

A FACTOR MODEL OF INTERNATIONAL SOVEREIGN RISK

Carlos Sánchez-Palencia

Trabajo de investigación 012/003

Master en Banca y Finanzas Cuantitativas

Director: Alfonso Novales

Universidad Complutense de Madrid

Universidad de Castilla-La Mancha

Universidad Complutense de Madrid

Universidad del País Vasco

Universidad de Valencia

INTRODUCCIÓN-CONTEXTO:

Llevamos un tiempo sumergidos en una crisis económica de magnitud aun incalculable. Este periodo comenzó en septiembre de 2007 tras la quiebra de Lehman Brothers y aún hoy no ha finalizado. Podemos dividir el tiempo en dos etapas: la primera caracterizada por problemas en el sistema financiero mundial y una segunda en la que la mayor fuente de incertidumbre se ubica en la zona euro.

El ingrediente principal del segundo periodo es el problema en las finanzas públicas de algunos países del viejo continente, es la denominada como crisis de la deuda pública europea. Ésta se inició en mayo de 2010 tras los problemas de las finanzas griegas que despertó la percepción del riesgo soberano sobre dicho país provocando un notable aumento de los intereses a pagar para poder financiarse y derivó en una petición de apoyo financiero internacional, es decir, un rescate.

Tras este hecho se produjo un contagio de las desconfianzas y de las tensiones a aquellos países europeos en los que se percibían mayores debilidades. Así pues, también tuvieron que pedir ayuda financiera internacional los gobiernos de Irlanda y de Portugal en última instancia. Los siguientes en el punto de mira han sido Italia y España pero, a pesar de que la escalada en los tipos de interés de su deuda no ha cesado aún hoy en día, no han requerido de un rescate como tal por el momento.

MOTIVACIÓN:

Por tanto, dado que la percepción sobre el riesgo soberano condiciona el coste de financiación del sector público y su capacidad para refinanciarse en los mercados e influye en los costes de financiación de otros agentes de la economía, intentaré hacer **un análisis de los factores determinantes de la prima de riesgo que es el instrumento comúnmente utilizado para cuantificar la percepción de riesgo soberano sobre un país**. Todo esto inspirado y guiado por los pasos de Carmen Broto y Gabriel Pérez-Quirós en su trabajo “las primas de los CDS soberanos durante la crisis y su interpretación como medida de riesgo”.

El trabajo se distribuye en seis secciones: en la primera de ellas se presentan los países sobre los que se analizará la percepción de riesgo soberano. En la segunda sección se introducen los dos principales indicadores de la prima de riesgo. A continuación, se expondrán las connotaciones de cada indicador y tras su comparación se seleccionará uno como instrumento de trabajo. En la cuarta sección se analizarán los factores determinantes, dividiéndolos en comunes e idiosincrásicos, del indicador elegido En quinto lugar se comparará el peso de cada tipo de factor determinante y se indagará en su posible predicción. Finalmente se exponen unas conclusiones.

SECCIONES:

1. Países seleccionados.

Se toman datos de diez países: España, Italia, Grecia, Portugal e Irlanda como representantes de la crisis de deuda soberana sufrida en la zona euro. Francia y Alemania como ejemplo de países de la zona euro pero sin las tensiones soberanas de los anteriores. Estados Unidos e

Inglaterra debido a que son economías de gran relevancia y Japón como representante del mercado asiático.

2. Indicadores de la prima de riesgo: el diferencial de deuda y la prima del CDS.

Normalmente el concepto de prima de riesgo se asocia exclusivamente al diferencial entre la deuda de dos países. No deja de ser un abuso del lenguaje ya que la prima de riesgo se puede expresar mediante más de un indicador.

El indicador diferencial de deuda se calcula a partir de las diferencias entre los tipos de interés de los bonos soberanos de igual vencimiento y características, emitidos por dos Estados diferentes. Lo más habitual es utilizar el bono a 10 años y tomar como referencia el emitido por el gobierno alemán. Por tanto, se considera indicador de la prima de riesgo de un país el diferencial de su bono respecto al homólogo alemán que es aceptado como “libre de riesgo”.

El otro indicador de la prima de riesgo que se presenta es la prima del CDS soberano. Como explican Broto y Pérez-Quirós en su trabajo, “un CDS es un contrato OTC muy similar a un seguro, en el que un comprador (de protección frente al riesgo) paga una cantidad fija –la prima del CDS- hasta su vencimiento o la ocurrencia del llamado “evento de crédito”, que para un CDS soberano equivaldría al incumplimiento de los compromisos de pago por parte del Estado. Si éste se produce antes del vencimiento del CDS, el vendedor de la protección paga una compensación al comprador”. La prima pagada por el comprador de un CDS será el elemento del producto que nos aportará información relevante en relación con el riesgo soberano ya que se puede descomponer en dos componentes básicos [Pan y Singleton (2008)]: una pérdida esperada que tiende a ser relativamente pequeña [Remolona (2007)] y una prima de riesgo soberano (también podría recoger un riesgo de contraparte y un riesgo de liquidez).

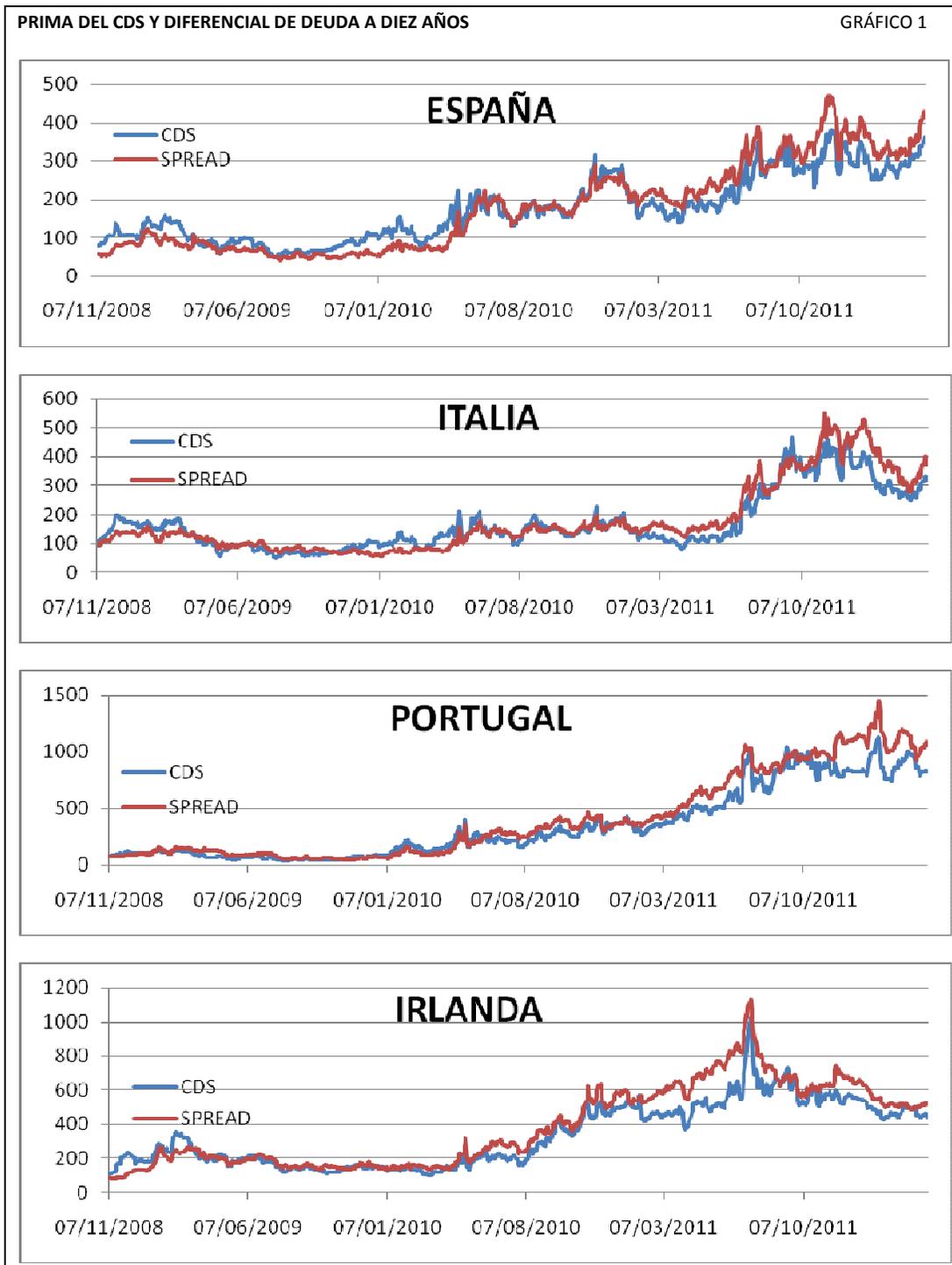
3. Connotaciones y comparación de los indicadores: diferencial de deuda vs prima CDS.

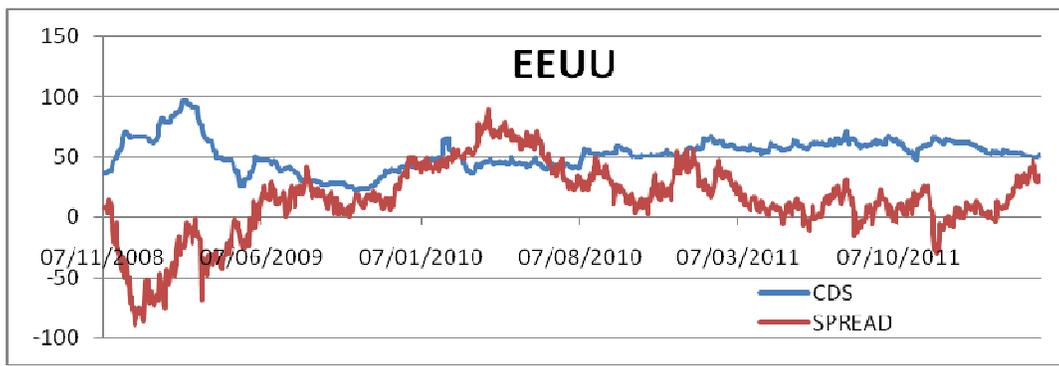
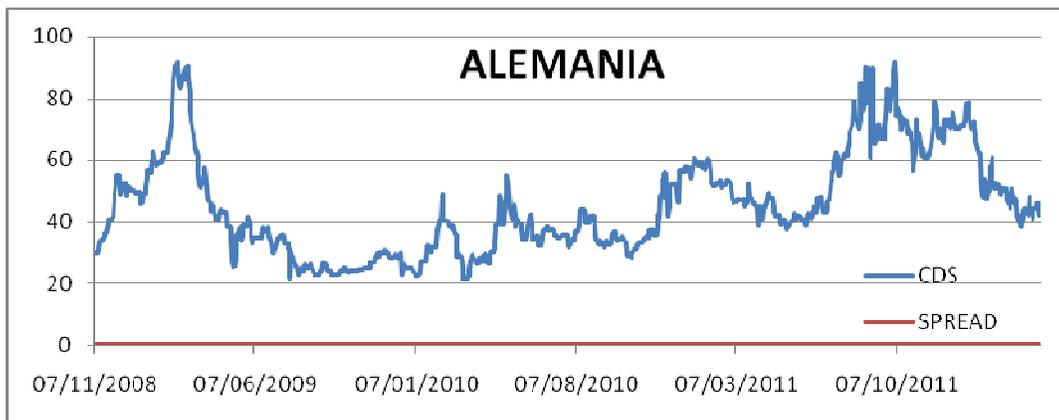
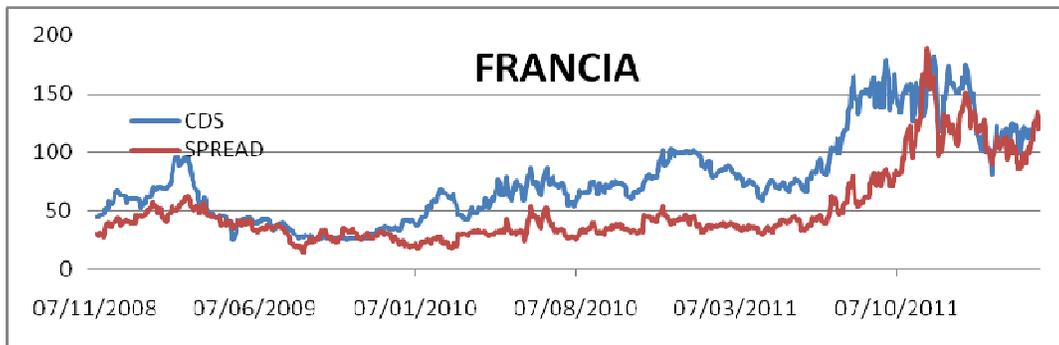
En esta sección se analizarán las características de ambos indicadores y se buscarán posibles relaciones entre ambos para poder decantarnos por uno que nos servirá como instrumento en el análisis de los determinantes del riesgo soberano.

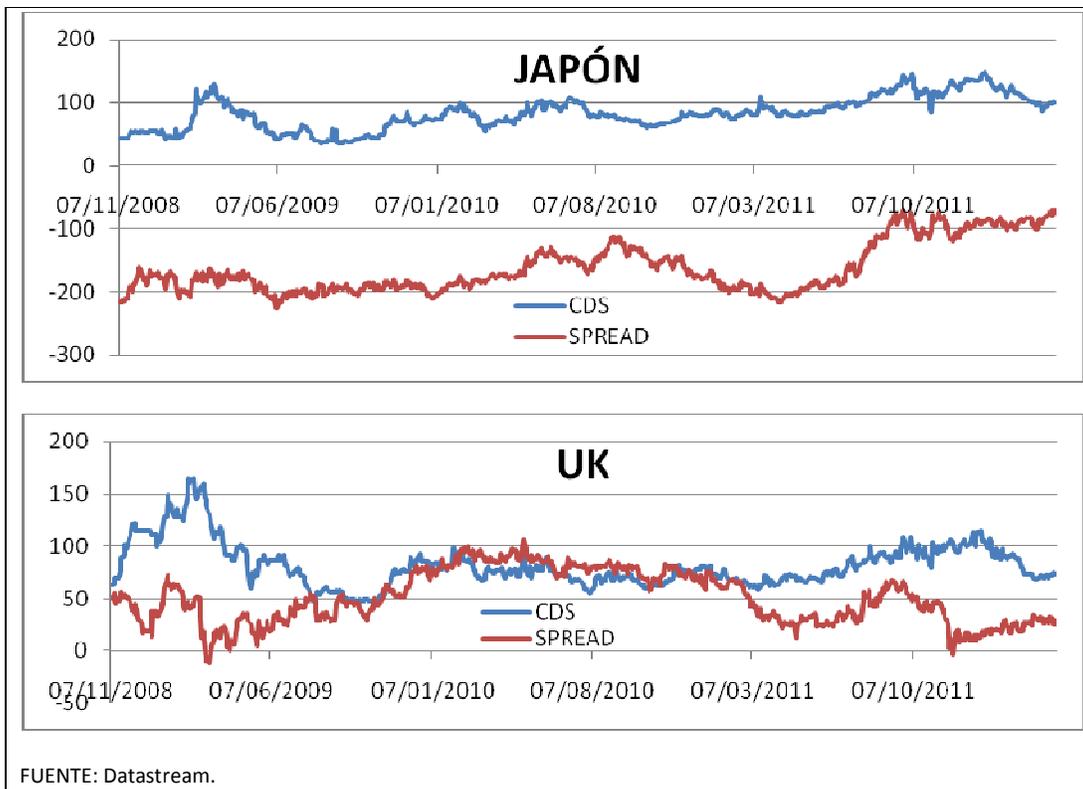
El diferencial de deuda tiene dos hándicaps importantes a la hora de medir el riesgo soberano. En primer lugar que no se puede aplicar a todos los países ya que no existe diferencial para el país de referencia, el cual se considera exento de riesgo cuando siempre algo de incertidumbre existe por mínima que sea. Además el valor de la prima de riesgo medida a través de este indicador difiere según sea el país escogido sobre el cual comparar.

Por otro lado en el contexto actual de crisis en la finanzas públicas las rentabilidades de los bonos emitidos por países sin problemas en sus finanzas podrían verse condicionadas por un efecto de “huida hacia la calidad” de los inversores que podría “contaminar” el indicador y por tanto la cuantificación de la prima de riesgo correspondiente. A diferencia del primer hándicap, donde no se admite discusión, este segundo puede ser objeto de análisis y por ello estará en mente a lo largo de esta sección.

En primer lugar, se presenta un gráfico temporal (ver gráfico 1) con las series de los dos indicadores para cada uno de los países. Se espera que ambos indicadores evolucionen de manera similar ya que cuantifican un mismo concepto: la prima de riesgo.







Se observa en el gráfico 1 como en el caso de los países con problemas en sus finanzas públicas (España, Italia, Portugal, Irlanda y Grecia hasta su default) ambas series se mueven acorde durante todo el periodo mientras que en el caso de los países “saneados” (Francia, Estados Unidos, Japón y Gran Bretaña) esto sucede en la primera parte de la muestra hasta que, a raíz de la crisis soberana europea, las series comienzan a divergir. Este resultado se puede tomar como un primer argumento a favor de la posible existencia del efecto “huida” en los países exentos de percepción de riesgo soberano por parte de los inversores.

No obstante, el resultado gráfico obtenido nos obliga a profundizar en el análisis de ambos indicadores pues como se ha visto, a diferencia de lo que se podía esperar a priori, las series no se mueven acorde a pesar de estar midiendo un mismo concepto.

En primer lugar se calculan los coeficientes de correlación entre las primas de los CDS soberanos de los diez países (ver tabla 1) y entre los diferenciales de deuda (ver tabla 2) de nueve países ya que Alemania no aparece en este indicador. Los cálculos se realizan para toda la muestra y para dos subperiodos que se han definido tomando la fecha de inicio de las tensiones soberanas en Grecia (mayo de 2010) como referencia ya que es un punto de inflexión en la evolución de los indicadores como se ha visto en el gráfico 1.

