

## Trabajo Fin de Grado

# Indicadores de Riesgo Sistémico

*Indicators of Systemic Risk*

Autor/es

Mario Pérez Pérez-Aradros

Director/es

Marcela Sabaté Sort

Facultad de Economía y Empresa

2017

## Información y resumen

Autor: Mario Pérez Pérez-Aradros

Directora: Marcela Sabaté Sort

Título: Indicadores de Riesgo Sistémico

Titulación: Grado en Economía

Tras la brutal crisis sufrida en Europa y, a su vez, en España, ha cobrado especial relevancia la necesidad de disponer de herramientas que permitan predecir y medir la existencia de riesgos en el sector financiero de la economía. Así, en este trabajo se trata el concepto de riesgo sistémico y se presentan tres indicadores empleados en la actualidad, tanto a nivel europeo como español. Repasamos la metodología empleada en la construcción de cada uno de ellos y los rasgos diferenciadores. Posteriormente nos centramos en los dos indicadores que se aplican al caso español, estudiando con algo más de detalle las diferencias que existen entre ellos. A partir del propuesto por la Comisión Nacional del Mercado de Valores, proponemos un avance de lo que podría ser el próximo Informe de Estabilidad Financiera (IEF), elaborado semestralmente por el Banco de España.

*After the terrible crisis in Europe and Spain, the need for tools to predict and measure the existence of risks in the financial sector of the economy has became particularly relevant. Thus, this paper deals with the concept of systemic risk and presents three systemic risk indicators that are currently used, both at European and Spanish level. We review the methodology used in the construction of each one of them and the distinguishing features. After that, we focus on the two indicators that are applied to the Spanish case, studying in a bit more detail the differences between them. Starting from the proposal by the National Securities Market Commission, we suggest an advance of what could be the next Financial Stability Report, presented twice yearly by the Bank of Spain.*

## Índice

1.	Introducción .....	1
2.	El indicador de riesgo sistémico en la zona euro .....	3
3.	Indicadores de riesgo sistémico en España: FMSI e IRS .....	9
4.	Avance de Informe de Estabilidad Financiera .....	17
5.	Conclusiones .....	25
6.	Bibliografía.....	27

## 1. Introducción

El carácter sistémico de la crisis financiera internacional iniciada en 2008 fue un incentivo para la elaboración de indicadores capaces de detectar cuándo dicho riesgo va en aumento. La reciente crisis puso en evidencia que el BCE debía centrarse en la consecución, además de la estabilidad de precios, de la estabilidad financiera, ya que los problemas financieros que se dieron provocaron grandes desajustes en la economía real. Es más, a partir de 2012 el BCE ya ha dado pasos encaminados en esta dirección con la intención de crear el Mecanismo Único de Supervisión (MUS), entre otras medidas. Los indicadores de riesgo sistémico deben servir de base a la hora de realizar análisis macroprudenciales con el fin de poder predecir posibles focos de incertidumbre para la economía de un país. Y no solo para predecir, deben servir también para reconocer los efectos que tienen las diferentes medidas de política económica sobre los diversos segmentos financieros.

El análisis de estos indicadores constituye una parte relevante de los Informes de Estabilidad Financiera (IEF) que elaboran los distintos países, España desde 2002, con una frecuencia semestral. El objetivo de este trabajo es adelantar, sobre la base de estos indicadores, el contenido del próximo IEF del Banco de España, previsto para noviembre de 2017. Para ello, en el apartado 2, se aborda el *Composite Indicator of Systemic Stress* (CISS), que se aplica para la zona euro. Se da un repaso al concepto de riesgo sistémico y a la metodología del propio indicador. Este análisis está justificado porque uno de los indicadores de riesgo sistémico en España, el *Financial Market Stress Index* (FMSI), utiliza la misma metodología. En el apartado 3 se analiza este indicador y el Indicador de Riesgo Sistémico (IRS), ambos aplicados al caso español. Además, se investiga acerca de las diferencias existentes entre ambos indicadores y se muestra su evolución en los últimos años. En el apartado 4, empleando los datos del FMSI se pretende anticipar lo que aparecerá en el próximo Informe de Estabilidad Financiera publicado por el Banco de España, acerca de la evolución del riesgo de crisis sistémica en el sector financiero español. En el apartado 5 concluimos resumiendo las diferencias en metodología y cobertura entre los indicadores que se emplean en la actualidad para tratar el riesgo sistémico en España y, sobre la base de sus similitudes, anticipando parte del IEF previsto para noviembre de 2017.



## 2. El indicador de riesgo sistémico en la zona euro

El CISS (*Composite Indicator of Systemic Stress*, Indicador Compuesto de Riesgo Sistémico) es un indicador elaborado por el Banco Central Europeo (BCE) que recoge el riesgo sistémico del área euro. Antes de hablar de sus particularidades y su metodología conviene hacer una introducción sobre cómo ha surgido en Europa. Dicho índice adquiere especial protagonismo a raíz de la crisis financiera internacional que comenzó a finales de 2007 y de la que aún no se ha salido con plenas garantías. La crisis de las hipotecas *sub - prime* en EEUU y la posterior caída de Lehman Brothers (2008) constituyeron un verdadero evento sistémico, en el sentido de que terminaron afectando al sistema financiero norteamericano en su conjunto, propagándose posteriormente al resto de continentes. De hecho, muchos de los analistas coinciden en que fue el desencadenante de la ya comentada crisis europea. De ahí surge la necesidad de diseñar alguna herramienta de medición del riesgo sistémico para incluirla en los análisis macroprudenciales de los países. Así, el CISS se engloba dentro de los numerosos índices que han ido surgiendo desde 2008 hasta la actualidad. Algunos ejemplos de otros indicadores, analizados en Holló, Kenner y Lo Duca (2012), que son los responsables del diseño del CISS, serían el de Illing y Liu (2006) para Canadá y el de Caldarelli, Elekdag y Lall (2011) para 17 economías avanzadas.

El indicador que nosotros vamos a analizar aplicado al caso español es el diseñado por Holló, Kremer y Lo Duca (2012) para el Eurosistema, que tiene como objetivo básico la cuantificación de la inestabilidad existente en el momento actual; es decir, está diseñado para evaluar las tensiones y el estrés que se dan en una economía en el momento del análisis. Por tanto, debemos ser conscientes de la complejidad que ello conlleva puesto que recoge muchos aspectos en una sola cifra. Es cierto que puede resultar un poco irreal en ese sentido, pero es útil en términos interpretativos. Además de medir y alertar del estrés financiero, también puede emplearse para observar la evolución histórica de las tensiones y para medir el impacto que las políticas gubernamentales y europeas tienen en relación a disminuir o eliminarlas (en caso de que éstas sean notables).

Llegados a este punto conviene comentar varios aspectos de lo que se entiende por riesgo sistémico, ya que es el centro de atención del CISS. El BCE entiende por estrés sistémico “la cantidad de riesgo sistémico que ya se ha materializado” (Holló et

al., 2012). Para que un hecho sea calificado como de riesgo sistémico debe afectar al sistema financiero en su totalidad y ser potencialmente perjudicial para la economía real (esto es, debe tener impacto directo o indirecto sobre el consumo, la inversión, el PIB y/o el bienestar de la sociedad). Si una de estas dos condiciones no se cumple no hay indicios de la presencia de riesgo sistémico. El desencadenante de dicho riesgo (lo que llamaríamos evento sistémico) puede ser endógeno (factor interno del sistema financiero) o exógeno (factor externo). Cabe destacar que hay que distinguir entre perspectiva horizontal del riesgo sistémico, que hace referencia al hecho de que realmente importa el impacto sobre el sistema financiero, y perspectiva vertical, que engloba el riesgo sobre el sistema financiero y la economía real. El indicador en cuestión pretende abordar ambas visiones.

A su vez, también hay que tener en cuenta que hay algunos criterios que ayudan en la detección de mercados sistémicamente importantes, como son el tamaño (normalmente exige que sean grandes mercados), la interconexión (entre varios mercados) y la sustituibilidad (en el sentido de que para que exista riesgo importante en un mercado no deben existir sustitutivos fáciles). Asimismo, el nivel de riesgo sistémico presente dependerá de la magnitud del shock que se dé en el sistema financiero, de la estructura de dicho sistema y de la coyuntura financiera del momento del shock. Por ejemplo, un shock negativo tendrá mayor impacto en economías con poca liquidez, muy apalancadas y/o con agentes muy predispuestos al riesgo. Por tanto, no solo el tamaño del shock determinará el nivel de riesgo existente en una economía (Illing y Liu, 2006).

Además, existen ciertas circunstancias que hacen que podamos intuir que existe estrés financiero. Hay indicios cuando, por ejemplo, los agentes privados muestran preferencia por la liquidez, cuando se nota el aumento de la incertidumbre y/o cuando existe asimetría en la información entre prestatarios y prestamistas. Normalmente, los síntomas comentados, junto con muchos otros, suelen estar estrechamente relacionados y se refuerzan mutuamente. En resumidas cuentas, los síntomas se pueden detectar con mayor o menor facilidad, pero la dificultad se halla en medir el nivel de estrés existente.

