



universidad
de león
Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES UNIVERSIDAD DE LEÓN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS (MUCAF)

TRABAJO FIN DE MÁSTER:

ANÁLISIS SOBRE LA ESTRUCTURA DE SOLVENCIA II:
EJEMPLO PARA UN SCR DE MERCADO

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF SOLVENCY II: AN
EXAMPLE FOR A MARKET SCR

AUTOR/A: *Jonatan Charro Pérez*

TUTOR/A: *Marcos González Fernández*

CURSO ACADÉMICO: 2017-2018

CONVOCATORIA: septiembre

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	¿QUÉ ES SOLVENCIA II?.....	6
3.	ANTECEDENTES DE SOLVENCIA II	8
3.1.	SISTEMA TRADICIONAL DE SOLVENCIA.....	8
3.2.	SOLVENCIA I.....	9
3.3.	CAPITAL INTERNO ECONÓMICO.....	10
3.4.	RATING DE CAPITAL.....	11
3.5.	LOS CASOS DE SUIZA, REINO UNIDO Y DINAMARCA.....	12
3.6.	ACTORES DE SOLVENCIA II.....	15
4.	ESTRUCTURA DE LA DIRECTIVA DE SOLVENCIA II.....	17
4.1.	EL PILAR I: CÁLCULO TÉCNICO DE LA CARGA DE CAPITAL.....	18
4.1.1.	Balance económico.....	18
4.1.2.	El cálculo del Best Estimate (BE).....	19
4.1.3.	El margen de riesgo del BE.....	19
4.1.4.	Capital de solvencia obligatorio (SCR) y capital mínimo obligatorio (MCR).....	20
4.1.5.	Cálculo del SCR.....	21
4.1.6.	Cálculo del MCR.....	23
4.2.	EL PILAR II.....	24
4.2.1.	El ORSA (Own Risk and Solvency Assesment).....	26
4.2.2.	El SRP (Supervisory Review Process).....	27
4.3.	EL PILAR III.....	28
4.3.1.	El SFCR (Solvency and Financial Condition Report)	28
4.3.2.	La información periódica al supervisor, RTS (Report to Supervisor).....	28
4.3.3.	Transparencia del supervisor.....	29
5.	EJEMPLO PRÁCTICO PARA SCR DE MERCADO	30
5.1.	SUBMÓDULO DE TIPO DE INTERÉS	34
5.2.	SUBMÓDULO DE TIPO DE ACCIONES.....	36
5.3.	SUBMÓDULO DE RIESGO INMOBILIARIO.....	37
5.4.	SUBMÓDULO DE RIESGO DE DIVISA.....	37
5.5.	SUBMÓDULO DE RIESGO DE SPREAD O DIFERENCIAL.....	37
5.6.	SUBMÓDULO DE RIESGO DE CONCENTRACIÓN.....	38
5.7.	CÁLCULO DEL SCR DE MERCADO.....	40
6.	CONCLUSIÓN.....	42
7.	REFERENCIAS.....	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Ejemplo de capital interno económico.....	11
Tabla 4.1. Matriz de correlaciones.....	23
Tabla 5.1. Activo del balance.....	32
Tabla 5.2. Pasivo del balance.....	32
Tabla 5.3. Características de los bonos.....	32
Tabla 5.4. Cálculo EBS parte activo.....	34
Tabla 5.5. Cálculo EBS parte pasivo.....	34
Tabla 5.6. Shock de subida.....	35
Tabla 5.7. Shock de bajada.....	35
Tabla 5.8. Cálculo submódulo acciones.....	37
Tabla 5.9. Cálculo submódulo spread.....	38
Tabla 5.10. Cálculo submódulo concentración.....	39
Tabla 5.11. Resumen cálculos totales.....	40
Tabla 5.12. Cálculo SCR de mercado.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Sistema semáforo suizo.....	15
Figura 4.1. Balance económico según Solvencia II.....	20
Figura 4.2. Desglose del SCR.....	21
Figura 5.1. Matriz de correlaciones.....	36
Figura 5.2. Factores para grado el grado de calidad crediticia.....	38

RESUMEN

En el presente trabajo se pretende analizar la estructura de Solvencia II, remontándonos hacia sus orígenes y viendo su evolución a lo largo del tiempo. Todo esto es necesario debido a la importancia que esta adquiriendo el mercado de los seguros en nuestra economía, por lo tanto, es importante la creación de un sistema que proteja todo lo referente a los seguros, es ahí donde tiene un papel importante Solvencia II, encargada de dirigir y gestionar las directrices que debe de seguir una entidad aseguradora. Posteriormente, y previo análisis completo de Solvencia II y todos los cálculos que representa, se procede a el cálculo de uno de sus componentes, en concreto, el SCR de mercado.

Palabras clave: Entidades aseguradoras, Solvencia, Gestion de riesgos, Regulación.

ABSTRACT

In the present work we try to analyze the structure of Solvency II, it's going back to its origins and it's seeing its evolution over time. All this is necessary as you should as the importance that the insurance market is achieving in our economy. Therefore, it is important to create a system that protects everything related to insurance, where Solvency II has an important role, responsible for directing and managing the guidelines that an insurance company must follow. Subsequently, and after to complete analysis of Solvency II and all the calculations it represents, we proceed to calculate one of its components, specifically, the market SCR.

Keywords: Insurance companies, Solvency, Risk management, Regulation.

1. INTRODUCCIÓN

El sector asegurador es uno de los pilares fundamentales de cualquier economía desarrollada. Influye de forma activa tanto en nuestra vida diaria tanto a nivel microeconómico a través de productos como seguros de hogar, automóviles, etc. como a nivel macro, ya que los aseguradores son uno de los principales actores en los mercados financieros. Todo ello hace que este sector sea imprescindible para la supervivencia del sistema económico, protegiendo tanto la economía familiar como la economía del estado. En este sentido, sólo en Europa y según los datos recogidos en *Executive's Guide to Solvency II* Buckham, D., Wahl, J. y Rose, S., (2011), el sector asegurador da empleo a más de un millón de personas, tiene un volumen de activos valorado en más de mil millones de euros y realiza unas inversiones a la economía europea que ascienden a casi siete mil millones.

Por todo lo expuesto, se precisa de un sistema que regule todo el sector asegurador y lo haga fiable y transparente. Al ser un ámbito tan importante para la economía es necesario que las aseguradoras estén libres de comportamientos que pongan en peligro el sistema, y de esta forma se puso en marcha el proyecto de la Directiva de Solvencia II. Además, la crisis financiera de 2008 puso de manifiesto que la medición de los riesgos financieros no era la adecuada. En este sentido la nueva normativa de Solvencia II presenta un cambio radical en la evaluación de riesgos en la entidad aseguradora. De este modo, si el sector asegurador es importante para la economía su sistema supervisor es, si cabe, todavía más importante, ya que se asegura de que el sistema funcione de una manera eficiente, protegiendo de esa forma al consumidor y asegurado. Esto queda claro en la Directiva de Solvencia II donde se manifiesta que *“el objetivo último de Solvencia II es la protección del asegurado”*.

Debido a la importancia del sector asegurador en general, y de su regulación a través de Solvencia II en particular, el objetivo principal del presente Trabajo Fin de Máster es analizar esta normativa, conocer en qué consiste y los pilares fundamentales sobre los que se asienta. El trabajo se complementa con un ejemplo práctico en el que se analiza cómo se calcula el riesgo de mercado en el contexto de Solvencia II.

El presente trabajo se estructura de la siguiente forma. A continuación se explica brevemente en qué consiste Solvencia II. En el tercer apartado se describen los pasos previos a Solvencia II así como otros ejemplos similares en Europa. En el cuarto apartado se analiza la estructura sobre la que se cimenta Solvencia II. Posteriormente se realiza un ejemplo práctico y finalmente se establecen las conclusiones.

2. ¿QUÉ ES SOLVENCIA II?

Las entidades aseguradoras, por la naturaleza especial de su negocio, han de disponer de lo que se denomina un capital de solvencia obligatorio para que la entidad pueda seguir operando. De hecho, las compañías que no alcanzan ese capital obligatorio pueden ser incluso obligadas a cesar su actividad. Este capital podría definirse como un colchón de recursos que la compañía ha de tener disponible en el supuesto de que lo necesite ante una situación adversa. ¿Qué es una situación adversa? Generalmente la respuesta a esa pregunta tiene que ver con que los riesgos que la compañía aseguradora asume se materialicen por encima de lo esperado. Por tanto, ese capital de solvencia ha de estar ligado al riesgo de la aseguradora y este ha de ser un elemento fundamental en la gestión de la compañía.

Sin embargo, antes de la aparición de Solvencia II, la normativa existente (Solvencia I) se encontraba muy limitada en lo que se refiere a la supervisión y evaluación del riesgo en el sector asegurador. En este sentido la reglamentación existente adolecía de no reflejar la exposición al riesgo de la entidad, no existían incentivos para la gestión adecuada del riesgo y no tenía en cuenta todos los riesgos a los que se enfrenta el asegurador ni consideraba la correlación entre los ellos. Por tanto, era necesario un cambio en el modelo de supervisión hacia una gestión adecuada de los riesgos de la compañía aseguradora para calcular de forma apropiada el capital de solvencia.

Este cambio normativo se materializa en la Directiva 2009/138 del Parlamento Europeo y del Consejo del 25 de noviembre, o más comúnmente conocida como Solvencia II. Esta es la normativa europea que rige el sector asegurador desde el 1 de enero de 2016. Se trata, por tanto, de una norma muy reciente y que ha tenido y sigue teniendo un gran impacto en las entidades aseguradoras que aún se están adaptando a este nuevo estándar. La máxima autoridad europea en materia de pensiones y seguros, la *European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA)*, define Solvencia II como el proyecto que tiene como objetivo revisar el régimen de supervisión de las empresas aseguradoras y reaseguradoras de la Unión Europea. Se aplica, de forma general, en todas las empresas aseguradoras y reaseguradoras con un

volumen de primas superior a los 5 millones de euros y que residan en la Unión Europea o en Liechtenstein, Islandia y Noruega. Por tanto, Solvencia II es la nueva reglamentación prudencial de aplicación al sector asegurador que orienta sobre el cálculo del capital de solvencia obligatorio (*Solvency Capital Requirement* o SCR).

