



**Contagio e  
interdependencias  
entre mercados de valores.  
Mecanismos y evidencias**

**M<sup>a</sup> Victoria Villanueva Fresán**

---

# **Contagio e interdependencias entre mercados de valores. Mecanismos y evidencias**

M<sup>a</sup> Victoria Villanueva Fresán

M<sup>a</sup> Victoria Villanueva Fresán es técnico de la Dirección de Estudios y Estadísticas de la Comisión Nacional del Mercado de Valores.

Las opiniones expresadas en este documento reflejan exclusivamente la opinión de la autora y no deben ser atribuidas a la Comisión Nacional del Mercado de Valores.

La Comisión Nacional del Mercado de Valores al publicar esta serie, pretende facilitar la difusión de estudios que contribuyen al mejor conocimiento de los mercados de valores y su regulación.

La Comisión Nacional del Mercado de Valores difunde la mayoría de sus publicaciones a través de la red INTERNET en la dirección **[www.cnmv.es](http://www.cnmv.es)**

© CNMV. Se autoriza la reproducción de los contenidos de esta publicación siempre que se mencione su procedencia.

ISBN: 978-84-87870-85-9

Depósito Legal: M-52089-2008

Imprime: Técnicas Gráficas Forma, S.A.

## Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar las interdependencias o vínculos entre once mercados de valores a nivel mundial y su evolución a lo largo del periodo 1988-septiembre 2007. Para ello se describe, inicialmente, el proceso de internacionalización que están registrando los mercados de valores, destacando la situación de los mercados españoles. La metodología utilizada es múltiple: correlación entre rentabilidades, descomposición de la variabilidad de las rentabilidades en un factor idiosincrático (del mercado específico) y uno común (al resto de mercados internacionales), cointegración para conocer las relaciones a largo plazo, causalidad de Granger para ver el efecto a corto plazo, y funciones de respuesta al impulso para estudiar el efecto temporal de un shock inesperado en una variable. Los resultados corroboran la importancia que los mercados de valores americanos tienen en el resto de mercados, tanto a corto como a largo plazo, aunque esta última ha disminuido desde finales de los noventa. Adicionalmente, se obtiene que la rentabilidad del Ibex 35 cada vez se explica más por factores comunes, esto es, por movimientos procedentes del resto del mundo, especialmente de los americanos.



# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>La globalización financiera y sus factores promotores</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Proceso de internacionalización de los mercados bursátiles</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Relación internacional de los mercados de valores españoles</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Definición y mecanismos de contagio</b>	<b>37</b>
5.1.	Causas fundamentales	38
5.2.	Comportamiento de los inversores	39
<b>6</b>	<b>Evidencia empírica</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Metodología</b>	<b>43</b>
7.1.	Correlación entre índices	43
7.2.	Análisis de componentes principales y análisis factorial	44
7.3.	Efectos a largo plazo: La cointegración	45
7.4.	Efectos a corto plazo: la causalidad de Granger	46
7.5.	Funciones de respuesta al impulso	47
<b>8</b>	<b>Resultados empíricos</b>	<b>49</b>
8.1.	Muestra de datos seleccionada	49
8.2.	Correlación entre índices	51
8.3.	El análisis factorial	52
8.4.	La cointegración	55
8.5.	La causalidad de Granger	59
8.6.	Funciones de respuesta al impulso	62
<b>9</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>67</b>
	<b>Anexos</b>	<b>69</b>

# Índice de cuadros

CUADRO 1	Proceso de liberalización en los regímenes de inversión directa extranjera a nivel mundial	16
CUADRO 2	Porcentaje de la inversión directa bruta española en el exterior de los 20 países con mayor porcentaje (ordenado según datos de 2007)	19
CUADRO 3	Número de empresas extranjeras que negocian en los 20 mercados bursátiles con mayor número (ordenado según datos de 2007)	21
CUADRO 4	Porcentaje de empresas extranjeras sobre el total que negocian en los 20 mercados bursátiles con mayor porcentaje (ordenado según datos de 2007)	22
CUADRO 5	Valor de la contratación de empresas extranjeras de los 20 mercados de valores con mayor valor (ordenado según datos de 2007)	23
CUADRO 6	Porcentaje del valor de la contratación de empresas extranjeras sobre el total de la contratación de los 20 mercados de valores con mayor porcentaje (ordenado según datos de 2007)	24
CUADRO 7	Ratio entre el valor de la contratación de empresas extranjeras sobre el total de empresas extranjeras que cotizan en los 20 mercados de valores con mayor valor (ordenado según datos de 2006)	24
CUADRO 8	Número de fondos de inversión* comercializados en el país señalado y registrados fuera de dicho país (ordenado según datos de 2007)	25
CUADRO 9	Porcentaje de la propiedad de los valores en manos de inversores extranjeros*	26
CUADRO 10	Valores extranjeros en los mercados de valores españoles	30
CUADRO 11	Capitalización de los valores extranjeros en los mercados de valores españoles	30
CUADRO 12	Inversión de los no residentes en acciones de sociedades españolas que cotizan en el mercado secundario español*	31
CUADRO 13	Inversiones brutas (compras) de los no residentes en acciones cotizadas*. Distribución por tipo de inversión	31
CUADRO 14	Inversiones brutas (compras) de los no residentes en acciones cotizadas*. Distribución por país de procedencia de la inversión	32
CUADRO 15	Inversiones brutas (compras) de los no residentes en acciones cotizadas* en el mercado continuo <sup>1</sup> . Distribución por empresa emisora	33
CUADRO 16	Activos y pasivos de los no residentes en acciones cotizadas*	34
CUADRO 17	Número de fondos de inversión de renta variable con vocación internacional comercializados por gestoras nacionales	35
CUADRO 18	Número de fondos de inversión <sup>1</sup> comercializados en España y registrados fuera de España (ordenado según datos de 2007)	35
CUADRO 19	Patrimonio de la cartera exterior para el conjunto de fondos de inversión*	36
CUADRO 20	Estadísticos del test de raíz unitaria: método Augmented Dickey-Fuller	50
CUADRO 21	Estadísticos de la rentabilidad diaria del índice Ibex 35	50
CUADRO 22	Correlación de la rentabilidad del Ibex 35 con la de los siguientes índices	51
CUADRO 23	Correlación de la rentabilidad "fuera de hora" del Ibex 35 con la de los siguientes índices	52

CUADRO 24	Número de índices que están cointegrados* con el índice indicado. Modelo bivariante	57
CUADRO 25	Número de índices que están cointegrados* con el índice indicado. Modelo multivariante (3 variables)	57
CUADRO 26	Índices cointegrados* con el Ibex 35. Modelo bivariante	58
CUADRO 27	Número de índices que están cointegrados* con el Ibex 35 y con el índice indicado. Modelo multivariante (3 variables)	58
CUADRO 28	Número de índices que son causados en el sentido de Granger por los siguientes índices* (un retardo)	60
CUADRO 29	Número de índices que causan en el sentido de Granger al índice indicado* (un retardo)	61
CUADRO 30	Índices que causan en el sentido de Granger al Ibex 35* (un retardo)	61
CUADRO 31	Índices a los que causa en el sentido de Granger el Ibex 35* (un retardo)	62

# Índice de gráficos

GRÁFICO 1	Inversiones españolas en el extranjero e inversiones extranjeras en España (miles de millones de euros)	18
GRÁFICO 1a	Inversiones directas*	18
GRÁFICO 1b	Inversiones en cartera**	18
GRÁFICO 2	Inversión directa neta española en las principales áreas geográficas (miles de millones de euros)	19
GRÁFICO 3	Número de fondos cotizados (ETF)	36
GRÁFICO 4	Representación de los pesos de los componentes principales	53
GRÁFICO 4.a	Muestra completa (periodo 1988 – sept. 2007)	53
GRÁFICO 4.b	Periodo 1988-1998	53
GRÁFICO 4.c	Periodo 1999-sept. 2007	53
GRÁFICO 5	Porcentaje de la variabilidad del Ibex 35 explicada por cada factor	54
GRÁFICO 6	Porcentaje de la variabilidad del Ibex 35 explicada por los factores específicos. Análisis anual	55
GRÁFICO 7	Impulso respuesta del Ibex 35 a un shock* en los siguientes índices.	63
GRÁFICO 7.a	Muestra completa (periodo 1988-sept. 2007)	63
GRÁFICO 7.b	Periodo 1988-1998	63
GRÁFICO 7.c	Periodo 1999-sept. 2007	63
GRÁFICO 8	Impulso respuesta de los siguientes índices a un shock* en el Ibex 35.	64
GRÁFICO 8.a	Muestra completa (periodo 1988-sept. 2007)	64
GRÁFICO 8.b	Periodo 1988-1998	64
GRÁFICO 8.c	Periodo 1999-sept. 2007	64

## Índice de cuadros (anexo)

CUADRO A1	Activos y pasivos financieros internacionales, 1970-2004 (trillones de dólares americanos)	69
CUADRO A2	Horario bursátil correspondiente a los mercados de los distintos índices analizados (hora española)	70
CUADRO A3	Índices cointegrados* con el Standard & Poor's 500. Modelo bivariante	71
CUADRO A4	Índices cointegrados* con el FTSE-100. Modelo bivariante	71
CUADRO A5	Índices cointegrados* con el CAC-40. Modelo bivariante	72
CUADRO A6	Número de índices cointegrados* con el Standard & Poor's 500 y con el índice indicado. Modelo multivariante (3 variables)	72
CUADRO A7	Número de índices cointegrados* con el FTSE-100 y con el índice indicado. Modelo multivariante (3 variables)	73
CUADRO A8	Número de índices cointegrados* con el CAC-40 y con el índice indicado. Modelo multivariante (3 variables)	73
CUADRO A9	Índices cointegrados* con el Standard & Poor's 500 y con el FTSE-100. Modelo multivariante (3 variables)	74
CUADRO A10	Índices cointegrados* con el Standard & Poor's 500 y con el CAC-40. Modelo multivariante (3 variables)	74
CUADRO A11	Índices cointegrados* con el FTSE-100 y con el CAC-40. Modelo multivariante (3 variables)	75
CUADRO A12	Número de índices que son causados en el sentido de Granger por los siguientes índices* (un retardo)	75
CUADRO A13	Número de índices que causan en el sentido de Granger al índice indicado* (un retardo)	76
CUADRO A14	Índices que causan en el sentido de Granger al Ibex 35* (un retardo)	76
CUADRO A15	Índices a los que causa en el sentido de Granger el Ibex 35* (un retardo)	77



# 1 Introducción

La actividad de los mercados y de las empresas se desarrolla cada vez más teniendo como referencia el contexto internacional. En el ámbito financiero dicha globalización ha venido impulsada, por una parte, por la desregulación y liberalización de los flujos financieros y, por otra parte, por el desarrollo tecnológico que permite la transmisión de información de forma rápida y la realización de todo tipo de transacciones sin necesidad de acceso directo a un mercado organizado ni presencia física en un determinado país.

En términos generales, la globalización financiera permite una reducción del coste de financiación de las empresas, favorece un aumento de la liquidez de los mercados, mejora las oportunidades del inversor y la reducción del riesgo gracias a posibilidad una mayor diversificación de las carteras. Pero, por otra parte, la globalización también puede conllevar alguna característica negativa ya que acentúa el riesgo sistémico debido a la interconexión de empresas, entidades financieras y mercados, que puede alcanzar gran complejidad, lo que incrementa la posibilidad de que perturbaciones generadas en un país se transmitan por todo el mundo debido al efecto de contagio. En los últimos años muchas crisis se han propagado a otros países como es el caso de la crisis del Sistema Monetario Europeo (1992-1993), de México (1994-1995), de Asia (1997), de Rusia (1998), de Brasil (1999), de Ecuador (2000), de Argentina (2001), los ataques terroristas a Estados Unidos (2001), los escándalos de Enron y Andersen Consulting (2002) o la reciente crisis del mercado hipotecario subprime de Estados Unidos (2007).