Una vez introducido el indicador en cuestión, conviene hablar de la metodología seguida en su construcción. El CISS pone su foco de atención en los principales segmentos o mercados que son potencialmente vulnerables en relación al riesgo sistémico. También se fija en los intermediarios financieros (bancarios y no bancarios) y

en las infraestructuras (sistemas de pagos, por ejemplo). Por la dificultad de conseguir información que todo ello supone, el CISS no es tan completo como se esperaría teóricamente de cualquier indicador de estrés. Aun así, el CISS está compuesto por indicadores de cinco segmentos concretos: mercado de dinero, mercado de divisas, mercado de bonos, mercado de acciones e intermediarios financieros (bancarios y no bancarios).

Para su construcción se toman tres indicadores individuales de cada uno de los segmentos mencionados. Es decir, tenemos en total quince indicadores individuales. Dichos datos, que son diarios y semanales, se normalizan para conseguir valores localizados entre cero y uno.<sup>1</sup> Para evitar el efecto de posibles outliers (valores atípicos), Holló et al. (2012) proceden ordenando los valores de cada indicador individual como  $X_{[1]}, X_{[2]}, \dots, X_{[n]}$ , siendo que  $X_{[1]} \leq X_{[2]} \leq \dots \leq X_{[n]}$  y donde  $r$  es el número de orden de cada observación y  $n$  el número de observaciones. A partir de aquí se obtiene una función de distribución acumulativa:

$$Z_t = F_n(X_i) \begin{cases} \frac{r}{n} \text{ cuando } X_{[r]} \leq X_t < X_{[n]} \\ 1 \text{ cuando } X_t \geq X_{[n]} \end{cases} \text{ con valores ordinales en un rango (0,1].}$$

Una vez transformados los indicadores individuales, estos se combinan de tres en tres para, haciendo una media aritmética, obtener los cinco subíndices que acabamos de mencionar. El siguiente paso, el más difícil e importante, consiste en agregar esos subíndices en una sola cifra, que es el CISS propiamente dicho. Para ello no se ponderan igual todos los subíndices, sino que se tienen en cuenta las correlaciones cruzadas existentes entre ellos, para poner más en relieve las situaciones en las que existe alto estrés en varios segmentos a la vez. De hecho, si construyéramos el CISS empleando una media aritmética simple de los cinco subíndices no podríamos diferenciar tan claramente ciertos picos de estrés que han existido durante la crisis. Aun así, las grandes diferencias entre ambos métodos de construcción aparecen cuando el estrés es relativamente bajo. Además, también se le da más peso a un subíndice u otro en función de su importancia relativa en la economía real. Para hacernos una idea, en la elaboración del CISS, los pesos relativos que se toman son: 15% mercado de bonos,

---

<sup>1</sup> Sin embargo, esto es un riesgo porque asumimos que los datos se distribuyen según una normal y no está demostrado realmente que sea así.

15% mercado de dinero, 25% mercado de acciones, 30% intermediarios financieros y 15% mercado de divisas.

Respecto a los indicadores individuales conviene comentar algunos aspectos. En primer lugar, habría que referirnos a varias restricciones que deberían ser impuestas a la hora de elegir dichos indicadores para poder dotar de fiabilidad al CISS. Como una de las principales pretensiones del índice es medir el estrés en tiempo real, necesitamos datos diarios o semanales y sin casi retardos en el tiempo. Por ello, el CISS en su mayoría se compone de indicadores basados en precios. Además, deben ser amplios (no nos valen que sean parciales) y comparables con otros países desarrollados. Otro aspecto necesario para elaborar un buen índice es tener series consistentemente largas, que abarquen diferentes ciclos económicos. Por este motivo, los indicadores individuales que se emplean en cada mercado para la construcción del CISS son los siguientes:

1) Mercado de dinero:

- Variación del EURIBOR a tres meses
- Diferencial de tipo de interés entre el EURIBOR a tres meses y Letras del Tesoro francesas
- Facilidad marginal de crédito, es decir, el tipo de interés que pagan las entidades de crédito por préstamos del BCE a un día

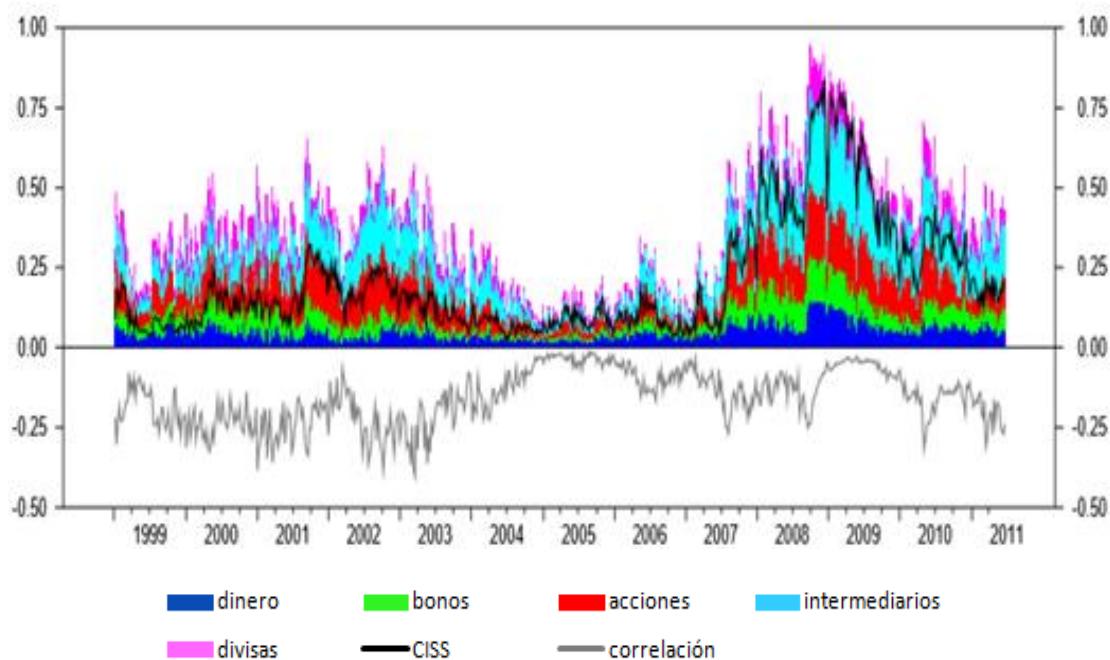
2) Mercado de divisas:

- Volatilidad del tipo de cambio entre el euro y el dólar
- Volatilidad del tipo de cambio del euro respecto al yen
- Volatilidad del tipo de cambio euro / libra esterlina

3) Mercado de bonos (renta fija):

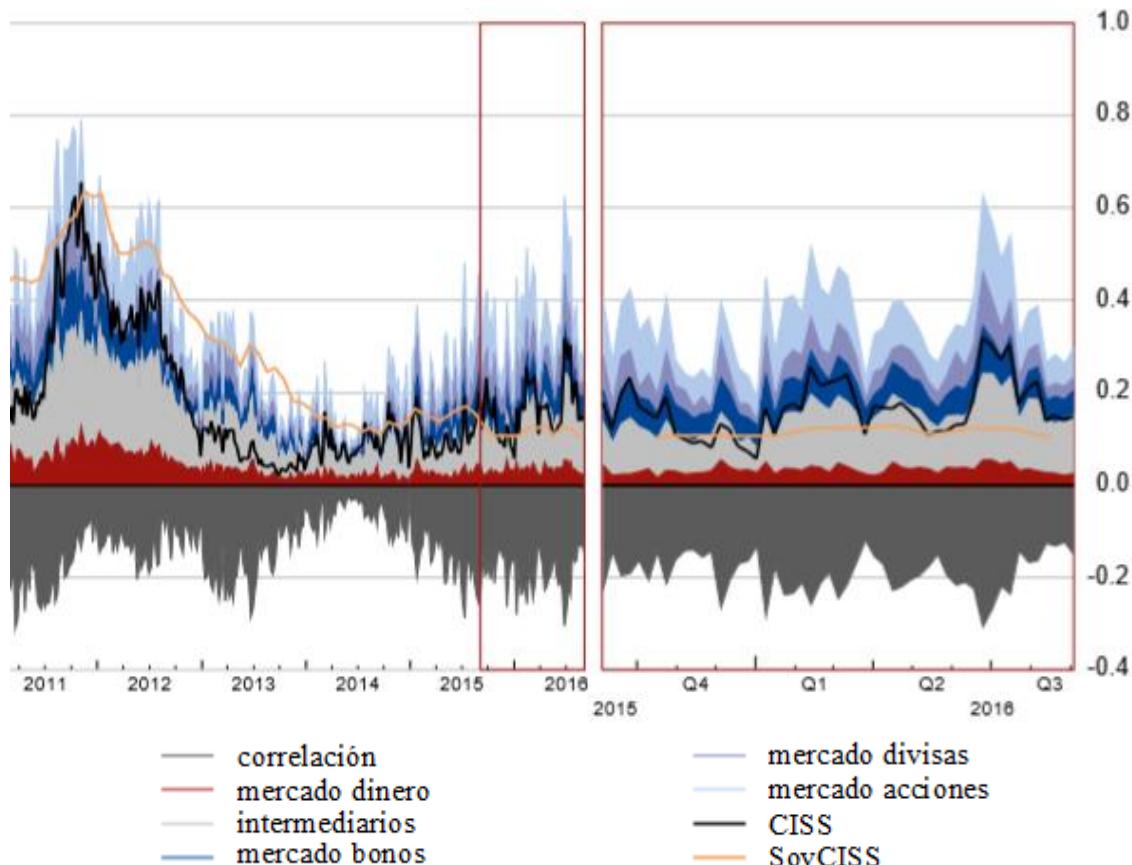
- Volatilidad del bono alemán a 10 años
- Diferencial de rentabilidad entre las sociedades no financieras con clasificación en A y los bonos estatales a 7 años
- Diferencial de la tasa de interés de futuros a 10 años

Gráfico 1. Descomposición del CISS (1999-2011)



Fuente: Holló, Kremer y Lo Duca (2012).