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

	ESP	ITL	PRTG	IRL	GRE	FR	ALE	EEUU	JPN	UK
ESPAÑA	1									
ITALIA	0,88	1								
PORTUGAL	0,91	0,86	1							
IRLANDA	0,85	0,68	0,86	1						
GRECIA	0,73	0,74	0,80	0,51	1					
FRANCIA	0,94	0,94	0,89	0,82	0,68	1				
ALEMANIA	0,67	0,75	0,61	0,67	0,39	1	1			
EEUU	0,47	0,48	0,39	0,54	0,20	0,58	0,80	1		
JAPÓN	0,78	0,78	0,77	0,64	0,61	0,84	0,72	0,49	1	
UK	0,19	0,42	0,12	0,13	0,11	0,37	0,70	0,76	0,37	1

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

	ESP	ITL	PRTG	IRL	GRE	FR	ALE	EEUU	JPN	UK
ESPAÑA	1									
ITALIA	0,83	1								
PORTUGAL	0,85	0,57	1							
IRLANDA	0,56	0,68	0,16	1						
GRECIA	0,81	0,53	0,96	0,09	1					
FRANCIA	0,87	0,90	0,66	0,71	0,57	1				
ALEMANIA	0,65	0,81	0,31	0,91	0,21	1	1			
EEUU	0,74	0,88	0,39	0,81	0,30	0,92	0,93	1		
JAPÓN	0,56	0,39	0,45	0,40	0,40	0,61	0,52	0,50	1	
UK	0,70	0,86	0,30	0,87	0,24	0,87	0,93	0,96	0,51	1

PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

	ESP	ITL	PRTG	IRL	GRE	FR	ALE	EEUU	JPN	UK
ESPAÑA	1									
ITALIA	0,89	1								
PORTUGAL	0,81	0,83	1							
IRLANDA	0,61	0,48	0,71	1						
GRECIA	0,68	0,67	0,75	0,27	1					
FRANCIA	0,90	0,94	0,81	0,61	0,60	1				
ALEMANIA	0,72	0,77	0,69	0,64	0,34	1	1			
EEUU	0,43	0,41	0,53	0,79	0,17	0,53	0,66	1		
JAPÓN	0,71	0,84	0,76	0,38	0,60	0,82	0,77	0,35	1	
UK	0,78	0,88	0,71	0,46	0,47	0,86	0,82	0,45	0,87	1

DIFERENCIA ENTRE LAS CORRELACIONES DEL SEGUNDO PERIODO Y DEL PRIMER PERIODO

	ESP	ITL	PRTG	IRL	GRE	FR	ALE	EEUU	JPN	UK
ESPAÑA	0,00									
ITALIA	0,06	0,00								
PORTUGAL	-0,04	0,26	0,00							
IRLANDA	0,05	-0,20	0,54	0,00						
GRECIA	-0,12	0,15	-0,22	0,18	0,00					
FRANCIA	0,03	0,04	0,16	-0,10	0,03	0,00				
ALEMANIA	0,07	-0,04	0,38	-0,27	0,13	0,01	0,00			
EEUU	-0,30	-0,46	0,15	-0,02	-0,13	-0,39	-0,27	0,00		
JAPÓN	0,15	0,45	0,31	-0,02	0,20	0,22	0,25	-0,15	0,00	
UK	0,07	0,03	0,41	-0,41	0,23	0,00	-0,10	-0,51	0,36	0,00

FUENTE: Elaboración propia.

Señalar, en primera estancia, de los resultados obtenidos en la tabla 1 que las mayores diferencias entre el primer y segundo periodo aparecen en las correlaciones entre países sólidos y países débiles. Por tanto, las primas de los CDS parecen recoger el aumento notable en la percepción de riesgo soberano patente en algunos países tras la crisis griega.

CORRELACIÓN ENTRE DIFERENCIALES DE DEUDA

TABLA 2

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

	ESP	ITL	PRTG	IRL	GRE	FR	EEUU	JPN	UK
ESPAÑA	1								
ITALIA	0,92	1							
PORTUGAL	0,94	0,92	1						
IRLANDA	0,86	0,68	0,83	1					
GRECIA	0,88	0,92	0,93	0,67	1				
FRANCIA	0,81	0,94	0,82	0,51	0,87	1			
EEUU	0,03	-0,13	-0,03	-0,01	-0,02	-0,19	1		
JAPÓN	0,78	0,85	0,77	0,44	0,80	0,81	0,05	1	
UK	-0,25	-0,39	-0,38	-0,29	-0,36	-0,46	0,64	-0,08	1

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

	ESP	ITL	PRTG	IRL	GRE	FR	EEUU	JPN	UK
ESPAÑA	1								
ITALIA	0,72	1							
PORTUGAL	0,87	0,52	1						
IRLANDA	0,60	0,46	0,63	1					
GRECIA	0,69	0,16	0,86	0,35	1				
FRANCIA	0,66	0,89	0,47	0,61	0,11	1			
EEUU	-0,30	-0,75	0,03	-0,15	0,36	-0,69	1		
JAPÓN	0,57	0,46	0,59	0,23	0,55	0,42	-0,11	1	
UK	0,08	-0,46	0,19	-0,26	0,55	-0,51	0,69	0,11	1

PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

	ESP	ITL	PRTG	IRL	GRE	FR	EEUU	JPN	UK
ESPAÑA	1								
ITALIA	0,94	1							
PORTUGAL	0,88	0,88	1						
IRLANDA	0,54	0,39	0,58	1					
GRECIA	0,80	0,88	0,87	0,31	1				
FRANCIA	0,90	0,95	0,83	0,26	0,88	1			
EEUU	-0,43	-0,46	-0,60	-0,62	-0,52	-0,37	1		
JAPÓN	0,66	0,78	0,63	-0,10	0,69	0,78	-0,12	1	
UK	-0,66	-0,62	-0,80	-0,65	-0,71	-0,61	0,70	-0,18	1

DIFERENCIA ENTRE LAS CORRELACIONES DEL SEGUNDO PERIODO Y DEL PRIMER PERIODO

	ESP	ITL	PRTG	IRL	GRE	FR	EEUU	JPN	UK
ESPAÑA	0,00								
ITALIA	0,22	0,00							
PORTUGAL	0,01	0,36	0,00						
IRLANDA	-0,06	-0,07	-0,04	0,00					
GRECIA	0,11	0,72	0,00	-0,04	0,00				
FRANCIA	0,24	0,06	0,36	-0,34	0,78	0,00			
EEUU	-0,13	0,30	-0,62	-0,47	-0,88	0,32	0,00		
JAPÓN	0,09	0,32	0,05	-0,34	0,14	0,36	-0,01	0,00	
UK	-0,74	-0,15	-0,99	-0,39	-1,27	-0,10	0,01	-0,28	0,00

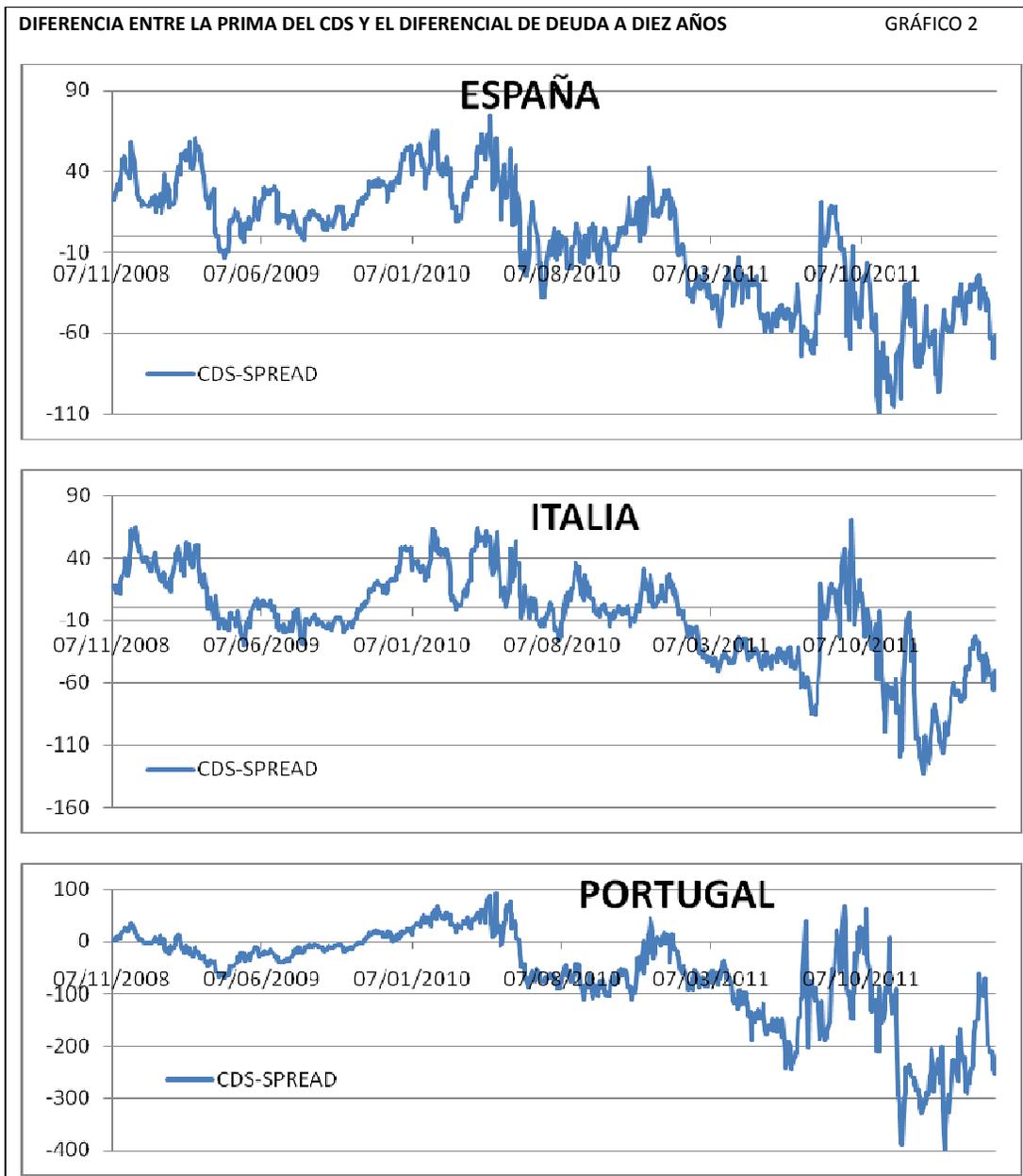
FUENTE: Elaboración propia.

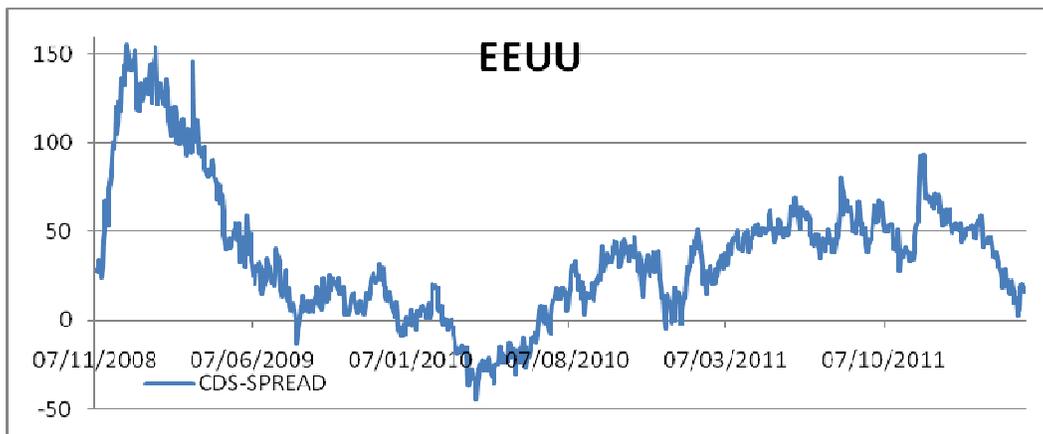
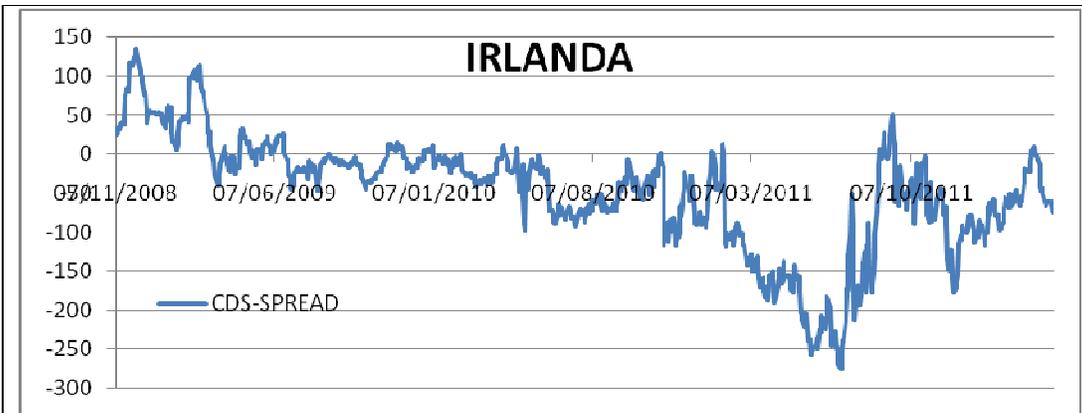
De la misma manera que en la tabla 1, en la segunda tabla las diferencias más altas, entre los dos intervalos de tiempo, se dan en los coeficientes de correlación entre países “fuertes” y países “débiles”. Por tanto, el spread de deuda también parece recoger el auge en la percepción de riesgo soberano que se ha manifestado en algunos países de la zona euro en los últimos años. Sin embargo, se observa como dichas diferencias toman valores mayores (en términos absolutos) en el caso del diferencial de deuda. De hecho se ha calculado la suma total de los valores en las matrices de diferencias (en términos absolutos) para ambos indicadores y el resultado es casi la mitad en el caso de las primas de los CDS soberanos. Esta afirmación puede sugerir la posible “contaminación” del spread de deuda como indicador de la prima de riesgo de un país.

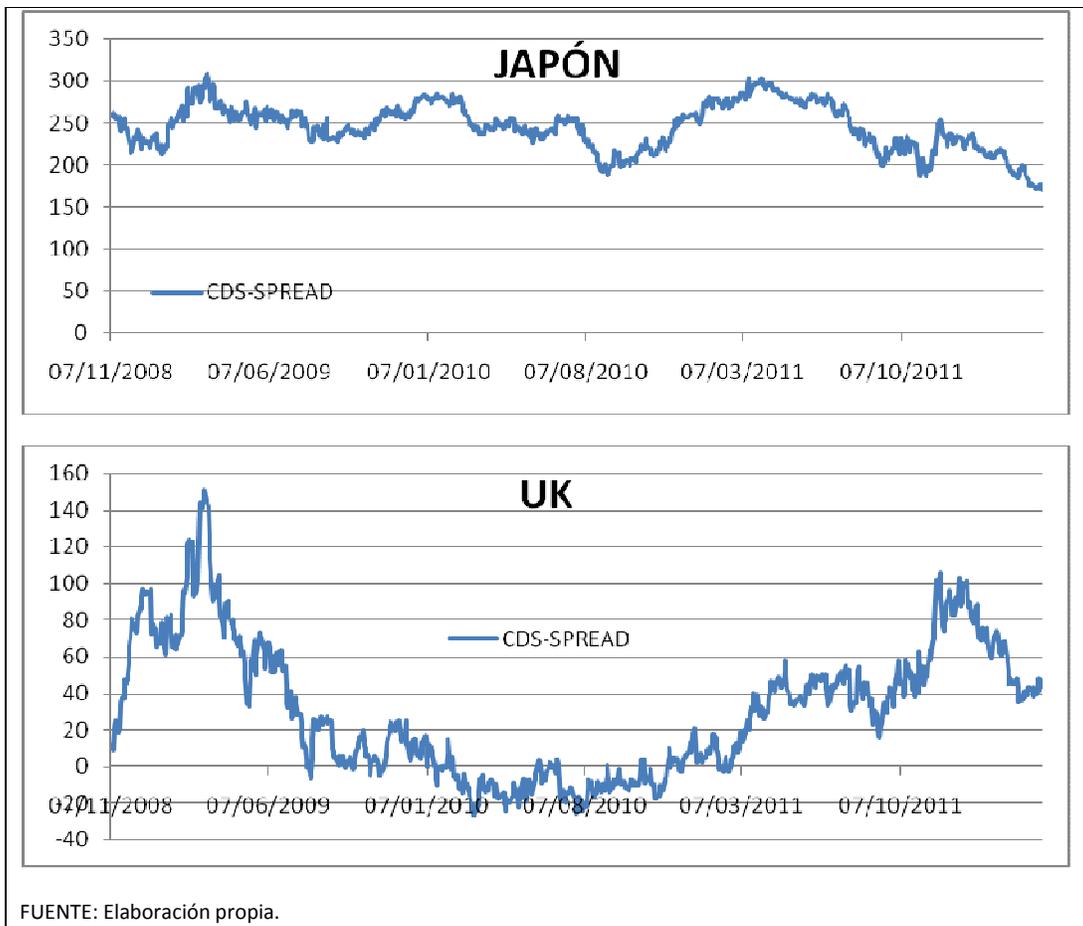
El análisis realizado hasta el momento se ha centrado en la evolución de los indicadores y las correlaciones de los mismos entre los países. Resulta imprescindible para el análisis de ambos indicadores y de la posible “contaminación” del diferencial del bono a diez años, el seguimiento de la diferencia entre ambos indicadores en los diferentes países a lo largo de la muestra.