El objetivo de este estudio es analizar la integración de los mercados de valores y su vulnerabilidad a fenómenos de contagio. En la primera parte del trabajo se describe el proceso de internacionalización que están registrando los mercados de valores. Este proceso se manifiesta en datos como son el número de empresas que negocian en mercados a nivel internacional, la contratación de dichas empresas, el porcentaje de los valores poseídos por inversores extranjeros y el número de fondos de inversión comercializados en un país distinto al de registro. En el caso de España también se examina el patrimonio de la cartera exterior para el conjunto de fondos de inversión.

La segunda parte del artículo se centra en el análisis de la interdependencia y contagio entre mercados. Dentro de la literatura académica sobre el tema se entiende que hay interdependencia cuando existen vínculos entre los mercados mientras que se producirá un fenómeno de contagio cuando la magnitud o la naturaleza de dichos vínculos se ve alterada en momentos de crisis. A su vez, se pueden diferenciar dos tipos de contagio: (i) contagio entre economías que están localizadas en regiones

geográficamente separadas, tienen estructuras distintas o no existen vínculos directos entre ellas<sup>1</sup> y (ii) contagio entre economías con relaciones comerciales o financieras. Dentro de este último caso, el contagio puede producirse por variaciones en variables fundamentales o por el comportamiento de los inversores, que pueden verse influidos por problemas de liquidez, estructuras no adecuadas de incentivos, cambios en la aversión al riesgo, asimetrías de información o problemas de coordinación del mercado.

En este artículo se examina la interdependencia entre once mercados para el periodo comprendido entre 1988 hasta septiembre de 2007, comparando la evolución temporal de dichos vínculos. Para ello se realizan distintos análisis: correlación entre rentabilidades, descomposición de la variabilidad de las rentabilidades en un factor idiosincrático (del mercado específico) y uno común (al resto de mercados internacionales), cointegración para conocer las relaciones a largo plazo, causalidad de Granger para ver el efecto a corto plazo y funciones de respuesta al impulso para estudiar el efecto temporal de un shock inesperado en una variable.

El artículo se divide como sigue. En el segundo apartado se describen los factores que han promovido la globalización de los mercados financieros. Los apartados tres y cuatro se ofrecen indicadores de la evolución de las relaciones entre distintos mercados de valores a nivel internacional y en España, respectivamente. El apartado quinto presenta las distintas definiciones de contagio ampliamente aceptadas por la literatura así como los distintos mecanismos de contagio entre mercados de valores. Un breve repaso sobre la literatura de contagio entre mercados se lleva a cabo en el apartado sexto. El apartado siete describe teóricamente los distintos análisis que se llevan a cabo en este artículo para medir la posible existencia de interdependencias entre mercados. Los resultados empíricos se ofrecen en el octavo apartado y el noveno recoge unas conclusiones generales del trabajo.

---

1. Se ha denominado a este tipo de contagio *shift-contagion*, término que refleja que en una economía tienen lugar respuestas ante fenómenos que se producen en otra con la que no hay relaciones económicas o financieras.

## 2 La globalización financiera y sus factores promotores

Desde la década de los años 90 se está produciendo el llamado fenómeno de globalización financiera con una mayor integración de las economías nacionales. Cabe señalar que, la globalización es prácticamente total, existiendo un mercado financiero mundial donde el capital circula libremente y sin restricciones. Se considerará que se ha alcanzado una globalización total cuando se consiga poder invertir en cualquier lugar del mundo durante las 24 horas del día y que cualquier empresa cotice en cualquier bolsa sin costes ni barreras adicionales.

En la literatura especializada se considera a un mercado financiero como globalizado cuando presente la mayoría de las siguientes características<sup>2</sup>:

- No estar sometido a control de cambios, esto es, conjunto de disposiciones legales y administrativas que regulan las transacciones entre residentes y no residentes, de las que se derivan cobros y pagos del y al exterior en divisas o en moneda nacional, o adquisición o cesión de bienes y derechos.
- Ser un mercado muy líquido, es decir, los activos que en él se negocian han de ser muy comercializables internacionalmente.
- Ser un mercado profundo, esto es, que exista un gran número de órdenes de compra y venta para cada tipo de activo financiero.
- Ser un mercado amplio, es decir, que posea un gran número de valores negociables.
- Ofrecer una elevada transparencia, es decir, que resulte fácil obtener información sobre los precios y la información referente a las transacciones que se van realizando.
- Poseer una alta interconexión con el resto de los mercados.
- En el caso de los mercados organizados centralizados, existir una amplia automatización en todas las fases de la contratación o al menos en todas menos en la ejecución de la orden.

---

2. Véase Pedrosa (2003).

Por lo tanto, el factor principal que ha contribuido a la globalización en los mercados financieros ha sido la desregulación y libertad de movimientos de capitales.

La apertura de los mercados financieros como consecuencia de la supresión de barreras comerciales y políticas comenzó ya en los años setenta del siglo pasado y sus efectos se vieron reforzados en parte gracias a la aparición y éxito de los euromercados (mercados fuera de la jurisdicción nacional). En los años noventa la internacionalización de los mercados de valores fue fomentada por la innovación en las tecnologías de la información, que han permitido la difusión de información de forma rápida y el acceso a mercados financieros con lejanía geográfica y distinto huso horario.

A pesar del proceso desregulador, todavía quedan diferencias en las distintas regulaciones, sistemas legales y fiscales que dificultan la transferencia del ahorro y la inversión entre distintos países. Entre las barreras existentes cabe mencionar restricciones legales específicas sobre inversiones, la fiscalidad sobre el impuesto de las personas físicas y sobre las ganancias de capital, las regulaciones sobre las transacciones en los mercados de valores, o, incluso las costumbres y usos del mercado.

Desde los años noventa se han producido importantes cambios regulatorios que pretenden crear un entorno más favorable para las inversiones extranjeras. El número de países que introducen cambios regulatorios en las inversiones extranjeras crece a lo largo del tiempo como también crece el número de estos cambios (véase cuadro 1).

**Proceso de liberalización en los regímenes de inversión directa extranjera a nivel mundial**

CUADRO 1

	Número de países	Número de cambios	de los cuales, más favorables	de los cuales, menos favorables
1991	35	82	80	2
1992	43	79	79	0
1993	57	102	101	1
1994	49	110	108	2
1995	64	112	106	6
1996	65	114	98	16
1997	76	151	135	16
1998	60	145	136	9
1999	63	140	131	9
2000	69	150	147	3
2001	71	207	193	14
2002	70	246	234	12
2003	82	242	218	24
2004	102	270	234	36
2005	93	205	164	41
2006	93	184	147	37
<b>TOTAL 1991-1999</b>	<b>512</b>	<b>1.035</b>	<b>974</b>	<b>61</b>
<b>TOTAL 2000-2006</b>	<b>580</b>	<b>1.504</b>	<b>1.337</b>	<b>167</b>

Fuente: UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo).

En el caso de España, el proceso liberalizador de las inversiones extranjeras concluyó con la promulgación del Real Decreto 664/1999, de 23 de abril, sobre inversiones exteriores, cuyo ámbito de aplicación se extiende sobre las inversiones españolas en el exterior. Este nuevo marco regulatorio sustituye al anterior definido por el R.D. 1265/1986, de 27 de junio, el R.D. 1816/1991, de 20 de diciembre, y el R.D. 671/1992, de 2 de julio y la Resolución de 6 de julio de 1992 de la Dirección General del Tesoro y Política Financiera relativa al procedimiento de tramitación y registro de inversiones extranjeras.

Tras la aplicación del nuevo marco legislativo, quedaron totalmente liberalizadas tanto las inversiones extranjeras en España como las inversiones españolas en el extranjero. Con ello se suprimieron los procedimientos de verificación y autorización previos, exigiéndose únicamente su declaración a *posteriori* s a efectos estadísticos. Por su parte, la liquidación de dichas inversiones también se liberalizaron, mientras que los cobros y pagos derivados de las mismas se debían efectuar conforme a los procedimientos establecidos en el R.D. 1816/1991, de 20 de diciembre, sobre transacciones económicas con el exterior.

Como consecuencia de este proceso liberalizador, la apertura financiera española ha sido cada vez mayor. Como se puede observar en el gráfico 1.a y 1.b, a partir de 1997 se aceleró el proceso de internacionalización con una aceleración tanto de la inversión extranjera en España como de la española en el exterior. Por lo tanto, parece que la ratificación del cumplimiento de los criterios de convergencia (o criterios de Maastricht) a finales de 1996 ya ejerció un efecto positivo<sup>3</sup>.

Analizando las inversiones directas de España en el exterior país por país (véase cuadro 2 y gráfico 2) se observa como, en términos generales, hasta el 2000 Latinoamérica era el destino prioritario pasando a ser la zona euro y Estados Unidos a partir de ese año. Adicionalmente se observa como es a partir de 1997 cuando empieza el auge de las inversiones españolas a la zona euro estallando en 1999 con el nacimiento del euro como moneda. Entre los países donde mayores inversiones españolas reciben se encuentran el Reino Unido y Estados Unidos. Por sectores cabe destacar la expansión bancaria que se llevó a cabo en Latinoamérica a finales de los noventa y en la zona euro a partir de 1999 y el sector telecomunicaciones a partir del 2000 en ambas áreas geográficas.

---

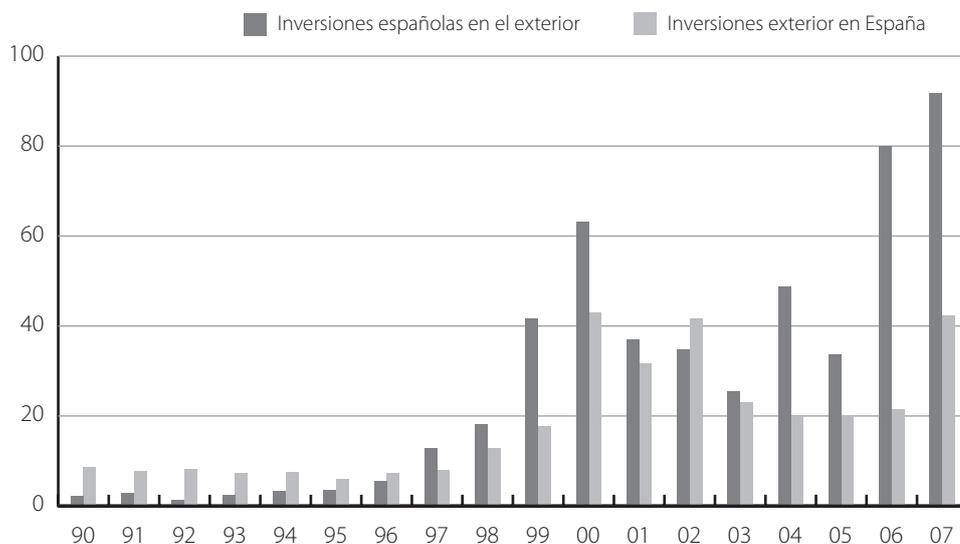
3. Antes del 31 de diciembre de 1996, el Consejo Europeo debía decidir si la mayoría de miembros cumplía las condiciones de convergencia y si así era, establecer la fecha de comienzo de la fase tercera.