Gráfico 2. Descomposición del CISS (2011-2016)



Fuente: Banco Central Europeo (2016).

4) Mercado de acciones (renta variable):

- Índice de mercado de valores del sector no financiero
- CMAX para el índice bursátil de valores del sector no financiero
- Correlación bursátil entre acciones y bonos

5) Intermediarios financieros:

- Rentabilidad de la renta variable del sector bancario de Datastream sobre el índice total del mercado
- Diferencial de rendimiento entre las sociedades financieras y las no financieras, ambas con clasificación en A (plazo de 7 años)
- CMAX para el índice bursátil del sector no financiero en interacción con la inversa de la ratio entre valor bursátil y el valor contable

A grandes rasgos, podría decirse que hay una más que posible situación de estrés financiero cuando hay una notoria volatilidad en las tasas de retorno de los activos y de los diferenciales en los tipos de interés, que presentan relación directa con aumentos de incertidumbre. Además, también se puede hablar de tensión cuando aumenta la liquidez, cuando los bancos depositan mucho capital en el BCE, cuando los inversores cambian acciones por bonos o cuando hay elevada volatilidad en los diferentes tipos de cambio.

El gráfico 1 refleja la evolución del CISS y sus componentes, incluido el efecto de las correlaciones, tal y como lo publica el *European System of Financial Supervision* dentro del *European Systemic Risk Board*. En el mismo se ilustra cómo la diferencia entre el CISS y el indicador que resultaría de no considerar las correlaciones cruzadas es especialmente significativa en períodos de relativa estabilidad financiera y mínima en períodos de alto estrés.

El gráfico 2 hace hincapié en los mismos aspectos, aunque centrándose en los años de la crisis europea de principios de la segunda década del siglo XXI. El shock se materializó sobre todo en el sector de los intermediarios financieros, aunque también fue un problema de la deuda soberana, aspectos ambos que tratamos con más detalle al referirnos, en el próximo epígrafe, al caso español.

### 3. Indicadores de riego sistémico en España: FMSI e IRS

Paralelamente al indicador comentado, se propusieron en España otros indicadores de estrés financiero. Por un lado, está el índice de Cambón y Estévez (2016), quienes elaboran el FMSI (*Finacial Market Stress Index*, Indicador de Estrés en el Mercado Financiero), que se trata de un indicador de estrés aplicado al mercado financiero español disponible desde principios de 2017 en la página web de la Comisión Nacional del Mercado de Valores ([www.cnmv.es](http://www.cnmv.es)). Por otro lado, el Banco de España (2013) propuso el IRS (Indicador de Riesgo Sistémico), que se aplica también al caso español.<sup>2</sup>

En cuanto al primero de ellos, conviene destacar que presenta numerosas similitudes con el CISS. Por ejemplo, pretende medir el estrés en tiempo real y utiliza los mismos criterios (tamaño, sustituibilidad... aunque también asimetría de la información y riesgo moral) para seleccionar las variables. Además, las principales similitudes las encontramos en la metodología y en el uso de datos diarios y semanales. Entre las diferencias que presentan encontramos dos. La primera diferencia radica en el número de mercados que toma como referencia. Recordemos que el CISS recogía indicadores de cinco sectores. En este caso se toman valores de seis mercados, ya que se añade también el mercado de derivados. En concreto los indicadores individuales del mercado de derivados que se añaden son: opciones del IBEX 35, futuros del IBEX 35 y un índice de materias primas. El resto de indicadores empleados son básicamente parecidos a los que se utilizaban en la construcción del CISS.

En segundo lugar, y en relación a lo anterior, las ponderaciones de cada mercado dentro del índice global son diferentes, contando un 15% el mercado de dinero, un 20% el de bonos, un 20% el de acciones, un 30% el de intermediarios financieros, un 5% el de divisas y un 10% el de derivados. En otras palabras, el índice FMSI otorga mayor ponderación (5%) a los bonos y menor ponderación (-5%) a las acciones, asignando a los derivados una parte de la ponderación (10%) que el CISS otorgaba a las divisas.

---

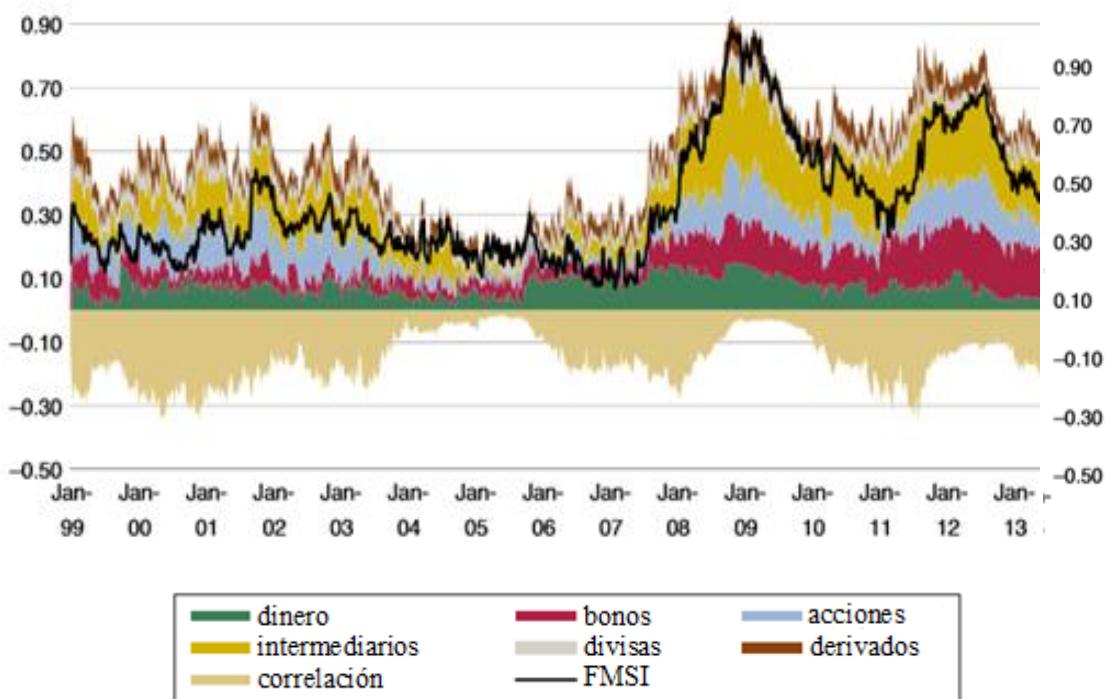
<sup>2</sup> Agradecemos a las autoras, María Isabel Cambón y Leticia Estévez, que pusieran a nuestra disposición el índice y sus componentes incluso antes de su fecha de publicación oficial en la propia página web de la CNMV. No obstante, a pesar de haber solicitado en varias ocasiones los datos correspondientes al índice elaborado por el Banco de España al servicio de Estadística, no fue posible obtenerlos, ya que, para sorpresa nuestra, el Banco de España se justificó diciendo que ellos no elaboran ese indicador y, por tanto, no tienen dicha información.

Por su parte, el ISR también utiliza como base el CISS, tanto en variables como en metodología. La diferencia principal que encontramos es que en él sólo se incluyen indicadores individuales de cuatro mercados: mercado de bonos, mercado de dinero, mercado de acciones y mercado de financiación bancaria. Es decir, se excluye el de derivados y el de divisas, mientras que el de intermediarios financieros aparece restringido a intermediarios bancarios. Fruto de lo que acabo de comentar también surge otra diferencia consistente. Las ponderaciones de cada uno de los cuatro subíndices son iguales, representando un 25% cada uno de los mercados. Por tanto, las correlaciones cruzadas sólo se basan en si hay situaciones en las que existe estrés en dos segmentos a la vez, mientras que las correlaciones del CISS tenían en cuenta lo anterior y el hecho de si el estrés se producía en un segmento que pudiera tener mayor o menor incidencia en la economía real.