Al igual que Basilea II en el sector bancario, el objetivo de Solvencia II es fomentar que las entidades sean conscientes y puedan estudiar mejor sus riesgos, adaptándolos a los requisitos reglamentarios. Por tanto, es una normativa orientada de forma muy especial a la identificación, medición y cuantificación de los riesgos. En este sentido, es necesario destacar que el sector asegurador es el que está expuesto a un mayor número de riesgos potenciales, por tanto, es muy relevante esa orientación hacia la gestión de riesgos que hasta Solvencia II no se había producido. Pérez Pérez (2016) considera que los objetivos principales de Solvencia II son los siguientes: aumentar la estabilidad en el sector asegurador, proporcionando protección tanto a los tomadores, como a los asegurados y beneficiarios de una póliza; aumentar la integración del mercado de seguros de la Unión Europea, eliminando las diferencias más importantes entre las legislaciones de los estados miembros; aumentar la competitividad internacional en el sector asegurador; que los requisitos de capital de cada compañía se determinen en base al nivel de riesgos soportados por cada una, en función con los compromisos asumidos por las aseguradoras y las inversiones realizadas y que los requisitos de capital que se determinen para cada una deben recoger la cantidad de capital necesaria para cumplir con todas las obligaciones durante un horizonte temporal específico y a un nivel de confianza definido.

Con esta nueva normativa se mejora el control y medición de los riesgos, obligando a cada entidad a identificar los riesgos que más le afectan, tanto reales como potenciales. Además, se cuantifican esos riesgos y se potencia la transparencia del sector para hacerlo más atractivo para los inversores. Por tanto, Solvencia II está íntimamente relacionada con la gestión de riesgos que será la que determine el capital de solvencia obligatorio del que debe disponer la entidad aseguradora.

3. ANTECEDENTES DE SOLVENCIA II

Antes de la implantación de Solvencia II ya se calculaba el capital de solvencia obligatorio. Sin embargo, los sistemas previos a Solvencia II distan mucho de la normativa actual, especialmente en lo que se refiere a la cuantificación del riesgo. Previamente a Solvencia II se pusieron en marcha varios métodos para cuantificar ese capital de solvencia. En primer lugar se encuentra el sistema conocido como tradicional. Posteriormente se pasó al sistema de Solvencia I que era de carácter obligatorio. Sin embargo, el enfoque de Solvencia I se quedó rápidamente obsoleto y origino que en el sector se acudiera a otras medidas, que no eran obligatorias, como por ejemplo los modelos internos que proponían las propias entidades. También aparece el sistema del capital interno económico, que finalmente fue seguido de los modelos de rating, cuya evaluación de capital era calificada mediante agencias de rating, por ejemplo, *Moody's*. Sin embargo, los principales antecesores de Solvencia II los encontramos en el Reino Unido, Dinamarca y Suiza. A continuación, se analizan en mayor profundidad cada uno de estos sistemas.

3.1. SISTEMA TRADICIONAL DE SOLVENCIA

Dentro de la Unión Europea se regulaban, con una serie de directivas comunitarias, los requisitos de capital de las entidades aseguradoras. Con el fin de controlar los riesgos que estas entidades asumen, se establecía la necesidad de constituir provisiones técnicas suficientes que dieran cobertura a las obligaciones futuras derivadas de la actividad de la aseguradora. En este momento no se establecía un cálculo común para todas, pero sí se determinaba algunos principios para poder llegar a dicho cálculo.

La determinación de las provisiones técnicas se hacía compleja debido a la diversa cantidad de factores interrelacionados que existen, además, tenía cierto grado subjetivo en su interpretación. En este sistema de solvencia se fijaban los requerimientos de capital necesario a través de ratios que no permitían identificar si la entidad era débil, dejando un margen de acción al supervisor muy reducido para poder

intervenir y tratar de solucionar la situación adversa en la que una entidad podía encontrarse.

Es decir, se disponía de un balance tradicional donde se encontraban los activos que se reconocían a valor de mercado o a coste amortizado, dependiendo del activo del que se tratara. También se encontraban los pasivos, constituidos por las provisiones técnicas, que se calculaban con bases técnicas del producto, pero que ignoraban las opciones de tomadores o el coste de garantías existentes. Cuando se calculaba la solvencia de la entidad, su cuantía no tenía en cuenta al riesgo inherente al negocio.

Esto suponía un problema que hizo que la Comisión Europea estableciera dos mecanismos de actuación, Solvencia I tratando de actualizar el sistema tradicional anterior; y posteriormente Solvencia II que llevaba a un sistema totalmente distinto al tradicional, basado en la gestión de riesgo, armonización de provisiones técnicas y otros aspectos en términos de contabilidad y estados financieros.

3.2. SOLVENCIA I

La normativa realizó su aparición sobre los 70 y el uso de la misma se extendió hasta principios de 2016, donde se comenzó a usar Solvencia II. Tuvo sus primeras descripciones con los datos históricos referidos a siniestros de veinte entidades aseguradoras pertenecientes a Europa durante los años 50. En su creación representó una elevada mejora en el negocio asegurador. No obstante, con el paso de los años fue duramente reprochada por distintos motivos, el más representativo era que estaba desfasada.

En cuanto al margen de solvencia requerido, se calculaba como un porcentaje de la reserva técnica (reserva de primas y reservas matemáticas entre otras) y tenía que recoger las reservas exclusivas, el capital, los beneficios inmovilizados, beneficios financieros y otras inversiones. A mayores, se fijó un Fondo de Garantía (capital de solvencia mínimo obligatorio), para cada línea de sus negocios.

El método de esta normativa se basa en la obtención de distintas ratios que mezclan el capital requerido con la dimensión de sus negocios, es decir, la aparición de un colchón de capital que sea suficiente para compensar los resultados que no hayan sido previstos. Por lo tanto, en una comparación entre la dimensión de su negocio y los recursos propios, una entidad de grande dimensión tendría que tener una dimensión importante de capital mientras que para una entidad pequeña sería innecesario. Conforme una entidad aumenta su volumen, sus recursos tienen que crecer en la misma medida. Este tipo de requisitos representaba un gran problema para las compañías, debido a que una entidad pequeña podía enfrentarse a más riesgos que una entidad grande y al mismo tiempo disponer de un colchón de capital menos elevado. Si se tienen en cuenta estos aspectos, es evidente que fue necesario disponer de un cambio.

3.3. CAPITAL INTERNO ECONÓMICO

Con un reglamento como es Solvencia I que se presentaba como endeble y con ausencia de garantías, el modelo propio de capital se presentaba como un instrumento más adecuado. Eran modelos que utilizaban las propias empresas de modo voluntario con el recto de examinar cuál era su visión de peligro mediante unos criterios que eran más estrictos que los de Solvencia I. Mediante la cuantificación de esos riesgos establecían el capital necesario. El inconveniente esencial que existe con este tipo de modelos es su particularidad, es decir, cada modelo es metódicamente propio, lo que hace casi imposible la oportunidad de poder compararlos y, por tanto, que sean homogéneos entre ellos en toda Europa.

Con la aparición de Solvencia II se intenta solucionar este inconveniente y lograr una homogeneidad entre las aseguradoras. Solvencia II permite usar métodos con la fórmula estándar que propone, o la utilización de modelos internos, si el supervisor lo ha aprobado. Si la entidad utiliza modelos internos para calcular sus necesidades de capital, dicha necesidad de capital ira sujeta de un suplemento de capital. En la tabla que vemos a continuación se refleja este suplemento de capital que se debe usar

según las dimensiones de la entidad, el criterio según la dimensión estará guiado por la cantidad de capital que se dispone en las reservas.

Tabla 3.1. Ejemplo de capital interno económico

Tamaño	Suplemento de capital
<i>Pequeño (menos de 1 mil millones de € en reservas)</i>	1,1x
<i>Medio (entre 1 y 10 miles de millones de € en reservas)</i>	1,2x
<i>Grande (más de 10 miles de millones de € en reservas)</i>	2,4x

Fuente: elaboración propia a través de la EIOPA

Como se puede cotejar, existe una gran diferencia en el suplemento de capital entre entidades de tamaño pequeño, grandes y de tamaño medio. Como conclusión, el paso hasta Solvencia II para una entidad que usa modelos propios de capital no supondrá ninguna contrariedad debido a que los cambios no resultan tan importantes en lo que a metodología se refiere. No obstante, cabe la posibilidad de que no todos los modelos propios de capital cumplan los parámetros dictados en esta normativa.

3.4. RATING DE CAPITAL

Considerado uno de los modelos propios de capital interno, se diría que se aproxima a Solvencia II. Sin embargo, dicho modelo propio de capital es más requerido por las entidades, principalmente las que se posicionan en una calidad crediticia "A" o mayor. 3 son los principales motivos:

- El desempeño de los requisitos en Solvencia II se asemejaría a lograr una calidad crediticia "BBB" mediante un modelo de rating, por lo tanto, para las entidades que quieren obtener una calidad crediticia mayor en esta normativa, podría ser escaso.
- Solvencia II proporciona mejores resultados con una mayor diversificación. Las entidades que no tienen una cartera de su negocio diversificada de

manera suficiente o que son demasiado pequeñas en cuanto a su negocio, dispondrán de un beneficio inferior, por lo tanto, se presentarán ante un mayor requerimiento de capital.

- Solvencia II nos da la posibilidad de disponer de los beneficios que tendremos en un futuro como capital disponible.

El uso de modelos de rating nos da la posibilidad de realizar mejores comparaciones entre todas las entidades aseguradoras, a día de hoy se usan a la par que la normativa de Solvencia II.

3.5. LOS CASOS DE SUIZA, REINO UNIDO Y DINAMARCA.

Estos tres casos se pueden considerar como los tres sistemas más similares a Solvencia II que se desarrollaron antes de esta nueva normativa. Mientras en el Reino Unido y Dinamarca sus aseguradoras se han adaptado a Solvencia II, en Suiza se sigue utilizando el sistema que se resume a continuación. Estos datos han sido obtenidos principalmente de tres fuentes; el libro *Gestión de riesgos en entidades aseguradoras*, la guía *Executive's Guide to Solvency II*, y la página web FINMA, que es la supervisora de entidades aseguradoras a nivel de Suiza únicamente.

Suiza: se utiliza *el Swiss Solvency Test (SST)* desde el año 2008. Al igual que Solvencia II es un sistema basado en principios, es decir, una normativa que utiliza escenarios que dan lugar a una serie de factores estandarizados para el cálculo del riesgo. Los escenarios son establecidos por el regulador, aunque se permite que las compañías puedan añadir otros que consideren oportunos. Se estructura en tres pilares al igual que Solvencia II: cuantitativo, de gobierno corporativo y de facilitación de información o transparencia.