## Inversiones españolas en el extranjero e inversiones extranjeras en España (miles de millones de euros)

GRÁFICO 1

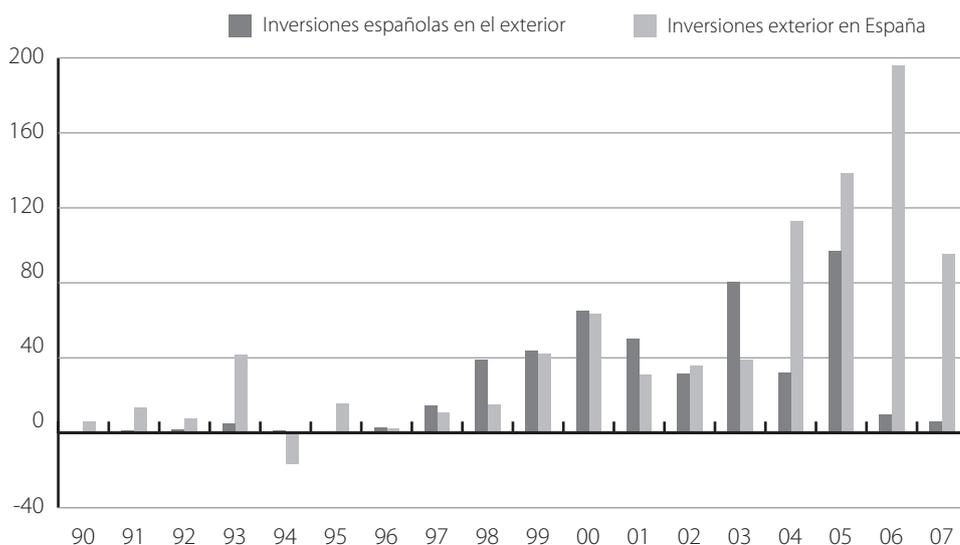
### Inversiones directas\*

GRÁFICO 1a



### Inversiones en cartera\*\*

GRÁFICO 1b



Fuente: Banco de España.

Nota: Mide las inversiones netas, esto es, las inversiones brutas menos las desinversiones, por causa de transmisiones entre residentes y no residentes, liquidaciones parciales (reducciones de capital) o totales (disoluciones o quiebras). Se contabiliza a medida que se producen los desembolsos.

\* Son aquellas operaciones de residentes que reflejen un objetivo del inversor de obtener una rentabilidad permanente en la empresa en la que invierte, alcanzando un grado significativo de influencia en sus órganos de dirección. El Fondo Monetario Internacional aconseja utilizar como línea divisoria el 10%, sobre todo en las inversiones materializadas en acciones. Pero, además de estas, se incluyen otras como inversión permanente (dotaciones a sucursales, etc.), beneficios reinvertidos, inversión en inmuebles, etc..

\*\* Recoge las transacciones en valores negociables, excluidas las que, materializadas en acciones, cumplen los requisitos para su consideración como inversiones directas.

**Porcentaje de la inversión directa bruta española en el exterior de los 20 países con mayor porcentaje** (ordenado según datos de 2007)

CUADRO 2

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Países Bajos</b>	12,4	5,9	4,0	4,3	12,7	7,0	7,1	5,3	27,8	12,8	2,2	9,9	5,5	3,8	28,5
<b>Reino Unido</b>	1,2	0,5	0,7	1,9	2,4	4,3	1,0	2,7	2,3	2,2	18,6	37,8	11,2	53,1	23,7
<b>EE.UU.</b>	7,5	5,0	5,0	10,0	5,4	9,1	1,4	14,9	6,6	6,2	8,5	2,6	6,5	10,8	11,5
<b>Hungría</b>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	2,4	0,6	0,9	2,8	0,7	7,2	2,0	8,9
<b>Italia</b>	3,4	2,1	0,7	1,3	0,4	1,3	1,9	1,0	8,1	0,6	4,7	6,1	1,8	2,3	6,0
<b>Alemania</b>	2,4	0,4	3,8	2,2	1,9	2,6	3,3	2,7	6,6	25,6	4,4	2,8	1,3	1,2	3,4
<b>Francia</b>	6,5	3,9	5,6	2,5	1,3	1,4	2,1	3,8	3,1	2,1	3,6	8,7	18,9	8,7	3,0
<b>Méjico</b>	2,1	1,8	2,5	1,4	2,3	3,1	3,0	8,0	8,1	5,7	4,6	10,6	2,9	1,2	2,8
<b>Brasil</b>	2,3	0,6	0,9	11,5	10,0	32,5	18,2	28,6	6,3	8,6	4,0	1,6	3,9	1,5	1,7
<b>Turquía</b>	0,0	0,0	0,5	0,3	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,3	1,2
<b>Australia</b>	0,1	0,2	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	4,7	0,1	0,0	0,0	0,0	1,2
<b>Grecia</b>	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	1,7	0,2	0,2	0,2	1,1
<b>Portugal</b>	24,7	9,4	22,6	10,5	7,9	5,6	1,8	7,0	3,2	5,1	9,3	5,6	5,0	4,2	1,0
<b>China</b>	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,8
<b>Polonia</b>	1,4	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,5	0,3	0,7	0,3	0,7
<b>Suiza</b>	0,1	0,1	21,1	0,8	0,1	2,2	2,3	4,8	3,0	5,7	0,1	0,2	3,5	0,1	0,6
<b>Argentina</b>	6,5	13,7	3,8	24,7	26,8	8,6	36,5	6,7	8,0	4,3	2,5	0,6	7,1	0,7	0,5
<b>Rusia</b>	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5	0,7	0,2	0,4
<b>Bélgica</b>	4,6	1,0	0,6	0,6	0,1	2,6	0,2	0,1	0,1	0,5	1,2	0,3	0,2	2,9	0,3
<b>Malta</b>	nd	nd	nd	0,0	nd	nd	nd	0,0	0,0	nd	nd	0,0	0,0	0,1	0,3
<b>Pro-memoria: Por zonas geográficas</b>															
<b>UE-15</b>	57,4	29,1	38,7	23,9	27,4	25,3	18,6	24,6	53,3	51,8	51,7	73,6	48,8	78,5	67,4
<b>Latinoamérica</b>	19,5	59,5	13,1	57,7	63,7	57,2	72,0	51,1	34,2	25,5	24,5	17,3	16,5	4,2	5,9
<b>Total (millones de euros)</b>	<b>1.879</b>	<b>4.236</b>	<b>5.991</b>	<b>4.776</b>	<b>9.494</b>	<b>13.755</b>	<b>43.084</b>	<b>49.597</b>	<b>27.020</b>	<b>26.605</b>	<b>19.657</b>	<b>37.667</b>	<b>30.409</b>	<b>59.752</b>	<b>80.814</b>

Fuente: Registro de Inversiones Españolas en el Exterior, Ministerio de Economía.

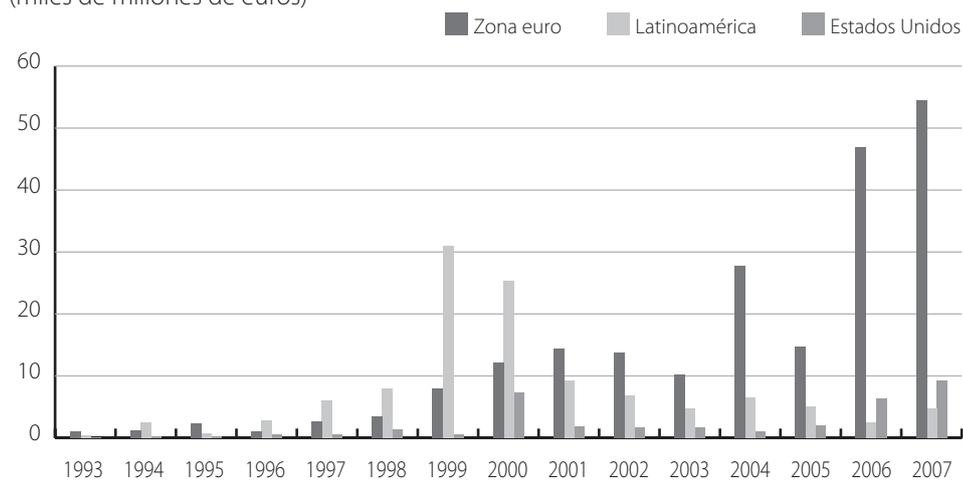
nd: Datos no disponibles.

Nota: El RD 664/1999 de 23 de abril dispone el tipo de inversión que se recoge en este registro: las inversiones en empresas que no cotizan en bolsa, las inversiones en empresas que cotizan cuando se supera el 10% de participación, la constitución de sucursales, y otras operaciones asimiladas a la adquisición cuando superan el umbral de 1,5 millones de euros.

**Inversión directa neta española en las principales áreas geográficas**

GRÁFICO 2

(miles de millones de euros)



Fuente: Registro de Inversiones Españolas en el Exterior, Ministerio de Economía.

nd: Datos no disponibles.

Nota: El RD 664/1999 de 23 de abril dispone el tipo de inversión que se recoge en este registro: las inversiones en empresas que no cotizan en bolsa, las inversiones en empresas que cotizan cuando se supera el 10% de participación, la constitución de sucursales, y otras operaciones asimiladas a la adquisición cuando superan el umbral de 1,5 millones de euros.



### 3 Proceso de internacionalización de los mercados bursátiles

Diversas variables de los mercados bursátiles reflejan la creciente internacionalización financiera:

- El número de empresas que están cotizando en varios mercados a la vez a nivel mundial ha aumentado en los últimos años.

En los dos cuadros siguientes se muestra el número de empresas extranjeras que cotizan en distintos mercados de valores (cuadro 3) y el porcentaje que dichas empresas suponen sobre el total de empresas cotizadas (cuadro 4). Dichos cuadros se refieren a los veinte mercados con mayor número de empresas extranjeras y con mayor porcentaje sobre el total de empresas negociadas, respectivamente. Los datos suponen prácticamente el total de empresas extranjeras que cotizan en un mercado distinto al de su origen.

**Número de empresas extranjeras que negocian en los 20 mercados bursátiles con mayor número** (ordenado según datos de 2007) CUADRO 3

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
London SE	448	448	409	382	381	351	334	343	719
NYSE	405	433	461	472	466	459	452	451	421
Nasdaq	429	488	445	381	343	340	332	321	307
Singapore Exchange	54	63	69	67	26	25	122	247	290
Mexican Exchange	4	4	5	6	79	175	176	203	242
Luxembourg SE	226	216	209	197	198	192	206	224	227
Euronext	-	nd	nd	nd	346	334	293	256	225
Deutsche Börse	234	245	235	219	182	159	116	104	105
American SE (Amex)	61	50	48	48	55	73	100	100	104
Australian SE	70	76	75	66	66	68	71	78	85
Swiss Exchange	173	164	149	140	130	127	116	92	84
TSX Group (Toronto)	47	42	38	35	38	32	39	52	70
Oslo Børs	20	24	26	24	20	22	28	34	40
BME	8	16	21	29	33	36	37	40	39
Lima SE	12	18	23	32	32	32	31	32	38
Bermuda SE	23	25	28	32	33	37	37	38	37
Johannesburg SE	23	23	22	22	21	21	25	30	37
New Zealand Exchange	65	56	50	49	43	42	32	31	26
OMX*	35	33	32	29	30	30	22	26	26
Tokyo SE	43	41	38	34	32	30	28	25	25
<b>TOTAL 20 mayores</b>	<b>2.380</b>	<b>2.465</b>	<b>2.383</b>	<b>2.264</b>	<b>2.554</b>	<b>2.585</b>	<b>2.597</b>	<b>2.727</b>	<b>3.147</b>
<b>% sobre total empresas<sup>1</sup></b>	<b>5,5</b>	<b>5,4</b>	<b>5,3</b>	<b>5,3</b>	<b>6,4</b>	<b>6,6</b>	<b>6,2</b>	<b>6,1</b>	<b>6,3</b>

Fuente: Federación Internacional de Bolsas de Valores y CNMV.

\* Para los datos previos a 2004 se ha sumado la información de las bolsas de Estocolmo, Helsinki y Copenhague.

nd: Datos no disponibles.

1. Este porcentaje mide el total de empresas extranjeras sobre el total de empresas que cotizan en los 20 mercados de valores con mayor número de empresas extranjeras.