Por ello, se presenta en un gráfico temporal la evolución de las series de dicha diferencia (ver gráfico 2) para los nueve países ya que Alemania al ser el país de referencia en el cálculo del diferencial de deuda no proporciona dicho indicador y se queda fuera de nuevo. Las series se han calculado restando el valor del spread de deuda al valor de la prima del CDS.

El gráfico 1 nos invita a pensar que la “contaminación” del spread de deuda afecta a los países “sólidos” porque en sus gráficos queda patente la divergencia, en un momento dado, entre ambos indicadores de la prima de riesgo.







FUENTE: Elaboración propia.

Se observa en el gráfico 2 como las series de los países fuera del foco de las tensiones toman valores claramente positivos lo que puede sugerir la infravaloración de la prima de riesgo medida a través del spread de deuda en estos países. Sin embargo, cabe preguntarse si dicha “contaminación” deriva del “efecto huida” a la calidad, ¿no cabría esperar una sobreestimación del riesgo soberano medido por el spread de deuda en el caso de los países con problemas en sus finanzas públicas? La evolución de las series de la diferencia entre los dos indicadores correspondientes a estos países (ver gráfico 2) parece ir en esta línea pero no de manera tan clara como en el caso de los países “sólidos”.

No obstante, el análisis gráfico no parece suficiente debido a la diferencia de escalas que existe entre unos países y otros. Por tanto, para averiguar qué hay de cierto en las afirmaciones anteriores se calculan las correlaciones entre las series del gráfico 2 (ver tabla 3). Además se realiza una tabla (ver tabla 4) con estadísticos representativos y se representan los histogramas (ver gráfico 3) correspondientes a cada una de las series de diferencias entre los indicadores de la prima de riesgo de cada país.

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA	FRANCIA	EEUU	JAPÓN	UK
ESPAÑA	1								
ITALIA	0,86	1							
PORTUGAL	0,78	0,80	1						
IRLANDA	0,66	0,60	0,57	1					
GRECIA	-0,45	-0,45	-0,55	-0,06	1				
FRANCIA	-0,09	0,14	-0,02	-0,31	-0,08	1			
EEUU	-0,14	-0,08	-0,24	0,13	0,03	0,02	1		
JAPÓN	0,28	0,18	0,28	-0,19	-0,53	0,10	0,05	1	
UK	-0,24	-0,28	-0,39	0,10	0,28	-0,16	0,80	0,06	1

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA	FRANCIA	EEUU	JAPÓN	UK
ESPAÑA	1								
ITALIA	0,86	1							
PORTUGAL	0,69	0,69	1						
IRLANDA	0,30	0,42	-0,06	1					
GRECIA	0,49	0,53	0,64	0,36	1				
FRANCIA	0,78	0,84	0,62	0,28	0,37	1			
EEUU	-0,08	0,14	-0,44	0,69	-0,06	0,06	1		
JAPÓN	0,39	0,21	-0,04	-0,06	-0,27	0,34	-0,04	1	
UK	-0,07	0,03	-0,61	0,61	-0,30	0,02	0,87	0,18	1

PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA	FRANCIA	EEUU	JAPÓN	UK
ESPAÑA	1								
ITALIA	0,81	1							
PORTUGAL	0,63	0,73	1						
IRLANDA	0,39	0,40	0,36	1					
GRECIA	-0,37	-0,40	-0,49	0,23	1				
FRANCIA	0,43	0,53	0,47	0,02	-0,38	1			
EEUU	-0,54	-0,48	-0,53	-0,39	0,10	0,09	1		
JAPÓN	0,04	-0,02	0,17	-0,64	-0,54	0,31	0,12	1	
UK	-0,73	-0,72	-0,70	-0,29	0,51	-0,24	0,71	-0,05	1

FUENTE: Elaboración propia.

De los valores obtenidos en la tabla 3 destaca como bajan las correlaciones entre las series de los países “fuertes” y de los países “débiles”. Mientras en la primera parte del periodo se podían encontrar algunas similitudes en los comportamientos de las series, tras la aparición de

las dudas de los inversores hacia las finanzas públicas europeas, la evolución de las series (medida por su correlación) es completamente diferente en los países con las cuentas públicas “saneadas” y los países con problemas.

ESTADÍSTICOS DE LAS DIFERENCIAS DE INDICADORES (CDS-DIFERENCIAL)

TABLA 4

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA	FRANCIA	EEUU	JAPÓN	UK
Valor Mínimo	-111,6	-133,4	-400,0	-274,4	-203,5	-27,5	-44,3	170,3	-26,5
Percentil 1	-94,6	-116,5	-323,0	-248,2	-160,4	-10,3	-31,0	175,4	-22,4
Percentil 10	-56,4	-57,6	-208,9	-156,9	-104,0	0,3	-5,7	207,7	-11,8
Mediana	4,8	-3,5	-38,0	-33,0	-11,3	28,6	34,2	246,3	26,4
Percentil 90	42,2	40,7	31,2	25,6	2416,2	54,5	92,8	279,9	82,1
Percentil 99	60,2	59,9	68,6	113,5	8997,9	89,3	144,9	298,5	133,6
Valor Máximo	74,6	69,9	92,5	135,1	9150,1	94,7	155,5	308,7	150,6
Rango	186,2	203,3	492,4	409,4	9353,7	122,2	199,8	138,4	177,2
Rango 90 10	98,6	98,3	240,2	182,5	2520,3	54,2	98,5	72,3	93,9
Valores positivos	55,6%	45,1%	26,5%	20,3%	42,4%	90,4%	86,9%	100%	74,2%
Valores negativos	44,4%	54,9%	73,5%	79,7%	57,6%	9,6%	13,1%	0%	25,8%

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA	FRANCIA	EEUU	JAPÓN	UK
Valor Mínimo	-13,4	-30,4	-68,1	-98,4	-120,0	-10,4	-44,3	212,4	-26,5
Percentil 1	-9,6	-27,9	-65,4	-47,8	-87,2	-9,3	-33,9	216,7	-23,4
Percentil 10	5,6	-15,1	-36,4	-32,0	-61,8	-1,6	-16,9	230,6	-11,8
Mediana	24,5	14,9	-2,3	-6,1	-14,0	10,7	20,9	255,0	22,4
Percentil 90	51,6	49,2	43,9	59,5	21,2	33,0	124,0	279,0	93,6
Percentil 99	64,4	62,6	71,5	121,5	80,5	44,0	151,2	297,9	143,3
Valor Máximo	74,6	65,0	92,5	135,1	116,1	44,9	155,5	308,7	150,6
Rango	88,0	95,4	160,5	233,4	236,1	55,4	199,8	96,3	177,2
Rango 90 10	45,9	64,3	80,3	91,6	83,0	34,6	140,9	48,4	105,3
Valores positivos	95,7%	66,5%	46,8%	41,4%	28,6%	85,2%	81,1%	100%	77,5%
Valores negativos	4,3%	33,5%	53,2%	58,6%	71,4%	14,8%	18,9%	0%	22,5%

PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA	FRANCIA	EEUU	JAPÓN	UK
Valor Mínimo	-111,6	-133,4	-400,0	-274,4	-203,5	-27,5	-29,9	170,3	-25,0
Percentil 1	-97,6	-119,9	-346,9	-255,8	-171,3	-18,9	-23,9	173,5	-21,6
Percentil 10	-66,5	-78,0	-251,5	-184,2	-116,3	10,3	3,0	197,7	-12,6
Mediana	-29,6	-21,4	-87,2	-74,7	40,5	36,5	39,1	234,3	32,8
Percentil 90	16,1	17,8	1,1	-15,2	4523,2	61,8	60,9	280,7	70,8
Percentil 99	37,7	45,6	61,3	14,7	9128,4	91,0	80,9	298,4	100,4
Valor Máximo	53,9	69,9	76,7	51,0	9150,1	94,7	93,6	302,8	105,7
Rango	165,5	203,3	476,6	325,3	9353,7	122,2	123,5	132,5	130,7
Rango 90 10	82,5	95,8	252,6	169,0	4639,5	51,5	57,9	83,0	83,5
Valores positivos	24,6%	28,5%	10,7%	4,0%	53,1%	94,5%	91,5%	100%	71,7%
Valores negativos	75,4%	71,5%	89,3%	96,0%	46,9%	5,5%	8,5%	0%	28,3%

FUENTE: Elaboración propia.

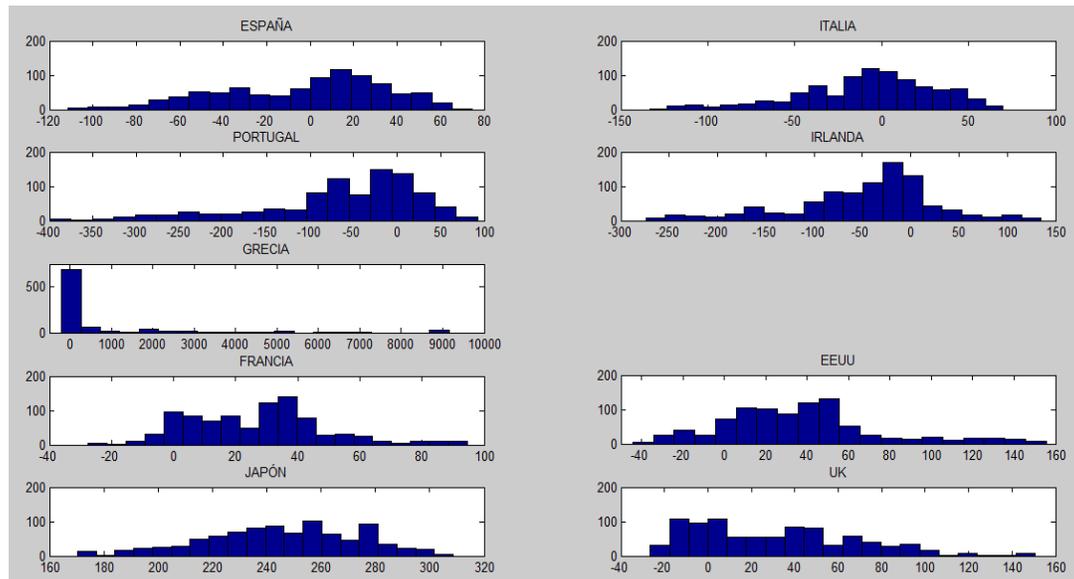
Es curioso ver como, en términos de valor representativo (mediana) para el total de la muestra, España e Italia han estado cerca de los países seguros (Francia, Estados Unidos y Gran Bretaña), al contrario de lo que ha pasado con Irlanda, Portugal. El rango de valores de las series para España e Italia (de nuevo, para toda la muestra) es comparable al de los países fiables. Sin embargo, estas afirmaciones varían al dividir la muestra en dos periodos lo que pone en evidencia el enmascaramiento de los hechos (principalmente en el caso de España e Italia) al utilizar la muestra completa.

El deterioro de los estadísticos es notable en los países menos fiables al pasar del primer al segundo intervalo de la muestra. Además, parece evidente el comportamiento particular de dos países: Grecia y Japón. La distinción de Grecia parece coherente con la realidad debido al default de su Estado y se ha venido reflejando desde los primeros gráficos. Diferente es el caso de Japón que hace dudar de la bondad o fiabilidad de los datos utilizados para su análisis.

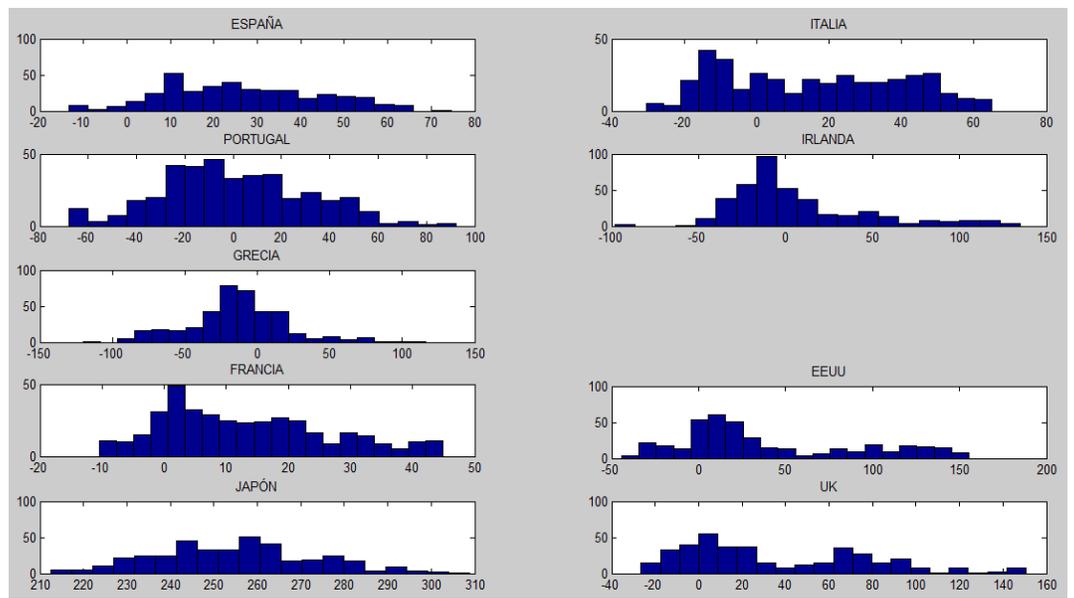
HISTOGRAMAS DE LAS DIFERENCIAS DE INDICADORES (CDS-DIFERENCIAL)

GRÁFICO 3

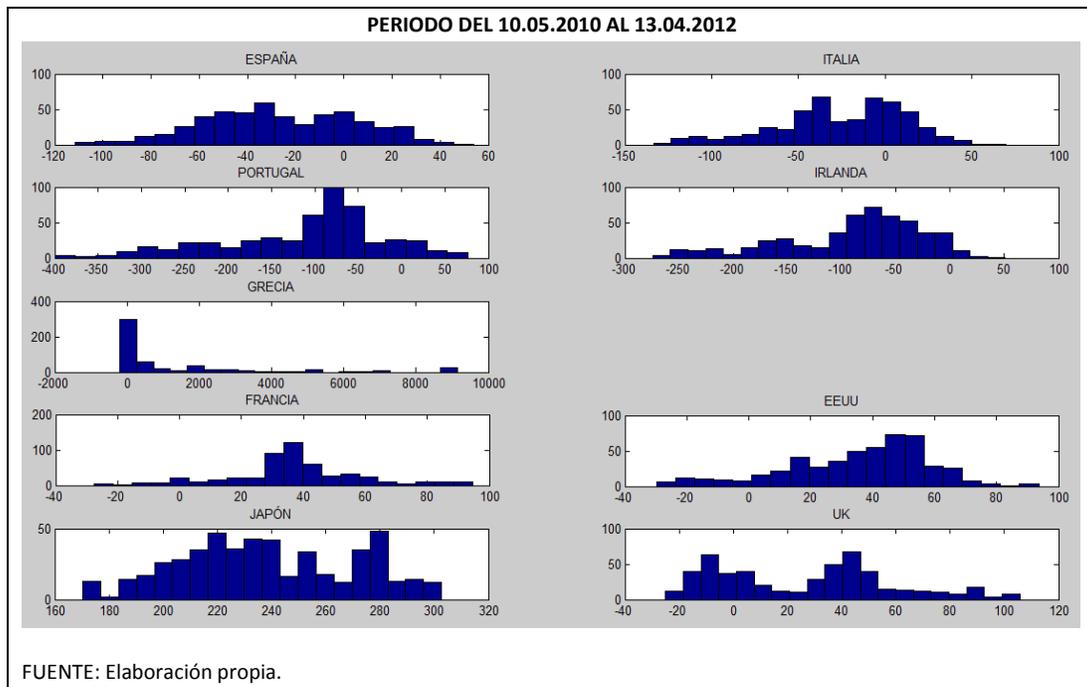
PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012



PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010



El gráfico 3 viene a corroborar lo expuesto anteriormente ya que desde el cuadro con los histogramas de la muestra completa se pueden observar la diferencia de comportamientos entre los países “fuertes” (Francia, Estados Unidos y Gran Bretaña) y los menos “fiabiles” (España, Italia, Portugal e Irlanda), además de los comportamientos particulares de Grecia y Japón. Las comunidades existentes quedan reflejadas de manera más explícita al realizar los histogramas para cada uno de los dos intervalos de tiempo en los que se divide la muestra.



Tras analizar los estadísticos y los histogramas parece que a diferencia de lo que permiten evidenciar los gráficos 1 y 2, por razones de escala, la sobrestimación del riesgo en los países frágiles es comparable en importancia a la infravaloración del mismo en los países fuertes. Eso se ve, incluso para toda la muestra en que la mediana de Portugal, Irlanda e incluso Grecia, es análoga en tamaño, pero de signo contrario, a la de Francia, Estados Unidos Y Gran Bretaña. En el caso de España e Italia al utilizar toda la muestra quedan en medio de ambos grupos pero cuando se toman dos intervalos de tiempo el análisis es mucho más explícito quedando patente también para estos dos países.

Para completar la sección se analiza el concepto de causalidad entre ambos indicadores. Para ello se estiman modelos VAR (vectoriales autoregresivos) en los que se realizarán contrastes de significación conjunta ya que debido a la natural colinealidad en este tipo de modelos, la estimación de los coeficientes individuales es poco precisa y sus estadísticos de significación no son fiables. En la tabla 5 se encuentran los estadísticos F correspondientes a cada país y los valores críticos para tres niveles de significación.

