

# Los retos de Solvencia II desde dentro

**Javier Pla Porcel**

Técnico-Actuarial

[javier.pla@internationalsos.com](mailto:javier.pla@internationalsos.com)

II Workshop on  
Pensions and Insurance **2016**  
July 14- 15, Barcelona



1. International SOS
2. Solvencia II
3. Arquitectura tecnológica
  - 3.1. Detail Data Store (DDS)
  - 3.2. Aprovisionamiento DDS
4. Pilar I (SCR/MCR)
5. Pilar III (QRT's)
6. Pilar II (ORSA)
7. Conclusiones



## 1. International SOS

2. Solvencia II
3. Arquitectura tecnológica
  - 3.1. Detail Data Store (DDS)
  - 3.2. Aprovisionamiento DDS
4. Pilar I (SCR/MCR)
5. Pilar III (QRT's)
6. Pilar II (ORSA)
7. Conclusiones



# 1. International SOS

**SOS Seguros y Reaseguros, S.A.** es una entidad aseguradora de no vida, filial española del grupo International SOS, orientada al campo de la **asistencia** médica, sanitaria, jurídica, etc.



Socios



**santalucía**  
SEGUROS



Productos



Asistencia en viaje



Asistencia Legal



Asistencia en carretera



Tele-asistencia



Asistencia Salud



Cifras

- 75.000 proveedores médicos y de seguridad.
- 78 oficinas alrededor del mundo.
- 27 centrales de asistencia.
- 35 clínicas internacionales.
- 11 ambulancias aéreas.
- 10.000 clientes corporativos.
- >9 millones de llamadas anuales atendidas
- Ratio de atención de 3.5 llamadas por segundo en más de 90 idiomas.



1. International SOS

## 2. Solvencia II

3. Arquitectura tecnológica

3.1. Detail Data Store (DDS)

3.2. Aprovisionamiento DDS

4. Pilar I (SCR/MCR)

5. Pilar III (QRT's)

6. Pilar II (ORSA)

7. Conclusiones



# 1. Solvencia II

**Solvencia II es el proyecto de revisión y modificación de las normas imperantes sobre la supervisión y la valoración de la situación financiera de las aseguradoras en el marco de la Unión Europea**



## Objetivos

- Mejora en la protección de los derechos de los asegurados.
- Conseguir que las entidades operen con un nivel de solvencia adecuado, acorde con su perfil de riesgo.
- Definir la información que las aseguradoras deben aportar al mercado respecto a su nivel de solvencia, exposición al riesgo y mecanismos de control.
- Establecer nuevas competencias y mecanismos de actuación de los supervisores.
- Fomentar y profundizar la integración del Mercado Único Europeo de seguros.

### PILAR I

#### Requerimientos cuantitativos

- Valoración de Activos y Pasivos
- Capital de Solvencia Requerido (SCR):
  - Fórmula estándar
  - Modelos internos
- Capital Mínimo Requerido (MCR)

### PILAR II

#### Sistema de gobierno

- ORSA
- Control interno
- Gestión de riesgos
- Función del actuario
- Auditoría interna

### PILAR III

#### Reporting

- Información pública
- Reportes de información al supervisor
- RSR, SFCR, QRT y FST

1. International SOS

2. Solvencia II

## 3. Arquitectura tecnológica

3.1. Detail Data Store (DDS)

3.2. Aprovisionamiento DDS

4. Pilar I (SCR/MCR)

5. Pilar III (QRT's)

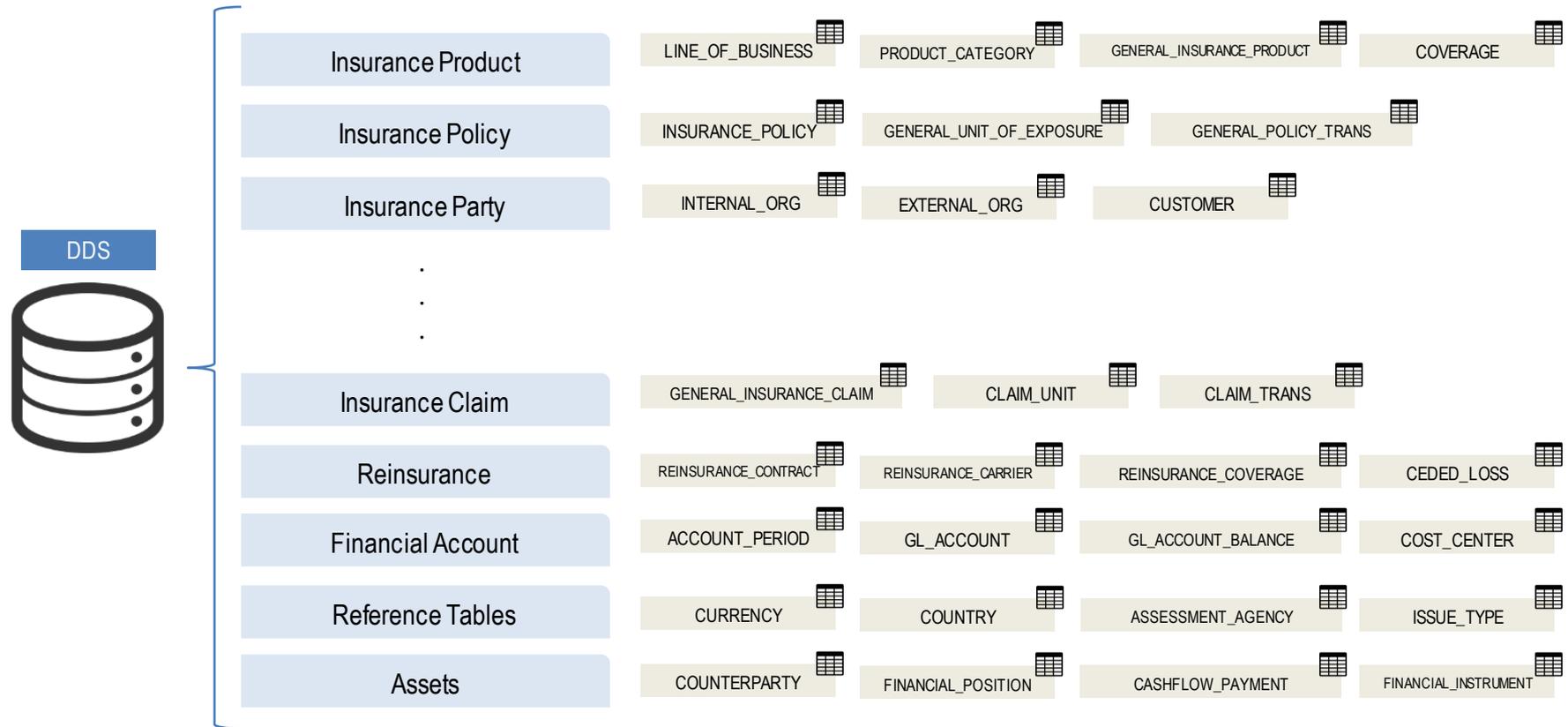
6. Pilar II (ORSA)