**Porcentaje de empresas extranjeras sobre el total que negocian  
en los 20 mercados bursátiles con mayor porcentaje**  
(ordenado según datos de 2007)

CUADRO 4

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Luxembourg SE	81,6	80,0	81,3	80,4	81,8	82,1	84,1	86,2	87,0
Bermuda SE	51,1	53,2	56,0	59,3	60,0	63,8	66,1	70,4	69,8
Mexican Exchange	2,1	2,3	2,9	3,6	33,3	53,7	54,0	60,6	65,9
Singapore Exchange	13,2	13,1	14,0	13,4	4,6	3,9	17,8	34,9	38,1
Swiss Exchange	42,0	39,4	36,2	35,2	31,0	31,1	29,0	26,4	24,6
BME	5,4	10,4	13,2	17,7	20,9	22,9	23,6	23,7	22,0
London SE	19,7	18,9	17,5	16,8	14,2	12,4	10,8	10,5	21,7
Euronext	-	nd	nd	nd	24,9	25,1	23,3	21,2	19,5
NYSE	13,4	15,1	19,2	19,9	20,2	20,0	19,9	19,8	18,3
Irish SE	22,8	20,8	21,8	18,4	16,7	18,5	19,7	15,7	17,8
American SE (Amex)	9,4	7,7	7,9	8,4	9,9	12,7	16,8	16,9	17,4
Lima SE	5,0	7,9	10,1	13,9	14,1	14,3	13,8	14,5	16,8
Oslo Børs	9,3	11,2	12,3	11,8	11,2	11,7	12,8	14,8	16,1
New Zealand Exchange	34,4	28,0	25,6	24,6	23,4	21,0	17,3	17,0	14,6
Wiener Börse	14,9	12,6	12,4	15,5	16,8	17,5	17,1	15,0	14,3
Deutsche Börse	27,5	24,8	23,9	23,4	21,0	19,4	15,2	13,7	12,1
Nasdaq	8,9	10,3	11,0	10,4	10,4	10,5	10,5	10,2	10,0
Johannesburg SE	3,5	3,8	4,1	4,9	5,1	5,4	6,7	7,7	9,0
Warsaw SE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,2	2,9	4,5	6,1
Australian SE	5,4	5,4	5,3	4,6	4,5	4,3	4,1	4,3	4,3

Fuente: Federación Internacional de Bolsas de Valores y CNMV.

nd: Datos no disponibles.

Se observa que el número total de empresas extranjeras ha crecido a lo largo del tiempo, sobre todo en bolsas de países con un mayor grado de desarrollo (a excepción de Méjico, Lima y Johannesburgo). Apenas hay presencia extranjera en el resto de bolsas en vías de desarrollo debido al riesgo de crisis financieras o al llamado riesgo regulatorio que incluye las posibles restricciones o limitaciones a la repatriación de capitales. En muchos mercados desarrollados el número de empresas extranjeras tiende a disminuir, lo que puede reflejar la desviación de la actividad a otros sistemas de negociación, como pueden ser las plataformas electrónicas<sup>4</sup>.

- **El valor de la contratación de las empresas extranjeras ha aumentado en los últimos años.**

Se ha producido un crecimiento tanto en el valor de la contratación de las empresas extranjeras en los mercados bursátiles (cuadro 5) como en el porcentaje que representa respecto a la contratación de cada mercado (cuadro 6). El valor de la contratación se refleja en dólares para poder realizar una comparativa interna-

4. Los llamados ATS, alternative trading systems, o MTF, multi trading facilities, en terminología MIFID.

cional, pero las conclusiones se observan también analizándolo en moneda local (eliminando con ello el problema de las variaciones del tipo de cambio).

Por otra parte, el cuadro 7 recoge la ratio entre el valor de la contratación y el número de empresas extranjeras para cada mercado de valores. Esta ratio crece a lo largo del tiempo en la mayoría de los mercados de valores, lo cual indicaría que no sólo se ha producido una penetración de las empresas extranjeras en los mercados nacionales, sino que su demanda ha tendido a crecer.

**Valor de la contratación de empresas extranjeras de los 20 mercados de valores con mayor valor** (ordenado según datos de 2007) CUADRO 5

Millones de dólares

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
London SE	2.656.075,5	2.104.628,0	1.463.012,0	2.228.931,5	2.492.066,8	3.288.101,7	4.277.166,1
NYSE Group	787.342,6	701.695,6	728.360,4	976.385,2	1.279.353,2	1.795.368,2	2.520.737,7
Nasdaq	469.185,1	251.536,9	359.850,5	617.773,5	591.029,1	712.045,8	1.551.855,9
Deutsche Börse	134.889,7	101.909,5	98.432,5	137.001,0	165.647,1	253.794,7	344.170,2
Swiss Exchange	14.616,3	9.754,4	42.992,2	51.088,7	95.433,0	109.374,7	166.533,2
Johannesburg SE	18.926,1	24.092,7	28.094,5	45.451,4	47.828,4	81.380,8	108.935,3
Borsa Italiana	34.267,7	57.953,9	112.291,3	94.532,0	76.499,0	87.122,0	88.513,9
OMX*	2.817,7	62.516,4	47.260,2	56.672,9	39.577,5	67.204,1	83.851,3
Oslo Børs	10.249,3	6.266,3	8.643,4	17.834,4	33.457,3	55.273,0	72.688,8
Australian SE	3.139,2	4.453,3	5.083,5	10.214,0	36.298,7	35.167,2	56.994,3
Euronext	14.099,5	18.106,6	11.070,3	47.561,9	129.468,8	19.444,8	27.136,0
TSX Group	400,5	238,2	443,3	744,0	1.620,8	8.652,8	18.598,9
Athens Exchange	42,0	33,2	87,7	218,3	767,7	3.738,8	14.478,6
Mexican Exchange	917,6	756,7	1.599,8	1.327,8	2.747,7	14.639,4	14.437,3
BME	nd	4.297,3	4.710,9	8.093,0	19.237,4	17.827,7	12.938,5
Wiener Börse	358,1	191,7	284,2	405,7	953,8	2.488,3	8.473,9
Hong Kong Exchanges	211,6	257,4	495,4	449,3	432,0	1.672,5	3.852,9
Warsaw SE	nd	nd	83,4	273,5	493,6	939,9	3.293,9
Taiwán SE Corp.	256,9	290,5	418,3	296,7	597,4	894,2	2.802,1
Tokio SE Group	405,8	518,2	266,8	612,1	2.821,8	1.321,9	2.755,0
<b>TOTAL</b>	<b>4.148.407,5</b>	<b>3.349.551,5</b>	<b>2.913.480,6</b>	<b>4.295.866,8</b>	<b>5.016.330,9</b>	<b>6.556.452,4</b>	<b>9.380.213,8</b>

Fuente: Federación Internacional de Bolsas de Valores.

nd: Datos no disponibles.

\* Para los datos previos a 2004 se ha sumado la información de las bolsas de Estocolmo, Helsinki y Copenhague.

**Porcentaje del valor de la contratación de empresas extranjeras sobre el total de la contratación de los 20 mercados de valores con mayor porcentaje** (ordenado según datos de 2007)

CUADRO 6

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
London SE	58,8	52,6	40,5	43,1	43,9	43,4	41,4
Buenos Aires SE	11,7	6,8	5,5	4,9	20,7	35,9	33,7
Johannesburg SE	27,3	30,7	27,8	28,2	23,7	26,2	25,7
Lima SE	23,2	18,3	22,7	15,3	13,7	11,1	14,0
Oslo Børs	16,3	11,2	11,1	13,2	14,3	13,6	13,3
Nasdaq	4,3	3,5	5,1	7,0	5,9	6,0	10,1
Mexican Exchange	2,4	2,3	6,2	2,9	4,8	15,2	10,0
New Zealand Exchange	13,2	14,3	11,3	8,6	10,6	9,6	9,5
Swiss Exchange	2,5	1,6	7,0	6,5	9,8	7,8	8,8
Athens Exchange	0,1	0,1	0,2	0,5	1,2	3,5	8,6
NYSE Group	7,5	6,8	7,5	8,4	7,2	8,2	8,4
Deutsche Börse	9,5	8,4	7,6	8,9	8,6	9,3	8,0
Wiener Börse	4,7	3,1	2,6	1,7	2,1	3,0	6,5
OMX*	27,3	30,7	27,8	28,2	23,7	26,2	4,5
Luxembourg SE	0,6	2,4	2,5	6,3	5,5	2,3	4,4
Australian SE	16,3	11,2	11,1	13,2	14,3	13,6	4,2
Borsa Italiana	2,5	1,6	7,0	6,5	9,8	7,8	3,8
Warsaw SE	nd	nd	2,6	1,7	2,1	3,0	3,7
Bermuda SE	nd	nd	nd	nd	2,1	0,2	2,8
Bursa Malaysia	1,2	0,9	1,6	1,8	2,0	1,4	1,5

Fuente: Federación Internacional de Bolsas de Valores.

nd: Datos no disponibles.

\* Para los datos previos a 2004 se ha sumado la información de las bolsas de Estocolmo, Helsinki y Copenhague.

**Ratio entre el valor de la contratación de empresas extranjeras sobre el total de empresas extranjeras que cotizan en los 20 mercados de valores con mayor valor** (ordenado según datos de 2006)

CUADRO 7

Millones de dólares

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Borsa Italiana	5.711,3	8.279,1	14.036,4	10.503,6	10.928,4	3.226,7	14.752,3
NYSE Group	1.707,9	1.486,6	1.563,0	2.127,2	2.830,4	3.980,9	5.987,5
London SE	6.494,1	5.509,5	3.839,9	6.350,2	7.461,3	9.586,3	5.948,8
Nasdaq	1.054,3	660,2	1.049,1	1.817,0	1.780,2	2.218,2	5.054,9
Athens Exchange	42,0	33,2	87,7	109,1	383,9	1.869,4	4.826,2
Deutsche Börse	574,0	465,3	540,8	861,6	1.428,0	2.440,3	3.277,8
OMX*	88,1	2.155,7	1.575,3	1.889,1	1.799,0	2.584,8	3.225,1
JSE	860,3	1.095,1	1.337,8	2.164,4	1.913,1	2.712,7	2.944,2
Swiss Exchange	98,1	69,7	330,7	402,3	822,7	1.188,9	1.982,5
Oslo Børs	394,2	261,1	432,2	810,7	1.194,9	1.625,7	1.817,2
Bursa Malaysia	96,7	96,7	203,7	283,7	255,6	257,8	847,3
Australian SE	41,9	67,5	77,0	150,2	511,2	450,9	670,5
Taiwan SE Corp.	128,4	96,8	83,7	59,3	119,5	178,8	560,4
Wiener Börse	25,6	9,6	13,5	19,3	50,2	146,4	498,5
Buenos Aires SE	295,9	21,7	42,0	59,6	355,1	379,4	497,1
Hong Kong Exchange	21,2	25,7	49,5	44,9	48,0	209,1	428,1
BME	nd	148,2	142,8	224,8	519,9	445,7	331,8
TSX Group	10,5	6,8	11,7	23,2	41,6	166,4	265,7
Warsaw SE	nd	nd	83,4	54,7	70,5	78,3	143,2
Euronext	nd	nd	31,99	142,40	441,87	75,96	120,60
<b>TOTAL</b>	<b>4.202,8</b>	<b>3.431,3</b>	<b>2.608,3</b>	<b>2.106,6</b>	<b>1.380,4</b>	<b>1.813,0</b>	<b>2.125,1</b>

Fuente: Federación Internacional de Bolsas de Valores.

nd: Datos no disponibles.

\* Para los datos previos a 2004 se ha sumado la información de las bolsas de Estocolmo, Helsinki y Copenhague.

- Cada vez se comercializa un número mayor de fondos de inversión registrados en otro país.