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

	ESPAÑA		ITALIA		PORTUGAL	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	1
F (causalidad)	5,43	4,24	6,25	1,87	5,70	7,69
V.critico (1%)	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32
V.critico (5%)	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
V.critico (10%)	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
	IRLANDA		GRECIA		FRANCIA	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,99	1	0,99	0,99	0,99	0,99
F (causalidad)	9,29	3,95	3,17	0,89	2,73	19,84
V.critico (1%)	3,02	3,02	3,02	3,02	3,32	3,32
V.critico (5%)	2,21	2,21	2,21	2,21	2,37	2,37
V.critico (10%)	1,85	1,85	1,85	1,85	1,94	1,94
	EEUU		JAPÓN		UK	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,99	0,96	0,98	0,99	0,97	0,97
F (causalidad)	0,96	0,89	18,02	4,77	0,11	3,00
V.critico (1%)	3,78	3,78	3,78	3,78	6,63	6,63
V.critico (5%)	2,60	2,60	2,60	2,60	3,84	3,84
V.critico (10%)	2,08	2,08	2,08	2,08	2,71	2,71

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

	ESPAÑA		ITALIA		PORTUGAL	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,957	0,962	0,982	0,976	0,983	0,982
F (causalidad)	5,28	15,63	6,39	7,06	25,95	51,27
V.crítico (1%)	3,32	3,32	4,61	4,61	3,02	3,02
V.crítico (5%)	2,37	2,37	3,00	3,00	2,21	2,21
V.crítico (10%)	1,94	1,94	2,08	2,08	1,85	1,85
	IRLANDA		GRECIA		FRANCIA	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,972	0,979	0,984	0,985	0,987	0,969
F (causalidad)	3,75	9,03	36,24	14,09	3,77	2,89
V.crítico (1%)	4,61	4,61	3,02	3,02	3,78	3,78
V.crítico (5%)	3,00	3,00	2,21	2,21	2,60	2,60
V.crítico (10%)	2,08	2,08	1,85	1,85	2,08	2,08
	EEUU		JAPÓN		UK	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,989	0,972	0,957	0,864	0,983	0,969
F (causalidad)	3,02	5,60	15,37	7,58	7,15	7,93
V.crítico (1%)	3,32	3,32	3,78	3,78	4,61	4,61
V.crítico (5%)	2,37	2,37	2,60	2,60	3,00	3,00
V.crítico (10%)	1,94	1,94	2,08	2,08	2,08	2,08

PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

	ESPAÑA		ITALIA		PORTUGAL	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,962	0,983	0,985	0,991	0,989	0,996
F (causalidad)	6,97	2,92	7,00	2,55	8,64	6,48
V.critico (1%)	3,32	3,32	3,32	3,32	3,02	3,02
V.critico (5%)	2,37	2,37	2,37	2,37	2,21	2,21
V.critico (10%)	1,94	1,94	1,94	1,94	1,85	1,85
	IRLANDA		GRECIA		FRANCIA	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,981	0,992	0,985	0,983	0,971	0,985
F (causalidad)	13,36	3,29	3,45	0,74	4,23	22,63
V.critico (1%)	3,02	3,02	3,02	3,02	3,32	3,32
V.critico (5%)	2,21	2,21	2,21	2,21	2,37	2,37
V.critico (10%)	1,85	1,85	1,85	1,85	1,94	1,94
	EEUU		JAPÓN		UK	
Y	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD	CDS	SPREAD
R ²	0,955	0,919	0,975	0,987	0,941	0,979
F (causalidad)	4,28	3,91	22,60	3,68	9,18	9,15
V.critico (1%)	4,61	4,61	3,32	3,32	4,61	4,61
V.critico (5%)	3,00	3,00	2,37	2,37	3,00	3,00
V.critico (10%)	2,08	2,08	1,94	1,94	2,08	2,08

FUENTE: Elaboración propia.

Al realizar la estimación de los modelos VAR también se da un comportamiento por bloques, en términos de persistencia, a raíz del comienzo de la crisis en la zona euro ya que los países con mayores problemas han requerido de más retardos (Grecia, Portugal e Irlanda cinco) para eliminar la autocorrelación en los residuos que los países más solventes (Estados Unidos y Gran Bretaña dos) quedando un tercer bloque entre medias (España, Italia, Francia y Japón cuatro).

Señalar que cuanto mayor es el estadístico F más se deteriora la explicación del indicador regresado al restringir los retardos del otro indicador sobre los que se realiza la regresión. A modo de ejemplo, se observa en la tabla 5 como existe causalidad bidireccional en el caso de España durante el primer intervalo de tiempo pero los valores obtenidos para el estadístico F son muy dispares (5,28 frente a 15,63). Pues bien, los valores indican que se deteriora más la explicación del spread de deuda al restringir los retardos del CDS que lo que se deteriora la explicación del CDS si se restringen los retardos del diferencial de deuda.

Resulta interesante el análisis del concepto de causalidad y requiere detenimiento ya que desde el punto de vista de los gestores de renta fija y de CDS soberanos es valiosísimo conocer si la información que aporta el pasado de un indicador es útil para predecir al otro.

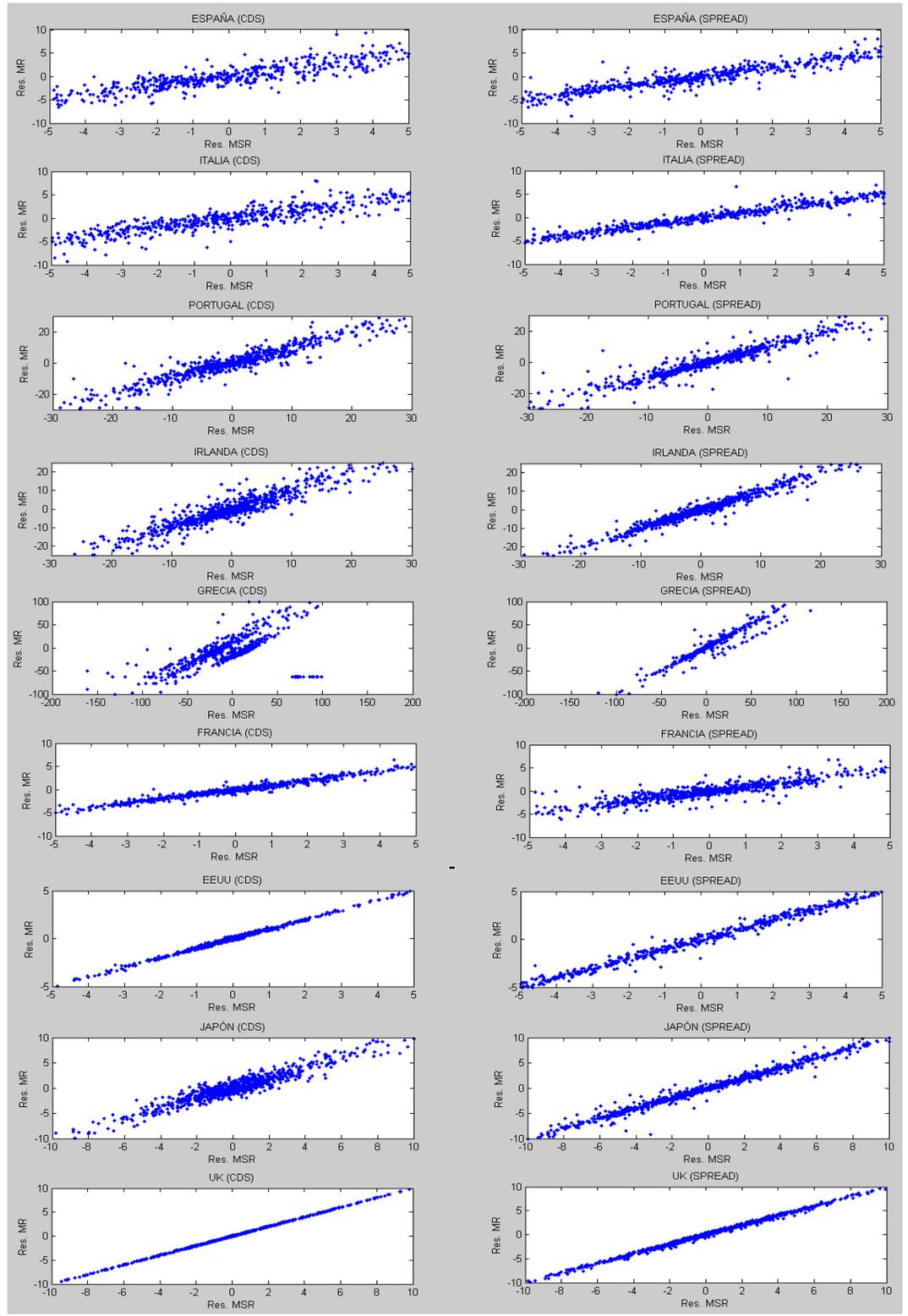
Con independencia del concepto de causalidad que nos transmiten los estadísticos formales es interesante averiguar el contenido informativo que posee un indicador sobre el otro. En el

gráfico 4 se puede ver la dispersión existente entre los modelos VAR estimados sin restringir y restringidos para los diferentes países y para las tres muestras de tiempo que vienen siendo habituales.

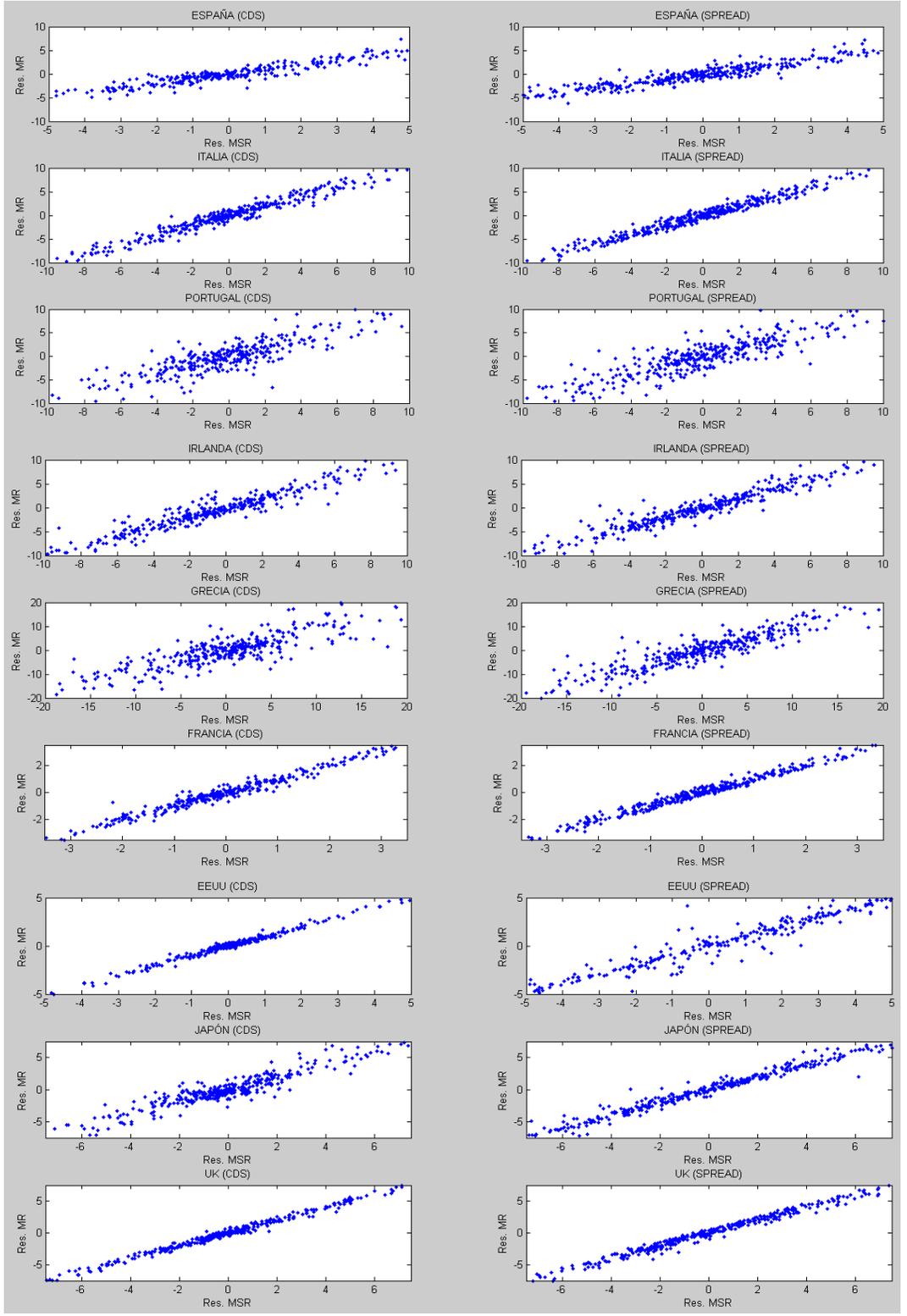
RESIDUOS MODELO SIN RESTRINGIR VS MODELO RESTRINGIDO

GRÁFICO 4

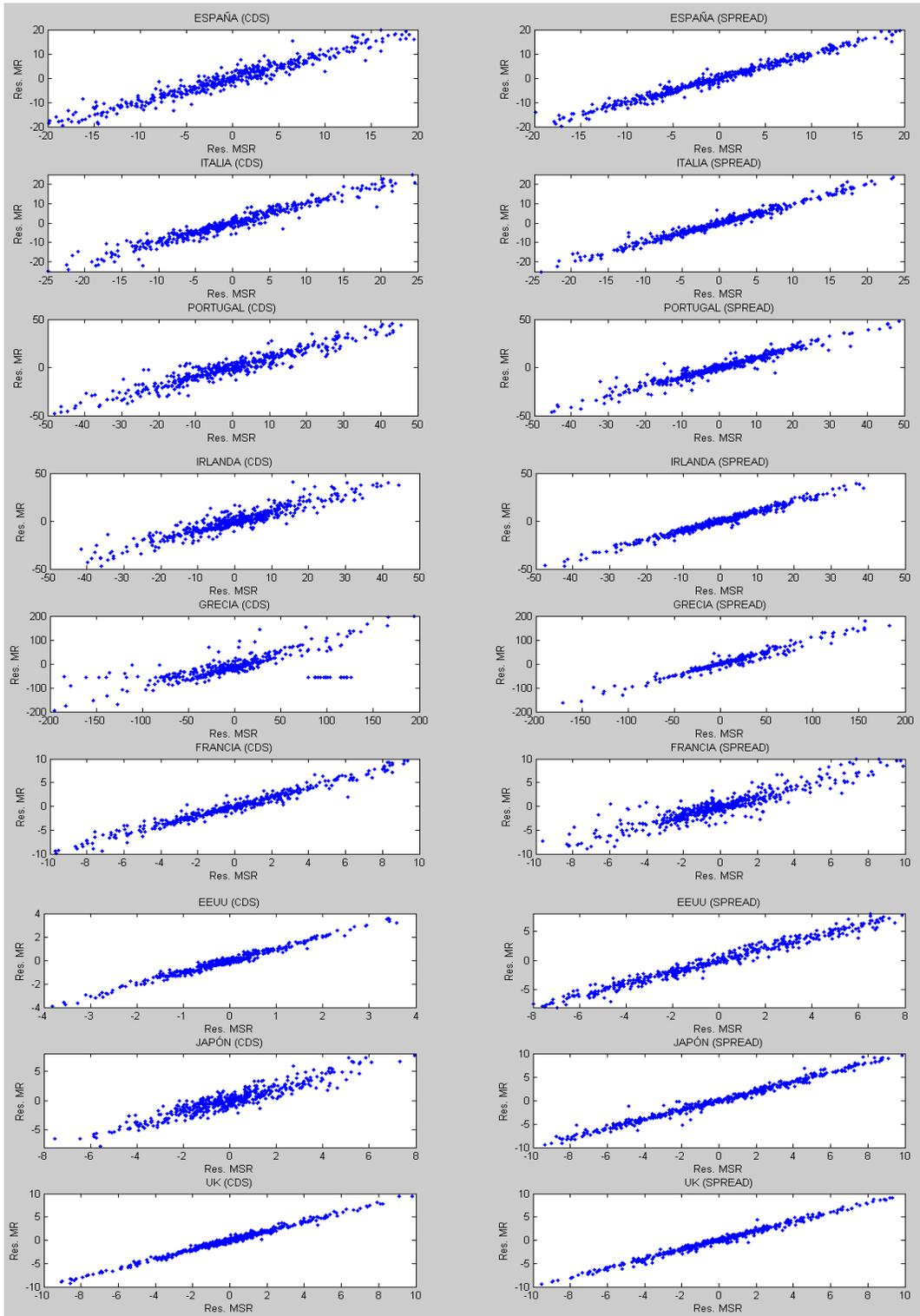
PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012



PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010



PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012



FUENTE: Elaboración propia.

Lógicamente los resultados del gráfico 4 están en consonancia con lo obtenido en los contrastes formales presentados en la tabla 5 y permiten concluir, independientemente de la existencia de causalidad, de manera más directa e intuitiva que indicador aporta mayor información sobre el otro en cada país y en tres periodos de tiempo.

Se decide finalizar la sección realizando un análisis estándar de componentes principales para el conjunto de primas de CDS y el conjunto de diferenciales de deuda (ver tabla 6).