7. Conclusiones



# 3.1. Detail Data Store (DDS)

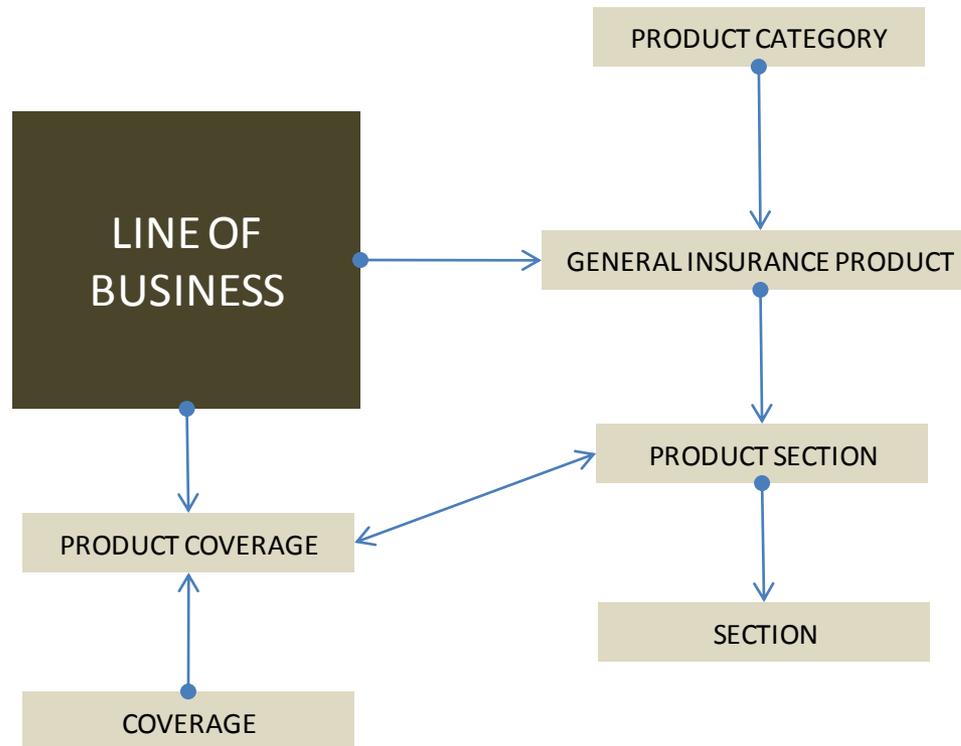
La base de datos *Detail Data Store (DDS)* supone el data warehouse que contiene la información necesaria para los cálculos y reporting de Solvencia II



## 3.1. Detail Data Store (DDS)

Cada bloque contiene tablas interrelacionadas que conforman la estructura, jerarquía y relación de los datos asociadas al ámbito de clasificación

Insurance Product



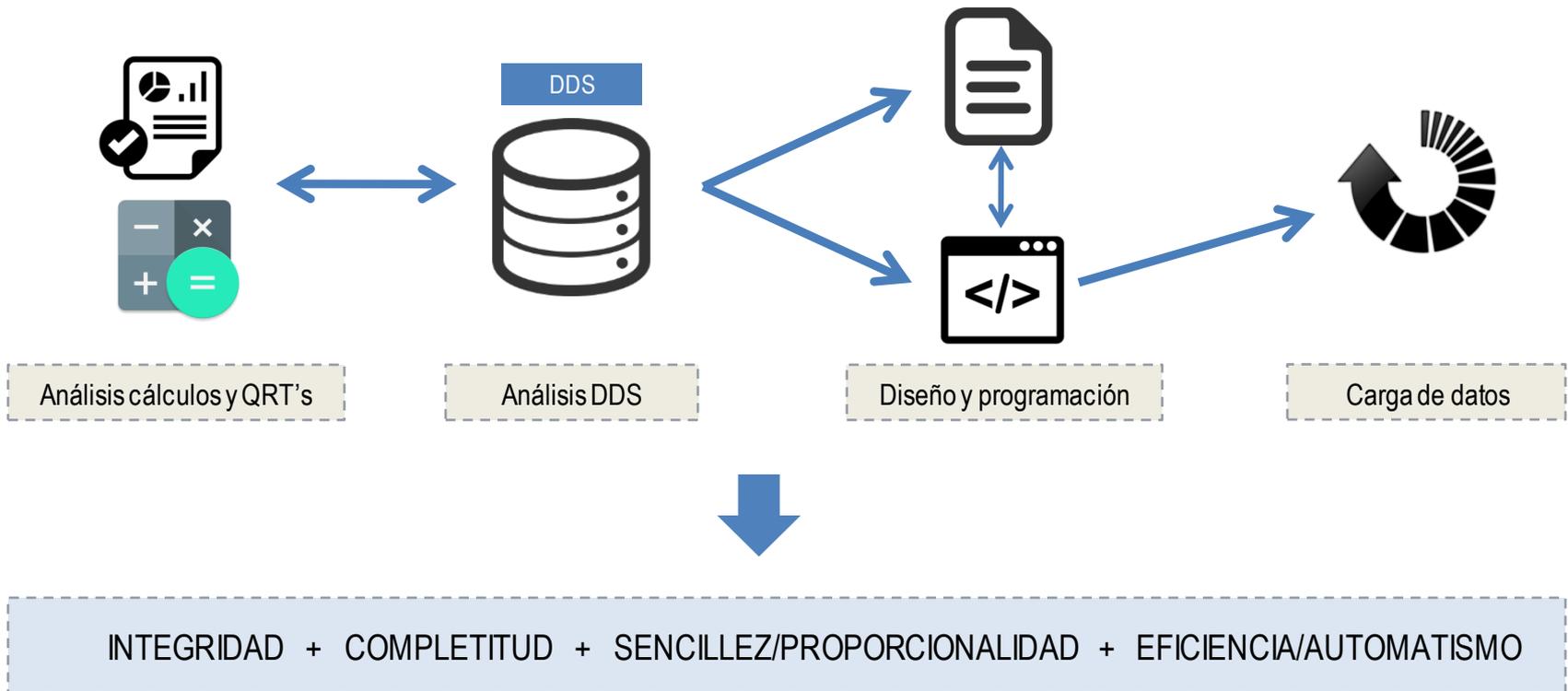


## 3.2. Aprovechamiento DDS



Objetivo

Cargar todos los datos necesarios para realizar los cálculos de requerimientos cuantitativos junto con toda la información necesaria para completar los QRT's.