Los gráficos 3 y 4, que muestran la evolución del FMSI y del IRS respectivamente hasta principios de 2013, permiten hablar de una trayectoria con ciertas similitudes. Tanto un índice como el otro presentan valores comparativamente reducidos en los años previos a 2008. Además, ambos indicadores identifican los episodios de 2008-2010 y 2012 como de especial estrés.

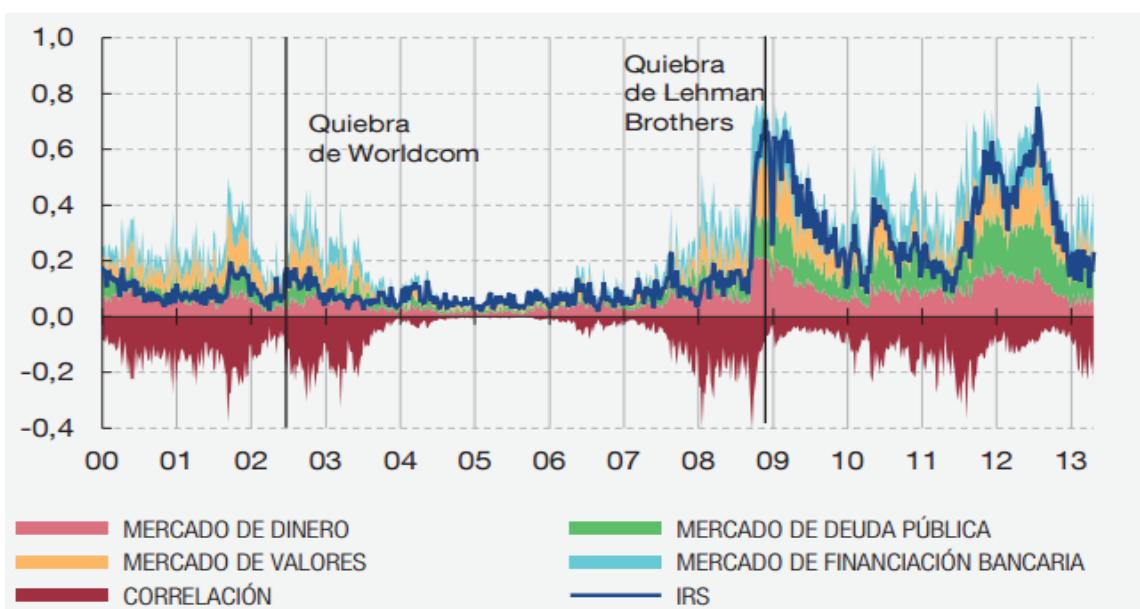
De acuerdo con el Informe de Estabilidad Financiera (IEF) del Banco de España (2002) que trabaja con el IRS, entre 2000 y 2003, la mayor contribución la protagonizó el mercado de valores, seguido de cerca por los intermediarios financieros. La misma afirmación es válida para el FMSI. La explicación está posiblemente en la incertidumbre tras la introducción del euro como moneda única y en las dudas acerca de la recuperación económica mundial de la crisis anterior. Además, existían notables riesgos crediticios por la morosidad. Por su parte, Cambón y Estévez (2016) apuntan que la cierta inestabilidad existente en dicho período fue fruto también de los ataques terroristas acaecidos en 2001 en EEUU y de algunos escándalos empresariales, tales como el de Enron y el de Worldcom. Ambas empresas quebraron en 2002 cuando se descubrieron totalmente los fraudes contables que habían cometido unos años antes. La consecuencia quizás más directa fue que la multitud de empresas que habían prestado a dichas entidades se quedó sin cobrar. Pese a todo ello, ambos índices mostraron valores controlados porque el sistema bancario español y el europeo tenían en dicho momento unos más que notables ratios de solvencia y por los bajos tipos de interés, que reducían

Gráfico 3. Descomposición del *Financial Market Stress Indicator* (FMSI)



Fuente: Cambón y Estévez (2016).

Gráfico 4. Descomposición del Indicador de Riesgo Sistémico (IRS)



Fuente: Banco de España (2013).

la carga financiera de los agentes privados, desacelerando el crecimiento de su endeudamiento, especialmente el de los hogares.

Tal y como se analiza en el Informe de Estabilidad Financiera del Banco de España (2005), desde 2004 hasta 2007 el IRS se mantuvo en niveles muy bajos. El FMSI también sostuvo valores bajos en torno al 0,20 o 0,30, aunque en enero de 2007 ya se fue acercando al 0,40. Por tanto, viendo la evolución global de cada uno podemos decir que se mantuvieron en los niveles más bajos de la primera década del siglo XXI. El factor principal fue el crecimiento de la actividad económica en la UE y la recuperación de los socios comerciales latinoamericanos. A su vez, los riesgos crediticios fruto de la morosidad se redujeron, la renta disponible de las familias aumentó fruto del mayor empleo y los tipos de interés se mantuvieron también en niveles bajos. Como bien es sabido, el problema que se fue generando aquí fue el hecho de que los hogares siguieran endeudándose progresivamente, orientándolo además hacia la adquisición de viviendas. Sin embargo, esto no fue realmente captado a través de estos indicadores.

La situación dio un giro radical a partir de 2008. El IEF (2009) apunta que en dicho año, a raíz de la caída de Lehman Brothers, y aún más en 2009, ambos índices alcanzaron un punto álgido, sobre todo impulsados por el sector de los intermediarios financieros. No hay que olvidar que en esos momentos se vivió un importante colapso del mercado de financiación mayorista, por lo que los estados tuvieron que aliviar dicha situación emitiendo deuda, algo que capta especialmente el FMSI. En cambio, dentro del IRS existió más dispersión, cobrando gran importancia el shock en el mercado de dinero y el de acciones.

De acuerdo con el IEF (2010), en los dos años posteriores, la tensión representada por el IRS y el FMSI pareció atenuarse un poco. Sin embargo, en mitad de 2010 hubo un importante foco de inestabilidad originado por los problemas fiscales en Grecia, que salpicó sobre todo a las economías europeas y, por tanto, a la española. En 2011 también tuvo lugar el rescate a Portugal, lo que indudablemente significó otro evento sistémico. Aumentaron las primas de riesgo y el mercado de valores español también se vio considerablemente perjudicado. Por ello, el sistema financiero español empezó a llevar a cabo la reestructuración de las cajas de ahorro y la caída en el crédito

se desaceleró suavemente con la finalidad de mejorar la confianza de los inversores y conseguir unos ratios de solvencia más sólidos, que permitieran aliviar las tensiones existentes.

Según establece el Banco de España en su IEF (2012), 2012 constituye otro punto de máxima inestabilidad en Europa y, en particular en España, con la crisis de deuda soberana, que ya había comenzado a finales de 2011, y por el rescate al sistema financiero español. En este caso, el IRS pareció mostrar en mayor magnitud este hecho y los componentes que más aportaron fueron el mercado de dinero y el de deuda. En ese momento se sentaron las bases legales para la posterior aprobación del Mecanismo Europeo de Estabilidad y el BCE se vio obligado a llevar a cabo provisiones de liquidez plena a tipo fijo y subastas con mayor duración. También tuvo lugar el segundo rescate a Grecia. En España, además, se elaboraron una reforma laboral y otra fiscal. Por otro lado, aumentaban los activos dudosos y los agentes privados pusieron fin a los apalancamientos anteriores. Además, la tensión ya era más que palpable con los graves shocks sufridos por la economía real, dado que el crecimiento era muy débil y se preveía que lo siguiera siendo en los años posteriores.

En resumen, ambos índices identifican los mismos picos de estrés entre 1999 y 2013. Sin embargo, para todo el período, el FMSI asigna valores de mayor estrés que el IRS. Esto se hace especialmente nítido en los años de crisis. El IRS nunca alcanza el 0,9, valor que supera el FMSI en 2009. Además, los valores del IRS para los años 2008-2010 son muy cercanos a los de 2012; por el contrario, el estrés de 2012 se estima inferior al de 2009-2010 cuando se emplea el IRS como referencia. En cuanto al origen del estrés, el FMSI parece estar muy influido en todo momento por la evolución del sector de los intermediarios financieros (sobre todo bancarios), siendo en todos estos años el principal componente del índice<sup>3</sup>. En cambio, en el IRS se ve una mayor dispersión en cuanto a la contribución de los componentes, siendo más relevante el mercado de dinero y el de acciones en 2009-2010 y el mercado de dinero y el de deuda pública en 2012.

---

<sup>3</sup> Conviene tener claro que los sistemas financieros de los países europeos y, por consiguiente, el sistema financiero español se adscriben muy bien al llamado modelo continental. En ellos juegan un papel imprescindible los intermediarios bancarios, siendo el medio de financiación principal de la economía. En cambio en el modelo anglosajón, que se da por ejemplo en EEUU, el eje central está ocupado por los mercados financieros (sobre todo de renta variable). Por ello el FMSI pondrá especialmente el segmento de mercado de los intermediarios bancarios.