El coste de comercializar un fondo de inversión en otro país es prácticamente nulo, en concreto, en España sólo deben abonar las tasas de registrarse en la CNMV. Como consecuencia, se observa que varias gestoras deciden domiciliar los fondos en países con beneficios fiscales, como es el caso de Luxemburgo o Irlanda, para comercializarlos posteriormente en otros países. No obstante, a pesar de que tienden a aumentar los fondos comercializados en los países europeos cuya domiciliación se encuentra en otro país (véase cuadro 8) aun predominan los fondos nacionales.

**Número de fondos de inversión\* comercializados en el país señalado y registrados fuera de dicho país** (ordenado según datos de 2007) CUADRO 8

	2005		2006		2007	
	Fondos no residentes	% s/ total fondos	Fondos no residentes	% s/ total fondos	Fondos no residentes	% s/ total fondos
Holanda	2.115	89,7	2.214	89,7	2.493	89,8
República Checa	649	91,8	648	98,3	867	89,6
Letonia	86	87,8	173	93,5	178	89,0
Suiza	3.102	87,6	3.082	86,3	3.559	85,4
Eslovaquia	220	82,4	220	80,6	345	84,6
Estonia	46	65,7	127	79,4	182	82,4
Lituania	nd	nd	66	81,5	101	80,2
Alemania	4.552	80,2	4.526	78,6	5.423	79,7
Suecia	1.857	78,7	1.871	78,1	2.222	79,0
Portugal	712	75,0	760	73,6	975	78,1
Noruega	1.093	75,4	1.187	77,2	1.251	78,0
Grecia	837	76,6	841	75,9	900	77,7
Austria	2.928	76,6	2.950	75,5	3.322	75,6
Italia	2.916	71,7	2.865	71,4	3.534	75,3
Finlandia	1.064	72,2	1.152	71,1	1.276	72,0
Liechtenstein	nd	nd	nd	nd	722	65,7
Bulgaria	nd	nd	nd	nd	69	64,5
Reino Unido	1.701	53,3	1.809	53,8	2.458	60,2
Dinamarca	315	41,3	356	43,3	732	59,9
Bélgica	1.822	60,1	1.821	57,0	2.357	59,0
Polonia	81	33,8	145	44,9	308	55,1
Eslovenia	nd	nd	115	56,9	121	53,1
España	2.524	48,7	2.581	48,0	2.646	47,6
Hungría	49	22,7	105	30,9	207	39,9
Irlanda	569	32,9	577	31,9	762	34,9
Francia	2.182	29,5	2.284	30,0	2.404	29,8
Turquía	nd	nd	nd	nd	111	29,0
Luxemburgo	552	6,8	544	6,1	850	8,5
Rumania	nd	nd	2	5,9	2	5,3
Ucrania	nd	nd	nd	nd	1	3,2
Croacia	nd	nd	1	1,7	1	1,3
Rusia	nd	nd	1	0,3	1	0,2
<b>Total</b>	<b>31.972</b>	<b>55,3</b>	<b>33.023</b>	<b>53,9</b>	<b>40.380</b>	<b>56,0</b>

Fuente: FERI *Fund Market Information*.

nd: Datos no disponibles.

\* Los datos incluyen tanto los fondos de inversión como las SICAV excepto para España que no incluye las SICAV por su carácter peculiar.

- La propiedad extranjera en los mercados de valores aumentó considerablemente en la década de los noventa.

En la década de los ochenta, la mayoría de la propiedad de los valores de gran parte de los mercados de valores era de residentes nacionales. Cooper y Kaplanis (1994) pusieron de manifiesto que en 1987 el grueso de la propiedad de las acciones cotizadas estaba en manos de inversores nacionales: por ejemplo, el 100% de las acciones en Suecia, el 98% en Estados Unidos, el 94% en España, el 91% en Italia, el 79% en el Reino Unido y el 75% en Alemania.

Las razones de la concentración de la inversión en el propio país se pueden encontrar en la menor información existente sobre los valores extranjeros, en las barreras lingüísticas o geográficas y en el mayor coste de las inversiones transfronterizas. Estos obstáculos han ido cambiando en el tiempo gradualmente.

### Porcentaje de la propiedad de los valores en manos de inversores extranjeros\*

CUADRO 9

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Japón	6,3	7,7	8,1	10,5	11,9	13,4	14,1	18,6	18,8	18,3	17,7	21,8	23,7	26,7
<b>Unión Europea:</b>														
Hungría	nd	nd	nd	nd	nd	68,3	70,9	79,3	70,8	71,9	71,8	72,6	78,0	77,7
Irlanda	nd	65,0												
Estonia	nd	80,6	65,0	83,2	61,0									
Eslovaquia	nd	39,2	42,5	53,7	60,7									
Bélgica	nd	nd	nd	nd	22,7	26,9	23,0	30,4	31,1	35,7	39,6	42,7	43,1	53,2
Finlandia	nd	nd	nd	nd	36,6	43,3	53,0	65,2	73,6	71,1	62,6	53,7	49,0	50,9
Letonia	nd	39,0	49,0	44,0	46,0	42,0	43,0	41,0						
Grecia	nd	23,9	31,3	36,4	40,3									
Portugal	nd	nd	nd	23,6	26,5	31,3	30,1	24,9	44,0	46,0	43,0	38,9	39,4	39,7
Francia	nd	nd	nd	24,9	28,0	31,1	31,9	38,1	38,8	38,9	38,5	37,5	39,6	39,5
Lituania	nd	nd	nd	nd	31,4	49,3	48,6	44,3	54,9	46,4	52,3	51,8	55,2	38,9
Polonia	nd	35,6	55,9	54,1	59,9	55,4	44,1	38,6						
Noruega	28,9	28,3	30,5	33,2	33,6	31,2	31,7	31,5	34,1	28,0	27,0	27,8	32,8	37,1
Suecia	18,0	21,3	28,3	29,6	31,6	31,6	34,6	39,0	39,0	34,6	33,5	33,1	33,9	35,3
España	30,6	34,4	35,9	36,7	37,4	35,6	36,9	34,3	34,7	35,0	34,8	35,1	35,2	34,2
Austria	nd	18,2	27,5	34,7	33,8									
Islandia	nd	7,8	7,0	9,1	27,7									
Malta	nd	31,3	31,6	25,4										
Dinamarca	nd	25,3	25,8	28,3	27,0	27,3	27,1	24,1						
Chipre	nd	9,7	10,9	18,6										
Eslovenia	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5,2	3,0	4,7	9,9	12,5	8,0	12,0	13,4
Italia	nd	nd	nd	11,6	15,0	18,6	19,6	16,3	15,7	16,4	14,0	14,6	16,3	13,2
R. Unido	13,1	16,3	16,3	nd	nd	24,0	27,6	29,3	32,4	31,9	32,1	32,3	32,6	nd
Alemania	16,6	nd	17,5	nd	15,3	nd	15,9	nd	19,9	nd	17,5	nd	21,0	nd
Holanda	nd	67,0	69,0	nd	nd									
<b>Pro-memoria: Porcentaje de países europeos con porcentaje de inversores extranjeros en los distintos rangos</b>														
> 50%	0%	0%	0%	0%	0%	9%	15%	13%	24%	19%	26%	25%	17%	27%
30%-50%	20%	25%	40%	33%	50%	64%	46%	56%	53%	56%	39%	46%	57%	45%
< 30%	80%	75%	60%	67%	50%	27%	38%	31%	24%	25%	35%	29%	26%	27%

Fuente: FESE (*Federation of European Stock Exchanges*) para los países de la Unión Europea, e Informes de la Propiedad (*Share Ownership Survey*) para Japón.

nd: Datos no disponibles.

\* Los datos corresponden a la principal bolsa de cada país.

Es a partir de la década de los noventa cuando empiezan a crecer las inversiones procedentes de inversores extranjeros, aumentando con ello el porcentaje de la propiedad de los valores negociados en bolsa perteneciente a inversores extranjeros. La inversión institucional ha jugado un papel importante en este proceso, ya que la diversificación reduce el riesgo de sus carteras, pero también les ha permitido ampliar su oferta con la inclusión de fondos con vocación internacional.

Por otra parte, el cuadro 9 recoge el porcentaje de la propiedad de los valores negociados que pertenecen a extranjeros para los países de la Unión Europea y Japón. En términos generales se puede decir que este porcentaje ha crecido a lo largo del tiempo, aunque existen varios países donde el porcentaje se ha mantenido (como es el caso de España) o incluso que disminuye en los últimos años (como ocurre con Finlandia o Polonia). En la pro-memoria se observa que aproximadamente la mitad de los países de la Unión Europea analizados tienen entre el 30% y el 50% de la propiedad en manos de inversores extranjeros. Los datos de principios de los noventa no son representativos debido al escaso número que se tiene y que la mayoría corresponden a países que actualmente tienen un porcentaje de inversores no muy elevado.



## 4 Relación internacional de los mercados de valores españoles

Los mercados de valores españoles también reflejan el proceso de internacionalización, como se puede observar en las siguientes características:

- **El número de empresas extranjeras, su contratación y su capitalización han aumentado en los últimos años.**

En España, el número de empresas extranjeras en el mercado continuo<sup>5</sup> bursátil se ha mantenido bastante estable desde principios del 2000. Sin embargo, la penetración de las empresas extranjeras está teniendo lugar a través de Latibex, que es un sistema organizado de negociación, integrado en el grupo BME<sup>6</sup>.

Con respecto a la suma de los valores negociados en el segmento continuo y en Latibex, los extranjeros representan cada vez un porcentaje mayor. En 2006 dicho porcentaje se situó cerca del 24%.

La contratación de los valores en Latibex ha crecido continuamente. En el caso de los valores extranjeros negociados en el mercado continuo, se observa un retroceso en 2006 y 2007 (véase cuadro 10). El porcentaje de esta contratación sobre la suma de la contratación de todo el mercado continuo y del Latibex, es muy pequeño, siendo el máximo en 2005 con poco menos del 2%. El cuadro 11 recoge los datos de la capitalización de las empresas extranjeras que cotizan en España en los segmentos reseñados. Se observa que su valor es relativamente grande (representan más de un 20% de la suma de la capitalización del mercado continuo y de Latibex) pero si se analiza el porcentaje de esos valores que está depositado en Iberclear se pone de manifiesto que su peso sobre el total de valores depositados en el registro español es muy reducido.

---

5. El mercado continuo es el principal segmento de negociación bursátil. Otros segmentos de menor actividad son el mercado de corros y el segundo escalón bursátil.

6. BME es la sociedad que comprende varias áreas de negocio de los mercados de valores. En ella se integran las bolsas de valores (Madrid, Bilbao, Barcelona y Valencia), el mercado de renta fija AIAF, el de derivados MEFF, el sistema de compensación de valores Iberclear, y los sistemas organizados de negociación Latibex y Senaf.

**Valores extranjeros en los mercados de valores españoles**

CUADRO 10

	Número admitido				Contratación (miles de euros)			
	Latibex	Mercado continuo	Total		Latibex	Mercado continuo	Total	
			Número	% s/ total mercado <sup>1</sup>			Importe	% s/ total mercado <sup>1</sup>
1996	-	4	4	3,0	-	210,7	210,7	0,00
1997	-	4	4	2,8	-	478,1	478,1	0,00
1998	-	4	4	2,7	-	377.837,5	377.837,5	0,15
1999	5	3	8	5,4	6.364,7	162.247,6	168.612,3	0,06
2000	10	6	16	10,4	45.712,7	1.033.730,3	1.079.443,0	0,22
2001	16	5	21	13,2	65.579,2	1.916.127,4	1.981.706,6	0,45
2002	23	6	29	17,7	229.522,4	4.319.083,5	4.548.605,9	1,03
2003	27	6	33	20,9	1.728.622,2	2.508.302,8	4.236.925,0	0,86
2004	30	6	36	22,9	366.426,8	6.165.695,0	6.532.121,8	1,03
2005	32	5	37	23,6	556.732,7	15.115.113,5	15.671.846,2	1,85
2006	34	6	40	23,7	723.279,9	11.550.276,0	12.273.555,9	1,07
2007	34	5	39	22,0	868.225,1	7.499.308,9	8.367.534,1	0,51

Fuente: CNMV.