## 3.2. Aprovisionamiento DDS



### Integridad

#### Diferentes BBDD origen desintegradas

- Múltiples BBDD origen con la información de siniestros por línea de producto
- Integridad diferente para obtener los mismos datos (póliza, garantía, pagos, etc.)
- Problemas de calidad del dato (apertura < ocurrencia, expedientes sin póliza y/o garantía, etc.)



### Complejidad

#### Todos los datos necesarios para los cálculos y reporting

- Análisis previo de los cálculos y QRT's para definir las necesidades de información
- Nuevos requerimientos de información suponen proceso end-to-end desde el origen del dato hasta su salida en el QRT.



### Dinamismo

#### Optimizar el proceso de carga

- Minimizar las cargas manuales
- Cálculos de drivers de reparto o valoraciones de forma automática en las ETL's de carga.

1. International SOS
2. Solvencia II
3. Arquitectura tecnológica
  - 3.1. Detail Data Store (DDS)
  - 3.2. Aprovisionamiento DDS
- 4. Pilar I (SCR/MCR)**
5. Pilar III (QRT's)
6. Pilar II (ORSA)
7. Conclusiones



## 4. Pilar I

La metodología de cálculo del pilar I permite obtener la valoración de los activos y pasivos (Balance Económico) y el capital de solvencia obligatorio (SCR/MCR)

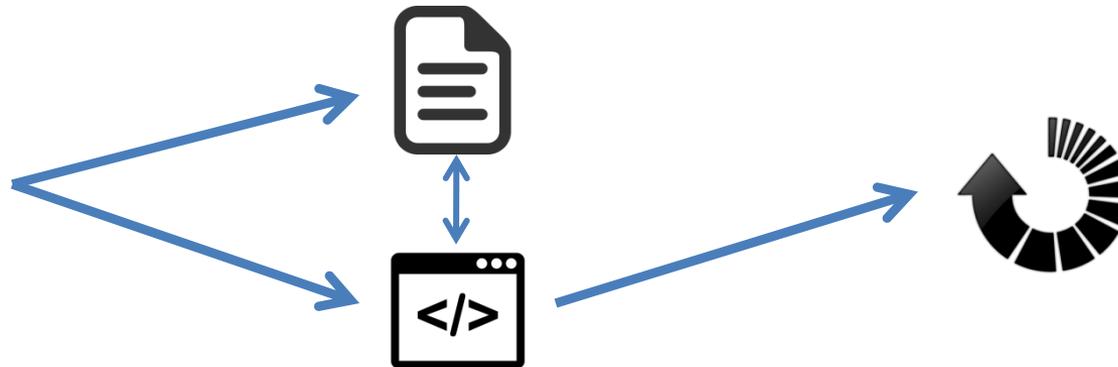


### Regulación

- Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras (LOSSEAR).
- Real Decreto 1060/2015, de 20 de noviembre, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras (ROSSEAR).
- Directiva 2009/138/CE del parlamento europeo y del consejo, de 25 de noviembre de 2009, sobre el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II)
- Reglamento Delegado (UE) 2015/35 de la comisión de 10 de octubre de 2014 por el que se completa la Directiva 2009/138/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II)



Análisis cálculos pilar I



Diseño y programación

Carga de datos

## 4. Pilar I



Documento metodológico de cálculos pilar I



### Segmentación

#### Segmentación en grupos de riesgo homogéneos

- Analizar el comportamiento de la siniestralidad (ratio siniestralidad, patrón de pagos, etc.)
- Los posibles grupos de riesgos iniciales: LP → Tipo de colectivo
- Contrastar si existen diferencias entre los colectivos: t de student, t de Welch ( $\alpha=99.5\%$ )



### BEL

#### Definir la metodología de cada segmento SII para el cálculo de las BEL

- Analizar los datos (granularidad, calidad, variabilidad, etc.) para definir la mejor metodología.
- ChainLadder y Simplificación.
- Estimación inflación futura mediante un modelo SARIMA.
- Definición del driver para estimar los gastos de prestaciones futuros.
- Metodología para estimar los recuperables de reaseguro.



### Mercado

#### Ajustar la metodología para el cálculo de los riesgos de mercado

- **Tipos de interés:** (curva descuento ajustada por activo, factor de ajuste de los flujos futuros, etc.)
- **Exposiciones específicas:** bonos y préstamos garantizados plena, incondicional e irrevocablemente por el Estado (ICO, CORES, FADE, FROB, etc.)
- **Valoración participaciones en empresas vinculadas:** método participación ajustado (13.3)
- **Tipos de cambio:** metodología ad-hoc por falta de granularidad de pagos en moneda extranjera.

## 4. Pilar I

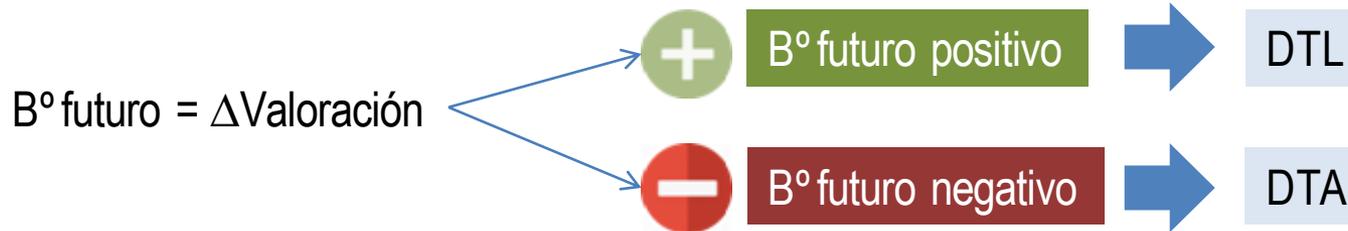


Documento metodológico de cálculos pilar I

**%** DT/DTL

### Reconocimiento de un activo/pasivo por impuesto diferido

- Las diferencias de valoración entre Solvencia I (Contable) y Solvencia II producen una reserva de conciliación.
- La reserva de conciliación recoge el beneficio futuro que se producirá por las diferencias de valoración.



