rendimiento MS) MS objetivo sobre mínimo UE	- Impuestos sobre el activo libre de riesgo - Dotación para riesgos no financieros ( basados en Economic capital)

# Índice

---

- Definición de *Embedded Value*
- Análisis de movimiento del *Embedded Value*
- Desarrollo de las técnicas de *Embedded Value*
- Vínculo de los modelos *Embedded Value* con Solvencia II

# Solvencia II

## Objetivos de Solvencia II:

- Mejorar el conocimiento del negocio, la exposición de riesgo y determinar un capital requerido (SCR) más apropiado teniendo en cuenta los riesgos del propio negocio.
- Incrementar la transparencia y mejorar la protección a los asegurados.

### Pilar 1:

#### *Requerimientos de capital*

- Valoración Market-consistent
- Capital requerido basado en los riesgos del negocio
  - Mínimo (MCR)
  - Solvencia (SCR)
- Fórmula estandar y/o Modelo Interno
- Best estimate liability (BEL)

### Pilar 2:

#### *Revisión cualitativa y supervisión*

- Control interno y gestión de riesgos
- Own risk and solvency assessment (ORSA)
- Revisión por el supervisor

### Pilar 3:

#### *Disciplina de mercado*

- Transparencia
- Reporting & disclosure
- Solvency and financial condition report (SFCR)

# Solvencia II

## Contabilidad actual / Solvencia I

Activo	Pasivo
Activos afectos a cartera de patrimonio	Patrimonio libre
	Margen de solvencia ("MS")
Activos asignados al negocio	Provisiones matemáticas
	Otras Deudas

## Solvencia II

Activo	Pasivo
Activos afectos a cartera de patrimonio (valor de mercado)	Patrimonio libre
	SCR
	MCR
Activos asignados al negocio (Valor de mercado)	Best estimate provisions (BEL) + Risk Margin (Cost of capital)
	Other liabilities best estimate

Capital requerido

Mínimo capital requerido

El VIF está implícitamente reconocido en el BEL

Best estimate provisions (BEL): Valoración de las obligaciones de los asegurados utilizando hipótesis realistas a valor de mercado (en muchos casos comunes a las valoraciones de *Embedded Value*). Reconoce implícitamente los márgenes del negocio y, por tanto, el VIF.

El capital requerido bajo Solvencia II se basa en estresar el activo y el pasivo a valor de mercado teniendo en cuenta los riesgos potenciales del negocio.

Los modelos financiero – actuariales *Embedded Value* han sido la base para el cálculo de las BEL y el impacto de los 22 riesgos bajo Solvencia II.

# Best Estimate Liabilities (BEL)

## Ejemplo: Producto de ahorro

- Características técnicas e hipótesis de cálculo del producto de ahorro objeto del ejemplo:

Producto de Ahorro	
<b>Inputs</b>	
Tipo de interés garantizado	4%
Participación en beneficios	0%
Tipos de interés de mercado renta fija (curva libre de riesgo)	6%
Rescates	10%
Dividendo renta variable	6%
Fondos del cliente	10.000.000
Gastos de mantenimiento	100.000
Comisiones	0%
Vencimiento	5
Inversión en renta variable	1.000.000
Inversión en renta fija (Bonos Flotantes)	9.000.000
Default (rating AA)	0,00%
Cotización renta variable	100%

# Best Estimate Liabilities (BEL)

## Ejemplo: Producto de ahorro

Cuenta de Pérdidas y ganancias	0	1	2	3	4	5
Primas		10.000.000	0	0	0	0
Rendimiento de inversiones (renta fija + renta variable)		600.000	561.600	525.658	492.016	460.527
Otras pérdidas y beneficios de inversiones	0					
Rescates		-1.040.000	-973.440	-911.140	-852.827	0
Vencimientos		0	0	0	0	-7.982.460
Gastos		-100.000	-90.000	-81.000	-72.900	-65.610
Comisiones		0	0	0	0	0
Variación del las provisiones técnicas		-9.360.000	599.040	560.701	524.817	7.675.442
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>100.000</b>	<b>97.200</b>	<b>94.219</b>	<b>91.105</b>	<b>87.899</b>
Flujos Primas		10.000.000	0	0	0	0
Flujos de prestaciones		-1.140.000	-1.063.440	-992.140	-925.727	-8.048.070
Valor Actual de primas			0	0	0	0
Valor Actual de prestaciones		-9.602.198	-9.038.329	-8.517.189	-8.036.081	-7.592.519
<b>BEL (Best Estimate Liabilities)</b>		<b>9.602.198</b>	<b>9.038.329</b>	<b>8.517.189</b>	<b>8.036.081</b>	<b>7.592.519</b>
BEL sin PB (*)	9.602.198	9.038.329	8.517.189	8.036.081	7.592.519	0
Participación en beneficios		0	0	0	0	0
VIF(Value in Force)	397.802	321.671	243.771	164.178	82.923	
FDB - Valor actual de la Participación en Beneficios	0	0	0	0	0	
Provisiones técnicas locales	10.000.000	9.360.000	8.760.960	8.200.259	7.675.442	0

BEL sin PB (\*): BEL sin participación en beneficios



# Requerimiento de capital

**Cálculo del capital requerido estimado para cubrir las obligaciones en un escenario 1 en 200 (nivel de confianza del 99,5%) en el horizonte temporal de 1 año**