Es un sistema que se basa en una valoración de mercado para activos y transparencia para los pasivos. Se tienen en cuenta los riesgos de mercado, contraparte y de suscripción (vida y no vida), pero, a diferencia de Solvencia II, no tiene en cuenta el riesgo operacional. Por otro lado, los riesgos se calibran con un *TailVaR* al 99% y en un horizonte temporal de un año, siendo agregados mediante una matriz de

correlación al igual que en Solvencia II. También da la posibilidad de usar la fórmula estándar o aplicar métodos propios.

Se crea también la existencia de un requerimiento de capital mínimo objetivo que viene determinado por la ley, de forma que, si no se cumple con ese nivel de capital, se procede al cese del negocio. En el caso del capital objetivo o capital de solvencia obligatorio, éste se determina en función de los riesgos que asume, y si no lo alcanza debe plantear soluciones para llegar al mismo.

Reino Unido: a partir del 1 de enero de 2005, las autoridades de servicios financieros de Reino Unido (FSA) introdujeron un nuevo requisito de capital de solvencia basado en el riesgo. Los principios de prudencia que estableció la FSA eran asegurarse de que las compañías de seguros sean las responsables de sus propias finanzas, es decir, la gestión del riesgo y la financiación de capital adecuada de los activos y pasivos. Hay tres elementos que se consideran fundamentales en el marco legislativo de solvencia de la FSA: las provisiones técnicas y requerimientos de capital, la autoevaluación de los requisitos de capital y la revisión de la supervisión.

Con respecto al primer elemento, las provisiones técnicas, éstas cubren la valoración realista y sensible al riesgo de las obligaciones de responsabilidad de las compañías de seguros. Las compañías de seguros de vida tienen como obligación calcular las valoraciones realistas de sus pasivos, que requieren una valoración de los beneficios discretos, garantías y opciones. Las aseguradoras que no pertenecen al sector de vida deben calcular el requisito de capital mejorado (ECR), una fórmula basada en factores que le da distinta importancia a los activos, provisiones y primas.

La segunda parte del marco de la FSA es la de la autoevaluación de las compañías de seguros en lo referente a sus necesidades de capital, también conocido como estándares de adecuación de capital (ICAS). Este estándar permite a las aseguradoras utilizar modelos internos para calcular sus requerimientos de capital, permitiendo adoptar un modelo propio y dejar de lado la regulación estándar. Por tanto, la responsabilidad pasa a ser de la entidad que será la que debe justificar el capital que

ha retenido, esto es debido a que la compañía esta en una mejor posición para comprender adecuadamente los riesgos inherentes a su negocio.

Si existe una brecha significativa entre el regulador y el punto de vista del asegurador sobre el capital, la FSA tiene la autoridad necesaria para intervenir.

Dinamarca: en junio de 2001, las autoridades de supervisión financiera danesas (DFSA) introdujeron un nuevo sistema de información de solvencia basado en el riesgo para las compañías de vida y de pensiones. Este nuevo sistema se hizo conocido rápidamente como el sistema “semáforo”. Es un sistema de supervisión basada en distintos escenarios que se representan con colores. Esta herramienta exige que las compañías danesas, de vida y de pensiones, presenten informes semestrales sobre su capital de acuerdo con los cambios adversos en variables clave del mercado.

El escenario de “luz amarilla” sirve como un indicador de advertencia temprana. Implica una disminución de 100 puntos básicos en las tasas de interés, un 30% de disminución en los precios de las acciones y un 12% en los valores de inversión inmobiliaria. Las empresas que superan este escenario sin experimentar ningún problema de solvencia pueden pasar a un estado de “luz verde”. Las empresas cuyo capital cae por debajo del nivel crítico en este escenario, reciben el estado de “luz amarilla”, por lo que deberán presentar un informe de solvencia más frecuente, concretamente de forma trimestral.

El escenario de luz roja implica una disminución de 70 puntos básicos en el nivel de la tasa de interés, lo que supone una disminución del 12% en los precios por acciones y un 8% en los valores de inversión inmobiliaria. Este estrés es mucho más suave que bajo el escenario de luz amarilla, lo que implica que una empresa incapaz de pasar el este estrés está mucho más cerca de la insolvencia. Las empresas cuyo capital cae por debajo del nivel crítico, en este escenario, reciben el estado de “luz roja” y será estrictamente controlado por el DFSA, además, deberá presentar un informe de solvencia mensual.

Cuando se introdujo este sistema de semáforo, en junio de 2001, alrededor del 30% de todas las compañías de vida y pensiones danesas fueron establecidas como estado de luz roja o amarilla. Tres años después, todas las aseguradoras operaron bajo el estado de luz verde. El éxito del sistema danés llevo a otros países a considerar un mecanismo similar. En enero de 2006, la Autoridad Sueca de Servicios Financieros implementó su propia versión del sistema semáforo para las compañías de vida y pensiones suecas.

Figura 3.1. Sistema semáforo danés

	Insurer fails a mild stress test, incl. -12% equity prices, -8% property prices, +/-59.5 bp zero coupon rates
	Insurer fails a severe stress test, incl. -30% equity prices, -12% property prices, +/-85 bp zero coupon rates
	Insurer does not fail either of the stress tests

Fuente: International Monetary Fund (FMI)

3.6- ACTORES DE SOLVENCIA II

Finalmente, en este punto se muestra un reducido resumen de los principales actores que han permitido la puesta en marcha de Solvencia II y que se encargan de supervisar, gestionar y mantener la estabilidad del sistema. Estas instituciones u organismos son los siguientes:

- CEIOPS (Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors). Posteriormente ha pasado a denominarse EIOPA (*European Insurance and Occupational Pensions Authority*), forma parte del sistema europeo de supervisión financiera, es un organismo independiente que asesora a la Comisión Europea, al Parlamento Europeo y al Consejo de la Unión Europea. Es responsable de mantener la estabilidad del sistema financiero, de garantizar la transparencia de los mercados y los productos financieros, de

contribuir a proteger a los asegurados y a los partícipes y beneficiarios de planes de pensiones.

- CEA (Comité Européen des Assurances). Tiene dos misiones principales: representar los intereses comunes de las aseguradoras europeas promoviendo, defendiendo e ilustrando sus posiciones con todos los organismos europeos e internacionales relevantes; y establecer un intercambio permanente de información y experiencia entre mercados promoviendo la transferencia de buenas prácticas y la reflexión sobre temas de interés común.
- Groupe Consultatif Actuariel Européen (AAE). Es la asociación europea de actuarios encargada de dirigir el sistema actuarial de la Unión Europea, además de supervisarlos.
- EIOPC (European Insurance and Occupational Pensions Committee). Es el Comité europeo de seguros y pensiones de jubilación que ayuda a la comisión a adoptar medidas de aplicación de las directivas de la Unión Europea en lo referente a: examinar cuestiones relacionadas con la aplicación de las normas de la Unión Europea en los ámbitos del seguro y las pensiones profesionales; y asesorar a la comisión sobre nuevas propuestas de nueva legislación en esos ámbitos. Compuesto por representantes de las autoridades reguladoras y de supervisión de seguros de los países de la UE, así como por observadores de Noruega, Islandia y Liechtenstein. Se reúnen a intervalos regulares y siempre que la situación lo requiera.
- CRO Forum (Chief Risk Officer Forum). Es un grupo de gerentes de riesgos profesionales de la industria de seguros, que se enfoca en desarrollar y promover las mejores prácticas de la industria en la gestión de riesgos. Su objetivo es representar las opiniones de los miembros sobre temas clave de gestión de riesgos, incluidos los riesgos emergentes.
- AMICE (Association of Mutual Insurers and Cooperatives in Europe). Es la asociación de Mutuas aseguradoras y cooperativas de seguros en Europa, se

creó en 2008 con el objetivo principal de garantizar que se escuche la voz del sector mutualista y cooperativo de seguros en Europa; y que se tengan en cuenta los intereses de sus miembros para garantizar la igualdad de condiciones para todas las aseguradoras en Europa, independientemente de su forma legal.

4. ESTRUCTURA DE LA DIRECTIVA DE SOLVENCIA

De forma similar al sistema suizo o el sistema del Reino Unido, y también siguiendo lo establecido por el sistema de Basilea para la banca, la Directiva de Solvencia II sigue una estructura basada en tres pilares. El contenido fundamental de estos pilares es el siguiente (Castañer y Claramunt, 2017):

- Pilar I: hace referencia al cálculo de los requisitos cuantitativos, más en concreto los referentes a los fondos propios y del cálculo de provisiones técnicas y el capital de solvencia obligatorio y el capital mínimo de solvencia.
- Pilar II: en este pilar se encuentran los requisitos en materia de organización y de gobernanza de las entidades.
- Pilar III: referente a los requisitos de información, cuya finalidad es la supervisión y transparencia de los datos

A continuación, se realiza un breve resumen de cada uno de los pilares con especial incidencia en el Pilar I ya que es sobre el que se suele prestar una mayor atención por ser el que determina el cálculo del capital de solvencia obligatorio.

4.1 EL PILAR I: CÁLCULO TÉCNICO DE LA CARGA DE CAPITAL

Como se ha mencionado este pilar se centra en la parte técnica de Solvencia II. El capital de solvencia obligatorio es un cálculo de necesidades de capital basado en riesgos (Unespa, 2015). Los riesgos se calcularán en base a un intervalo de confianza, en concreto, en esta Directiva de Solvencia II, se ha definido el intervalo de confianza al 99,5%, dejando fuera del cálculo exclusivamente los sucesos que se puedan manifestar con una probabilidad superior a una vez entre doscientas repeticiones. Este intervalo de confianza es utilizado por el método de cálculo llamado VaR. A continuación se explican algunos de los elementos más importantes para entender cómo se calcula el capital obligatorio en Solvencia II.

4.1.1- Balance Económico

En Solvencia II tanto los activos como los pasivos han de valorarse a valor de mercado. Solvencia II pretende que exista consistencia con el mercado con todas sus valoraciones, tanto de activos como de pasivos. Esto quiere decir que apuesta por valorar las cosas como las valoraría alguien que estuviese intentando venderlas, o pensando comprarlas.

En el momento en que Solvencia II esta exigiendo valoraciones consistentes con el mercado, esta proporcionando una guía para evitar situaciones muy conocidas en el pasado del mundo de la economía, por ejemplo, empresas que tienen sus valoraciones por encima de la realidad de sus valores, crisis inmobiliaria.