$$\text{DTL/DTA} = | B^{\circ} \text{ futuro} | \cdot \text{tipo\_impositivo}$$

**Dividendos**

### Reconocimiento de dividendos futuros en caso de beneficio positivo

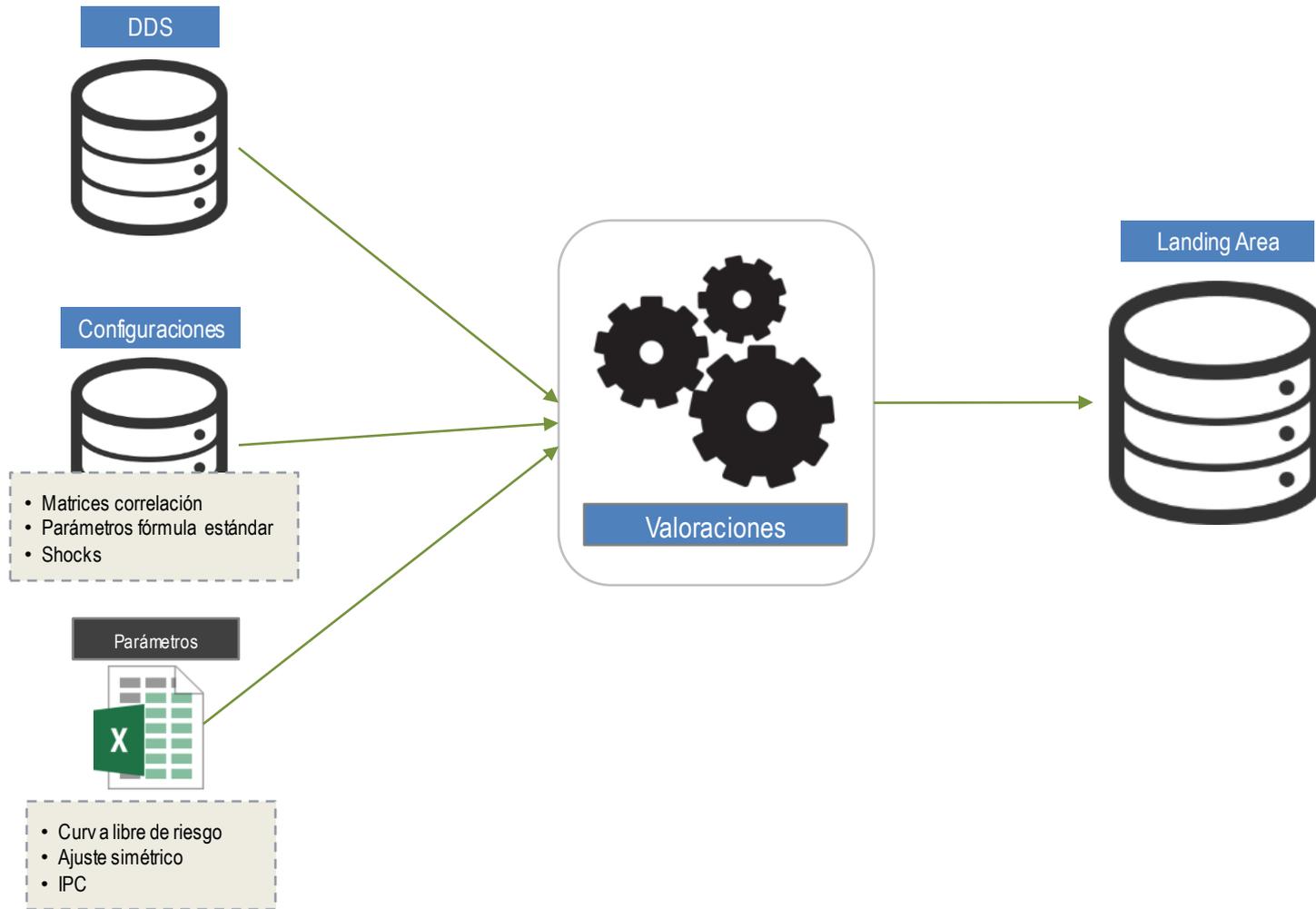
- Si existe una política de reparto de dividendos predefinida (ratio pay-out).

$$\text{Dividendos} = B^{\circ} \text{ neto futuro} \cdot \text{ratio\_pay\_out}$$

# 4. Pilar I



Diseño y programación



1. International SOS
2. Solvencia II
3. Arquitectura tecnológica
  - 3.1. Detail Data Store (DDS)
  - 3.2. Aprovisionamiento DDS
4. Pilar I (SCR/MCR)
- 5. Pilar III (QRT's)**
6. Pilar II (ORSA)
7. Conclusiones



# 5. Pilar III



QRT's

## Plantillas cuantitativas anuales y trimestrales

Requerimientos de información que hay que reportar al supervisor (DGSFP)

1T	2T	3T	4T	Anual
26/05/X	25/08/X	25/11/X	25/02/X+1	20/05/X+1



### Trimestral

- SE.01.01.17** Content of the submission
- SE.01.02.17** Basic information – General
- S.02.01.02** Balance sheet
- S.05.01.02** Premiums, claims and expenses by LoB
- SE.06.02.17** List of assets
- S.17.01.02** Non-Life Technical Provisions
- S.23.01.01** Own Funds
- S.28.01.01** MCR – Only life or only non-life insurance or reinsurance activity



### Anual

- SE.01.01.17** Content of the submission
- S.01.02.01** Basic information – General
- SE.02.01.16** Balance sheet
- S.04.01.01** Activity by country
- S.05.01.02** Premiums, claims and expenses by LoB
- S.05.02.01** Premiums, claims and expenses by country
- S.06.01.01** Summary of assets
- SE.06.02.16** List of assets
- S.09.01.01** Income/gains and losses in the period
- S.17.01.01** Non-Life Technical Provisions
- S.17.02.01** Non-Life Technical Provisions by country
- S.18.01.01** Projection of future cash-flows
- S.19.01.01** Non-life insurance claims
- S.20.01.01** Development of the distribution of the claims incurred
- S.21.01.01** Loss distribution risk profile
- S.21.02.01** Underwriting risks non-life
- S.21.03.01** Non-life distribution of underwritings risks by sum insured
- S.23.01.01** Own Funds
- S.23.02.01** Detailed information by tiers on own funds
- S.23.03.01** Annual movements on own funds
- S.23.04.01** List of items on own funds
- S.24.01.01** Participations held
- S.25.01.01** SCR – for undertakings on Standard Formula
- S.26.01.01** SCR – Market risk
- S.26.02.01** SCR – Counterparty default risk
- S.26.05.01** SCR – Non-life underwriting risk
- S.28.01.01** MCR - Only life or only non-life insurance or reinsurance activity
- S.29.01.01** Excess of assets over liabilities
- S.29.02.01** EAoL – explained by investments and financial liabilities
- S.29.03.01** EAoL – explained by technical provisions
- S.29.04.01** Detailed analysis per period – Technical flows versus Technical provisions
- S.30.03.01** Outgoing Reinsurance Program basic data
- S.30.04.01** Outgoing Reinsurance Program shares data