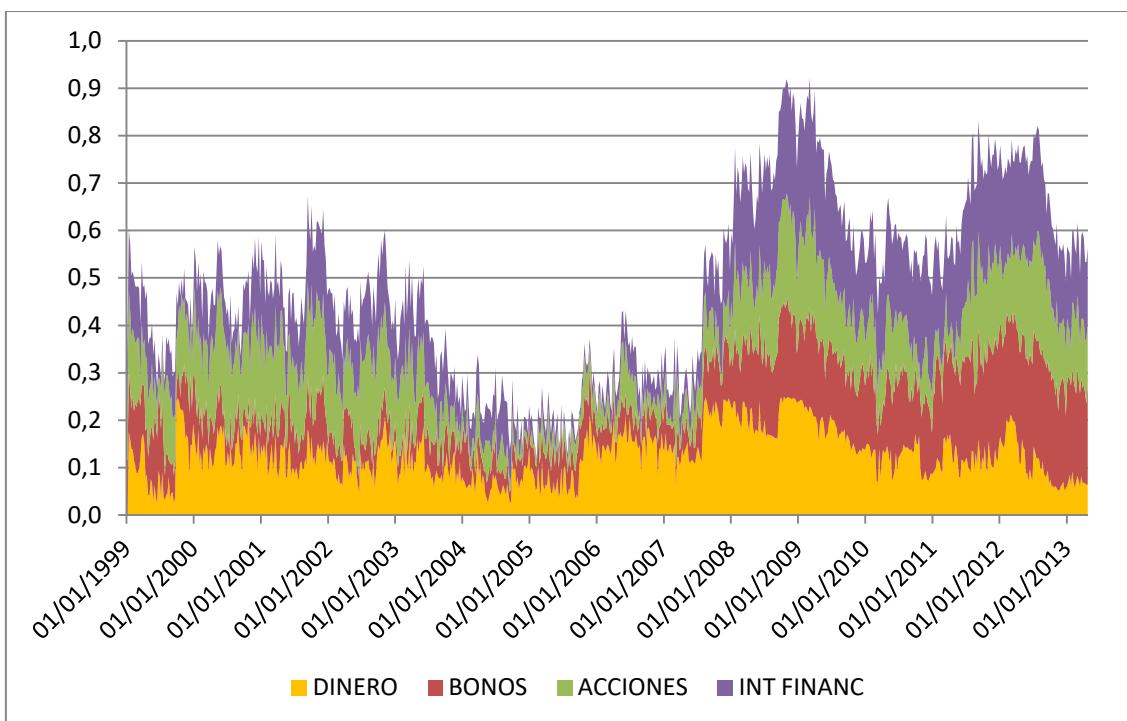
Al objeto de identificar las fuentes de discrepancia entre ambos indicadores hemos realizado un par de simulaciones para estimar las distorsiones introducidas por la mayor cobertura (en cuanto a sectores se refiere) del FMSI y por las diferencias en la ponderación de los subíndices que los componen. Siendo que la serie del IRS no está disponible, ni para el agregado ni los componentes, para identificar posibles orígenes de diferencias hemos procedido como sigue. Primero, en el gráfico 5, agregamos la contribución del mercado de dinero, el de acciones, el de bonos y el de intermediarios financieros del FMSI, que son los únicos cuatro sectores que integran el IRS. En la agregación les conferimos el mismo peso a cada uno de los cuatro sectores, de tal forma que cada subíndice contribuye en un 25% al índice total, tal y como se procede en el IRS. Por tanto, esto implica que hay tres sectores (el de acciones, el de bonos y el de dinero) que adquieren mayor relevancia que en el FMSI original de Cambón y Estévez (2016) y uno (el de intermediarios financieros) que pierde importancia relativa. Esto último es importante tenerlo en cuenta, dado que hemos visto que el sector de intermediarios financieros es el que más parecía influir en la evolución del FMSI original.

En segundo lugar, en el gráfico 6, integramos dichos sectores reponderando según la importancia que cada uno de ellos tiene en el FMSI convencional. De esta forma, al mercado de bonos y al de acciones les corresponde un 23,5%, el mercado de dinero pasa a tener un 17,7% de peso y el de intermediarios financieros un 35,3%. De la comparación de ambos gráficos emerge una clara conclusión. El que el sector financiero revista una mayor contribución al estrés en el caso del FMSI cuando consideramos el período 2008-2013 es el simple reflejo de la mayor ponderación que le asigna este indicador sobre el IRS.

Sin embargo, tal y como ilustra el gráfico 7, el perfil de la agregación de las contribuciones de los cuatro sectores considerados en el IRS, ni siquiera cuando se ponderan de acuerdo con los pesos del FMSI convencional, se aleja de las contribuciones de los seis sectores incluidos en la elaboración del FMSI. Aunque he empleado los mismos sectores que se incluyen en el IRS las diferencias han persistido, tanto reponderando cada sector como dándoles el mismo peso.

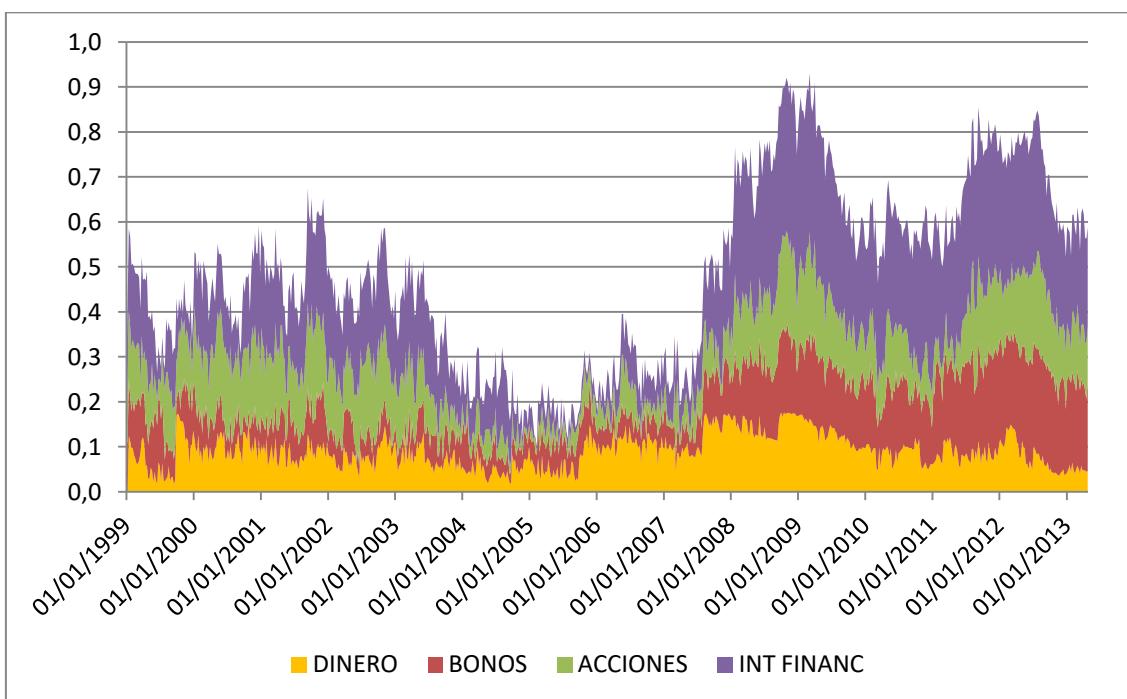
Esto nos lleva a pensar en otras posibles razones. Quizá uno de los factores generadores de diferencias puede ser el heterogéneo elenco de indicadores individuales

Gráfico 5. Descomposición del FMSI con cuatro sectores e igual peso



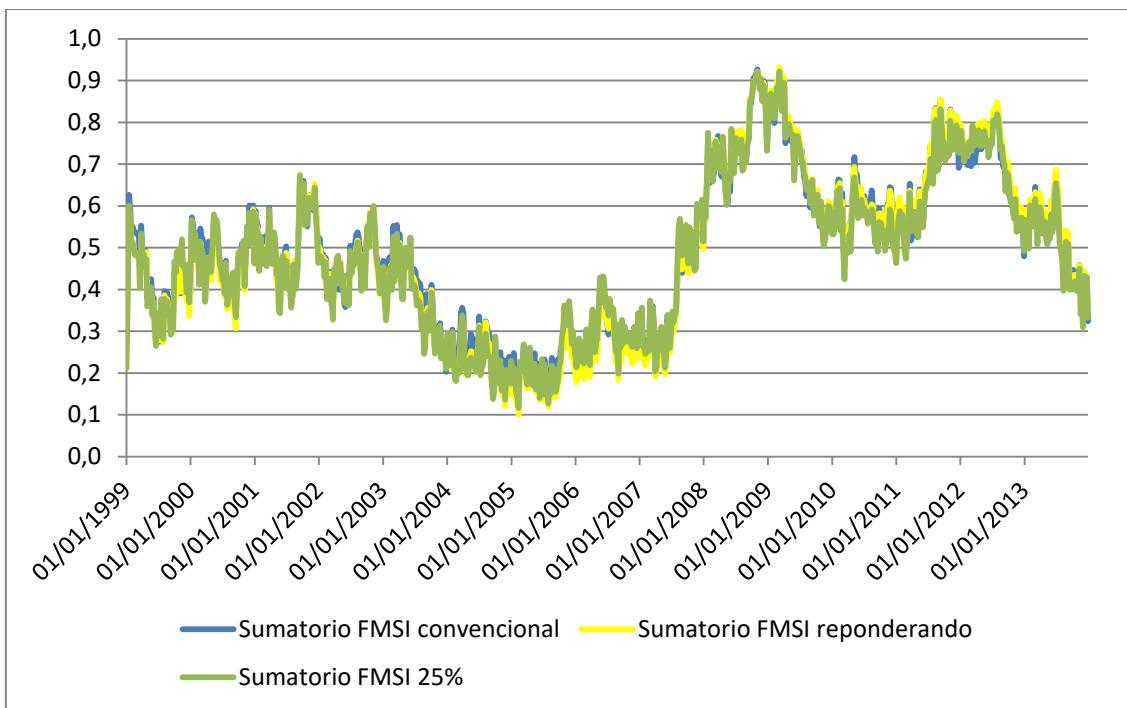
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Cambón y Estévez (2016).