4.1.2- El cálculo del *Best Estimate* (BE)

En este Pilar I un aspecto importante a tener en cuenta es el cálculo de las provisiones técnicas ya que son muy importantes para una entidad aseguradora. Esta provisión técnica representa una reserva de recursos que hagan frente a cualquier imprevisto o riesgo que pueda surgir para la entidad. Las provisiones hacen que los clientes de las aseguradoras efectivamente reciban el dinero que les corresponde por su póliza en caso de que esta se tenga que resolver.

Puesto que estas provisiones cubren riesgos futuros, a largo plazo la mayoría de las veces, la estimación de su valor futuro incorpora elementos de incertidumbre. De lo que se encarga Solvencia II es de diseñar las metodologías que el asegurador puede seguir a la hora de valorar su balance teniendo en cuenta esa incertidumbre. En cuanto a las valoraciones de las provisiones, se busca que sean consistentes con el mercado (*market consistent*), es decir, han de valorarse como se valorarían en el mercado. Sin embargo, las provisiones, que forman parte del pasivo, no disponen de un mercado en el que se puedan intercambiar. Por tanto, no se pueden valorar a valor de mercado como sí se hace con el activo o con otros pasivos para los que sí se dispone de un mercado. En Solvencia II se establece una mejor estimación sobre las provisiones (*Best*

Estimate, BE). Ese BE se define como el valor actual de los flujos futuros de caja actualizados a un tipo de interés libre de riesgo¹.

4.1.3- El margen de riesgo del BE

El margen de riesgo es un colchón que Solvencia II añade al BE para cubrir posibles desviaciones en su cálculo. El margen de riesgo podría calcularse como un porcentaje del BE. Sin embargo, ese método presenta un problema, deja expuesto al margen de riesgo de los posibles errores que puedan estar en el cálculo del BE por lo que no resulta efectivo para calcular el margen de riesgo. En consonancia con lo anterior, la metodología propuesta por Solvencia II es la del coste de capital (*Cost of Capital*, CoC).

El CoC parte de la hipótesis de que todos los compromisos que presente una aseguradora son totalmente adquiridos por otra. La Unespa (2015) define este enfoque como “*el retorno mínimo que un inversor le exigirá a una inversión para poner su capital en ella. Así pues, el CoC de los compromisos de la vida será el retorno mínimo que un hipotético comprador le exige a los compromisos de seguro, al Best Estimate*”.

Para calcular el CoC se tiene en cuenta que los compromisos que adquiere el comprador exigen un capital de solvencia, de forma que el comprador ha de inmovilizar parte de sus activos para cubrir ese capital y es por ello que exige un rendimiento mínimo a esa inversión que es el que podría obtener al invertir esos activos en inmovilizados. Ese CoC en Solvencia II se fija en el 6%.

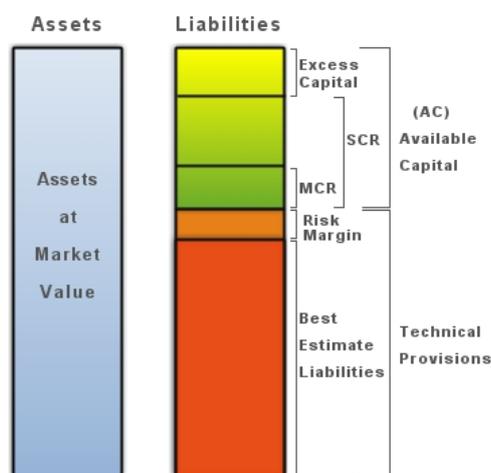
4.1.4- Capital de solvencia obligatorio (SCR) y capital mínimo obligatorio (MCR)

Hay 2 requerimientos legales sobre el capital mínimo: el: el *Minimum Capital Requirement* (MCR) perteneciente al nivel mínimo de capital, indispensable para que una entidad pueda operar en el mercado, y, por otro lado, el *Solvency Capital Requirement* (SCR) perteneciente al capital objetivo con el que se garantizará un nivel suficiente para proteger a ambas partes en una póliza de seguros y que constituye el capital de solvencia obligatorio, el elemento central de este Pilar I. El MCR tiene designada la función de cubrir shocks simulados con una posibilidad de que ocurran 1 año entre 7, con un nivel de confianza del 85%. Es el capital mínimo que una

¹ Esa estructura de tipos de interés libre de riesgo se publica mensualmente por la EIOPA.

aseguradora debe mantener ante cualquier circunstancia. En el supuesto contrario, los supervisores deberán de intervenir. En lo que se refiere al SCR, es la cobertura con una posibilidad de 1 año entre 200, con un nivel de confianza del 99,5%. A parte de presentar una exigencia mayor, si no se logra el momento de SCR solicitado en una entidad, se obliga a la creación de un estudio para establecer cómo se va a lograr ese capital necesario.

Figura 4.1. Balance económico según Solvencia II



Fuente: Unespa

En la Figura 4.1 se muestra un pequeño resumen de cómo se estructura el balance económico en Solvencia II con todos los elementos explicados en esta sección. La columna de la izquierda representa los activos que se valoran a valor de mercado. La columna de la derecha representa el pasivo y los fondos propios. Con respecto al pasivo (en tonos rojos) se aprecia que una gran parte la representan las provisiones técnicas valoradas por el BE a las que se une el margen de riesgo (*risk margin*). La parte verde representa los fondos propios que son los que soportan el capital de solvencia obligatorio (SCR) y el capital mínimo obligatorio (MCR). Es decir, los fondos propios de la empresa han de ser suficientes para cubrir tanto el SCR como el MCR.

El planteamiento de Solvencia II para calcular ese SCR y MCR se basa, principalmente, en someter al activo y el pasivo de ese balance a shocks, de forma que en esos escenarios el valor de los fondos propios se vea reducido (es decir, esos shocks consumen capital). Todos esos shocks se agregan mediante matrices de correlaciones y

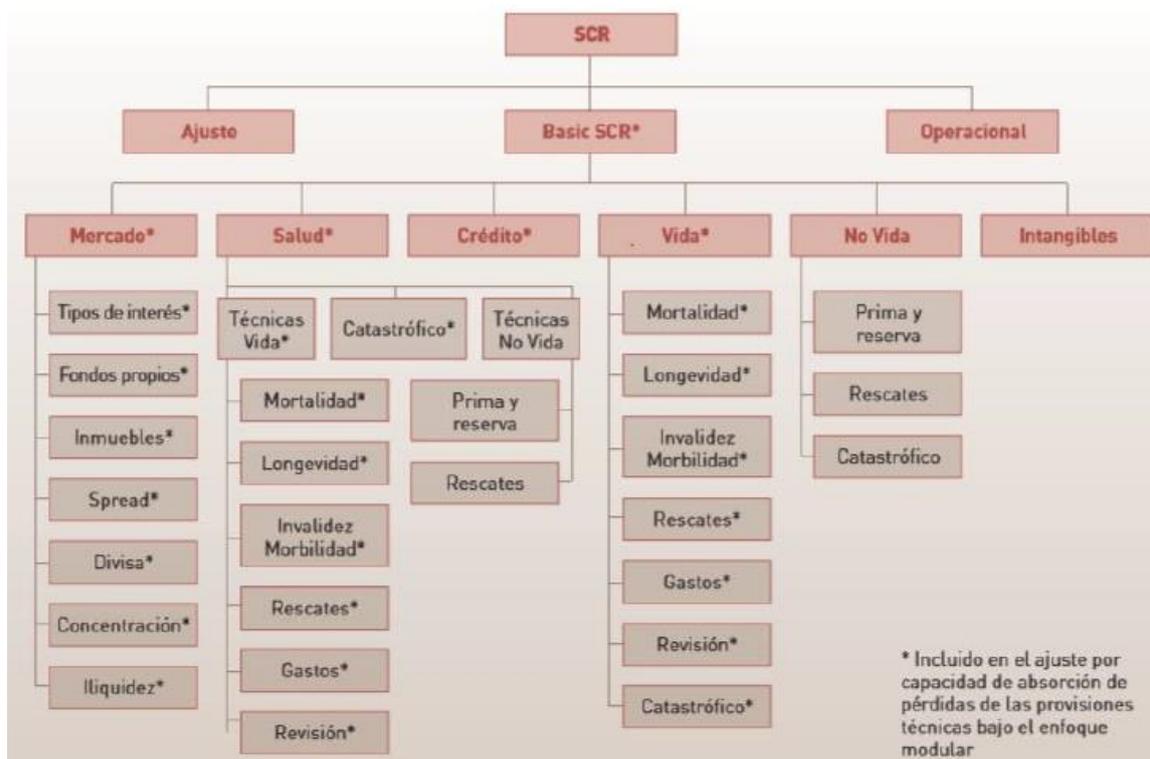
se calcula el SCR final que ha de ser inferior al nivel de fondos propios si la entidad es solvente. Esto implicaría que la entidad aseguradora dispone de fondos propios libres (*excess capital*).

4.1.5- Cálculo del SCR

La relevancia del cálculo de este capital para las entidades es importante, debido a que su volatilidad con respecto a los recursos de los que disponen las compañías para este resultado implica la necesidad de calcular capitales actualizados o, dependiendo de cada caso, rescatarlos.

El cómputo del capital de solvencia se realizará según los riesgos que puedan perjudicar a las entidades. Principalmente los riesgos que afectan son: el riesgo de mercado, el riesgo de impago, contraparte o crédito y el riesgo de suscripción (perteneciente al riesgo que la entidad tiene como suscrita como obligación, que puede ser motivado por seguros de vida, no vida o salud). Estos riesgos constituyen el SCR básico (BSCR) al que hay que agregar el riesgo operacional para obtener el SCR. En la Figura 4.2 se resumen todos estos riesgos.

Figura 4.2. Desglose del SCR



Fuente: EIOPA

El riesgo de mercado: es el riesgo más importante para los aseguradores de vida (aunque también es importante para los de no vida). La mayor sensibilidad en los aseguradores de vida al riesgo de mercado nace de su necesidad de disponer de fondos para duraciones que sean consistentes con la naturaleza a largo plazo de sus obligaciones.

Riesgo de crédito: que incluye el riesgo de impago por la contraparte. Por ejemplo el riesgo de que un bono que figura en mi activo no sea devuelto al vencimiento por la quiebra del emisor.

Riesgo de suscripción (vida, no vida, salud): es el riesgo inherente a la actividad aseguradora. Se cuantifica por la diferencia entre los pagos reales de las reclamaciones, incluidos los gastos asociados, con respecto a las reclamaciones esperadas. En este punto se distinguen entre: riesgo de vida, no vida y de salud.