# 5. Pilar III

Envío QRT's

## Plantillas cuantitativas anuales y trimestrales

Requerimientos de información que hay que reportar al supervisor (DGSFP)



S2 Trimestral Individual 2016

Primer Trimestre 2016

Instrucciones: ---Seleccione documento---

Clave de la Entidad: C 0627 Nombre de la Entidad: SOS SEGUROS Y REASEGUROS, S.A.  
N.I.F.: A78562246 Período: Primer trimestre

**Información a efectos de supervisión**

{1 - 10 + E}	{SE.01.01} Información cumplimentada	{SE.06.02} Activos
{11 - 30}	{S.01.02} Información Básica	{S.06.03} Instituciones de inversión colectiva (enfoque de transparencia)
	{SE.02.01} Balance Solvencia II	{S.08.01} Derivados abiertos
	{S.05.01} Primas, Sinistros y gastos por línea de negocio	{S.08.02} Derivados posiciones cerradas
		{E.01.01.16} Depósitos a Cedentes

**Información a efectos estadísticos y contables**

{1} Información Básica	{7} Control de la Suficiencia Provisión Técnica para prestaciones.
{2} Participación en el capital social	{11} Desglose de provisiones técnicas
{3} Balance	{13} Estado de Cambios en el Patrimonio Neto Propio
{4} Cuenta de pérdidas y ganancias	{14} Estado de flujos de efectivo
{5} Desglose de Ingresos, Gastos y Provisiones	{19} Desglose del reaseguro por países
{6} Reclasificación de Gastos	

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD SECRETARÍA DE ESTADO DE ECONOMÍA Y APOYO A LA EMPRESA DIRECCIÓN GENERAL DE SEGUROS Y FONDOS DE PENSIONES

S2 TRIMESTRAL INDIVIDUAL 2016



No recomendable



Diseño e implantación adaptada a la BBDD DGSFP



Estándar



# 5. Pilar III

**xBRL** XBRL

## XBRL (*Extensible Business Reporting Language*)

Es un lenguaje que permite documentar y definir modelos de datos basados en XML y esquemas XSD



Información estructurada de forma jerárquica

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE MENSAJE SYSTEM "mensaje.dtd">
<mensaje>
  <remite>
    <nombre>Alfredo Reino</nombre>
    <email>alf@email.com</email>
  </remite>
  <destinatario>
    <nombre>Luis Pérez</nombre>
    <email>luis.perez@email.com</email>
  </destinatario>
  <asunto>Hola Luis</asunto>
  <texto>
    <parrafo>Hola ¿qué tal? Hace mucho que
    no escribes. A ver si llamas y quedamos para tomar
    algo.</parrafo>
  </texto>
</mensaje>
```



# 5. Pilar III

**xBRL** XBRL

## XBRL (*Extensible Business Reporting Language*)

Es un lenguaje que permite documentar y definir modelos de datos basados en XML y esquemas XSD



Metric: String|TS|Undertaking identification code