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES: TABLA 6
% EXPLICADO

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

SPREAD		CDS	
Porcentaje explicativo		Porcentaje explicativo	
CP1	36,21%	CP1	45,69%
CP2	12,84%	CP2	10,06%
CP3	11,90%	CP3	9,95%
CP4	10,19%	CP4	8,40%
CP5	9,22%	CP5	7,10%
CP6	7,29%	CP6	5,82%
CP7	5,41%	CP7	4,85%
CP8	5,05%	CP8	3,53%
CP9	1,88%	CP9	3,20%
		CP10	1,40%

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

SPREAD		CDS	
Porcentaje explicativo		Porcentaje explicativo	
CP1	47,15%	CP1	53,64%
CP2	11,95%	CP2	9,75%
CP3	11,25%	CP3	9,42%
CP4	9,43%	CP4	6,20%
CP5	7,03%	CP5	5,71%
CP6	4,24%	CP6	4,45%
CP7	3,55%	CP7	3,74%
CP8	3,25%	CP8	2,88%
CP9	2,14%	CP9	2,16%
		CP10	2,06%

PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

SPREAD		CDS	
Porcentaje explicativo		Porcentaje explicativo	
CP1	37,19%	CP1	47,58%
CP2	13,90%	CP2	10,11%
CP3	12,22%	CP3	9,34%
CP4	10,40%	CP4	7,45%
CP5	7,81%	CP5	6,85%
CP6	6,31%	CP6	6,03%
CP7	5,37%	CP7	4,91%
CP8	5,09%	CP8	3,40%
CP9	1,71%	CP9	3,09%
		CP10	1,25%

FUENTE: Elaboración propia.

En los tres intervalos de tiempo el primer componente principal explica un mayor porcentaje de la variabilidad para el conjunto de las primas de los CDS soberanos. La mayor diferencia se produce al analizar el periodo correspondiente a la crisis en las finanzas públicas. Además hay que señalar que el conjunto de primas de CDS contiene una serie más (Alemania) que el conjunto de diferenciales de deuda por lo que parece algo más eficiente el análisis de componentes principales en el caso de las primas de los CDS.

Dadas las connotaciones de ambos indicadores y tras los análisis realizados a lo largo de esta sección nos decantamos, de la misma manera que Pérez-Quirós y Broto, por las primas de los CDS soberanos como el indicador de la prima de riesgo que servirá de instrumento en las próximas secciones.

4. Factores determinantes de la prima de los CDS soberanos.

Una vez elegido un indicador de la percepción del riesgo soberano cabe preguntarse por los factores que lo determinan. Para adentrarnos en la respuesta se aplican dos metodologías paralelamente: se continua con el análisis estándar de componentes principales que comienza en el final de la sección anterior y se estiman factores estáticos por el procedimiento Bayesiano propuesto por Koop y Korobilis en el trabajo "Bayesian Multivariate Time Series Methods for Empirical Macroeconomics" que publicaron en el año 2010.

La sección se divide en dos apartados correspondientes, el primero, con los factores determinantes comunes al conjunto de las primas de los CDS soberanos y , el segundo, con los factores idiosincrásicos que determinan la prima del CDS de cada país.

a. Factores comunes:

Continuando, por tanto, con el análisis de componentes principales realizado al final de la tercera sección (ver tabla 6) se intenta buscar factores determinantes comunes al conjunto de primas objeto de estudio.

Se muestra en la tabla 7 la composición de los autovectores resultantes en el análisis que ayudan a interpretar la representación de la prima del CDS correspondiente a cada país en los diez componentes principales obtenidos.

Se puede distinguir la composición de cada autovector en las tres muestras de tiempo utilizadas en la sección anterior, recordar que se trata del periodo comprendido entre el 7 de noviembre de 2008 y el 13 de abril de 2012 y las submuestras obtenidas al dividir dicho periodo en dos tomando como punto de inflexión el comienzo de la crisis en las finanzas públicas europeas en mayo de 2010.

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES:

TABLA 7

MATRIZ DE AUTOVECTORES

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

	MATRIZ DE AUTOVECTORES									
	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10
ESPAÑA	0,41	-0,11	0,14	-0,01	-0,07	0,27	-0,11	-0,27	0,42	0,68
ITALIA	0,41	-0,10	0,10	-0,02	-0,06	0,39	-0,07	-0,25	0,26	-0,72
PORTUGAL	0,34	-0,19	0,43	-0,13	0,16	-0,31	-0,10	-0,38	-0,61	0,02
IRLANDA	0,35	-0,18	0,33	-0,13	0,21	-0,37	0,11	0,64	0,33	-0,07
GRECIA	0,09	-0,72	-0,63	-0,12	0,20	-0,11	0,09	-0,09	0,00	0,01
FRANCIA	0,36	-0,06	-0,16	-0,01	-0,37	0,42	-0,10	0,51	-0,50	0,10
ALEMANIA	0,28	0,24	-0,30	-0,14	-0,60	-0,57	-0,15	-0,13	0,13	-0,06
EEUU	0,25	0,46	-0,35	-0,15	0,59	0,01	-0,48	0,06	-0,03	0,01
JAPÓN	0,21	-0,02	-0,08	0,95	0,08	-0,17	-0,05	0,01	-0,02	-0,01
UK	0,33	0,36	-0,17	-0,04	0,15	0,04	0,83	-0,11	-0,10	0,05

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

	MATRIZ DE AUTOVECTORES									
	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10
ESPAÑA	0,37	-0,16	0,16	0,03	-0,06	0,38	0,24	0,02	0,11	0,77
ITALIA	0,38	-0,08	0,02	0,00	-0,20	0,21	-0,32	0,09	-0,80	-0,10
PORTUGAL	0,33	-0,25	0,38	-0,30	-0,07	0,37	0,03	-0,28	0,33	-0,52
IRLANDA	0,33	0,03	-0,02	0,56	-0,22	-0,27	0,60	-0,19	-0,10	-0,23
GRECIA	0,30	-0,25	0,42	-0,18	-0,04	-0,70	-0,14	0,33	0,09	0,09
FRANCIA	0,35	0,16	-0,10	0,02	0,49	-0,23	-0,30	-0,66	-0,01	0,15
ALEMANIA	0,33	0,21	-0,08	0,03	0,67	0,17	0,19	0,53	0,02	-0,20
EEUU	0,25	0,46	-0,33	-0,66	-0,30	-0,13	0,27	-0,01	-0,01	0,03
JAPÓN	0,11	-0,71	-0,67	-0,11	0,06	-0,08	0,04	0,02	0,07	-0,04
UK	0,33	0,24	-0,27	0,35	-0,35	0,08	-0,50	0,20	0,46	-0,05

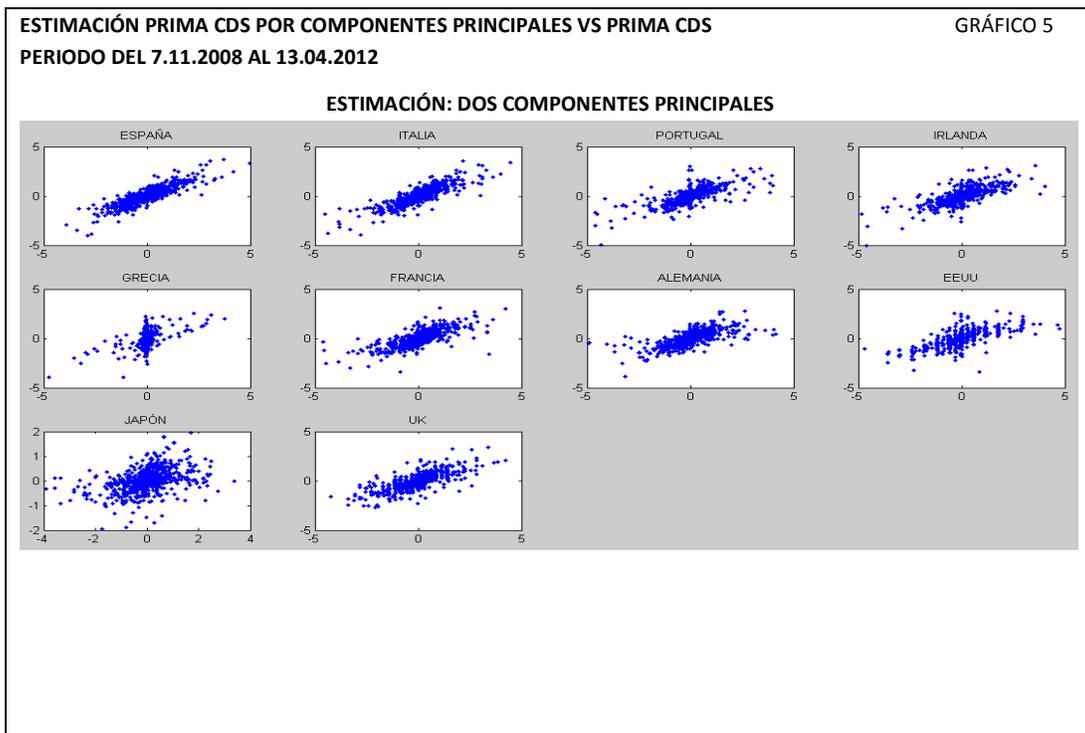
PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

	MATRIZ DE AUTOVECTORES									
	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10
ESPAÑA	0,41	-0,07	-0,12	0,02	0,08	0,29	0,18	-0,35	0,31	-0,69
ITALIA	0,40	-0,04	-0,09	0,02	0,06	0,40	0,13	-0,32	0,19	0,71
PORTUGAL	0,33	-0,32	-0,39	0,04	-0,14	-0,29	-0,09	-0,28	-0,67	-0,02
IRLANDA	0,33	-0,24	-0,43	0,03	-0,14	-0,32	0,01	0,57	0,45	0,06
GRECIA	0,09	0,86	-0,43	-0,09	-0,13	-0,09	-0,14	-0,08	0,00	-0,01
FRANCIA	0,35	0,18	0,10	0,22	0,19	0,44	0,11	0,58	-0,44	-0,09
ALEMANIA	0,26	0,20	0,40	0,69	-0,08	-0,44	0,16	-0,14	0,09	0,04
EEUU	0,27	0,08	0,39	-0,52	-0,59	-0,08	0,37	0,06	-0,08	0,00
JAPÓN	0,28	0,10	0,17	-0,42	0,73	-0,41	0,07	-0,02	-0,02	0,04
UK	0,33	-0,03	0,33	-0,09	-0,13	0,07	-0,86	0,00	0,09	-0,03

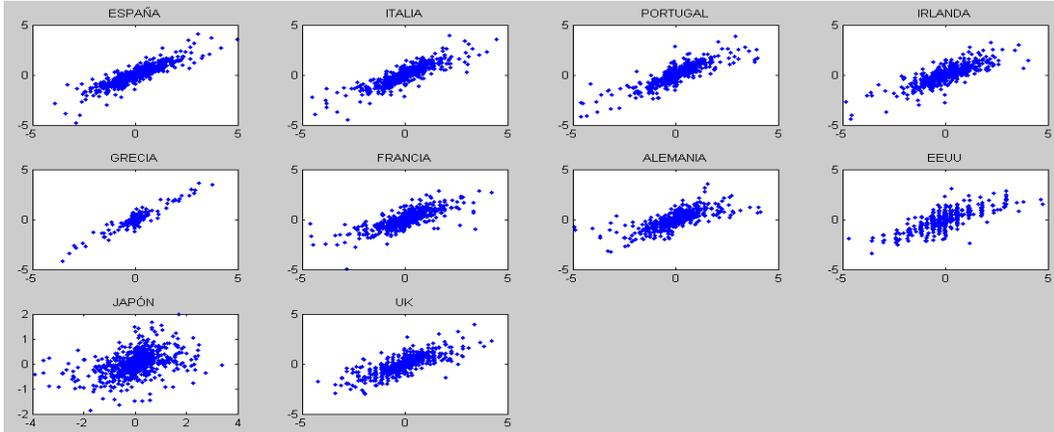
FUENTE: Elaboración propia.

Se puede afirmar que en el primer componente principal están representados los diez países independientemente de la muestra del tiempo para la que se realice el análisis. En cuanto al segundo componente principal las evidencias difieren según la muestra pero para el caso del periodo completo (de 2008 a 2012) parece que se enfrentan los países “débiles” a los países más “fuertes” (Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania nunca han estado en el foco de las especulaciones entre los inversores) dentro de los “fuertes” ya que el valor negativo asociado a Japón y Francia es próximo a cero.

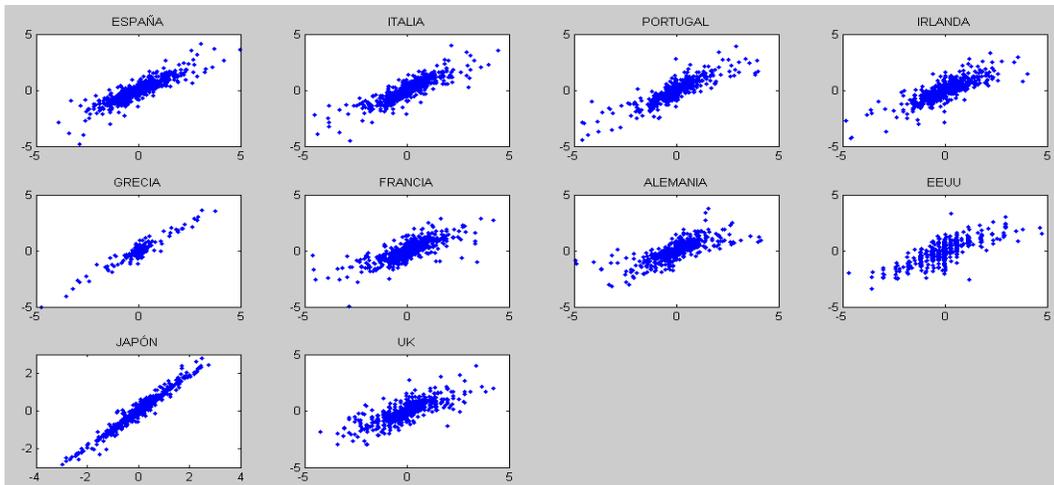
Para complementar a la tabla 7 se representa en el gráfico 5 la dispersión entre las series de los CDS y su respectivas estimaciones por medio de dos, tres y cuatro componentes principales.



ESTIMACIÓN: TRES COMPONENTES PRINCIPALES

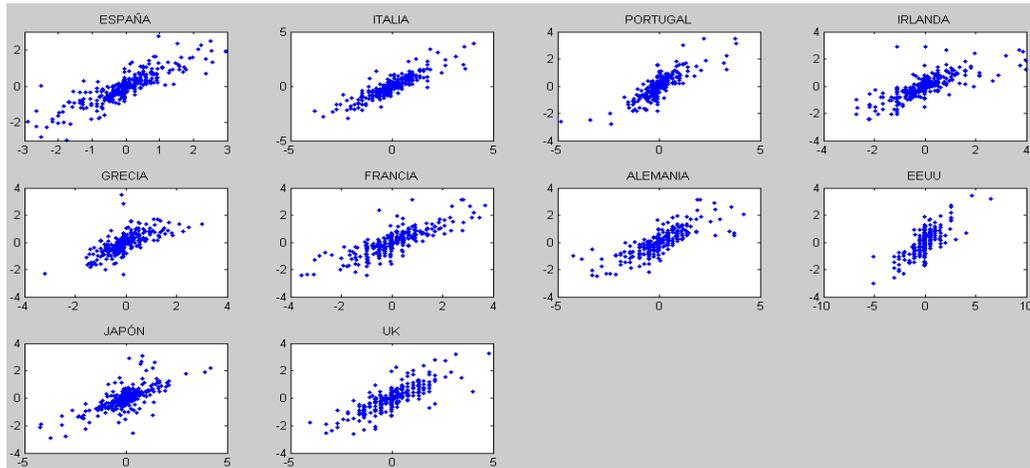


ESTIMACIÓN: CUATRO COMPONENTES PRINCIPALES

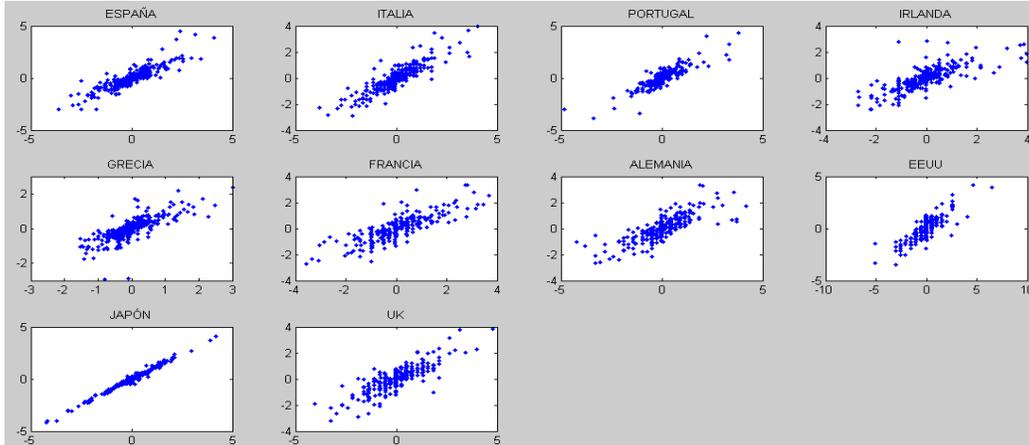


**ESTIMACIÓN PRIMA CDS POR COMPONENTES PRINCIPALES VS PRIMA CDS
PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010**