1. Incluye únicamente los datos del mercado continuo (sin incluir MAB ni ETF) y del Latibex.

**Capitalización de los valores extranjeros en los mercados de valores españoles**

CUADRO 11

Millones de euros

	Valores emitidos por empresas extranjeras				Valores extranjeros depositados en Iberclear			
	En mercado continuo	En Latibex	Total		En mercado continuo	En Latibex	Total	
			Importe	% s/ total mercado <sup>1</sup>			Importe	% s/ total mercado <sup>2</sup>
2000	67.453,4	54.866,4	122.319,8	23,3	555,3	28,1	583,4	0,1
2001	48.354,4	66.091,1	114.445,5	22,4	313,3	18,6	331,9	0,1
2002	36.991,5	64.687,9	101.679,4	25,1	862,1	14,2	876,2	0,3
2003	49.634,9	95.877,7	145.512,7	27,5	1.237,7	26,8	1.264,5	0,3
2004	54.734,6	125.137,9	179.872,4	27,6	1.960,9	36,1	1.997,1	0,4
2005	64.312,7	216.111,3	280.423,9	33,7	2.516,3	78,9	2.595,2	0,4
2006	105.600,9	271.641,8	377.242,8	34,8	2.952,2	201,6	3.153,9	0,4
2007	134.768,6	427.773,6	562.542,2	42,6	1.501,0	258,1	1.759,1	0,2

Fuente: CNMV.

1. La capitalización total del mercado incluye la del mercado continuo (sin MAB ni ETF's) y la de Latibex para el total de valores emitidos por las empresas.
2. La capitalización total del mercado incluye la del mercado continuo (sin MAB ni ETF's) y la de Latibex para los valores depositados en Iberclear.

- **La inversión de los no residentes en los mercados de valores españoles ha aumentado en la última década, aunque el peso de estas inversiones sobre el total ha descendido.**

Los inversores no residentes realizan más de la mitad de las compras de las acciones de las sociedades españolas que cotizan en los mercados de valores españoles (véase cuadro 12). En el periodo 2000-2006, las ventas de los extranjeros han superado a sus compras, produciéndose una desinversión neta, aunque en 2007 vuelven a registrarse compras netas.

**Inversión de los no residentes en acciones de sociedades españolas que cotizan en el mercado secundario español\***

CUADRO 12

Millones de euros

	Compras		Ventas		Inversión neta	% inversión no residentes sobre total <sup>3</sup>
	Importe	% sobre total <sup>1</sup>	Importe	% sobre total <sup>2</sup>		
1992	11.026	49,35	8.877	33,19	2.149	37,21
1993	18.212	51,21	12.648	32,34	5.564	39,45
1994	20.785	39,25	20.052	36,72	733	37,39
1995	20.767	44,67	18.038	37,93	2.729	40,80
1996	30.789	47,74	31.060	40,35	(271)	40,17
1997	61.572	38,28	62.027	38,05	(455)	37,91
1998	115.765	44,90	110.586	42,36	5.179	43,35
1999	134.567	47,09	130.123	44,98	4.444	45,74
2000	258.422	53,09	275.416	56,34	(16.994)	54,60
2001	228.463	51,90	252.118	57,27	(23.655)	54,59
2002	218.726	49,80	239.734	54,49	(21.008)	52,10
2003	244.213	49,40	258.478	52,29	(14.265)	50,84
2004	364.531	57,24	380.398	59,73	(15.867)	58,48
2005	484.929	57,17	495.485	58,42	(10.556)	57,79
2006	664.756	57,78	683.902	59,44	(19.146)	58,61
2007	1.031.063	61,89	1.023.169	61,42	7.893	61,66

Fuente: Dirección General de Comercio e Inversiones.

\* Los datos se obtienen de las declaraciones de flujos que, con carácter mensual, efectúan los intermediarios financieros residentes en España a través de los cuales el inversor no residente realiza sus operaciones.

1. Porcentaje de las compras de no residentes sobre el total de las compras del mercado continuo español.
2. Porcentaje de las ventas de no residentes sobre el total de las ventas del mercado continuo español.
3. Compras más ventas de los no residentes dividido por el doble de la contratación total del mercado.

**Inversiones brutas (compras) de los no residentes en acciones cotizadas\*. Distribución por tipo de inversión**

CUADRO 13

Millones de euros

	Inversión en cartera <sup>1</sup>		Inversión directa <sup>2</sup>	
	Importe	% sobre total <sup>3</sup>	Importe	% sobre total <sup>3</sup>
1995	19.765	94,1	1.250	5,9
1996	30.225	97,5	761	2,5
1997	60.717	98,3	1.049	1,7
1998	116.968	98,9	1.287	1,1
1999	133.977	98,4	2.153	1,6
2000	257.926	99,1	2.346	0,9
2001	227.586	99,3	1.656	0,7
2002	218.731	99,9	303	0,1
2003	243.435	99,6	1.097	0,4
2004	365.020	99,9	442	0,1
2005	485.315	99,8	924	0,2
2006	664.045	99,8	1.174	0,2
2007	998.684	96,8	33.248	3,2

Fuente: Dirección General de Comercio e Inversiones.

\* Los datos se obtienen de las declaraciones de flujos que, con carácter mensual, efectúan los intermediarios financieros residentes en España a través de los cuales el inversor no residente realiza sus operaciones.

1. Operaciones sobre sociedades cotizadas de las que resulta una participación inferior al 10%.
2. Operaciones sobre sociedades cotizadas de las que resulta una participación superior al 10%.
3. El total es la suma de las inversiones en cartera y de las inversiones directas.

**Inversiones brutas (compras) de los no residentes en acciones cotizadas\*. CUADRO 14**  
**Distribución por país de procedencia de la inversión**

Millones de euros

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Unión Europea	96.324	116.091	222.369	185.184	175.373	201.013	311.452	421.861	570.121	903.002
Reino Unido	56.940	73.737	149.284	123.209	118.380	138.934	221.080	281.483	376.666	574.077
Francia	15.103	13.534	27.688	25.513	21.949	24.100	35.113	43.290	78.480	135.256
Luxemburgo	-	-	-	-	-	14.471	20.617	31.061	33.500	47.359
Países Bajos	1.466	2.791	2.775	3.140	3.019	6.488	8.085	12.841	23.066	46.147
Italia	1.204	2.235	2.934	2.472	1.949	1.886	2.793	21.247	12.099	39.971
Alemania	7.636	12.171	16.570	11.545	7.624	6.160	12.025	14.972	26.722	27.119
Bélgica	nd	nd	nd	nd	nd	3.583	4.002	10.258	8.161	8.711
Suecia	-	-	-	-	-	513	823	1.331	2.790	6.071
Irlanda	721	640	1.965	1.249	1.515	1.546	2.597	2.842	4.343	4.222
Portugal	3.093	2.531	4.912	1.248	1.235	2.933	3.752	1.840	2.810	3.848
Dinamarca	-	-	-	-	-	210	322	325	1.050	3.632
Austria	-	-	-	-	-	105	140	160	174	276
Finlandia	-	-	-	-	-	77	90	188	210	212
Grecia	-	-	-	-	-	7	12	22	47	29
Bélgica y Luxemburgo	9.434	7.730	15.181	15.135	18.262	-	-	-	-	-
Resto países UE	727	722	1.060	1.673	1.439	0	1	1	3	6.072
Suiza	-	-	-	-	-	4.127	6.466	11.055	16.465	22.887
Estados Unidos	14.771	14.874	29.252	36.462	36.197	36.246	42.496	49.542	72.965	96.542
Canadá	-	-	-	-	1.207	1.762	3.074	1.004	1.462	3.494
Australia	-	-	-	-	-	-	25	441	1.275	1.848
Japón	503	297	291	289	152	200	-	-	-	-
Paraísos fiscales	1.577	539	1.103	1.940	1.397	516	832	1.471	2.267	2.693
Latinoamérica	-	-	-	-	-	-	244	386	301	574
Resto de países	467	488	557	556	318	655	309	353	292	730
<b>Total</b>	<b>118.255</b>	<b>136.130</b>	<b>260.272</b>	<b>229.242</b>	<b>219.034</b>	<b>244.532</b>	<b>365.462</b>	<b>486.239</b>	<b>665.219</b>	<b>1.031.931</b>

Fuente: Dirección General de Comercio e Inversiones.

\* Los datos se obtienen de las declaraciones de flujos que, con carácter mensual, efectúan los intermediarios financieros residentes en España a través de los cuales el inversor no residente realiza sus operaciones.

**Inversiones brutas (compras) de los no residentes en acciones cotizadas\*** CUADRO 15  
**en el mercado continuo<sup>1</sup>. Distribución por empresa emisora**

Millones de euros

	2003	2004	2005	2006	2007
Banco Santander	42.925	68.670	101.932	131.207	190.364
Telefónica	39.167	60.300	77.738	101.527	157.611
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	32.882	59.806	65.168	105.761	136.964
Endesa	17.020	20.388	30.691	56.555	107.049
Iberdrola	14.943	16.563	22.874	32.660	73.771
Repsol YPF	23.263	37.626	44.822	50.361	52.374
Industria de Diseño Textil	6.482	6.300	8.741	10.193	20.170
Banco Popular Español	10.699	11.789	13.765	14.404	17.332
Unión Fenosa	2.408	4.099	6.419	5.242	13.367
ACS, Actividades de Construcción y Servicios	2.339	4.316	7.084	5.810	13.320
Red Eléctrica de España	1.592	-	3.414	5.901	11.948
Gas Natural SDG	3.095	3.019	3.343	4.838	11.922
Acciona	1.528	2.124	2.902	5.468	11.670
Grupo Ferrovial	1.601	2.887	4.508	6.764	11.365
Gamesa Corporación Tecnológica	-	2.398	3.596	5.463	10.092
Enagas	-	-	3.852	5.334	9.813
Acerinox	2.272	3.936	3.843	4.814	7.613
Banco de Sabadell	-	2.682	3.133	3.749	7.093
Fomento de Construcciones y Contratas	1.746	-	-	3.625	6.962
Metrovacesa	1.196	-	3.026	5.456	6.087
Iberia Lineas Aereas de España	-	1.827	3.194	-	5.893
Gestevisión Telecinco	-	3.221	4.471	5.087	5.800
Abertis Infraestructuras	1.546	1.779	2.439	3.528	5.731
Sogecable	2.185	5.913	4.881	3.470	4.947
Altadis	11.132	13.929	17.605	23.281	-
Antena 3 de Televisión	-	1.788	3.417	4.988	-
Cintra Concesiones de Infraestructuras de Transporte	-	1.668	2.782	3.617	-
Fadesa Inmobiliaria	-	-	-	3.565	-
Telefónica Móviles	-	2.524	2.850	-	-
Indra Sistemas	1.509	1.780	2.809	-	-
Amadeus Global Travel Distribution	2.005	-	-	-	-
Terra Networks	1.562	-	-	-	-
Sacyr Vallehermoso	1.173	-	-	-	-
Otras	14.885	19.904	27.688	52.771	87.733
<b>Total</b>	<b>241.155</b>	<b>361.236</b>	<b>482.988</b>	<b>665.439</b>	<b>986.991</b>

Fuente: Dirección General de Comercio e Inversiones.

\* Los datos se obtienen de las declaraciones de flujos que, con carácter mensual, efectúan los intermediarios financieros residentes en España a través de los cuales el inversor no residente realiza sus operaciones.

1. Salvo en Otras, se consignan las empresas que absorbieron, al menos, el 0,5% del volumen total de negociación de inversores no residentes (compras y suscripciones más ventas y reembolsos).

Mirando la variable stock (véase cuadro 16), los no residentes poseen alrededor del 30% de las acciones emitidas por las empresas españolas. Por otra parte, el 15% de las acciones poseídas por los españoles corresponden a empresas no residentes.