```
?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?instance-generator id="EIOPA T4U" version="2016.4.29.0" creationdate="2016-06-30T18:31:43+02:00"?>
  <xbri:entity>
    <xbri:identifier scheme="http://standards.iso.org/iso/17442">SOS</xbri:identifier>
  </xbri:entity>
  <xbri:period>
    <xbri:instant>2016-03-31</xbri:instant>
  </xbri:period>
  <s2md_met:si1899 contextRef="c">LEI/9598002HGHPN3SEHE30</s2md_met:si1899>
  <xbri:context id="c-45">
    <xbri:scenario>
      <xbri:explicitMember
        dimension="s2c_dim:EA">s2c_VM:x20</xbri:explicitMember>
      <xbri:explicitMember
        dimension="s2c_dim:RT">s2c_RT:x97</xbri:explicitMember>
      <xbri:explicitMember
        dimension="s2c_dim:VG">s2c_AM:x80</xbri:explicitMember>
    </xbri:scenario>
  </xbri:context>
  <s2md_met:mi686
    contextRef="c-45"
    decimals="-3"
    unitRef="uEUR">5815362.31454527</s2md_met:mi686>
```

Metric: Monetary|I|Standard formula|BC/Solvency capital requirement [SCR]|IT/After risk mitigation effect other than from finite reinsurance

SCR calculation → Excluding the loss-absorbing capacity of technical provisions

Risk types → Market risk

Valuation general → Solvency II



1. International SOS
2. Solvencia II
3. Arquitectura tecnológica
  - 3.1. Detail Data Store (DDS)
  - 3.2. Aprovisionamiento DDS
4. Pilar I (SCR/MCR)
5. Pilar III (QRT's)
- 6. Pilar II (ORSA)**
7. Conclusiones



## 5. Pilar II



### Objetivos

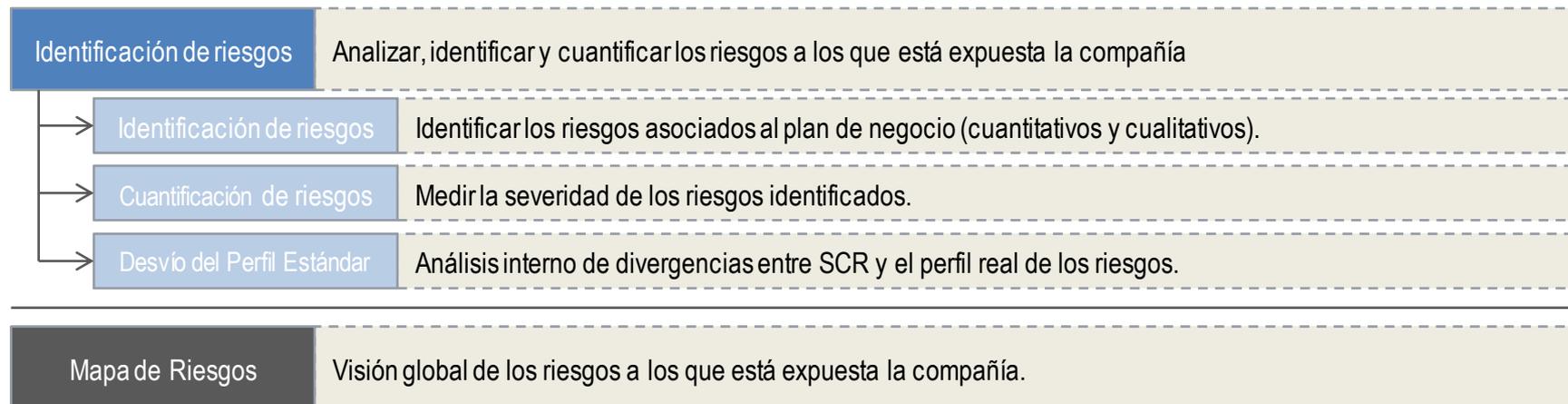
**ORSA** (Own Risk and Solvency Assesment) (Evaluación interna de los Riesgos y de la Solvencia)

Engloba todos los procesos y procedimientos empleados para identificar, evaluar, monitorear, administrar e informar los riesgos de una empresa a los que se enfrenta o puede enfrentarse. Para ello deberán determinarse los fondos propios necesarios para garantizar que las necesidades de solvencia se cumplen en todo momento.

### PROCESO

Plan estratégico y de negocio	Definir los objetivos estratégicos e iniciativas comerciales para los próximos 3 años.
Identificación de riesgos	Identificar los riesgos asociados al plan de negocio (cuantitativos y cualitativos).
Apetito al riesgo y límites	Definir el apetito al riesgo y los límites operativos.
Medición de riesgos	Proyección de la Cuenta de Resultados, Balance Económico y Capital Regulatorio/Económico, con análisis de sensibilidad mediante Stress Test y Reverse Stress Test.
Gestión de capital	Medidas de optimización del capital, modificación del apetito al riesgo o modificaciones en la estrategia de negocio.
Monitorización y análisis de desvíos	Seguimiento del proceso de forma continua.

## 5. Pilar II



## 5. Pilar II



Desvío del perfil  
estándar

Evaluar la existencia de **desviaciones significativas** del perfil de riesgo con respecto a la **fórmula estándar**