Gráfico 6. Descomposición del FMSI con cuatro sectores ponderando



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMV.

Gráfico 7. Comparación de las sumas de las contribuciones



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMV.

elegido para cada sector. Por ejemplo, el FMSI y el IRS coinciden en dos de los tres indicadores individuales empleados para evaluar el mercado de bonos, ya que ambos consideran la prima de riesgo y la volatilidad del bono español a diez años. En cambio, el primero emplea un ratio de oferta-demanda de bonos gubernamentales y el Banco de España se ayuda de un *credit default swap* a cinco años de la deuda soberana española. Podría pasar que algunos de los indicadores en que difieren tuvieran valores usualmente más altos o más bajos, o que sean menos proclives a variaciones en el corto plazo.

En cualquier caso, la identificación de situaciones de estrés alto, medio o bajo no parecen arrojar grandes discrepancias independientemente del indicador escogido, por lo que el resto del trabajo se centrará en el comentario de los últimos datos del FMSI al objeto de anticipar el contenido del próximo IEF del Banco de España, previsto para Noviembre de 2017.

#### 4. Avance de Informe de Estabilidad Financiera

En el momento de redactar este epígrafe acaba de aparecer el IEF (Mayo 2017) con cobertura hasta Enero de 2017 y que se apoya en el IRS incorporado en el documento (gráfico 8). Tal y como se observa en este gráfico, el inicio del año 2016 fue algo turbulento, ya que el indicador mostró valores superiores a los que había alcanzado en 2014 y 2015. En estos dos años, la tónica observada había sido de estabilidad debido a la continuada, aunque moderada, recuperación de la mayoría de las economías y la estabilidad en los mercados financieros. Sin embargo, a mitad de 2016 el indicador ya comenzó a suavizarse, equiparándose un poco a la trayectoria de los dos años anteriores.

La inestable evolución de los primeros trimestres de 2016 viene explicada, principalmente, por la debilidad en el crecimiento de las economías europeas y del PIB mundial, por la incertidumbre derivada del proceso de referéndum sobre la permanencia de Reino Unido en Europa (el llamado Brexit) y por las dudas que generó el proceso de transición de la economía china. A todo ello también cabría añadir lo que ya venía siendo un problema anteriormente, que no era otro que el cuestionado mantenimiento del negocio bancario con tipos tan bajos y márgenes excepcionalmente estrechos. Además, no hay que olvidar que seguían contando con numerosos activos dudosos.

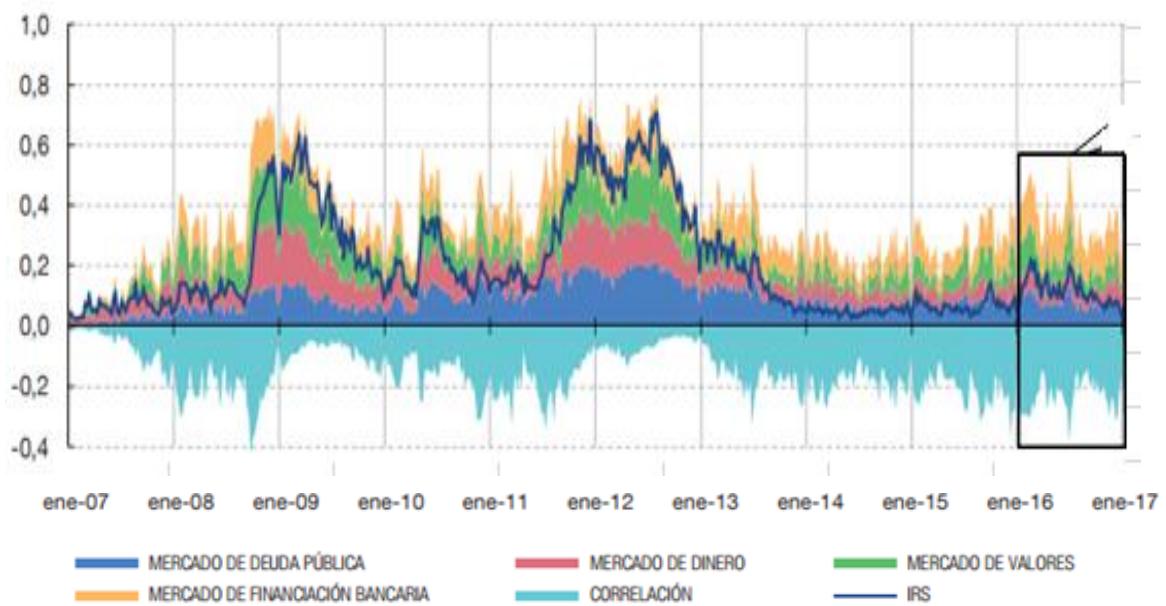
La disminución de los niveles de riesgo recogidos en el IRS reflejaba las caídas de las primas de riesgo, los descensos en la rentabilidad de la deuda y la revalorización de los activos de renta variable, tal y como apunta el Banco de España en su IEF (2016). Fueron varios los hechos que lo propiciaron. En primer lugar, las previsiones de crecimiento experimentaron un cierto repunte, a pesar de que el crecimiento parecía seguir siendo débil. En segundo lugar, la actividad bancaria mejoró moderadamente por las menores pérdidas por deterioro crediticio, aunque siguieron predominando los problemas derivados de los bajos tipos de interés. También afectó de manera positiva la mayor confianza de los inversores a nivel mundial. El único pequeño repunte que se produjo en estos meses coincidió con las elecciones en EEUU, aunque tras su celebración el indicador se comportó como lo venía haciendo desde mediados de 2016.

Para estos mismos meses, la evolución del FMSI, que se representa en el gráfico 9, nos muestra una evolución similar a la experimentada por el IRS, aunque nuevamente con valores mayores, como ya hemos venido apuntando a lo largo de todo el trabajo.

La inestabilidad observada en la primera mitad de 2016, especialmente en el sector de los intermediarios financieros, es claro reflejo de las tensiones vividas tras el Brexit. También empezó a especularse sobre las elecciones estadounidenses, que previsiblemente se iban a traducir en un giro proteccionista. A nivel de España, el riesgo también se derivaba, tal y como apunta la CNMV en su Nota de Estabilidad Financiera (2017) de la necesidad de continuar con la consolidación fiscal. Tampoco hay que olvidarse de algo que viene siendo notorio desde unos años atrás aunque en 2015 y 2016 se ha acentuado. Es el caso del crecimiento de la banca en la sombra, que resulta ser un hecho preocupante por la falta de legislación que la regule.