Riesgo operacional: surge inicialmente en la industria bancaria como un “cajón de sastre” para incluir aquellos riesgos que no fueran ni de mercado ni de crédito. Se define como el riesgo de que se produzca una pérdida como consecuencia de procesos internos inadecuados o fallidos, errores de personas o sistemas, así como consecuencia de eventos externos. Esa definición de riesgo operacional es muy amplia y genera problemas en su cuantificación debido a la dificultad de cuantificar de forma precisa las pérdidas procedentes de esos eventos. Además, otro elemento importante es que el riesgo operacional y el resto de riesgos se solapan. Por ejemplo, en la práctica es casi imposible distinguir entre las pérdidas que provienen de procesos de suscripción inadecuados y el riesgo de suscripción propiamente dicho. Este tipo de riesgo es inherente al negocio y, por tanto, se relaciona y se asocia con la gestión del mismo.

Riesgo intangible: es el riesgo referente a la parte de los activos referente a los activos intangibles que disponga la entidad.

A modo de resumen, por tanto, el SCR se calculará como:

$$SCR = BSCR + Adj + SCR_{Op} \quad (1)$$

Donde:

SCR = capital de solvencia obligatorio según la fórmula estándar.

BSCR = capital de solvencia obligatorio básico.

Adj = ajuste en función de la capacidad de absorción de pérdidas de provisiones técnicas e impuestos diferidos.

SCR_{Op} = capital de solvencia obligatorio para el riesgo operacional.

El BSCR representa el capital requerido para cubrir seis categorías del riesgo de una aseguradora: riesgo de mercado, de contraparte, de suscripción vida, de suscripción no vida, de suscripción salud y sobre los activos intangibles. Su fórmula será la siguiente:

$$BSCR = \sqrt{\sum_{ij} Corr_{ij} \times SCR_i \times SCR_j} + SCR_{intangibles} \quad (2)$$

Donde:

Corr_{ij} = elementos de la matriz de correlación.

SCR_i, SCR_j = capital de solvencia obligatorio según las líneas y columnas de la matriz de correlación.

SCR_{intangibles} = capital de solvencia obligatorio para el riesgo sobre los activos intangibles.

Tabla 4.1. Matriz de correlaciones (Corr)

i/j	Mercado	Contraparte	Vida	Salud	No vida
Mercado	1				
Contraparte	0,25	1			
Vida	0,25	0,25	1		
Salud	0,25	0,25	0,25	1	
No vida	0,25	0,5	0	0	1

Fuente: elaboración propia según datos obtenidos de QIS5

4.1.6- Cálculo del MCR

A continuación, y, por último, se realiza una breve descripción sobre el MCR y su aplicación. Corresponde el importe por el cual los participantes de la póliza que proporciona el asegurador estarían en un punto de riesgo que se consideraría inaceptable. La fórmula general sería:

$$MCR = \max(MCR_{combinado}; \text{Mínimo absoluto del MCR}) \quad (3)$$

Dentro del artículo 129 de la Directiva de Solvencia II se establece los mínimos absolutos que debe alcanzar el MCR. Esos mínimos ascienden a “2.200.000 euros para las empresas de seguros distintos del de vida, siempre y cuando éstas no incluyan la cobertura de riesgos comprendidos en uno de los ramos de responsabilidad civil de vehículos de automóviles, responsabilidad civil de vehículos aéreos, responsabilidad civil de vehículos marítimos, lacustres y fluviales, responsabilidad civil general, crédito o caución, en cuyo caso no será inferior a 3.200.000 euros, como se establece en dicho artículo. En empresas de seguros de vida el límite se fija en 3.200.000 euros”.

Para continuar con la fórmula general anterior, desglosaremos el término no conocido dentro de la fórmula, que quedaría del siguiente modo:

$$MCR_{combinado} = \min(\max(MCR_{lineal}; 0,25 \times SCR); 0,45 \times SCR) \quad (4)$$

Dentro de esta expresión también se recoge un límite que aparece, de nuevo, en el artículo 129 de la Directiva mencionado anteriormente, donde se establece que “*el capital mínimo obligatorio no será inferior al 25% ni excederá el 45% del capital de solvencia obligatorio (SCR) sea este determinado por formula estándar o modelo interno*”. El nuevo elemento no conocido dentro de esta segunda fórmula se reduce en lo siguiente:

$$MCR_{lineal} = MCR_{lineal,novida} + MCR_{lineal,vida} \quad (5)$$

El MCR lineal se calcula a partir de las fórmulas que aparecen en el Reglamento en los artículos 249 y 250 para las líneas de vida y no vida.

4.2 EL PILAR II

El Pilar II es el de la supervisión y gobernanza de entidades aseguradoras. Es decir, incluye cuáles son las labores del supervisor en lo referente a la supervisión y control de una aseguradora. Anteriormente, en Solvencia I, la supervisión no era tan profesional como lo es ahora. Básicamente, consistía en comprobar que la entidad calculaba bien sus magnitudes, y que disponía de activos suficientes para cubrir tanto

sus provisiones como los requisitos de solvencia. Desde Solvencia II son muchas más responsabilidades las que el supervisor tiene.

En primer lugar, tiene que comprobar si el asegurador tiene un sistema de gobierno corporativo que sea adecuado. Dos de los objetivos imprescindibles de Solvencia II son:

- Por un lado, todo lo relacionado con el cálculo de Solvencia II debe de estar segregado de una forma adecuada, contando con niveles de autonomía y dotados de recursos suficientes.
- Por otro lado, el gobierno de la entidad, tiene que estar implicado directamente con la gestión de los riesgos, debe tener un importante papel a la hora de fijar objetivos y umbrales del riesgo.

Por lo tanto, bajo Solvencia II, el supervisor podrá valorar la estructura de gobierno corporativo de una aseguradora, así como su política retributiva y demás aspectos. En consecuencia, el supervisor podrá prescribir cambios o imponer suplementos de capital. Un suplemento de capital, en concreto, es aquella situación en la que el supervisor, previamente presentada la entidad su SCR, decide este no es suficiente o adecuado para el perfil de riesgo que asume la entidad, por lo tanto, se acuerda que hay más riesgo del que se describe a priori. Por esta razón se impone una carga de capital adicional. Las principales causas para que se produzca este error son:

- Existe una desviación entre la fórmula estándar, o el modelo interno, y el perfil de riesgo de la aseguradora.
- Existe una mala estructura de gobierno, es decir, existe una mala gestión por parte de los altos cargos de la entidad.

Por tanto, también supervisa el cálculo del SCR, así como la clasificación de los fondos propios de la aseguradora. Además, en caso de que lo haya, deberá aprobar cualquier modelo interno que proponga la entidad para poder aplicar en el lugar del modelo estándar de Solvencia II, haciendo también un seguimiento y valoración de los resultados de dicho modelo interno.

Para realizar el proceso de supervisión las autoridades requieren a las entidades aseguradoras la elaboración de dos informes que son fundamentales dentro de este Pilar II: el ORSA y el SRP.

4.2.1- El ORSA (*Own Risk and Solvency Assessment*)

Es el principal documento que las aseguradoras presentan al supervisor en relación a este Pilar II. Se define como la evaluación interna de los riesgos y de la solvencia, en términos generales, el ORSA es un análisis de sensibilidades. No se trata como otro cálculo o como una nueva carga de capital. Las funciones de la ORSA se definen como:

- Considerar desviaciones que se puedan producir en la fórmula general del perfil de riesgo en una aseguradora.
- Considerar el impacto del riesgo sobre sus necesidades y conocer los posibles cambios que presente en el futuro.
- Los cambios producidos en el perfil de riesgo de la entidad aseguradora, cambios que deben de ser comunicados al supervisor.

La ORSA, como sistema de Autoevaluación de los riesgos empresariales, tiene dos elementos importantes, según el colegio de actuarios de Cataluña en su guía para la realización del Informe de Autoevaluación ORSA, escrito en junio de 2016. El primero de ellos es “la implantación de los procesos necesarios para el control de riesgos” y el segundo se refiere a “la realización del informe de Autoevaluación”. Este informe se llega a realizar únicamente si se ha logrado un cierto nivel de implantación sobre dichos procesos. Estos procesos de ORSA pretenden organizar y estructurar de la mejor manera posible el departamento dedicado al control de riesgos y conocimiento de los mismos.

La poca precisión referente a la metodología en la realización del informe ORSA dota a las compañías de cierta libertad de evaluación de sus riesgos. Cabe señalar que muchas empresas de seguros, ya dispondrán de muchos elementos del ORSA dentro de su sistema de gestión de riesgos.

El informe ORSA debe proporcionar la seguridad al Consejo de Administración de la entidad aseguradora que se cumplan sus objetivos estratégicos, ofreciéndoles una

visión de cuál es el capital disponible, basado en una estructura de apetito de riesgo, estableciendo unos límites de asunción de los mismos dentro de un amplio abanico de posibles escenarios. Se realizará la comparación entre el perfil específico de la compañía con los riesgos cubiertos en el SCR, favoreciendo así el fortalecimiento de la cultura de gerencia de riesgos dentro de la compañía.

Los resultados cualitativos de identificación de riesgos y planificación de escenarios que se deriven del ORSA deben traducirse en resultados cuantitativos, de tal manera que den lugar a un perfil de riesgo y capital de solvencia.

El ORSA, tanto como proceso o informe, es una herramienta a utilizar en la determinación de la estrategia de la compañía, que proporciona una mejor comprensión de la situación de la misma referente a su perfil de riesgo y capital, que facilita la toma de decisiones en aspectos como el desarrollo de nuevos productos, cierre de líneas de negocio, desarrollo de acciones de gestión para mejorar resultados, etc.

4.2.2- El SRP (*Supervisory Review Process*)

El SRP (*Supervisory Review Process*), nace porque la filosofía de Solvencia II es que se base en principios y no en reglas. Es por ello que se considera que algunos tipos de riesgo se resuelven mejor a través de una mejor gestión y gobernanza, que añadiendo ceros en el SCR.

En este caso, el SRP tiene como objetivo la supervisión de los requisitos de capital de Solvencia II de forma cualitativa y cuantitativa y permitir a los supervisores detectar de forma anticipada aquellas compañías en dificultades. Concretamente, y según el libro *Executive's Guide to Solvency II*, Buckham et al. (2011), se consideran seis áreas:

1. Sistema de gobernanza y gestión de riesgos.
2. Provisiones técnicas.
3. Requisitos de capital.
4. Normas de inversión.
5. Calidad y cantidad de los fondos propios.
6. El uso de modelos internos, si existieran.