# 5. Pilar II



Desvío del Perfil Estándar

Sub-módulo riesgo de acciones

Refleja la sensibilidad del valor de los activos, los pasivos y los instrumentos financieros frente a las variaciones en el nivel o la volatilidad de los precios de mercado de las acciones



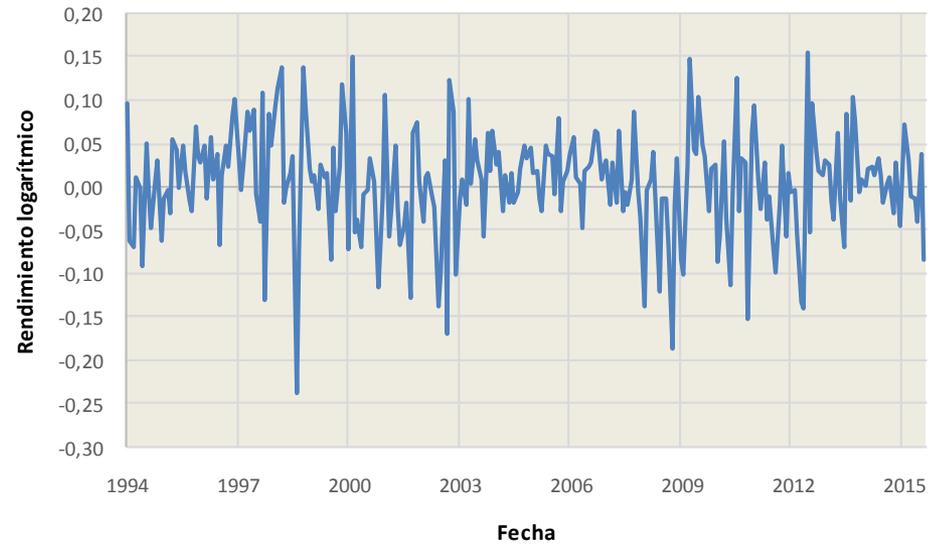
Análisis

## ¿El shock realmente refleja un VaR al 99,5%?



Ibex-35

Rendimientos logarítmicos mensuales del IBEX-35 para el periodo comprendido entre 01/1994 y 08/2015





#### Características de las series financieras

- **Ausencia de autocorrelación significativa.** No tienen estructura de dependencia respecto a sus retardos.
- **Heterocedasticidad.** Presencia de volatilidad cambiante con estructura de dependencia.
- **Agrupamiento de la volatilidad.** Periodos de alta (baja) volatilidad tienden a venir seguidos por otros periodos de alta (baja) volatilidad.
- **Efecto apalancamiento (leverage).** Respuesta asimétrica de la volatilidad, comportándose de forma distinta frente a innovaciones positivas y negativas.
- **Distribuciones con colas pesadas (leptocurtosis).** Mayor probabilidad de producirse shocks extremos con respecto a la distribución Normal.



#### Ajuste de distribuciones

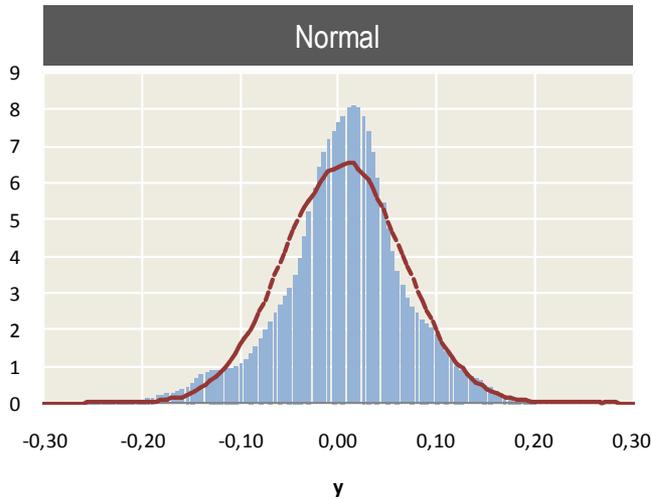
- Normal
- Mixtura de 2 normales
- T-student
- T-student asimétrica
- Generalized Error Distribution (GED)
- GED asimétrica
- Generalized Extreme Value (GEV)
- Generalized Lambda Distribution
- RSLN (2 regímenes)
- Garch (1,1) [Normal]
- Garch (1,1) [SSTD]
- GJR-Garch (1,1) [Normal]
- GJR-Garch (1,1) [SSTD]
- RS-Garch (1,1) [Normal] (2 regímenes)
- RS-Garch (1,1) [STD] (2 regímenes)
- RS-Garch (1,1) [SSTD-Normal] (2 regímenes)

# 5. Pilar II

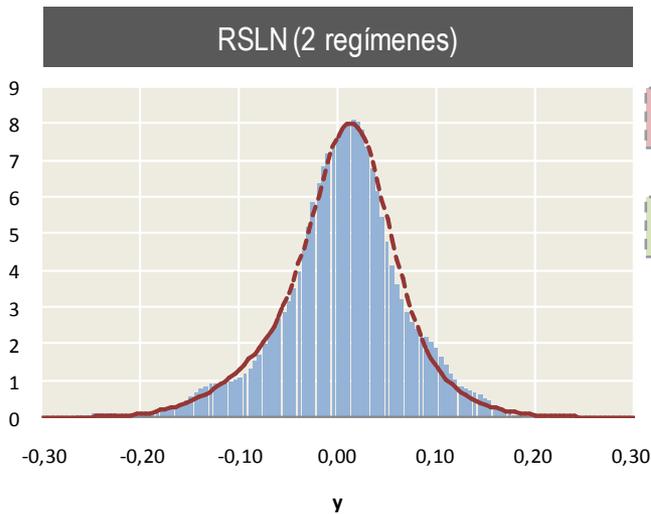


Ibex-35

$$R \sim \mu + \sigma \cdot z[0; 1]$$



$$R \sim 0.004 + 0.061 \cdot z[0; 1]$$



Régimen 1 (alta volatilidad)



$$R \sim -0,005 + 0,074 \cdot z[0; 1]$$

Régimen 2 (baja volatilidad)



$$R \sim 0,015 + 0,035 \cdot z[0; 1]$$

	R1	R2
R1	0.963	0.037
R2	0.044	0.956

# 5. Pilar II



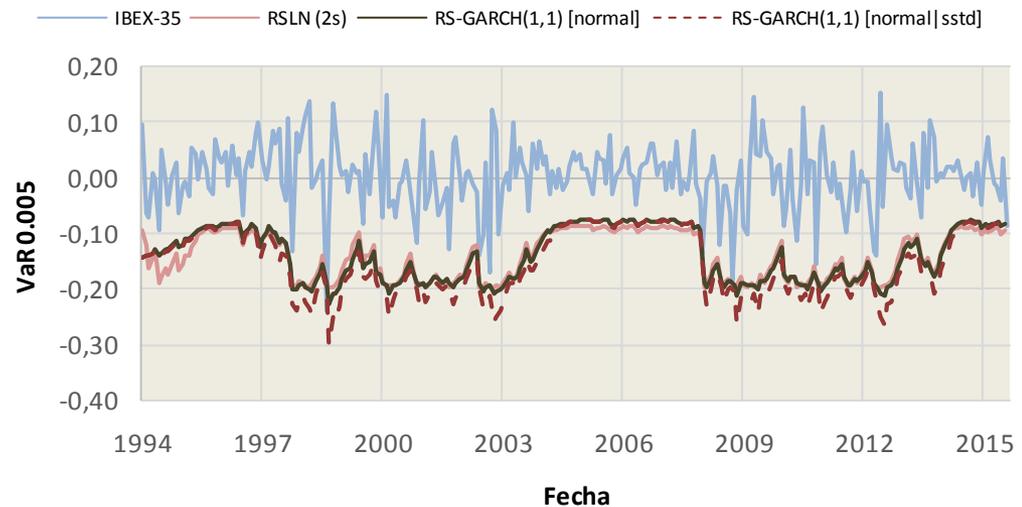
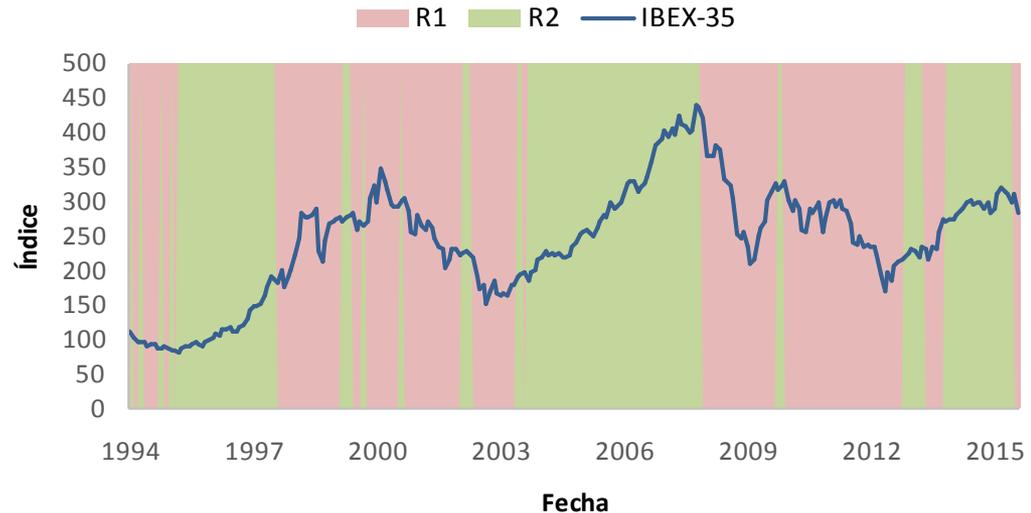
Ibex-35



Coincide con el shock base EIOPA acciones tipo 1

Modelo	IBEX-35*		
	VaR <sub>0,5%</sub>	AIC	$\alpha^{**}$
<b>Normal</b>	<b>-39%</b>	<b>-713,75</b>	<b>2.32%</b>
Mixtura de 2 normales	-40%	-726,06	0.77%
T-student	-40%	-723,06	0.39%
T-student asimétrica	-42%	-723,33	0.39%
Generalized Error Distribution (GED)	-37%	-726,41	0.77%
GED asimétrica	-41%	-727,79	0.39%
Generalized Extreme Value (GEV)	-40%	-709,82	1.16%
Generalized Lambda Distribution (GLD)	-49%	-719,83	0.00%
<b>RSLN (2 regímenes) *</b>	<b>-47%</b>	<b>-742,83</b>	<b>1.16%</b>
GARCH(1,1) [Normal] *	-41%	-727,77	2.32%