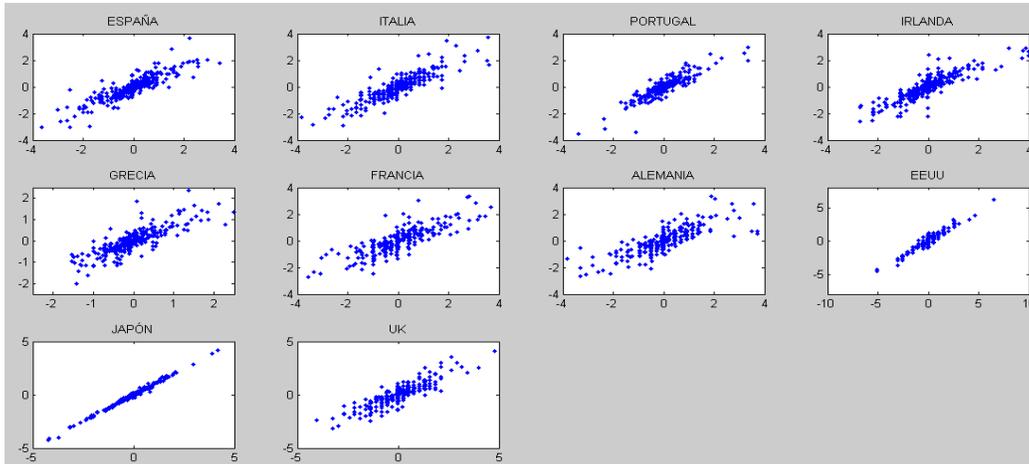
ESTIMACIÓN: DOS COMPONENTES PRINCIPALES



ESTIMACIÓN: TRES COMPONENTES PRINCIPALES

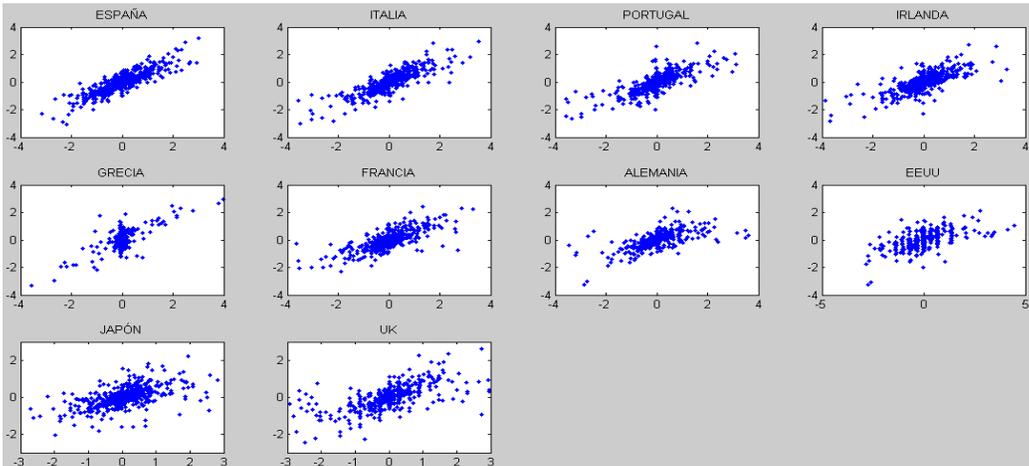


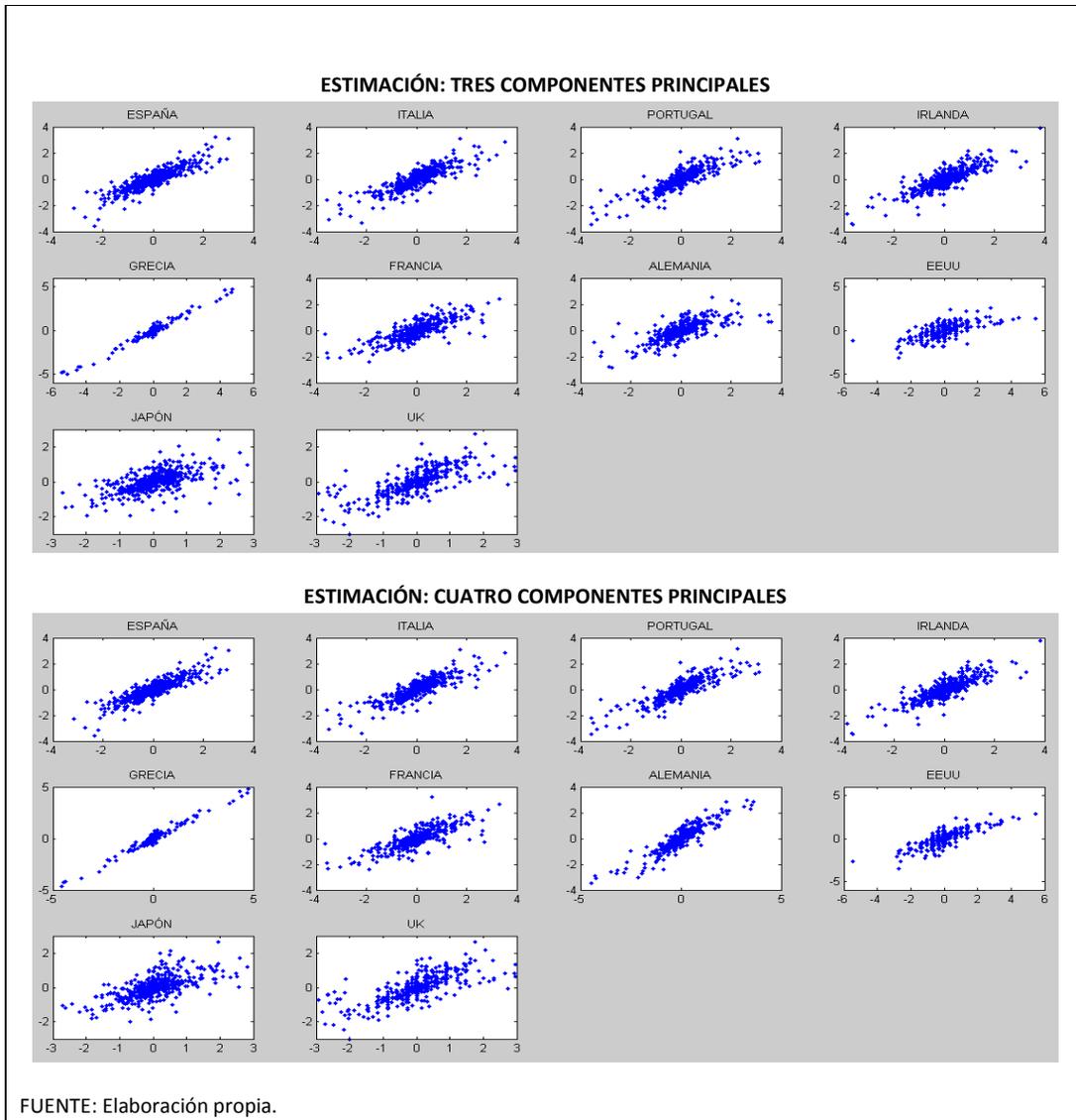
ESTIMACIÓN: CUATRO COMPONENTES PRINCIPALES



**ESTIMACIÓN PRIMA CDS POR COMPONENTES PRINCIPALES VS PRIMA CDS
PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012**

ESTIMACIÓN: DOS COMPONENTES PRINCIPALES

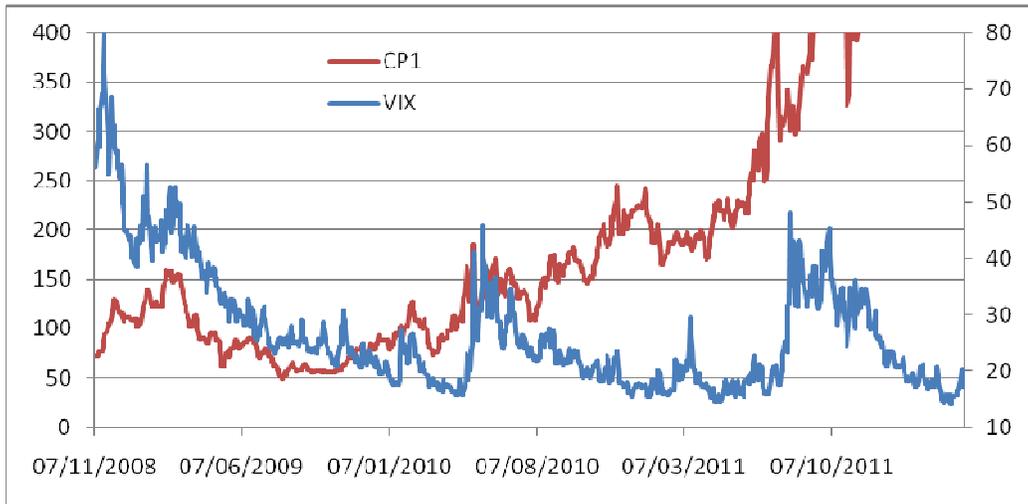




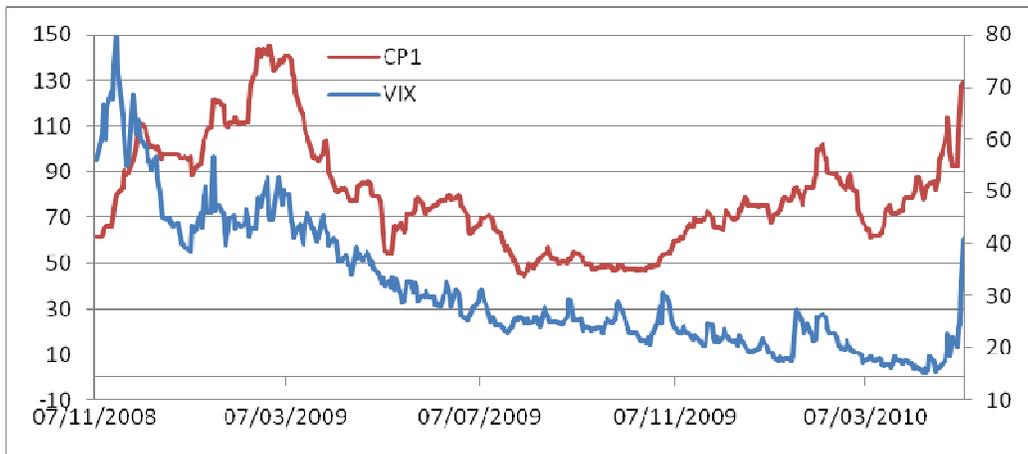
Se intenta seleccionar el número de componentes principales tomados como factores comunes determinantes de las primas de los CDS de forma correcta y para ello se tiene en cuenta varios criterios. Los bloques de comportamientos observados o intuidos a lo largo de los análisis realizados en la tercera sección, el porcentaje de la variabilidad del conjunto de primas explicado por los diferentes componentes, la composición de sus autovectores, ...

Antes de regresar la serie del CDS correspondiente a cada país sobre los componentes seleccionados como factores comunes se replica un análisis realizado por Pérez-Quirós y Broto en su trabajo. Dado que en el primer componente están representados todos los países a niveles similar y apoyados en otro trabajos, interpretan el primer componente principal como la aversión al riesgo global lo cual parece bastante coherente. Dicha aversión la asocian o deciden medir por medio del índice de volatilidad asociada al S&P500 denominado como VIX, lo cual no parece tan coherente.

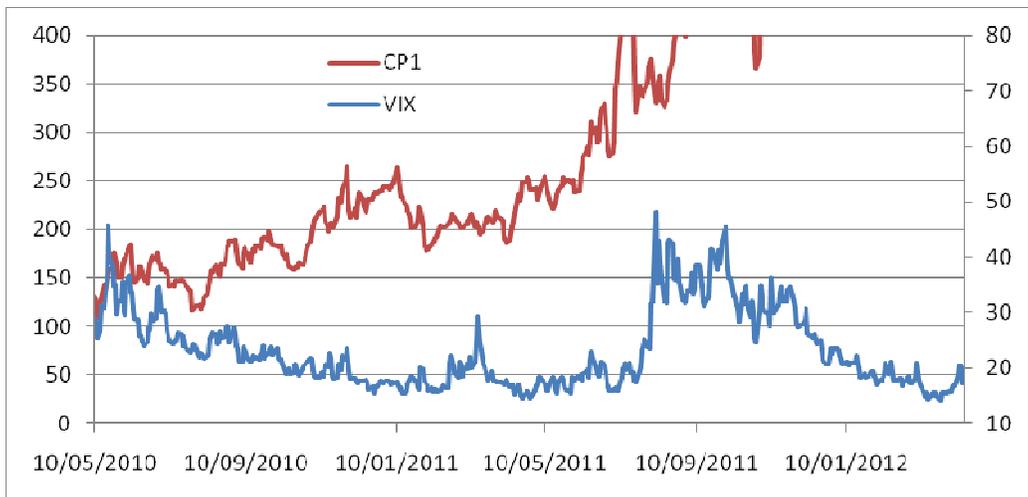
PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012



PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010



PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012



FUENTE: Datastream y elaboración propia.

- a. El factor común corresponde al primer componente principal del análisis realizado anteriormente.
- b. El eje derecho corresponde al índice de volatilidad VIX.

El gráfico 6 muestra la evolución temporal del primer componente principal y del VIX y parece corroborar las conclusiones de Pérez-Quirós y Broto de que el comportamiento de las series difiere tras el comienzo de las tensiones soberanas pero no parece evidente que si se asemeje en la primera parte de la muestra o en la primera submuestra. No obstante, además de la interpretación de el primer componente principal y por tanto de un posible factor común determinante de las primas de los CDS, los autores del trabajo intuyen que el porcentaje explicado de la variabilidad del conjunto de primas no es constante a lo largo del tiempo.

Esto se corrobora en los resultados obtenidos en la tabla 6 ya que difieren según las muestra para la que se realice el análisis de componentes principales pero es más explícito si se reestiman semanalmente los componentes tomando ventanas móviles de una amplitud de diez meses.



En el gráfico 7 se observa la evolución del porcentaje explicado por los tres primeros componentes principales tras reestimarlos por medio de ventanas móviles. Se evidencia que el peso que tienen en la determinación de las primas de los CDS los factores comunes, y por tanto también los idiosincrásicos, varía con el tiempo y las circunstancias del ciclo económico.

El párrafo anterior anticipa que son tres los componentes principales seleccionados como factores determinantes comunes de las primas de los CDS correspondientes a los diez países analizados.

Por tanto, a continuación se regresa cada una de las diez series correspondientes a las primas de los CDS sobre los tres componentes principales obtenidos por dicha metodología. En la

tabla 6 vemos que los componentes seleccionados explican un 65,70% de la variabilidad del conjunto de las primas para el caso de la muestra completa, un 72,81% si se trata de la submuestra correspondiente al primer periodo y un 67.02% para el caso de la submuestra correspondiente con el periodo de la crisis en las finanzas públicas europeas.

Cabe preguntarse como explican los tres componentes a cada serie de CDS individualmente. En la tabla 8 se muestra los resultados obtenidos de las regresiones.

REGRESIÓN DE LA PRIMA DEL CDS SOBRE TRES COMPONENTES PRINCIPALES

TABLA 8

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA
CTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP1	0,41	0,41	0,34	0,35	0,09
CP2	-0,11	-0,10	-0,19	-0,18	-0,72
CP3	0,14	0,10	0,43	0,33	-0,63
PVALOR	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R^2	0,802	0,788	0,738	0,688	0,946
	FRANCIA	ALEMANIA	EEUU	JAPÓN	UK
CTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP1	0,36	0,28	0,25	0,21	0,33
CP2	-0,06	0,24	0,46	-0,02	0,36
CP3	-0,16	-0,30	-0,35	-0,08	-0,17
PVALOR	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R^2	0,623	0,512	0,620	0,214	0,640

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA
CTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP1	0,37	0,38	0,33	0,33	0,30
CP2	-0,16	-0,08	-0,25	0,03	-0,25
CP3	0,16	0,02	0,38	-0,02	0,42
PVALOR	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00
PVALOR	0,00	0,25	0,00	0,24	0,00
R^2	0,786	0,775	0,780	0,590	0,718
	FRANCIA	ALEMANIA	EEUU	JAPÓN	UK
CTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP1	0,35	0,33	0,25	0,11	0,33
CP2	0,16	0,21	0,46	-0,71	0,24
CP3	-0,10	-0,08	-0,33	-0,67	-0,27
PVALOR	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
R^2	0,676	0,625	0,646	0,986	0,699

PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA
CTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP1	0,41	0,40	0,33	0,33	0,09
CP2	-0,07	-0,04	-0,32	-0,24	0,86
CP3	-0,12	-0,09	-0,39	-0,43	-0,43
PVALOR	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R ²	0,799	0,784	0,767	0,754	0,965
	FRANCIA	ALEMANIA	EEUU	JAPÓN	UK
CTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP1	0,35	0,26	0,27	0,28	0,33
CP2	0,18	0,20	0,08	0,10	-0,03
CP3	0,10	0,40	0,39	0,17	0,33
PVALOR	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,01	0,00	0,15
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R ²	0,641	0,497	0,485	0,399	0,611

FUENTE: Elaboración propia.

Se puede ver en la tabla 8 como la capacidad explicativa de los componentes para el caso de la muestra completa es mayor en las series correspondientes a los países con problemas. Al dividir la muestra en dos se observa que la afirmación se confirma para el caso del periodo coincidente con la crisis europea (primera submuestra) mientras que antes de la aparición de las tensiones soberanas no existen diferencias explícitas entre los dos bloques de países.

De manera alternativa al análisis de componentes principales se procede a estimar factores latentes comunes al conjunto de primas de los CDS a través del procedimiento bayesiano propuesto por Koop y Korobilis. Se estima en dos ocasiones para obtener dos y tres factores bayesianos respectivamente.

Parece interesante indagar sobre la posible relación entre los tres componentes principales y los factores bayesianos obtenidos en cada estimación ya que se seleccionan como factores determinantes comunes de las primas de los CDS.

En la tabla 9 se puede observar los coeficientes de correlación entre los diferentes factores comunes seleccionados. Vemos como el primer factor común presenta una correlación alta con independencia de la metodología o estimación que proceda por lo que no será este factor el que marque las diferencias en los resultados obtenidos.

La comparación entre los casos de dos y tres factores bayesianos devuelve una correlación nula (ver tabla 9) entre el segundo factor de una estimación y el segundo y tercer factor de la otra. Se intuye por tanto que los resultados obtenidos serán muy diferentes en cada caso.

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE FACTORES TABLA 9

	CP1	CP2	CP3
F1	0,92	-0,10	0,11
F2	0,28	0,42	-0,31
	CP1	CP2	CP3
F1	0,94	-0,06	0,08
F2	-0,04	-0,41	-0,79
F3	0,08	-0,62	-0,04
	F1	F2	F3
F1	0,93	-0,02	0,01
F2	0,15	0,00	-0,11

FUENTE: Elaboración propia.