A través del SRP, el supervisor evalúa la capacidad del sistema de gobierno de un prestamista para identificar, evaluar y gestionar los riesgos existentes y futuros a los que se enfrenta la entidad aseguradora.

4.3 EL PILAR III

Este Pilar III se refiere a la disciplina del mercado y la transparencia de las entidades aseguradoras. Como se ha indicado, Solvencia II se basa en obtener una gestión basada en los riesgos. Por tanto, lo que se pretende con este tercer punto es que el cliente conozca toda esta situación de solvencia. Tiene como objetivo principal la obtención de una mayor transparencia, ya sea tanto con el supervisor o con los clientes como agencias de rating, inversores, asegurados, etc. Y que estos puedan supervisar el cumplimiento de Solvencia II.

Las herramientas de las que dispone este tercer pilar son básicamente tres: el SFCR, la información periódica al supervisor (RTS) y la transparencia del supervisor.

4.3.1- El SFCR (*Solvency and Financial Condition Report*)

El informe sobre la situación financiera y de solvencia (SFCR), es el documento básico que el asegurador muestra al público. Se trata de un informe en el que la aseguradora hace un estudio para valorar su estado de solvencia, de su sistema de gestión sobre sus riesgos y el resultado que todo eso origina.

La normativa de Solvencia II establece sistemáticamente el tipo de información que deberá incluir el SFCR, de forma que su contenido sea homogéneo, no únicamente entre compañías que pertenezcan al mismo mercado, sino también entre compañías de diferentes mercados. De este modo, los SFCR recogerán información con la cual podemos comparar entre unas y otras de una forma sencilla.

4.3.2- La información periódica al supervisor, RTS (*Report to Supervisor*)

Esta información consiste en una serie de herramientas, de las cuales la principal es el informe periódico al supervisor, que se combina con la ORSA ya mencionada. El informe es una variante del SFCR, pero bastante más completo puesto que su público está formado únicamente por el supervisor. Por tanto, puede contener datos que no

están incluidos en el SFCR, debido a que este último es público. En el RTS se puede describir información del negocio que sea sensible y solo el supervisor puede conocer.

Dentro de las herramientas de información al supervisor se encuentran los modelos de información obligatoria, comunes a todas las entidades de todos los mercados europeos, donde cada entidad deberá mostrar su situación de solvencia. Los modelos incorporan información muy variada, desde la inversión hasta la composición del balance, de las provisiones técnicas, inversiones, SCR, MCR, etc.

4.3.3- Transparencia del supervisor

Dentro del entorno de Solvencia II también se incluyen normas de transparencia hacia el supervisor, en dos vertientes principalmente: en primer lugar, transparencia sobre las acciones llevadas a cabo, el porqué de las mismas, su metodología y sus conclusiones. Por otro lado, transparencia en lo que respecta a la información, lo más armonizada posible, que los supervisores han de proporcionar de forma pública para dar a conocer cómo están los mercados.

5. EJEMPLO PRÁCTICO PARA SCR DE MERCADO

A continuación, se procede a realizar la parte práctica del presente trabajo. En concreto se realiza un desarrollo sobre el SCR de mercado, dentro del cual se calculan los siguientes submódulos: submódulo de riesgo de tipo interés, submódulo de riesgo de acciones, submódulo de riesgo inmobiliario, submódulo de riesgo de divisa, submódulo de riesgo de spread y submódulo de riesgo de concentración. Tras calcular todos los submódulos anteriores se obtiene, por agregación, el SCR de mercado.

En lo que se refiere al submódulo de riesgo de interés, éste puede provenir de tres situaciones: una caída en los tipos de interés, un cambio en la curva de los tipos de interés y por la volatilidad. Las compañías de seguros, por norma general, sufren desajustes de plazo negativo, es decir, el plazo de los activos es menos larga respecto con los pasivos. Por consiguiente, la disminución en los tipos de interés presentes implica que el capital económico disminuye, por otro lado, el valor razonable de los pasivos crece más rápidamente que el valor razonable de los activos que le corresponden. Gracias a las garantías que están de forma implícita en los productos financieros, la repercusión que suponen los tipos de interés en el capital no será de forma lineal, a medida en que las garantías se acerquen a los tipos de interés el capital económico disminuirá más rápidamente debido a sus rendimientos. En último lugar, la volatilidad se considera otro elemento importante que ha de tomarse en cuenta, de todos modos, únicamente es sufrido por las entidades que utilizan modelos propios de capital, ya que el método de la fórmula estándar de la normativa de Solvencia II olvida esta volatilidad. En resumen, una caída de los tipos de interés aumentaría (reduciría) el valor actual de los activos y pasivos. Dado que en las entidades aseguradoras las provisiones técnicas suponen una parte muy importante de su pasivo, una caída de los tipos suele afectarles más negativamente que una subida.

Con respecto al submódulo de riesgo de acciones, un incremento de los mercados de renta variable aumenta la valoración de nuestros activos y, por lo tanto, aumenta

nuestra solvencia. Sin embargo, una disminución del valor de las acciones consumiría capital de solvencia.

En lo que respecta al submódulo de riesgo de spread, una permuta en los diferenciales de crédito (spread) perjudica al precio de nuestros activos de renta fija corporativa, lo que supone una parte esencial de los activos de una entidad. No obstante, no perjudica el precio de los pasivos. Entonces, una disminución del diferencial de crédito aumentaría el capital económico y acrecentaría Solvencia II y viceversa.

Referente al submódulo de riesgo de divisa, en él se tienen en cuenta las variaciones en los tipos de cambio que puedan afectar a los elementos del activo y el pasivo. A este respecto se considera moneda local aquella que la entidad use para elaborar sus estados financieros. Por ejemplo, para una empresa que elabore sus cuentas en euros y que disponga de activos en moneda extranjera, una revalorización de la moneda extranjera con respecto al euro incrementaría el valor de sus activos.

El submódulo de riesgo inmobiliario tiene en cuenta la pérdida de valor de aquellos inmuebles que formen parte del activo de la compañía.

Finalmente, el submódulo de riesgo de concentración tiene en cuenta el grado de concentración de los activos y de la compañía. Es decir, obliga a la empresa a disponer de capital de solvencia adicional en el supuesto de que sus activos estén excesivamente concentrados en un mismo emisor, deudor, etc.

A continuación, se definirá el enunciado que se seguirá para la realización del ejemplo práctico sobre SCR de mercado y se procederá a su realización.

Se considera que una empresa de seguros cuenta con el siguiente balance contable:

Tabla 5.1. Activo del balance

ACTIVO		
Bono 1:	Vto. 5 años. Cupón 3%	1.000 €
Bono 2:	Vto. 22 años. Cupón cero	1.000 €
Bono 3:	Vto. 7 años. Cupón cero	1.000 €
Acciones:	Tipo 1	3.500 €
	Tipo 2	300 €
	Commodities	200 €
	Total	4.000 €
Inmuebles:	3.000 €	
Activos intangibles	500 €	
Resto de activos	5.000 €	
TOTAL ACTIVO:		15.500 €

Fuente: elaboración propia

Tabla 5.2. Pasivo del balance

PASIVO	
Compromisos con Vto. a 8 años	5.000 €
Compromisos con Vto. a 13 años	2.000 €
Resto de pasivos	5.000 €
TOTAL PASIVO:	12.000 €
FONDOS PROPIOS	3.500 €
TOTAL:	15.500 €

Fuente: elaboración propia

Además, en lo que respecta a los bonos conocemos la siguiente información, referente a la calidad crediticia y su ratio de solvencia, algo que se necesita para los futuros cálculos según se dicta en el Reglamento de solvencia.

Tabla 5.3. Características de los bonos

Bonos	Calidad crediticia	Ratio solvencia
Bono 1	1	-
Bono 2	No tiene	122%
Bono 3	4	-

Fuente: elaboración propia

Para el cálculo del Balance Económico (EBS) se considerará que todos los activos y pasivos están valorados a valor de mercado, salvo los bonos del activo y los compromisos del pasivo.

En cuanto a los activos intangibles del enunciado, 400 € pertenecerán al Fondo de Comercio, el resto se pueden vender por separado de acuerdo a lo establecido en el Artículo 10.2 del Reglamento. Por tanto, según lo establecido en dicho artículo, la parte correspondiente al primer cálculo, que sería el EBS, en lo que se refiere a los activos intangibles, solamente aparecerán 100 € en el EBS ya que Solvencia II indica que el Fondo de Comercio siempre tiene valor igual a cero y el resto de activos intangibles se tendrán en cuenta sólo si se pueden vender por separado en un mercado.

Por último, en lo referente al descuento de flujos para el cálculo del valor de mercado y el BE, se utilizará la estructura libre de riesgo proporcionada por la EIOPA (a 31 de enero de 2018) utilizando la curva de bonos cupón cero sin ajuste por volatilidad.

Con todo ello se procede a realizar los cálculos para transformar el balance contable en el balance económico (EBS) que pide Solvencia II. Se debe calcular, por tanto, el valor de mercado de los bonos en el activo y de los compromisos (provisiones técnicas) del pasivo. Para ello han de descotarse cada uno de esos elementos utilizando la estructura de interés libre de riesgo de la EIOPA en función de su vencimiento. Por ejemplo, en el caso de los bonos cupón cero el valor actual se obtiene dividiendo el nominal, 1000 €, entre uno más el tipo de interés, elevando esto último al periodo descontado. Para el caso de los bonos con cupón será el resultado de actualizar todos los cupones y el nominal al momento actual. Todos estos cálculos nos dan como resultado una disminución en el total de activos y pasivos con respecto a nuestro balance inicial tal y como se muestra en las Tablas 5.4 y 5.5.