**Opciones**

**Fórmula Estándar SCR**

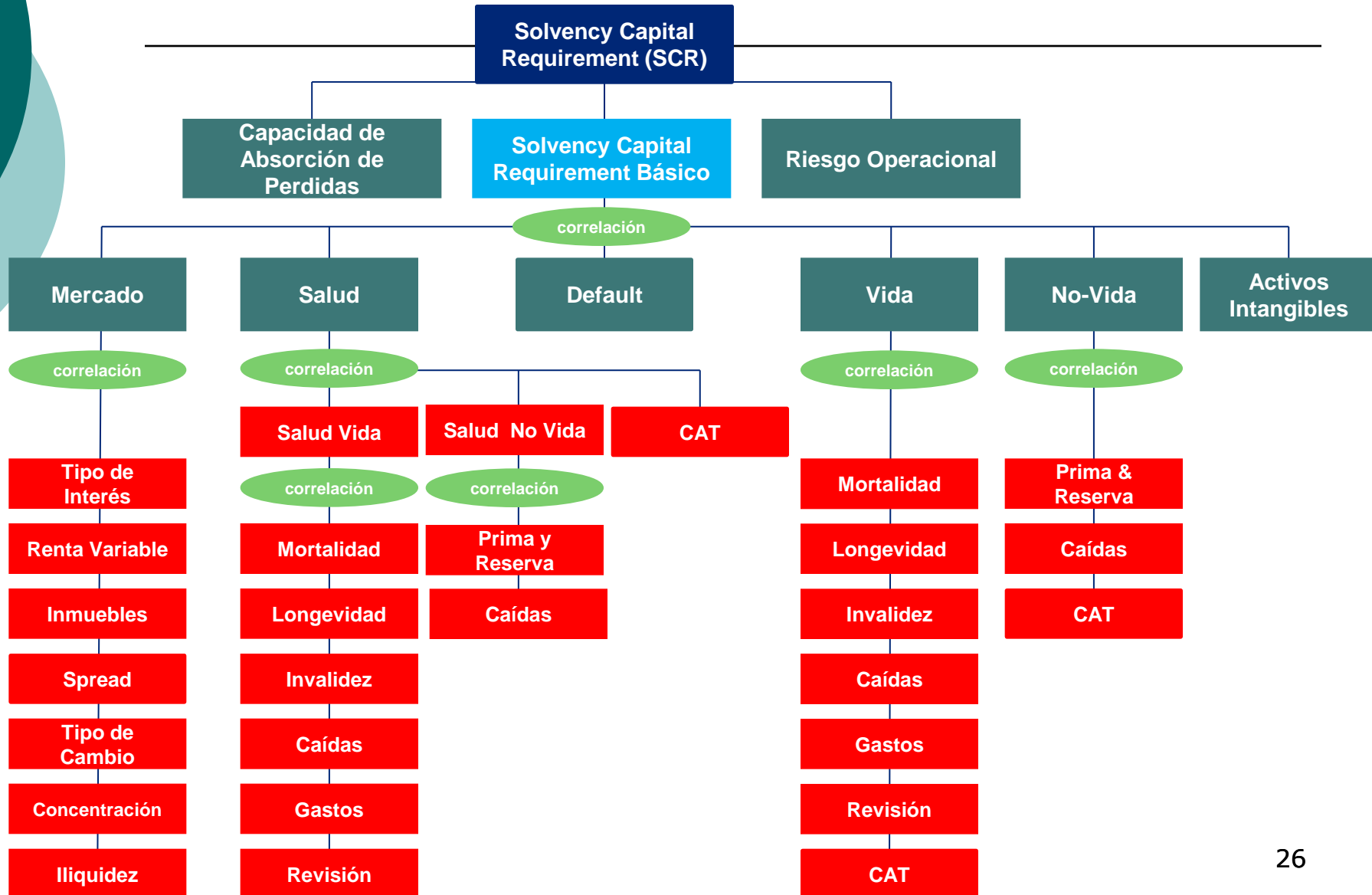
Utiliza parámetros y metodologías comunes para el mercado

**Modelo Interno SCR**

Utiliza parámetros y metodologías propias de la entidad y que mejor reflejan el perfil de riesgo de la entidad

Activos afectos a cartera de patrimonio (valor de mercado)	Patrimonio libre
	SCR
	MCR
Activos asignados al negocio (Valor de mercado)	Best estimate provisions (BEL) + Risk Margin (Cost of capital)
	Other liabilities best estimate

# Fórmula Estándar



# Capital requerido (SCR)

- Los cálculos de capital económico se basan en estreses de la posición de balance tanto en el activo como en el pasivo para los principales riesgos del negocio y en base a una serie de calibraciones.



Las variaciones en los Valores Netos Activos respecto al escenario central determinan el capital requerido para cada riesgo:

- (a) Capital requerido por siniestralidad = Valor neto activo (C) – Valor neto activo (2)
- (b) Capital requerido por tipos de interés = Valor neto activo (C) – Valor neto activo (3)



# Ejemplo Solvencia II – BEL y SCR

---

Ver fichero de excel



---

**¿Preguntas?**