CP: factores comunes calculados por componentes principales

F: factores comunes calculados por el método bayesiano.

Una vez comparados los factores comunes seleccionados por cada metodología nos centramos en el procedimiento bayesiano y la composición de cada uno de sus factores. Para ello se ha regresado cada factor sobre las diez series de primas y se ha tomado el coeficiente estimado como la cuantificación de la representación de cada país en los distintos factores.

La información aportada por los resultados, que aparecen en la tabla 10, se toma de manera similar a la información aportada por los autovectores (ver tabla 7) en el análisis de componentes principales.

COMPOSICIÓN DE LOS FACTORES BAYESIANOS

CASO DE DOS FACTORES

	F1	F2
ESPAÑA	0,49	-0,46
ITALIA	0,32	-0,11
PORTUGAL	0,08	-0,06
IRLANDA	0,04	0,07
GRECIA	0,01	-0,07
FRANCIA	0,08	0,22
ALEMANIA	0,01	0,30
EEUU	0,02	0,19
JAPÓN	0,03	0,02
UK	0,03	0,46

CASO DE TRES FACTORES

	F1	F2	F3
ESPAÑA	0,32	0,12	-0,25
ITALIA	0,41	0,21	-0,36
PORTUGAL	0,09	-0,78	0,92
IRLANDA	0,04	0,01	-0,01
GRECIA	0,00	0,76	0,65
FRANCIA	0,12	0,06	-0,09
ALEMANIA	0,05	0,03	-0,04
EEUU	0,04	0,02	-0,03
JAPÓN	0,02	0,02	-0,03
UK	0,05	0,00	-0,05

FUENTE: Elaboración propia.

El primer factor, en los dos casos, parece representar a España e Italia principalmente y el segundo podría estar enfrentando a algunos países “débiles” con otro “fuertes” en el primer caso y a Portugal y Grecia en el segundo. Respecto al tercer factor del segundo caso parece más complicado la interpretación.

De manera análoga al análisis de componentes principales se regresa cada serie de CDS sobre los dos y tres factores bayesianos obtenidos a través del procedimiento propuesto por Koop y Korobilis.

REGRESIÓN DE LA PRIMA DEL CDS SOBRE LOS FACTORES BAYESIANOS

TABLA 10

CASO DE DOS FACTORES

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA
CTE	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00
F1	0,95	0,92	0,68	0,65	0,16
F2	-0,02	0,05	0,01	0,09	-0,04
PVALOR	0,11	0,15	0,34	0,34	0,47
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,06	0,00	0,42	0,00	0,10
R^2	0,878	0,837	0,446	0,431	0,026
	FRANCIA	ALEMANIA	EEUU	JAPÓN	UK
CTE	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
F1	0,71	0,45	0,40	0,38	0,55
F2	0,25	0,41	0,36	0,10	0,49
PVALOR	0,29	0,35	0,38	0,42	0,30
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R^2	0,559	0,376	0,294	0,153	0,545

CASO DE TRES FACTORES

	ESPAÑA	ITALIA	PORTUGAL	IRLANDA	GRECIA
CTE	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00
F1	0,92	0,93	0,70	0,67	0,18
F2	-0,01	0,02	-0,47	-0,17	0,75
F3	0,01	-0,02	0,55	0,25	0,62
PVALOR	0,46	0,44	0,12	0,46	0,26
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,15	0,04	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,20	0,07	0,00	0,00	0,00
R^2	0,830	0,859	0,970	0,515	0,974
	FRANCIA	ALEMANIA	EEUU	JAPÓN	UK
CTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F1	0,75	0,51	0,44	0,38	0,59
F2	0,13	0,04	0,03	0,03	-0,02
F3	-0,03	-0,02	-0,04	-0,01	-0,06
PVALOR	0,45	0,48	0,48	0,49	0,48
PVALOR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PVALOR	0,00	0,06	0,16	0,19	0,23
PVALOR	0,11	0,27	0,09	0,40	0,01
R^2	0,564	0,255	0,192	0,143	0,355

FUENTE: Elaboración propia.

Resulta fundamental comparar la capacidad explicativa entre las regresiones sobre los factores bayesianos mostradas en la tabla 10 y sobre los componentes principales que aparecen en la tabla 8. En la tabla 11 se sintetiza los resultados de dicha comparación.

DIFERENCIA ENTRE LOS R^2 DE LAS REGRESIONES

TABLA 11

R^2	ESPAÑA	FRANCIA	ITALIA	PORTUGAL	GRECIA
2F-CPs	0,0767	0,0483	-0,2921	-0,2573	-0,9196
3F-CPs	0,0281	0,0702	0,2319	-0,1730	0,0284
3F-2F	-0,0486	0,0219	0,5240	0,0843	0,9481
R^2	EEUU	ALEMANIA	JAPÓN	UK	IRLANDA
2F-CPs	-0,0642	-0,1353	-0,3256	-0,0605	-0,0950
3F-CPs	-0,0592	-0,2563	-0,4273	-0,0712	-0,2849
3F-2F	0,0050	-0,1210	-0,1017	-0,0107	-0,1899

FUENTE: Elaboración propia.

Vemos como la serie de Grecia se explica mucho menos por dos factores bayesianos que por tres componentes principales o por tres factores bayesianos. Destaca también el aumento de la capacidad explicativa en el caso de Italia al añadir un tercer factor bayesiano.

A lo largo de esta primera parte de la sección hemos analizado los factores comunes de diferentes maneras pero cabe preguntarse sobre los factores idiosincrásicos de cada país y sobre la eficiencia de las metodologías llevadas a cabo. Se profundiza sobre ambas cuestiones en la segunda parte de la sección.

b. Factores idiosincrásicos:

Mediante dos metodologías se ha estimado componentes principales, por un lado, y factores bayesianos, por el otro, los cuales han sido tomados como determinantes comunes de las primas de los CDS estudiados. Por ello, cada una de ellas posteriormente ha sido regresada sobre los diferentes factores analizando como quedaban explicadas en cada uno de los tres casos.

Cabe pensar que los residuos resultantes de cada una de las regresiones realizadas recogen aquello que dichos factores no hacen, es decir, se pueden interpretar estos residuos como los factores idiosincrásicos representativos de la prima del CDS de cada país. De ser así, lo esperado es que dichos residuos estén incorrelados entre sí al tratarse de elementos idiosincrásicos. En las tablas 12 y 13 se representa las matrices de correlaciones entre los residuos obtenidos en cada caso.

MATRIZ DE CORRELACIONES DE LOS RESIDUOS DE LAS REGRESIONES DE LA PRIMA DEL CDS SOBRE LOS TRES COMPONENTES PRINCIPALES

TABLA 12

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 13.04.2012

	ESP	IT	PTG	IRL	GR	FR	ALE	EEUU	JP	UK
ESP	1									
IT	0,29	1								
PTG	-0,40	-0,39	1							
IRL	-0,39	-0,46	-0,18	1						
GR	-0,21	-0,26	0,53	0,39	1					
FR	-0,07	0,06	-0,26	-0,25	-0,70	1				
ALE	-0,09	-0,21	0,13	0,06	-0,24	-0,04	1			
EEUU	-0,03	-0,05	0,33	0,25	0,52	-0,30	-0,49	1		
JP	-0,11	-0,13	-0,12	-0,12	-0,35	-0,11	-0,14	-0,14	1	
UK	-0,16	-0,10	0,02	0,08	0,46	-0,20	-0,31	-0,34	-0,09	1

PERIODO DEL 7.11.2008 AL 7.05.2010

	ESP	IT	PTG	IRL	GR	FR	ALE	EEUU	JP	UK
ESP	1									
IT	-0,10	1								
PTG	-0,06	-0,06	1							
IRL	-0,04	-0,19	-0,33	1						
GR	-0,47	-0,21	-0,46	-0,09	1					
FR	-0,24	-0,22	-0,11	-0,18	0,05	1				
ALE	-0,03	-0,24	-0,08	-0,18	-0,10	0,11	1			
EEUU	0,01	-0,03	0,40	-0,30	0,33	-0,30	-0,33	1		
JP	-0,31	-0,52	0,22	-0,37	0,55	0,19	0,34	0,60	1	
UK	-0,03	0,13	-0,08	0,07	0,00	-0,28	-0,36	-0,43	-0,58	1

PERIODO DEL 10.05.2010 AL 13.04.2012

	ESP	IT	PTG	IRL	GR	FR	ALE	EEUU	JP	UK
ESP	1									
IT	0,38	1								
PTG	-0,43	-0,40	1							
IRL	-0,41	-0,48	-0,33	1						
GR	-0,30	-0,33	0,44	0,12	1					
FR	-0,02	0,10	-0,19	-0,16	-0,71	1				
ALE	-0,11	-0,20	0,28	0,26	-0,16	-0,11	1			
EEUU	-0,11	-0,12	0,14	0,18	0,49	-0,32	-0,38	1		
JP	-0,11	-0,18	-0,03	-0,01	-0,15	-0,17	-0,26	-0,17	1	
UK	-0,21	-0,15	0,05	0,02	0,62	-0,19	-0,27	-0,17	-0,17	1

FUENTE: Elaboración propia.

En la tabla 12 se dispone las matrices de correlaciones de los residuos obtenidos en las regresiones llevadas a cabo sobre los factores comunes seleccionados en el análisis de componentes principales. Los valores parecen contradecir lo esperado ya que, independientemente de la muestra utilizada, se obtienen coeficientes de correlación altos para tratarse de factores idiosincrásicos. Por tanto, parece que hay demasiado en común entre aquello que no explican individualmente los tres componentes principales seleccionados como factores comunes determinantes de las series de CDS.

¿Sucederá lo mismo en los casos correspondientes a los factores bayesianos? La tabla 13 muestra las matrices de correlaciones de los residuos correspondientes a las regresiones sobre dos y tres factores bayesianos respectivamente.

**MATRIZ DE CORRELACIONES DE LOS RESIDUOS DE LAS REGRESIONES
DE LAS PRIMAS DEL CDS SOBRE LOS FACTORES BAYESIANOS**

TABLA 13

CASO DE DOS FACTORES

	ESP	IT	PTG	IRL	GR	FR	ALE	EEUU	JP	UK
ESP	1									
IT	-0,01	1								
PTG	-0,03	-0,04	1							
IRL	0,04	-0,06	0,39	1						
GR	-0,04	0,01	-0,06	0,02	1					
FR	-0,06	0,10	-0,12	-0,08	0,13	1				
ALE	0,04	-0,10	-0,01	-0,02	0,05	0,11	1			
EEUU	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	0,02	-0,08	-0,01	1		
JP	-0,02	-0,03	-0,02	0,00	0,02	0,02	-0,01	0,00	1	
UK	-0,05	-0,02	-0,03	0,02	-0,03	-0,10	-0,05	0,12	0,02	1

CASO DE TRES FACTORES

	ESP	IT	PTG	IRL	GR	FR	ALE	EEUU	JP	UK
ESP	1									
IT	0,07	1								
PTG	-0,04	0,02	1							
IRL	0,06	-0,06	0,03	1						
GR	0,01	0,00	0,00	-0,01	1					
FR	-0,10	-0,02	-0,03	-0,02	-0,04	1				
ALE	-0,07	-0,19	-0,02	0,01	-0,04	0,18	1			
EEUU	-0,08	-0,08	-0,04	0,02	0,01	0,00	0,14	1		
JP	0,01	-0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	1	
UK	-0,10	-0,06	-0,06	0,08	0,09	0,06	0,18	0,29	0,07	1

FUENTE: Elaboración propia.

Al contrario de lo sucedido en el análisis de componentes principales, de las regresiones sobre los factores bayesianos se obtienen residuos incorrelados que favorecen su interpretación como factores idiosincrásicos.

Por tanto, el resultado obtenido por medio del método bayesiano ha sido más satisfactorio ya que parece que se necesita seleccionar más componentes principales como factores comunes para que estos expliquen suficientemente cada serie de CDS de tal manera que en los residuos solo queden reflejados elementos idiosincrásicos. Sin embargo, la metodología bayesiana se intuye más eficiente tanto en el caso de dos como en el de tres factores.

5. Peso de los factores y predicción de los factores idiosincrásicos.

Para terminar, antes de concluir, parece interesante analizar la proporción correspondiente a los dos tipos de factores en la determinación de cada una de las diez series correspondientes a las primas de los CDS soberanos. Esta cuestión se intuye relevante para los inversores de diferentes perfiles ya que los más conservadores se inclinarán por los CDS determinados en

mayor proporción por factores comunes y los de perfil arriesgado lo harán por aquellos que dependan más de factores idiosincrásicos.

El primer indicador que se posee en este aspecto viene determinado por la capacidad explicativa (medida por el R cuadrado) de las regresiones sobre los factores comunes estimados en la sección anterior. En la tabla 14 queda recopilado los valores que se obtuvieron.

PESO DE LOS FACTORES: COMUNES E IDIOSINCRÁSICOS TABLA 14

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

	COMUNES	IDIOSINCRÁSICOS
ESPAÑA	80,20%	19,80%
ITALIA	78,80%	21,20%
PORTUGAL	73,80%	26,20%
IRLANDA	68,80%	31,20%
GRECIA	94,60%	5,40%
FRANCIA	62,30%	37,70%
ALEMANIA	51,20%	48,80%
EEUU	62,00%	38,00%
JAPÓN	21,40%	78,60%
UK	64,00%	36,00%

MODELO FACTORIAL BAYESIANO (2 FACTORES)

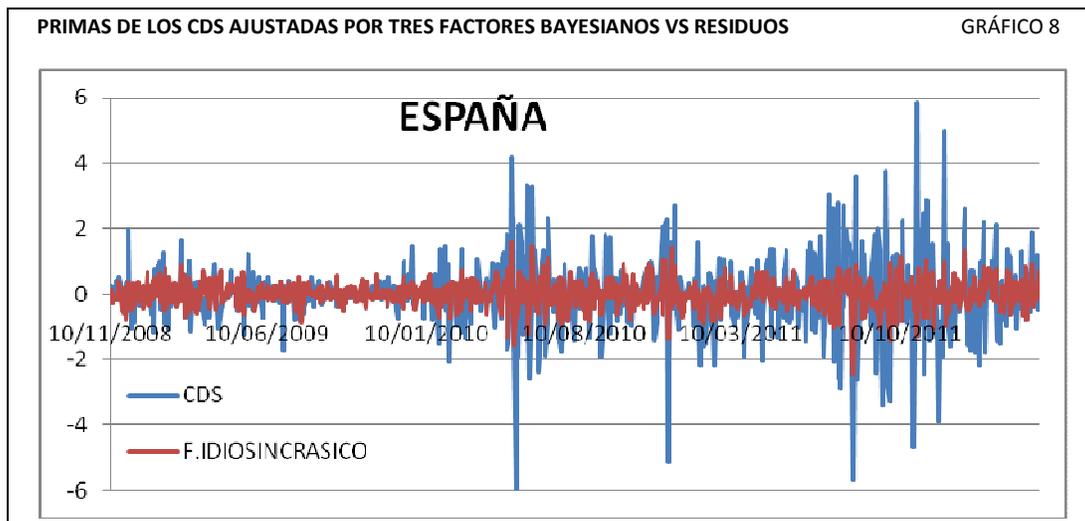
	COMUNES	IDIOSINCRÁSICOS
ESPAÑA	87,83%	12,17%
ITALIA	83,66%	16,34%
PORTUGAL	44,59%	55,41%
IRLANDA	43,09%	56,91%
GRECIA	2,63%	97,37%
FRANCIA	55,92%	44,08%
ALEMANIA	37,64%	62,36%
EEUU	29,39%	70,61%
JAPÓN	15,33%	84,67%
UK	54,47%	45,53%