Tabla 5.4. Cálculo EBS parte activo

EBS ACTIVO		
Bono 1:	0,380%	1.129,52 €
Bono 2:	1,548%	713,23 €
Bono 3:	0,670%	954,33 €
Acciones:	Tipo 1	3.500 €
	Tipo 2	300 €
	Commodities	200 €
	Total	4.000 €
Inmuebles:	3.000 €	
Activos intangibles	100 €	
Resto de activos	5.000 €	
TOTAL ACTIVO:		14.897,08 €

Fuente: elaboración propia

Tabla 5.5. Cálculo EBS parte pasivo

EBS PASIVO		
Compromisos con Vto. a 8 años	4.694,57 €	0,791%
Compromisos con Vto. a 13 años	1.705,68 €	1,232%
Resto de pasivos	5.000 €	
TOTAL PASIVO:	11.400,25 €	
FONDOS PROPIOS	3.496,83 €	
TOTAL:	14.897,08 €	

Fuente: elaboración propia

5.1 SUBMÓDULO DE TIPO DE INTERÉS

Siguiendo lo establecido en el Reglamento de Solvencia, se aplican los shocks de subida y bajada a todos aquellos activos y pasivos que sean sensibles a una subida o bajada de los tipos de interés. De forma que el capital obligatorio será igual a la pérdida de fondos propios que resulte más alta como resultado de esos shocks. Lo que se hace, básicamente es recalcular el EBS utilizando unos nuevos tipos de interés que resulten de una subida o una bajada. Primero se aplica un shock de subida, y luego uno de bajada. Se compara cuál de ellos ha reducido más el capital de solvencia y ése será el shock seleccionado.

Solamente se aplica a aquellos elementos que sean sensibles a los tipos de interés. Se considera que son sensibles a los tipos de interés los bonos del activo y los compromisos del pasivo mientras que al resto no les afectan estos shocks. Los shocks

se resumen en las siguientes tablas. Los shocks se establecen en los artículos 166 y 167 del Reglamento. Para aquellos vencimientos que no figuran en el Reglamento, se obtienen por interpolación lineal. Sin embargo, la EIOPA publica también cada mes los tipos de interés a aplicar, tanto de subida como de bajada, para cada vencimiento, de los dos anteriores se cogerá siempre el mayor, que será el proporcionado por la EIOPA. Los datos se muestran en la Tabla 5.6 para el shock de subida y en la Tabla 5.7 para el de bajada.

Tabla 5.6. Shock de subida

ACTIVOS	Escenario inicial	Tipo de interés	Tipo de interés tras subida	Valor tras shock
Bono 1	1.129,52 €	0,380%	1,361%	1.077,75 €
Bono 2	713,23 €	1,548%	2,607%	574,91 €
Bono 3	954,33 €	0,670%	1,666%	890,53 €
PASIVOS	Escenario inicial	Tipo de interés	Tipo de interés tras subida	Valor tras shock
Compromisos 1	4.694,57 €	0,791%	1,793%	4.338,05 €
Compromisos 2	1.705,68 €	1,232%	2,250%	1.501,07 €

Fuente: elaboración propia

Tabla 5.7. Shock de bajada

ACTIVOS	Escenario inicial	Tipo de interés	Tipo de interés tras bajada	Valor tras shock
Bono 1	1.129,52 €	0,380%	0,195%	1.138,69 €
Bono 2	713,23 €	1,548%	1,145%	785,58 €
Bono 3	954,33 €	0,670%	0,406%	971,83 €
PASIVOS	Escenario inicial	Tipo de interés	Tipo de interés tras bajada	Valor tras shock
Compromisos 1	4.694,57 €	0,791%	0,508%	4.802,13 €
Compromisos 2	1.705,68 €	1,232%	0,900%	1.783,08 €

Fuente: elaboración propia

En el escenario de subida, los activos se reducen, pero los pasivos se reducen más. Por tanto, no se consume capital, si no que se gana. En el caso de la bajada de tipos, los activos se han incrementado en 99,23 €. Sin embargo, los compromisos han aumentado en una cantidad mayor, 184.96 €. Por tanto, la diferencia supone una pérdida de fondos propios que habrá que considerar como el SCR de interés. Esa cantidad asciende a 85,74 €. De esta forma se ha seleccionado el escenario que supone una mayor pérdida de fondos propios, que es el de bajada de tipos.

Dado que la cifra que se corresponde con el submódulo de riesgo de interés es la resultante del escenario de bajada de tipos, hemos de tener en cuenta que, según la normativa, la matriz de correlaciones para agregar los subriesgos de mercado habrá que utilizar la correlación de 0,5 en el lugar indicado con una A de la matriz de correlaciones que se muestra en la Figura 5.1. En el caso contrario, es decir, que el escenario elegido hubiera sido el de subida, esa letra A tomaría valor cero.

Figura 5.1. Matriz de correlaciones

<i>i</i> \ <i>j</i>	Tipo de interés	Acciones	Inmobiliario	Diferencial	Concentración	Divisa
Tipo de interés	1	A	A	A	0	0,25
Acciones	A	1	0,75	0,75	0	0,25
Inmobiliario	A	0,75	1	0,5	0	0,25
Diferencial	A	0,75	0,5	1	0	0,25
Concentración	0	0	0	0	1	0
Divisa	0,25	0,25	0,25	0,25	0	1

Fuente: Reglamento de Solvencia II

5.2 SUBMÓDULO DE TIPO DE ACCIONES

En el balance se cuenta con 4.000 € en acciones, de las cuales 3.500 € son acciones tipo 1, y el resto son tipo 2². Según el reglamento el SCR de acciones será el que se produzca como consecuencia de una caída en el valor de las acciones del 39% si son tipo 1 y del 49% si son tipo 2. Este porcentaje se ha de corregir por lo que se denomina ajuste simétrico que tiene en cuenta la variación de un índice proporcionado por la EIOPA. Para el ajuste simétrico de este submódulo de acciones, el índice cotiza en la fecha de valoración a 1.325 puntos y la media de los últimos 36 meses asciende a 1.378 puntos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se procederá a realizar el cálculo del ajuste simétrico. De acuerdo con ello el ajuste simétrico asciende a 33,1, este número será nuestro shock de caída para este caso. Calculado con la siguiente fórmula:

² Según el Reglamento se consideran acciones tipo 1 las de países de la OCDE y del Espacio Económico Europeo. Las acciones tipo 2 serían el resto así como las commodities.

$$SA = \frac{1}{2} \times \left(\frac{CI-AI}{AI} - 8\% \right) = 33,1 \quad (6)$$

Donde CI será el índice al que cotiza en la fecha de valoración y AI será la media de los últimos 36 meses. Ambos datos han sido expuestos anteriormente.

Tabla 5.8. Cálculo submódulo acciones

ACTIVOS	Valor	Shock caída	Valor tras caída	SCR acciones
Acciones tipo 1	3.500 €	33,1	2.369,25 €	1.130,75 €
Acciones tipo 2	500 €	33,1	284,50 €	215,50 €

Fuente: elaboración propia

Por tanto, con estos datos el capital obligatorio frente a las acciones tipo 1 y tipo 2, según lo establecido en los artículos 168 y 169 del Reglamento será: SCR acciones tipo 1 con valor 1.130,75 €, SCR acciones tipo 2 con valor 215,50 €.

Una vez establecidos esos valores se calcula el SCR de acciones a través de la fórmula estándar que se recoge en la fórmula 7. Esta cifra asciende a 1.300,21 €.

$$SCR_{acciones} = \sqrt{SCR_{tipo1}^2 + 1,5 \times SCR_{tipo1} \times SCR_{tipo2} + SCR_{tipo2}^2} \quad (7)$$

5.3 SUBMÓDULO DE RIESGO INMOBILIARIO

Se cuenta en Balance con inmuebles por valor de 3.000 €. De acuerdo con el Reglamento, el capital obligatorio por riesgo inmobiliario será igual a la pérdida instantánea de un 25% en el valor de los inmuebles. En este caso el SCR inmobiliario asciende, según lo anterior, a 750 €.

5.4 SUBMÓDULO DE RIESGO DE DIVISA

La entidad, en nuestro ejemplo, no cuenta con activos o pasivos en moneda extranjera, por tanto, el SCR de divisa es igual a 0 €.

5.5 SUBMÓDULO DE RIESGO DE SPREAD O DIFERENCIAL

El submódulo de riesgo de spread incluye a bonos y préstamos, posiciones de titulización y derivados de crédito. La entidad no cuenta con posiciones de titulización ni derivados de crédito, por lo que sólo se calcula el SCR de los bonos.

Teniendo en cuenta la calidad crediticia y el ratio de solvencia de cada uno de ellos, lo primero es calcular la duración y la duración modificada de cada uno de los bonos de acuerdo con lo establecido en el Reglamento. Para ello se hará uso de los artículos 180 a 182 del Reglamento de solvencia, donde se indicarán los cálculos necesarios para obtener cada una de las siguientes columnas.

Tabla 5.9. Cálculo submódulo de spread

Bonos	Duración	Duración modificada	Valor bono	a_i	b_i	stress _i	SCR bonos
Bono 1	4,74 años	4,72 años	1129,52 €	-	1,1%		58,64 €
Bono 2	22 años	21,66 años	713,23 €	15,5%	0,5%	0,0365	260,33 €
Bono 3	7 años	6,95 años	95,33 €	22,5%	2,5%	0,27375	261,25 €
TOTAL:							580,22 €

Fuente: elaboración propia

Dentro de la tabla anterior aparecen factores del artículo mencionado anteriormente, en dicho artículo se recoge lo siguientes factores para obtener los resultados de la tabla anterior. A continuación, se muestra dicho artículo.

Figura 5.2. Factores para grado el grado de calidad crediticia

Grado de calidad crediticia		0 y 1		2		3		4		5 y 6	
Duración (dur _i)	stress _i	a _i	b _i	a _i	b _i	a _i	b _i	a _i	b _i	a _i	b _i
Hasta 5	$b_i \cdot dur_i$	—	0,0 %	—	1,1 %	—	1,4 %	—	2,5 %	—	4,5 %
Más de 5 y hasta 10	$a_i + b_i \cdot (dur_i - 5)$	0,0 %	0,0 %	5,5 %	0,6 %	7,0 %	0,7 %	12,5 %	1,5 %	22,5 %	2,5 %
Más de 10 y hasta 15	$a_i + b_i \cdot (dur_i - 10)$	0,0 %	0,0 %	8,4 %	0,5 %	10,5 %	0,5 %	20,0 %	1,0 %	35,0 %	1,8 %
Más de 15 y hasta 20	$a_i + b_i \cdot (dur_i - 15)$	0,0 %	0,0 %	10,9 %	0,5 %	13,0 %	0,5 %	25,0 %	1,0 %	44,0 %	0,5 %
Más de 20	$\min[a_i + b_i \cdot (dur_i - 20); 1]$	0,0 %	0,0 %	13,4 %	0,5 %	15,5 %	0,5 %	30,0 %	0,5 %	46,5 %	0,5 %

Fuente: Reglamento de Solvencia II

Por lo tanto, el SCR de los bonos es 580,22 €. Dado que no hay otros elementos el SCR de spread asciende a la misma cantidad.