**Activos y pasivos de los no residentes en acciones cotizadas\***

CUADRO 16

Millones de euros

	Poseídas por Resto del mundo <sup>1</sup> (Activos financieros)		Emitidas por Resto del mundo <sup>2</sup> (Pasivos financieros)		Adquisiciones netas de activos financieros <sup>4</sup>	Pasivos netos contraídos <sup>4</sup>
	Importe	% s/ total de acciones cotizadas <sup>3</sup>	Importe	% s/ total de acciones cotizadas <sup>3</sup>		
1995	39.009	33,3	3.226	2,8	3.129	1.683
1996	54.606	34,0	4.272	2,7	466	1.359
1997	75.325	32,5	9.917	4,3	(1.067)	2.821
1998	115.216	35,2	20.250	6,2	8.006	5.678
1999	144.278	32,1	42.282	9,4	8.715	12.135
2000	146.491	28,4	83.918	16,3	21.728	39.298
2001	143.383	28,9	74.596	15,0	7.962	118
2002	109.732	28,8	50.712	13,3	(707)	40
2003	140.170	29,4	62.677	13,1	(7.220)	11.455
2004	177.270	31,9	78.053	14,0	6.110	12.137
2005	198.501	29,9	104.156	15,7	(6.556)	15.757
2006	246.036	28,8	133.193	15,6	(19.674)	21.114
2007	303.786	32,9	134.796	14,6	29.911	(6.767)

Fuente: Banco de España, "Cuentas financieras de la economía española".

\* Los datos de las posesiones (emisiones) de los no residentes se obtiene de los flujos de inversiones del exterior en España (de España en el exterior) en valores negociables y los flujos de la Balanza de Pagos.

1. Total de acciones en la cartera de no residentes emitidas por empresas españolas que cotizan en mercados de valores españoles o extranjeros.
2. Total de acciones emitidas por empresas no residentes que cotizan en mercados de valores españoles o extranjeros y que están en la cartera de españoles.
3. Peso sobre el total de acciones emitidas por empresas no residentes y españolas que cotizan en mercados de valores españoles o extranjeros y que están en la cartera de españoles o no residentes.
4. Datos en términos constantes, eliminando el efecto precio.

- **La mitad del patrimonio de los fondos de inversión españoles se encuentra invertido en valores extranjeros pese a que el número de fondos con vocación internacional está perdiendo peso con respecto al total de fondos.**

El número de fondos de inversión de renta variable con vocación internacional creció de forma exponencial hasta el 2002 debido al elevado número de altas registradas en España. El principal motivo del descenso producido en 2003 se debió a fusiones entre fondos de inversión, en concreto, 72 bajas fueron por este motivo, de las cuales, 42 correspondieron a una misma gestora. Tras estas fusiones, el número de fondos volvió a aumentar aunque de forma muy ligera, con un número de altas ligeramente superior a las bajas. Si se comparan los fondos de inversión con vocación internacional con el total de fondos registrados en España, éstos ganaron peso hasta el 2002 donde paulatinamente fue disminuyendo.

**Número de fondos de inversión de renta variable con vocación internacional comercializados por gestoras nacionales**

CUADRO 17

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Total</b>	<b>332</b>	<b>498</b>	<b>609</b>	<b>617</b>	<b>523</b>	<b>515</b>	<b>526</b>	<b>541</b>	<b>553</b>
RV Euro	71	102	118	124	108	107	106	114	124
RV Internacional	199	323	391	-	-	-	-	-	-
RV Internac. Europa	-	-	-	47	53	57	68	68	71
RV Internac. Japón	-	-	-	29	24	24	26	28	28
RV Internac. EE.UU.	-	-	-	46	41	41	42	42	43
RV Internac. Emergentes	-	-	-	42	42	47	49	58	62
RV Internac. Otros	-	-	-	226	172	167	163	157	153
RV Mixta internacional	62	73	100	103	83	72	72	74	72
<b>Pro-memoria: Porcentaje sobre el total de fondos</b>									
Porcentaje	15,3	20,3	23,8	24,6	20,7	19,9	19,4	19,2	18,9

Fuente: CNMV.

Al igual que en el conjunto de países de Europa, en España cada vez se comercializa un mayor número de fondos de inversión registrados en otros países aunque el peso que representan sobre el total de fondos registrados en nuestro país se mantiene estable (véase cuadro 8). De los fondos comercializados en España, los países con un mayor número de fondos registrados, igual que pasa en la mayoría de países europeos, son Luxemburgo e Irlanda (véase cuadro 18).

**Número de fondos de inversión<sup>1</sup> comercializados en España y registrados fuera de España** (ordenado según datos de 2007)

CUADRO 18

	2005	2006	2007
Luxemburgo	2.009	2.110	2.152
Irlanda	367	324	346
Reino Unido	55	53	52
Francia	51	51	51
Dinamarca	29	29	28
Alemania	12	12	15
Holanda	1	2	2
<b>Total</b>	<b>2.524</b>	<b>2.581</b>	<b>2.646</b>

Fuente: FERI *Fund Market Information*, con datos proporcionados por Inverco.

1. Los datos incluyen tanto los fondos de inversión como las SICAV.

Por otra parte, los fondos de inversión<sup>7</sup> registrados en España han aumentado su inversión en cartera exterior a lo largo de los últimos años (véase cuadro 19). En concreto, lo han hecho de forma gradual hasta marzo de 2006 cuando empezó a descender, especialmente a partir de junio de 2007 debido al estallido de la crisis de las subprime. Con respecto al patrimonio total de los fondos de inversión, se observa como la cartera exterior casi dobló su peso en tres años, desde 1999 hasta

7. No incluye los fondos de inversión libre ni los fondos de fondos de inversión libre.

2002, en los años posteriores se mantuvo en el entorno del 50% mientras que tras la crisis de las subprime este peso descendió al 40%.

### Patrimonio de la cartera exterior para el conjunto de fondos de inversión\*

CUADRO 19

	Cartera exterior		Sobre la cartera exterior, % invertido		
	Importe (millones euros)	% s/ patrimonio total	En moneda euro	En acciones cotizadas	En fondos de inversión
1999	60.303.815	29,2	75,2	37,9	2,5
2000	77.548.947	41,7	76,5	38,2	2,7
2001	88.646.497	48,9	84,5	23,0	2,6
2002	88.691.356	50,8	91,6	12,4	2,5
2003	109.285.192	51,9	93,2	11,0	6,3
2004	116.153.792	49,2	92,7	10,4	11,8
2005	131.590.013	50,2	90,3	12,1	15,5
2006	132.647.432	49,1	89,5	14,1	21,8
2007	104.702.483	41,1	89,9	16,0	16,2

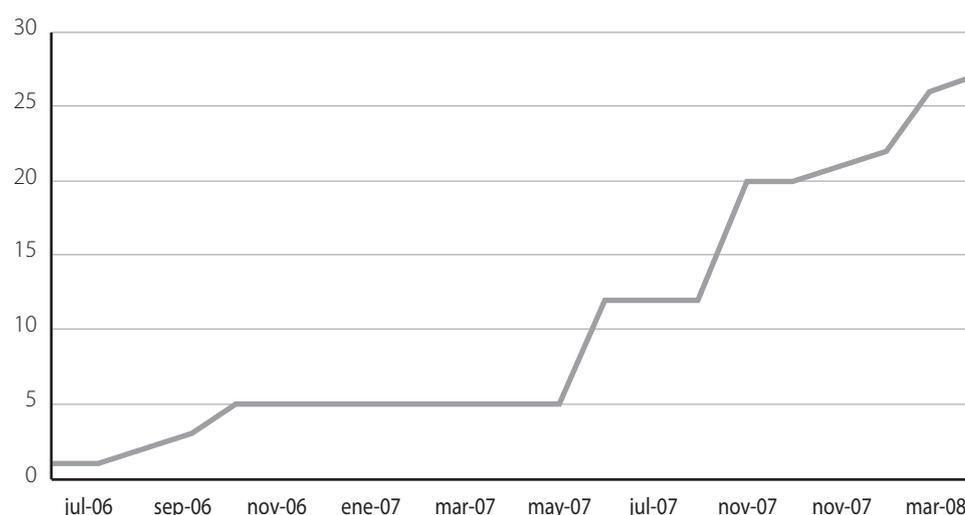
Fuente: CNMV.

\* No incluye los fondos de inversión libre ni los fondos de fondos de inversión libre.

También cabe mencionar el crecimiento del número de fondos de inversión cotizados que replican a un índice (fondos ETF por sus siglas en inglés *Exchange-Traded Funds*) (véase gráfico 3). Este crecimiento se ha debido principalmente al deseo de replicar índices de valores internacionales y desde 2008, especialmente los índices de fuera de Europa.

### Número de fondos cotizados (ETF)

GRÁFICO 3



Fuente: CNMV.

## 5 Definición y mecanismos de contagio

La globalización acentúa el riesgo sistémico debido a la complejidad alcanzada lo que multiplica la posibilidad de que perturbaciones se transmitan por todo el mundo debido al efecto de contagio. En los últimos años los casos de contagio tras el estallido de una crisis en un país concreto son numerosos: la crisis del Sistema Monetario Europeo (1992-1993), crisis de Méjico (1994-1995), Asia (1997), Rusia (1998), Brasil (1999), Ecuador (2000), Argentina (2001), los ataques terroristas a Estados Unidos (2001), los escándalos de Enron y Andersen Consulting (2002), o la reciente crisis del mercado hipotecario de Estados Unidos (2007).

Desde un punto de vista conceptual, la literatura introduce a finales de los noventa una primera distinción entre los términos de interdependencia de los mercados y contagio entre mercados<sup>8</sup>.

Se entiende por interdependencia entre dos mercados de valores cuando existe un vínculo entre ambos, mientras que contagio sería la variación de la intensidad de dicho vínculo ante shocks externos. Por esto, la existencia de co-movimientos de precios de dos mercados distintos puede deberse tanto a la interdependencia habida entre los mercados (cuando el co-movimiento está en línea al que se estaba produciendo históricamente) como a la existencia de contagio (cuando dicho co-movimiento es mayor al esperable según el patrón histórico y que es consecuencia de un shock). Según estas definiciones, si la correlación entre dos mercados aumenta en un periodo estable, no se consideraría contagio, sino que sería indicativo de que la interdependencia entre ambos mercados habría aumentado.

A su vez, se pueden definir dos tipos de contagios<sup>9</sup>. En primer lugar, puede producirse un contagio entre dos países cuando entre ellos existe una relación comercial o mediante flujos financieros. Este tipo de contagio es el que tienen en cuenta las autoridades encargadas de elaborar políticas (los denominados *policymakers*) ya que cuando en una economía estalla una crisis, la otra tiene que ajustarse a dicha perturbación. En segundo lugar, se puede producir un contagio entre dos economías localizadas en regiones geográficamente separadas, con estructuras diferentes, y sin vínculos directos (mediante canales como el comercio)<sup>10</sup>.

---

8. Véase Bonfiglioli y Favero (2000).

9. Véase Claessens y Forbes (2004).

10. En terminología inglesa se denomina a este fenómeno *shift-contagion*.

En el caso de economías vinculadas comercial o financieramente, hay varias teorías que explican por qué el contagio puede ocurrir. Unas lo vinculan con causas fundamentales y otras lo relacionan con el comportamiento de los inversores.

Las implicaciones en las políticas económicas son distintas. Así, en el caso de contagio debido a causas fundamentales los mercados no se recuperarán hasta que se tomen medidas para mejorar dichos fundamentales. En el caso de contagio debido al comportamiento de pánico de los inversores, las acciones de política deben dirigirse, en primer lugar, a restaurar la confianza. Por lo tanto, una correcta diferenciación entre estas causas es fundamental para afrontar contagios entre distintos mercados financieros.