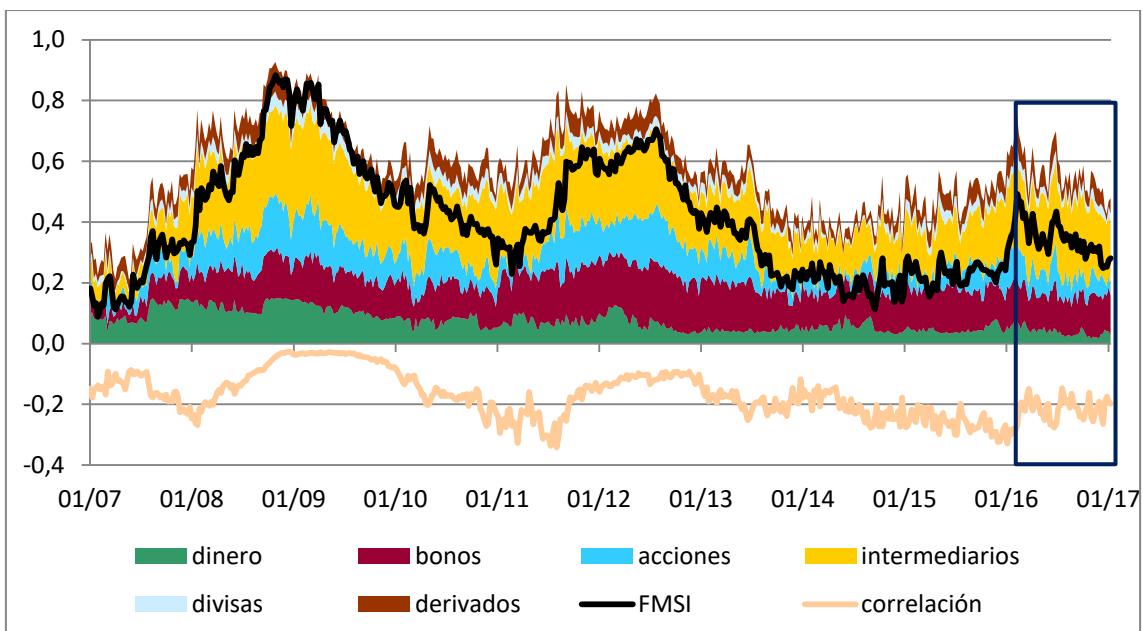
Por otro lado, a pesar de que el FMSI mostró una evolución a la baja en los últimos meses de 2016, los riesgos continuaron recayendo sobre el mercado de intermediarios financieros. La inversión aumentó en España, aunque los grandes inversores, dado el bajo nivel de los tipos de interés, debían arriesgar más para encontrar las rentabilidades adecuadas, por lo que también generó un foco de riesgo en ese sentido. Además, algunas entidades financieras sufrieron un revés con la sentencia llegada desde Europa sobre la “cláusula suelo”, por la cual ciertos bancos tendrán que pagar indemnizaciones. Aun así, como ya hemos comentado, el FMSI descendió en la segunda mitad de 2016 por el dinamismo de la economía española y el incremento de las exportaciones, que nos permitió crecer con acumulación de ahorro (es decir, crecer reduciendo el déficit). Atendiendo a ambos índices, por tanto, podría calificarse el 2016 como un año de contención de las tensiones.

Gráfico 8. Indicador de Riesgo Sistémico (2007-2017)



Fuente: Banco de España (2017).

Gráfico 9. FMSI (2007-2017)

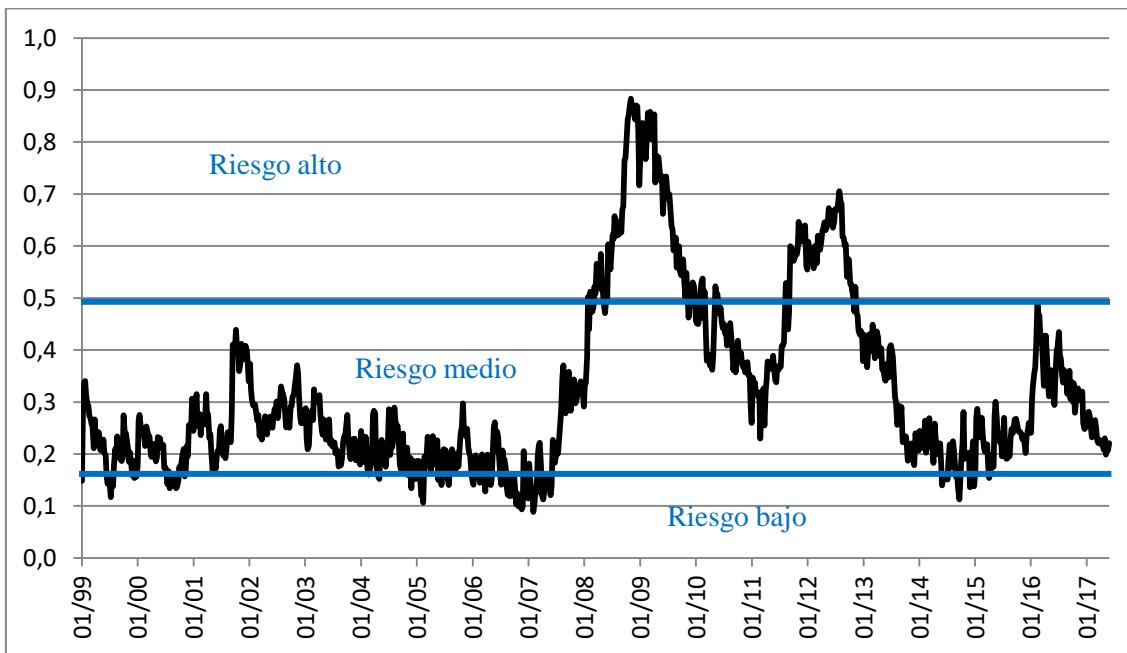


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMV.

Tomando como punto de partida la similitud de evolución de ambos índices, en lo que sigue, basándome en los únicos datos disponibles, que son los elaborados por Cambón y Estévez para la CNMV, voy a proponer un avance de IEF. Para ello dispongo de todos los datos del FMSI, hasta mayo de 2017. El objetivo será adelantarme e intentar predecir lo que aparecerá recogido en el IEF de noviembre de 2017.

El primer paso será contextualizar lo ocurrido en estos cinco primeros meses del año. Para ello, he llevado a cabo un análisis de dispersión cubriendo el período que abarca desde enero de 1999 hasta mayo de 2017. Siguiendo a Caldarelli et al. (2009, 2011) he procedido a calcular la desviación estándar del FMSI sobre la media, clasificando una situación como de riesgo alto si el FMSI excede la desviación estándar sobre la media de los valores para 1999-2017. Hablaremos de riesgo medio si el FMSI se sitúa entre dicho valor y el que resulta de restarle la media a la desviación estándar. El gráfico 10 ofrece la evolución del índice de riesgo sistémico a lo largo de ese período, distinguiendo por niveles de riesgo.

Gráfico 10. FMSI por niveles de riesgo

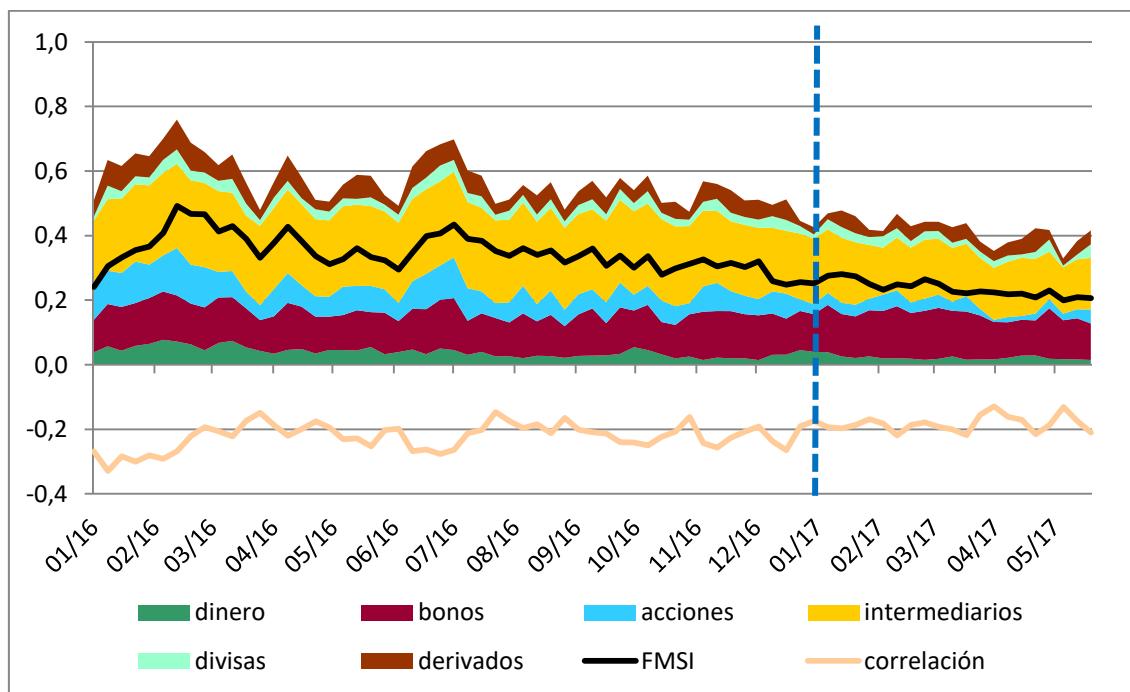


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMV.

Así, cuando el FMSI alcanza valores por encima de 0,15 podemos decir que existe riesgo sistémico medio, mientras que cuando se sitúa por encima de 0,49 el riesgo sistémico ya es alto. Por lo tanto, en términos generales, vemos que estos primeros

meses de 2017, que reproduczo de forma más detallada en el gráfico 11, han sido de riesgo medio, e incluso podríamos decir que han sido de riesgo medio-bajo, ya que dicho indicador ha tomado valores en torno a 0,2. También es cierto que se observan ciertos repuntes al alza que coinciden con las elecciones francesas y el Brexit y hacen que el indicador aumente hasta el 0,3.

Gráfico 11. FMSI (2016-17)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CNMV.