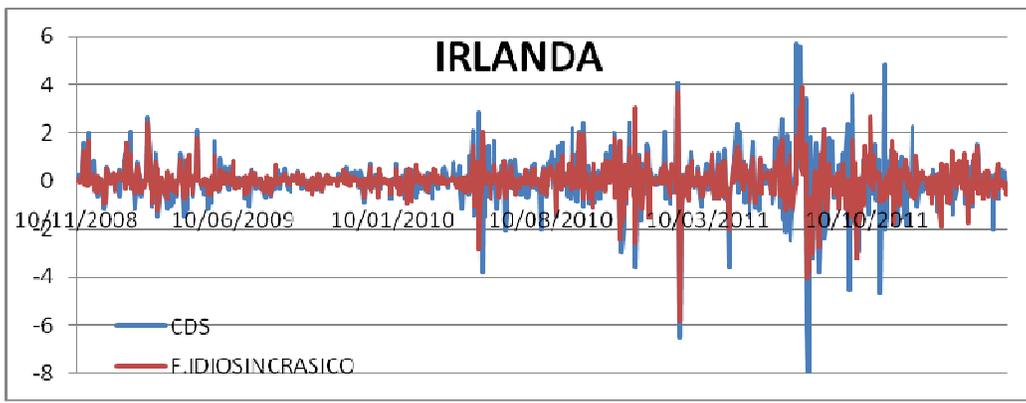
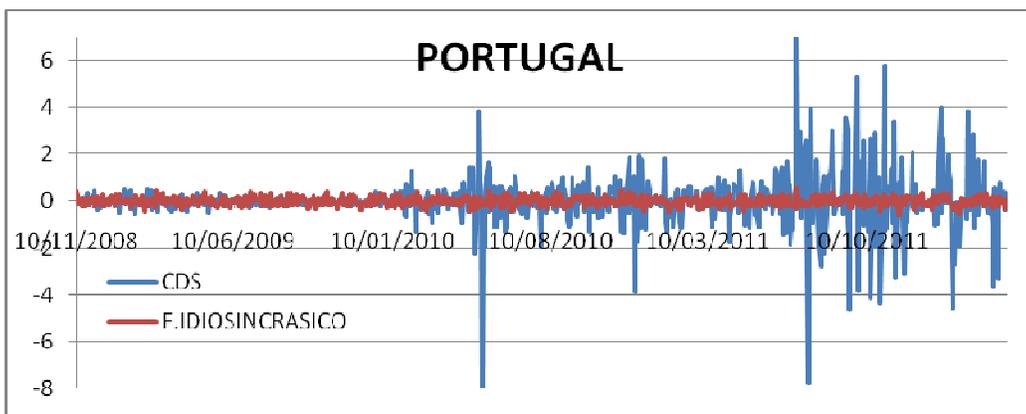
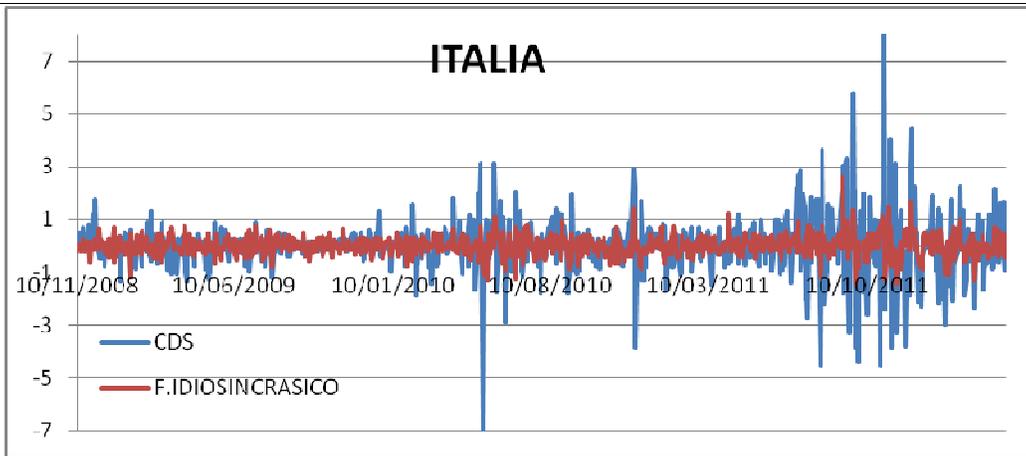
MODELO FACTORIAL BAYESIANO (3 FACTORES)

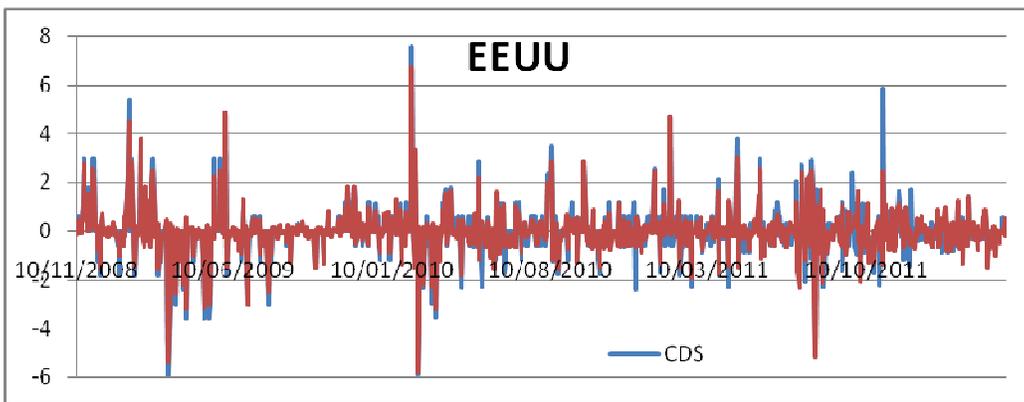
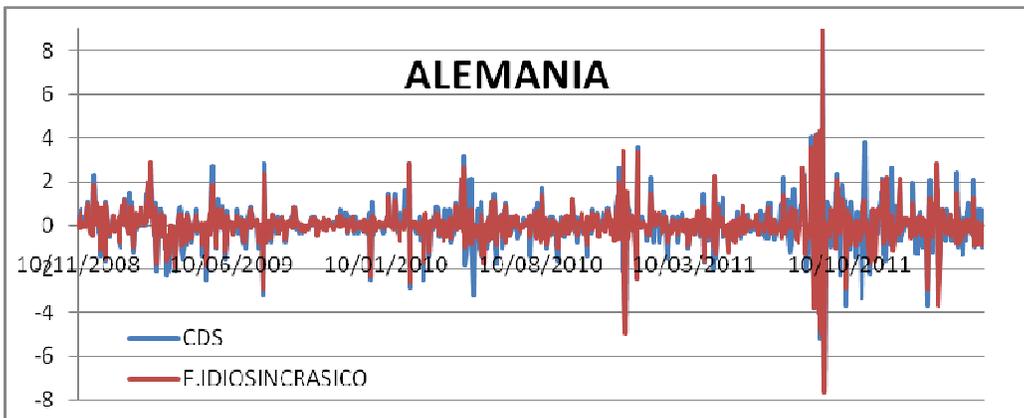
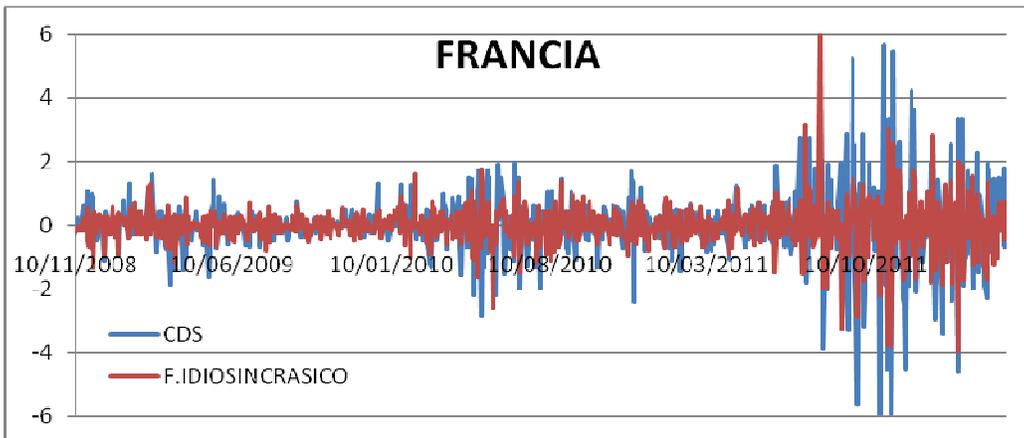
	COMUNES	IDIOSINCRÁSICOS
ESPAÑA	82,97%	17,03%
ITALIA	85,85%	14,15%
PORTUGAL	96,99%	3,01%
IRLANDA	51,52%	48,48%
GRECIA	97,44%	2,56%
FRANCIA	56,42%	43,58%
ALEMANIA	25,54%	74,46%
EEUU	19,22%	80,78%
JAPÓN	14,26%	85,74%
UK	35,49%	64,51%

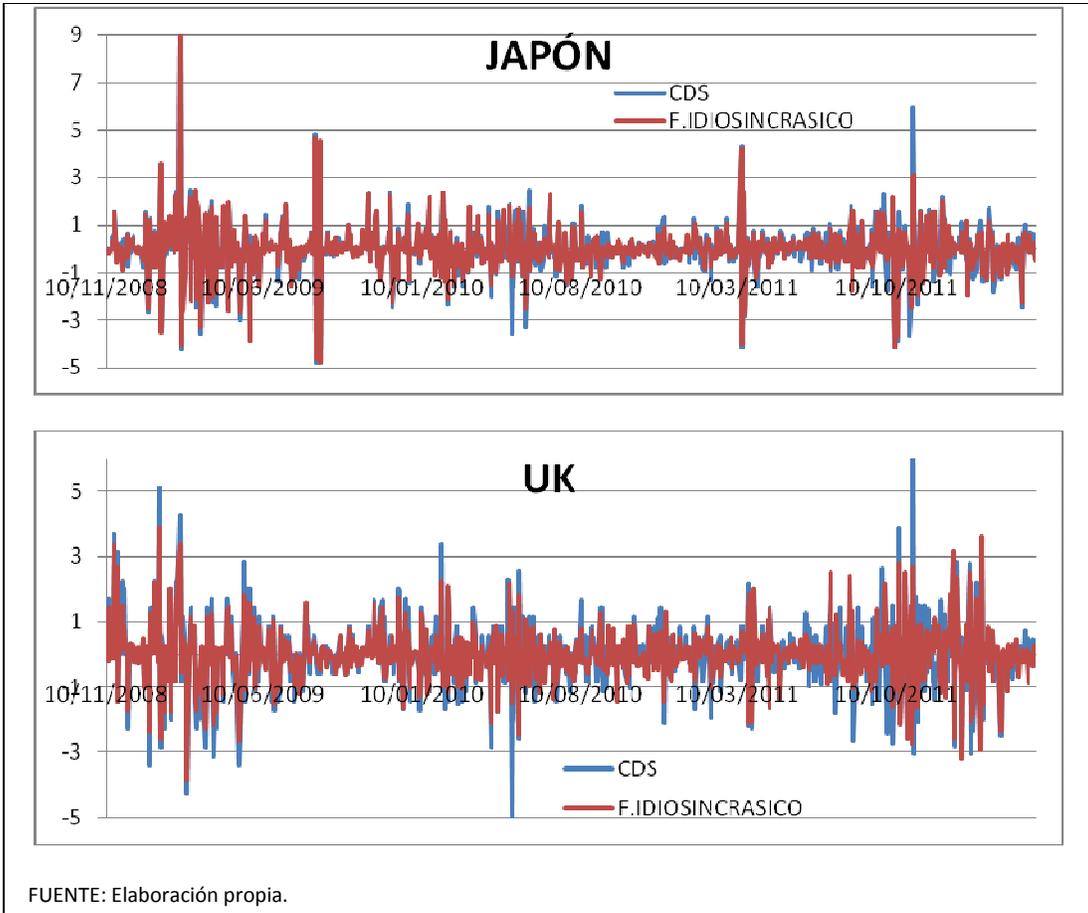
FUENTE: Elaboración propia.

Debido a que estos pesos varían a lo largo del tiempo se cree interesante representar en un gráfico temporal las series de CDS ajustadas por los tres factores bayesianos y los residuos resultantes interpretados como los factores determinantes idiosincrásicos (ver gráfico 8). Se ha elegido los residuos obtenidos mediante el procedimiento bayesiano porque como se ha comentado anteriormente resultan los suficientemente incorrelados para ser interpretados como factores idiosincrásicos.



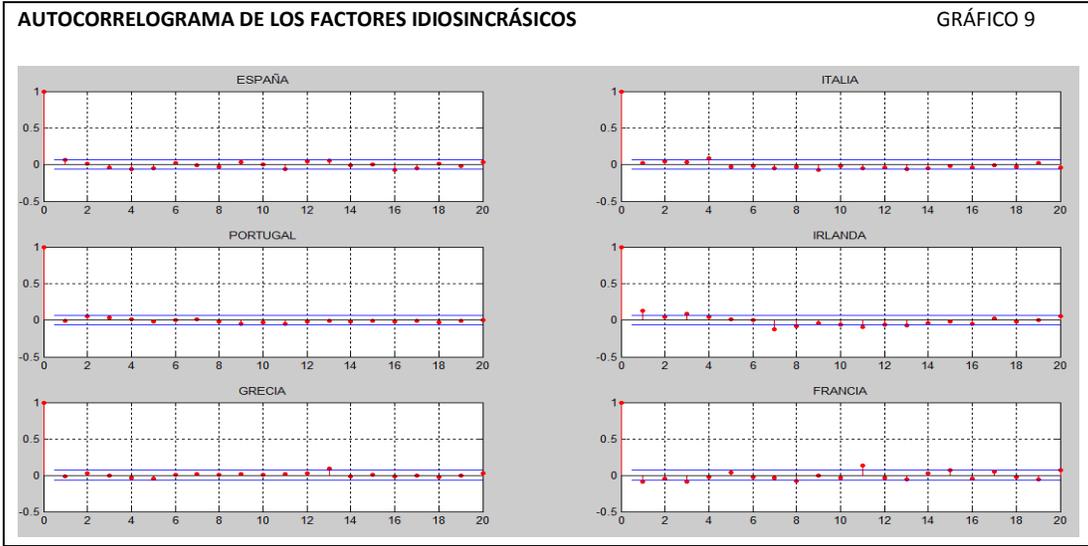


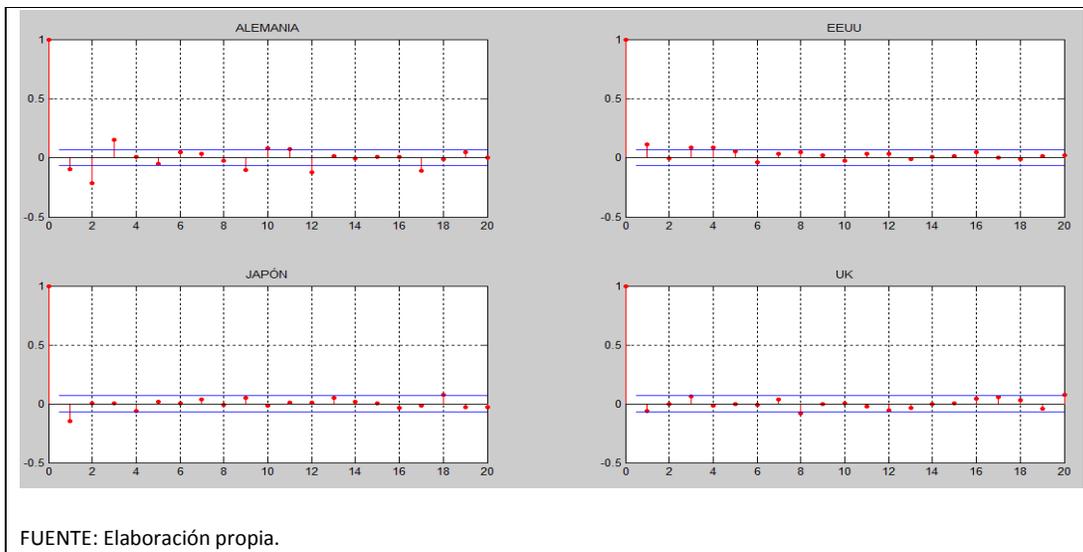




Por último se calcula la función de autocorrelación temporal de los factores idiosincrásicos representados nuevamente por los tres factores bayesianos. En el gráfico 9 se puede ver los autocorrelogramas correspondiente a cada país.

Resulta interesante el análisis ya que aquellos factores que presentes autocorrelación podrían ser predichos.





Del gráfico 9 se deduce la aceptación de autocorrelación de orden 1 en los casos de Irlanda, Estados Unidos y Japón y de orden 1,2 y 3 en el caso de Alemania. El resto de países parece que no presentan autocorrelación en su factor idiosincrásico.

6. Conclusiones.

En este trabajo se analizan los determinantes de la prima de riesgo de diez países desarrollados, tanto de la zona del euro como fuera de ella. Como punto de partida, se presentan características particulares de los dos indicadores principales: el diferencial de deuda y la prima del CDS soberano. Después de diferentes cálculos y análisis, se buscan y comparan las informaciones que aportan cada uno de tal manera que se elige la prima del CDS soberano como instrumento vehicular del trabajo ya que el diferencial del bono parece infravalorar el riesgo de los países más “sólidos” y a su vez sobreestimar la percepción de riesgo soberano en los países más “débiles” y situados en el punto de mira de los inversores.

La profundización en los determinantes de la prima de riesgo a través de las diez series de primas de CDS soberanos de las que disponemos se centra en la obtención de factores determinantes comunes e idiosincrásicos a cada país. Para ello se llevan a cabo dos metodologías diferentes: un análisis estándar de componentes principales y una estimación de factores estáticos mediante el procedimiento bayesiano propuesto por Koop y Korobilis.

La elección del número de componentes principales seleccionados como factores comunes responde a diferentes criterios pero se centra en la proporción explicada por los mismos de la variabilidad del conjunto de series analizadas y la representación de cada país en los diferentes componentes principales. En la estimación de los factores bayesianos se realizan dos casos: dos y tres factores. El número viene determinado por el comportamiento de los componentes principales y las comunidades existentes entre los diez países en los diferentes análisis realizados pero se cree adecuada, en relación al comportamiento de las series, la elección de tres factores comunes como determinantes del riesgo soberano de cada país.

Cada serie se ajusta por medio de los factores comunes seleccionados en cada metodología cuantificando la proporción explicada por los mismos en cada caso individual. Los residuos

obtenidos se toman como factores idiosincrásicos de cada país. Por su naturaleza se espera que dichos factores estén incorrelados por lo que se calculan las matrices de correlación en cada caso y se observan diferencias en los resultados. Los mismos sugieren que el método bayesiano es más eficiente para este caso de estudio ya que los componentes principales necesitan de un mayor número para recoger el comportamiento conjunto de las series.

A lo largo de todo el trabajo y de sus diferentes análisis se observan bloques de comportamientos entre el conjunto de países. Esto se hace interesante desde el punto de vista del inversor interesado en la diversificación.

Finalmente se compara los pesos, en la determinación de cada prima de CDS individual, entre los factores comunes y los idiosincrásicos. Además se indaga sobre la posible predicción de los factores característicos de cada país. Parecen interesantes ambos análisis ya que dependiendo del perfil, los inversores dirigirán su dinero hacia unos países u otros. En concreto los más arriesgados se interesarán en los CDS determinados por factores idiosincrásicos en mayor medida y viceversa.

A lo largo de todo el trabajo queda patente que el comportamiento del riesgo soberano y sus determinantes varían notablemente en el tiempo con la aparición de la crisis soberana en la zona euro haciendo más que interesante la línea seguida en este documento.