GARCH(1,1) [SSTD] *	-47%	-735,51	0.39%
GJR-GARCH(1,1) [Normal] *	-44%	-726,98	1.93%
GJR-GARCH(1,1) [SSTD] *	-55%	-737,97	0.39%
RS-GARCH(1,1) [Normal] (2 regímenes) *	-48%	-738,83	1.54%
RS-GARCH(1,1) [STD] (2 regímenes) *	-48%	-736,83	0.77%
RS-GARCH(1,1) [SSTD-Normal] (2 regímenes) *	-49%	-737,00	0.77%

(\*) Modelos con VaR dinámico. Se utilizan como probabilidades iniciales las probabilidades estacionarias, y como volatilidad inicial la desviación típica de la serie  
 (\*\*) Test de Kupiec (1995) para evaluar si la frecuencia de pérdidas por encima del VaR es igual a la frecuencia esperada teóricamente (0.50%)



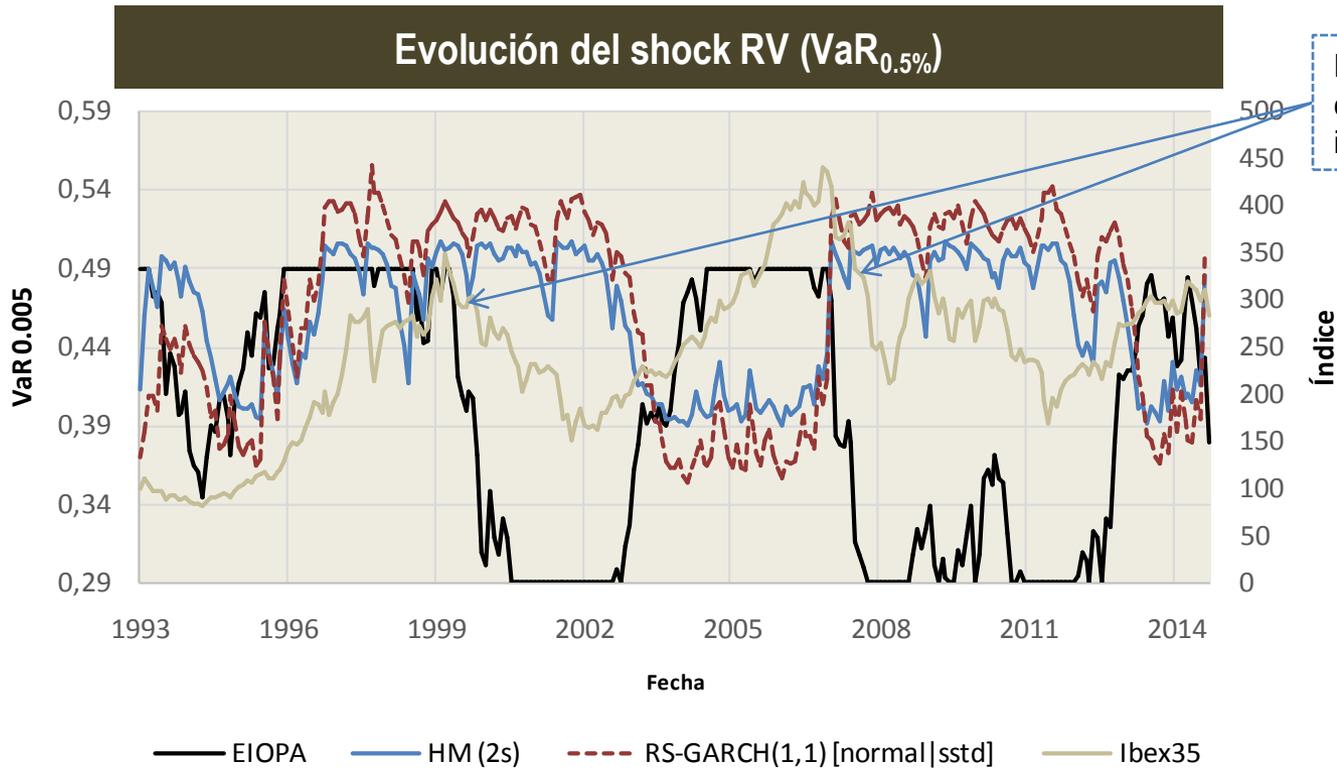
# 5. Pilar II



Ibex-35



$$Shock_{eq}^{t1} = 0.39 + 0.5 \cdot \overbrace{\left( \frac{CI - AI}{AI} - 0.08 \right)}^{\text{Ajuste simétrico}}$$



- Objetivo del mecanismo de ajuste simétrico: evitar efectos procíclicos [aumento de la carga de capital en periodos de crisis puede provocar la venta forzada de acciones con un impacto más negativo sobre los precios de las acciones]

Capital Regulatorio

≠

Capital Económico

- Utilizar el modelo propuesto para analizar el desvío del perfil estándar (ORSA) y/o como modelo interno para el cálculo del riesgo de acciones



1. International SOS
2. Solvencia II
3. Arquitectura tecnológica
  - 3.1. Detail Data Store (DDS)
  - 3.2. Aprovisionamiento DDS
4. Pilar I (SCR/MCR)
5. Pilar III (QRT's)
6. Pilar II (ORSA)

## 7. Conclusiones



## 6. Conclusiones



### Solvencia II

Solvencia II ha supuesto para las compañías aseguradoras no solo un gran cambio organizativo y operacional, también cultural.



### Próximo hitos

- **QRT's anuales** (gran cantidad de información a reportar)
- **SFCR y RSR** (informes al supervisor y público con los resultados de Solvencia II)



### + Regulación

#### Nuevos requerimientos para cumplir con los objetivos de Solvencia II

- **Cambios regulatorios**: nueva clase de activo (inversiones en infraestructura), modificación shocks, QRT's, etc.
- **Medidas para asegurar la solvencia de las entidades**: informe revisión bases técnicas para asegurar la adecuada cobertura de las obligaciones, directrices sobre supervisión y gobierno de productos (POG) para que el diseño del producto esté alineado con los intereses del mercado objetivo y los canales de distribución adecuados.



### Adaptación

En menor medida, pero aún quedan/quedarán cambios organizativos y operacionales para cumplir con los requisitos de Solvencia II

Los **retos** de **Solvencia II** desde dentro

Muchas gracias

**Javier Pla Porcel**

Técnico-Actuarial

[javier.pla@internationalsos.com](mailto:javier.pla@internationalsos.com)

II Workshop on  
Pensions and Insurance **2016**  
July 14- 15, Barcelona