La explicación general de la evolución contenida del FMSI apunta a diversos factores. Por un lado, en lo que llevamos de 2017 el crecimiento internacional se ha visto mantenido o incluso reforzado al alza respecto al año anterior, tal y como recoge el Banco de España en el Informe de Estabilidad Financiera (mayo 2017). Aun así, sigue muy condicionado por ciertos focos de incertidumbre derivados del aumento del proteccionismo, que se materializa, por ejemplo, en el aumento de normas restrictivas o mayores trabas a la instalación de empresas extranjeras en algunos países. También está el tema de elecciones en países importantes económicamente hablando y los problemas derivados del posible agotamiento de las materias primas. Por otro lado, la economía española sigue creciendo a buen ritmo y las previsiones de crecimiento para este año se sitúan en el 2,8%. Es decir, se espera una leve desaceleración dado que en 2016 la tasa anual de crecimiento fue 3,2%. En cambio, el inicio de 2017 no parece mostrar

debilidades, ya que el crecimiento intertrimestral de la economía española ha sido mayor. Eso sí, siempre hay que ser cautos ante posibles cambios inesperados en los factores de tensión existentes, sobre todo externos.

A todo lo anterior hay que añadir que el precio del petróleo se contiene tras anunciar los recortes por parte de la OPEP. Este se mantiene en torno a los 50 dólares por barril Brent. Esto es importante señalarlo puesto que algunas estimaciones hechas por varios investigadores señalan que si el precio del petróleo aumenta un 10%, el PIB español cae un 0,3%, ya que somos un país que siempre presenta saldo deficitario en la balanza energética.

Por segmentos de mercado, vemos que el que más ha contribuido a la moderación ha sido el de dinero, lo que podría relacionarse sobre todo con la política monetaria del BCE a partir de 2015. A raíz de la llegada de Draghi, el BCE ha mostrado firmeza y capacidad para resolver los problemas que se han ido planteando, tanto de liquidez como de solvencia.

Otro de los segmentos que ha contribuido a la contención de las tensiones ha sido el de los intermediarios financieros. La CNMV, en su Nota de Estabilidad Financiera (enero 2017), defiende que la actividad bancaria muestra una mejoría muy lenta pero positiva, aunque no se puede afirmar que se haya recuperado realmente de la reciente crisis. El nivel de activos tóxicos que tienen en los balances cada vez es menor y la solvencia de la mayoría de las entidades de crédito es superior a los mínimos exigidos. Aun así, se prevé que el escenario de tipos bajos continúe todo el 2017, por lo que continuará siendo un freno para la obtención de rentabilidad y beneficios. También deben hacer frente al crecimiento de la banca en la sombra y a las entidades *fintech*, que suponen una creciente competencia.

La evolución del tipo de cambio también ha beneficiado a España en estos meses, aunque las dudas respecto a la puesta en marcha de las medidas de Trump y la disminución del riesgo de fragmentación de la zona euro tras la victoria de Macron en Francia han hecho que el euro se aprecie frente a las principales divisas en mayo. Aun así, se prevé que el tipo de cambio dólar/euro se estabilice en el corto plazo, por lo que las tensiones en dicho sector tenderán a situarse en niveles bajos. Esto se ve reflejado en la evolución del segmento del mercado de divisas en el gráfico 11, con los puntuales repuntes experimentados en diciembre de 2016 y en abril de 2017.

En los mercados financieros el riesgo proviene de los propios mercados y no de la liquidez de los activos que se negocian. Más concretamente, se observan riesgos de que EEUU lleve a cabo una normalización de su política monetaria de manera rápida, aumentando los tipos de interés en el corto plazo. De hecho, en marzo se aumentaron ya hasta el rango de 0,75-1%. En España parece que los mercados están respondiendo bien al anuncio que hizo el BCE de que a final de año se acabará con el programa de compra de deuda (QE), por lo que parece que se da por hecho que no existirá demasiado riesgo por dicho aspecto.

Sin embargo, no se aprecian cambios sustanciales en el mercado de bonos, algo comprensible si consideramos que la política monetaria del BCE ha tenido continuidad y los tipos se han mantenido en un nivel muy bajo. Además, con el crecimiento real español, la carga de deuda ha sido menor y se está amortizando en grandes cantidades. También se mantiene sin grandes cambios el sector de derivados financieros.

Habiendo terminado de redactar este apartado, la CNMV publicó su Nota de Estabilidad Financiera (abril 2017), validando la mayoría de los aspectos que he comentado en este apartado. El principal aspecto diferenciador que recoge es que en el momento de su anterior Nota de Estabilidad Financiera los tipos en EEUU se encontraban por debajo del rango de 0,75-1%, lo que supone una mayor posibilidad de que el Gobierno estadounidense normalice su política económica más rápidamente. Habrá que ver cómo afecta a las decisiones de consumo e inversión, tanto de los norteamericanos como de los no residentes en EEUU.



## 5. Conclusiones

En este trabajo hemos empezado por estudiar el indicador de riesgo sistémico elaborado para la zona euro, el CISS. Su metodología es la base para la elaboración de los dos índices aplicados a España, el FMSI y el IRS, sobre todo, en el primero. El FMSI es elaborado por la CNMV, a partir de una propuesta de Cambón y Estévez (2016) y el IRS es (supuestamente) elaborado por el Banco de España. A pesar de diferencias en los criterios de ponderación y de las diferencias en los indicadores individuales que los constituyen, hemos mostrado que las trayectorias de ambos índices son muy parecidas en cuanto a la identificación de situaciones de bajo o alto riesgo sistémico. Por esta razón, a partir de la información suministrada por la CNMV sobre el FMSI hemos hecho una propuesta de avance de lo que creemos que puede ser el contenido del próximo IEF de noviembre de 2017.

En nuestra opinión, los primeros meses de 2017 han sido de consolidación de contención de las tensiones en el segmento del mercado de dinero con la continuidad de la política monetaria del BCE, en el segmento de los intermediarios financieros con la mejoría de la actividad bancaria y en el segmento del mercado de divisas con la estabilización del tipo de cambio del dólar y el euro.

En el momento de cerrar este trabajo, es el entorno político internacional, quizás, la fuente de mayor incertidumbre en 2017 para el FMSI. Hay que tener en cuenta que se han convocado y celebrado elecciones al Gobierno británico en junio, por lo que puede hacerse efectivo un Brexit duro, que perjudicaría en gran medida a la economía española. La razón es clara: atendiendo al IPEX (Índice de posición exterior)<sup>4</sup> de España, Gran Bretaña es el mercado más relevante, por lo que lo que ocurra allí nos afectará mucho. Sería conveniente que, en caso de materializarse finalmente el Brexit, se hiciera de la manera más pactada posible, lo cual avanza en probabilidades dados los resultados de las elecciones y acontecimientos posteriores.

Por último, los retos a los que España debe hacer frente se basan en la continuación de la consolidación fiscal (que marcha por buen camino tras mostrar una

---

<sup>4</sup> El IPEX tiene en cuenta cuatro elementos: exportaciones de bienes, exportaciones de servicios turísticos, exportaciones de servicios no turísticos y mercados en los que se han hecho inversiones directas. Así, Gran Bretaña está la primera en el ranking de España, a pesar de ser la cuarta más importante en términos de exportaciones de bienes. Francia y Alemania se sitúan inmediatamente por detrás.

posición internacional acreedora en los últimos años), en la mejora del mercado de trabajo y en los avances en la productividad, tanto a nivel de capital humano como de tecnologías. Los avances en estos frentes deberían seguir reduciendo el FMSI en un futuro próximo.

## 6. Bibliografía

- Banco Central Europeo (2016). “ESRB Risk Dashboard”. Septiembre 2016.
- Banco de España (varios años). “Informe de Estabilidad Financiera”.
- Caldarelli, R., Elekdag, S. A. y Lall, S. (2009). “Financial Stress, Downturns, and Recoveries”. Fondo Monetario Internacional, Working Paper WP/09/100.
- Caldarelli, R., Elekdag, S. A. y Lall, S. (2011). “Financial Stress and Economic Contractions”. *Journal of Financial Stability*, Banco Central de Turquía. Junio 2011, Vol. 7, Nº 2, pp. 78-97.
- Cambón, M. I. y Estévez, L. (2015). “A Spanish Financial Market Stress Index (FMSI)”. Comisión Nacional del Mercado de Valores, Working Paper. Abril 2015, Nº60, pp. 5-33.
- Cambón, M. I. y Estévez, L. (2016). “A Spanish Financial Market Stress Index (FMSI)”. *The Spanish Review of Financial Economics*. pp. 23-31.
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) (2017). “Nota de Estabilidad Financiera”. Enero y Abril 2017, pp. 1-5.
- Holló, D., Kremer, M. y Lo Duca, M. (2012). “CISS- A Composite Indicator of Systemic Stress in the financial system”. *Macroprudential Research Network*, Banco Central Europeo, Working Paper Series. Marzo 2012, Nº 1426, pp. 1-21.
- Illing, M. y Liu, Y. (2006). “Measuring Financial Stress in a Developed Country: an Application to Canada”. *Journal of Financial Stability*, Banco Central de Canadá. Octubre 2006, Vol. 2, Nº 4, pp. 243-265.

## Referencias digitales

[www.cnmv.es](http://www.cnmv.es)