5.6 SUBMÓDULO DE RIESGO DE CONCENTRACIÓN

Calculamos el SCR de concentración para los bonos que figuran en el activo de la empresa de acuerdo a su calidad crediticia.

Tabla 5.10. Cálculo submódulo concentración

Bonos	E_i	ct_i	g_i	xs_i	$Conc_i$
Bono 1	1.000 €	3%	12%	556,08 €	66,73 €
Bono 2	1.000 €	1,5%	26,89%	778,04 €	209,06 €
Bono 3	1.000 €	1,5%	27%	778,04 €	567,96 €

Fuente: elaboración propia

Donde:

E_i representa el nominal de los bonos

CT_i representa el umbral relativo del exceso de exposición.

g_i es el factor de riesgo para la concentración de riesgo de mercado.

XS_i es el exceso de exposición uninominal.

$Conc_i$ representa el capital obligatorio por concentración de riesgo de mercado en una exposición uninominal i .

$$SCR_{conc} = \sqrt{\sum_i Conc_i^2} \quad (8)$$

El factor $Conc_i$ será igual a la pérdida de los fondos propios básicos que resultará de una disminución instantánea del valor de los activos correspondientes a la exposición uninominal i , siendo igual a:

$$Conc = XS_i \times g_i \quad (9)$$

Todo lo anterior se calcula conforme se establece en el reglamento, desde el artículo 183 hasta el artículo 188. En esos artículos se establecen las fórmulas a usar para calcular cada una de las columnas de la tabla anterior.

De acuerdo con el artículo 184.2 del Reglamento, los *Assest* de nuestro balance serán todos menos los intangibles, es decir, 14.797,08 €.

Para el cálculo, primero elevamos al cuadrado lo obtenido en la última columna de la tabla, concentración, y sumamos los tres elementos, dando como resultado 370.737,54 €. Del resultado anterior realizamos la raíz cuadrada y obtenemos nuestro SCR de concentración, cuyo resultado es 608,94 €.

Llegados a este punto, hay que tener en cuenta que habría que tener en cuenta la concentración por riesgo de mercado de todos los activos del balance normal de una entidad (acciones, inmuebles, etc.).

5.7 CÁLCULO DEL SCR DE MERCADO

Finalmente se agregan todos los submódulos de riesgo de mercado para obtener el SCR de mercado. Los valores de cada uno de los submódulos aparecen reflejados en la Tabla 5.11. Dado que en el submódulo de riesgo de interés se ha elegido el escenario de bajada de tipos, los coeficientes de la matriz que dependen de ese submódulo serán 0,5 como ya se mencionó en ese apartado.

Tabla 5.11. Resumen cálculos totales

Submódulos	Importe
SCR interés	85,74 €
SCR acciones	1.300,21 €
SCR inmobiliario	750 €
SCR divisa	0 €
SCR spread	580,22 €
SCR concentración	608,94 €
SCR mercado	2.494,58 €

Fuente: elaboración propia

El cálculo de SCR de mercado, como se ha dicho, se realiza con la matriz de correlaciones que se ha mostrado, siendo el resultado para la realización de ese cálculo el que se muestra en la Tabla 5.12. Usando la matriz de correlaciones se obtiene que el SCR de mercado asciende a 2.494,58 € mientras que la cifra agregada de los riesgos ascendería a 3.325,11€. Esto supone que el efecto de la diversificación de riesgos derivada del uso de sumas correlacionadas permite que el capital de solvencia obligatorio para el SCR de mercado se reduzca en 830,53 € (diversificación).

Análisis sobre la estructura de Solvencia II: ejemplo práctico para un SCR de mercado
Jonatan Charro Pérez

Tabla 5.12. Cálculo SCR de mercado

		85,74 €	1.300,21 €	750,00 €	580,22 €	608,94 €	- €
		Tipo interés	Acciones	Inmobiliario	Spread	Concentración	Divisa
85,74 €	Tipo interés	1	0,5	0,5	0,5	0	0,25
1.300,21 €	Acciones	0,5	1	0,75	0,75	0	0,25
750,00 €	Inmobiliario	0,5	0,75	1	0,5	0	0,25
580,22 €	Spread	0,5	0,75	0,5	1	0	0,25
608,94 €	Concentración	0	0	0	0	1	0
- €	Divisa	0,25	0,25	0,25	0,25	0	1
Total	3.325,11 €	7.351,35 €	55.740,00 €	32.152,50 €	24.874,03 €	- €	- €
SCR_{mercado}	2.494,58 €	55.740,00 €	1.690.546,04 €	731.368,13 €	565.805,88 €	- €	- €
Diversificación	830,53 €	32.152,50 €	731.368,13 €	562.500,00 €	217.582,50 €	- €	- €
		24.874,03 €	565.805,88 €	217.582,50 €	336.655,25 €	- €	- €
		- €	- €	- €	- €	370.807,92 €	- €
		- €	- €	- €	- €	- €	- €
		SCR_{mercado}	2.494,58 €				

Fuente: elaboración propia

6. CONCLUSIÓN

En el presente Trabajo Fin de Máster se ha realizado un análisis de la nueva Directiva de Solvencia II y su estructura. La aparición de Solvencia II en enero de 2016 se consideró una decisión totalmente necesaria frente a una Directiva de Solvencia I totalmente anticuada. Solvencia II permite homogeneizar la evaluación de la situación de Solvencia a nivel europeo. Además se basa en una gestión de riesgos adecuada para reforzar las garantías de clientes e inversores. Esta es sin duda la traza más relevante que se debe tener en cuenta en lo que supone el paso a la Solvencia II actual. La consideración de todos los riesgos a los que se enfrenta una entidad de seguros son mucho más considerados desde la aparición de la presente normativa. Este cambio era totalmente necesario y debería de haberse implementado desde hace ya algún tiempo atrás.

Asimismo se ha analizado la estructura de esta Directiva de Solvencia II que se haya dividida en tres pilares. El primero de ellos es el que mayor importancia tiene ya que es el que se concentra en el cálculo del capital de solvencia obligatorio o SCR. Este SCR, que cuantifica el capital del que ha de disponer el asegurador para hacer frente a todos sus riesgos, es la piedra angular sobre la que pivota Solvencia II. Sin embargo, no hay que dejar de lado los Pilares II y III que se encargan del sistema de gobernanza y la transparencia ya que también tienen un gran peso y han supuesto un gran cambio con respecto a la normativa previa.

Finalmente se ha elaborado un ejemplo práctico para un SCR de mercado en el que se han desagregado los riesgos que la nueva normativa incluye. Este sencillo ejemplo da una muestra del cambio que ha supuesto Solvencia II, orientado totalmente hacia la gestión de todos y cada uno de los riesgos del asegurador, de forma pormenorizada. Obviamente, este cambio ha supuesto que las entidades aseguradoras deban adaptar sus sistemas de evaluación y medición del riesgo y dada la complejidad del nuevo sistema de Solvencia II esto abre un gran abanico de posibilidades para incorporarse al sector si se conoce la normativa.

En definitiva, Solvencia II supone un desafío para el sector asegurador pero también una mejora sustancial de la gestión del negocio que sin duda seguirá evolucionando en el futuro hacia modelos similares al de Solvencia II, pero adaptados a la realidad de cada compañía.

7. REFERENCIAS

- *Actuarial Association of Europe*. (2018). Obtenido de AAE <https://actuary.eu/>
- Arias, M., Fernández, D., Gómez, S., López, A., Martínez, B., Olegario, A., Pont, S., Romero, M., Sánchez, E. y Emilio, V. (2016). *Aplicación Práctica del Proceso ORSA en una entidad Aseguradora*. Barcelona. Colegio de Actuarios de Cataluña.
- Asociación internacional de Actuarios. (2009). *A Global Framework for Insurer Solvency Assessment*. Canadá. International Actuarial Association.
- *Association of Mutual Insurers and Cooperatives in Europe*. (2018). Obtenido de AMICE <http://www.amice-eu.org/>
- Benito, M. (2012). *Cálculo del capital mínimo obligatorio (MCR)*. Madrid. Unespa.
- Buckham, D., Whal, J. y Rose, S. (2011). *Executive's Guide to Solvency II*. New Jersey. John Wiley & Sons Inc.
- Carrasco, J., y Corral, D. (2016). *Solvencia II: Análisis teórico y práctico*. Trabajo final de máster en banca y finanzas cuantitativas de la Universidad de Madrid.
- Castañer, A. y Claramunt, M. (2017). *Solvencia II*. Universidad de Barcelona.
- Chief Risk Officer Forum. (2018). Obtenido de CRO Forum: <https://www.thecroforum.org/>
- Comisión Europea. (2014). *Reglamento delegado 2015-35 de la Comisión, de 10 de octubre de 2014, por el que se completa la Directiva 2009-138 CE*. Bruselas: Comisión Europea.
- EIOPA. (2018). Obtenido de European Insurance Occupational Pensions Authority <https://eiopa.europa.eu/>
- Escudero, M. y Pinilla, P. (2008). *Solvencia II, aplicación práctica en una entidad de vida*. Universidad de Barcelona. Tesis del Master en Dirección de Entidades Aseguradoras y Financieras.

- Esteban, L. (2015). *Tipos de interés para valorar las provisiones técnicas de seguros*. Madrid. Fundación Mapfre.
- *European Insurance and Occupational Pensions Committee*. (2018). Obtenido de EIOPC https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/financial-reforms-and-their-progress/regulatory-process-financial-services/expert-groups-comitology-and-other-committees/european-insurance-and-occupational-pensions-committee_en
- International Monetary Fund. (2013). *Monitoring the insurance sector: selected international examples*. Obtenido de <http://slideplayer.com/slide/6833746/#>
- Irimia, S. (2012). *Riesgo de mercado e intangibles*. Madrid. Sesiones informativas sobre Solvencia II.
- *Le Comité Européen des Assurances*. (2018). Obtenido de CEA <http://www.creassur.org/fr/comite-europeen/le-comite-europeen-des-assurances.html>
- Monnier, D., y de la Peña, I. (2014). *Solvencia II: impacto en un seguro de vida*. Trabajo final de grado en finanzas y seguros de la Universidad de Bilbao.
- Parlamento Europeo. *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* (2009). España.
- Pérez Pérez, J. (2016). *Gestión de riesgos en entidades aseguradoras, Solvencia II y su impacto regulatorio*. Madrid. Delta Publicaciones Universitarias. Primera edición.
- Unespa. (2015). *Solvencia II de un vistazo*. Departamento de análisis y estudios. Unespa.