### 5.1. Causas fundamentales

Dentro de las causas fundamentales, el contagio podría ser provocado por la existencia de:

1. **Shocks comunes o globales**<sup>11</sup>. Por ejemplo, cabría mencionar cambios en determinadas variables financieras de referencia internacional como pueden ser los tipos de interés oficiales de determinados países o los tipos de cambio, variación en los precios de materias primas (por ejemplo, petróleo) o desaceleración no esperada del crecimiento global. Estas variaciones pueden hacer que aumenten los co-movimientos entre los precios de los activos y los flujos de capital.
2. **Vínculos comerciales**<sup>12</sup>. Dentro de esta causa, existen a su vez dos orígenes:
  - i. El comercio directo entre dos países podría provocar que, si uno entra en una crisis, la reducción de la renta redujera el gasto en importaciones, que afectaría a las exportaciones, a la balanza comercial y a los fundamentales económicos de la otra economía.
  - ii. La devaluación de una moneda, como consecuencia de una crisis en ese país, podría provocar una pérdida de competitividad relativa de sus exportaciones y con ello presionar a las monedas de los otros países a depreciarse o devaluarse pudiendo, incluso, provocar una espiral de depreciaciones.
3. **Vínculos financieros**<sup>13</sup>. En un mundo cada vez más integrado, una crisis en un país podría provocar efectos financieros en otros países tanto de forma directa (por ejemplo, mediante la reducción de créditos comerciales, de inversiones directas extranjeras o de otros flujos de capital) como de forma indirecta. La reducción de inversiones en el otro país, a su vez, podría provocar un incremento en los costes de los préstamos y/o una depreciación de la moneda.

---

11. Para una mayor literatura sobre esta causa, véase Masson (1998) y Calvo et al. (1996).

12. Para una mayor discusión entre los vínculos comerciales, véase Gerlach y Smets (1995), Eichengreen, Rose y Wyplosz (1996), Glick y Rose (1999), Corsetti, Pesenti, Roubini y Tille (2000) y Forbes (2002).

13. Para una mayor discusión entre los vínculos financieros, véase Goldfajn y Valdés (1997) y Van Rijckeghem y Weder (2001).

## 5.2. Comportamiento de los inversores

Puede producirse contagio entre mercados como consecuencia del comportamiento de los inversores. Estos pueden reaccionar ante diversas circunstancias, que se recogen a continuación:

1. **Problemas de liquidez**<sup>14</sup>. Estos problemas pueden provenir por varios motivos: (i) las pérdidas en un mercado pueden inducir a los inversores a vender valores en otros mercados para recomponer su liquidez, y (ii) si los bancos experimentan un deterioro en la calidad de sus préstamos a ciertos prestatarios, podría intentar reducir el riesgo de su cartera reduciendo otras exposiciones.

Este factor podría ser importante en determinados tipos de inversores, por ejemplo, inversores más apalancados (como los *hedge funds*), administradores de fondos de inversión de capital variable (que es más probable que necesiten aumentar su liquidez como anticipación a futuras redenciones) o bancos que tienen que advertir a sus clientes (*margin calls*) porque no tienen suficiente garantía.

2. **Estructuras de incentivos y cambios en la aversión al riesgo**<sup>15</sup>. Un aumento en la aversión al riesgo (que puede ser causado por una crisis en un país o rendimientos menores a la media) puede provocar que los inversores vendan activos que consideren que están sobreponderados en sus carteras según su nuevo punto de referencia (*benchmark*).

Los modelos *value-at-risk* (tan ampliamente utilizados por los bancos) pueden generar pautas de comportamiento e incentivos similares y provocar la venta de activos con mayor riesgo después de una caída en el precio de un activo. A pesar de que individualmente estas elecciones son óptimas, pueden llevar resultados agregados adversos.

3. **Asimetrías de información e información imperfecta**<sup>16</sup>. Existen inversores que no poseen la suficiente información debido al coste de obtenerla y de procesarla (existencia de información imperfecta). Así, puede ocurrir que tras estallar una crisis en un país los inversores lo relacionen con otros países que consideran similares y, como consecuencia, decidan vender los activos emitidos en ese segundo país.

Por otra parte, los inversores que no poseen mucha información pueden resultarles más barato imitar el comportamiento de inversores más informados, ampliando los efectos provocados por el comportamiento de estos últimos.

4. **Problemas de coordinación del mercado**<sup>17</sup>. Los inversores pueden retirar todas sus inversiones en un país si temen ser “abandonados” (como ocurre por ejemplo

---

14. Una mayor literatura de esta causa, véase Valdés (1997) y Kaminsky, Lyons y Schmukler (2001).

15. Para una mayor información sobre esta causa, véase Schinasi y Smith (2001) y Broker, Gelos y Reinhart (2004).

16. Una literatura sobre este tema, ver Calvo y Mendoza (1998) y Agénor y Aizenman (1998).

17. Para una mayor información sobre esta literatura, véase Jeanne (1997), Masson (1998) y Chang y Majnoni (2001).

con los pánicos bancarios). En muchos casos la falta de confianza y cambio de las expectativas en el mercado son uno de los factores más importantes que causan el contagio entre mercados. Este comportamiento, aunque individualmente es racional, puede llevar a resultados agregados subóptimos.

## 6 Evidencia empírica

Las investigaciones empíricas llevadas a cabo en los años 60 y 70 apenas encontraron evidencia de existencia de co-movimientos entre mercados de valores nacionales. Entre ellos destacan Grubel (1968), Granger y Morgenstern (1970), Grubel y Fadner (1971), Agmon (1972) y Lessard (1973). La falta de interdependencias entre distintos mercados de valores internacionales se explicaba fundamentalmente por la existencia de mercados de valores puramente nacionales e independientes a nivel internacional.

A comienzo de los años ochenta comenzó el proceso de liberalización de los mercados financieros y se fue generando una mayor interdependencia entre ellos. El cuadro A1 del anexo refleja el nivel absoluto de integración de distintos grupos de países dentro de los mercados financieros globales, calculado como la suma de los activos y pasivos financieros internacionales (véase Kose y Prasad, 2006). Se observa cómo en la segunda mitad de los años ochenta empieza la mayor influencia entre mercados de valores internacionales. Así, es a partir de los años ochenta cuando nace el interés por examinar las interrelaciones entre los diversos mercados internacionales. Arshnapali y Doukas (1993) afirmaron que el grado de co-movimientos en los índices bursátiles a nivel internacional cambió significativamente a partir del *crash* del 87. Añadieron que, en particular, las bolsas del Reino Unido, Alemania y Francia empezaron a estar influenciadas por el mercado americano sólo a partir de esta crisis.

La literatura reciente existente sobre el tema puede ser agrupada en dos grandes líneas. Por una parte, una de ellas se centra en analizar la existencia o no de movimientos paralelos entre distintos mercados financieros en periodos de crisis. Este tipo de análisis se acentuó tras las crisis financieras de los países asiáticos de la segunda mitad de los noventa. Una segunda línea examina las interdependencias entre mercados de valores.

Dentro del primer grupo de artículos, Baig y Goldfajn (1999) analizan el caso de la crisis de Asia de finales de 1997 y principios de 1998. Los autores concluyen que durante un periodo de inestabilidad financiera las decisiones tomadas por los participantes de los mercados de valores se repiten en diferentes países, produciendo un contagio entre mercados. Por otra parte, Claessens y Forbes (2004) se centran en explicar por qué las crisis producidas en Argentina y Turquía en 2001 tuvieron menor impacto en otros países. En términos generales, los autores concluyen que el contagio fue menor debido a que tanto los países como los inversores y las instituciones financieras internacionales habían aprendido de las experiencias pasadas y habían emprendido reformas al respecto.

Dentro del segundo grupo de trabajos, Bonfiglioli y Favero (2000) examinan los vínculos entre los mercados de valores de Estados Unidos y los europeos. Obtienen que, mientras a largo plazo no se puede rechazar que no haya interdependencia entre dichos mercados, a corto plazo los mercados de valores norteamericanos no afectan a los europeos. Por su parte, Balios y Xanthakis (2003) analizan las interdependencias de varios índices bursátiles desde mediados de los noventa hasta finales de 2001 utilizando datos diarios. Concluyen que mientras que el mercado de valores líder a nivel mundial es el de Estados Unidos, a nivel europeo es el del Reino Unido.

## 7 Metodología

La literatura sobre interdependencias y contagio ha utilizado distintas técnicas estadísticas y econométricas a lo largo del tiempo, entre ellas, el análisis de correlación cruzada, el análisis de regresión, la estimación de vectores autorregresivos o la metodología de Granger, con lo que las mismas crisis han sido examinadas con distintos enfoques.

En esta segunda parte del trabajo se van a utilizar varios enfoques con el objetivo de analizar la interdependencia de los mercados de valores españoles con otros mercados internacionales.

### 7.1. Correlación entre índices

El análisis más simple dentro de la literatura sobre el análisis del grado de integración de los mercados se basa en comparar la correlación entre rentabilidades de los mercados. El argumento es que cuanto más integrados están dos mercados, mayor será el co-movimiento de sus precios por lo que mayor será la correlación entre sus rentabilidades.

Para ello se ha tomado la rentabilidad como la diferencia de logaritmos entre el precio de cierre de distintos mercados. Así, se tiene que la rentabilidad de un índice  $j$  en un instante de tiempo  $t$  es  $R_t^j = \ln(P_t^j) - \ln(P_{t-1}^j)$  siendo  $P_t^j$  el precio de cierre del índice  $j$  en el periodo  $t$ .

Los mercados de valores a nivel mundial tienen diferente franja horaria (véase el anexo A2). El horario de los mercados japoneses no coincide en ningún momento ni con los mercados europeos ni con los americanos. Por su parte, los mercados americanos tienen más de cuatro horas de negociación posteriores al cierre de los mercados europeos, por lo que la información proporcionada en dicho intervalo no puede ser ajustada en la misma sesión sino que se produce en la siguiente. Esto nos lleva a realizar un segundo análisis de la correlación ajustando el término rentabilidad para los casos de Japón y Estados Unidos utilizando el precio de inicio del índice. Se define una nueva rentabilidad “fuera de hora” como  $R_t^{*j} = \ln(PO_t^j) - \ln(P_{t-1}^j)$  siendo  $PO_t^j$  el precio de inicio del índice  $j$  en el periodo  $t$ .

Por ejemplo, la diferencia entre el precio de inicio del Ibex 35 en el periodo  $t$  y el precio de cierre en  $t-1$  recogerá toda la información que haya habido fuera del horario de negociación. Dicha rentabilidad proporcionará, además de la información propia

de la economía española y de las empresas correspondientes al índice, la lanzada por los mercados internacionales, en la que destaca:

1. La información procedente de Japón y que se ha visto reflejada en la rentabilidad del índice japonés para ese periodo. Para ver cómo influye esta información a los mercados españoles se analiza la correlación entre  $R_t^{* \text{Ibex}}$  y  $R_t^{\text{Nikkei}}$ .
2. La información procedente de Estados Unidos en las últimas horas de negociación del día anterior  $t-1$ , dicha información se recogió en su precio de cierre de las bolsas de dicho país pero no en el de los mercados españoles. Para ver cómo influye esta información a los mercados españoles se analiza la correlación entre  $R_t^{* \text{Ibex}}$  y  $R_{t-1}^j$  siendo  $j$  los tres índices americanos analizados.

La idea general es que el inversor español justo antes de la apertura de los mercados españoles tiene prácticamente la misma información que un inversor que acaba de estar operando en los mercados japoneses.

El problema que surge con el estudio de las funciones de correlación es que una correlación mayor no es una condición necesaria ni suficiente de una mayor integración de los mercados (véase Adler y Dumas, 1983). Como apuntan Ayuso y Blanco (1999), si los mercados estuvieran completamente integrados y, por lo tanto, no hubiera oportunidades de arbitraje entre ellos, los rendimientos de los diferentes activos podrían dividirse entre un componente común y uno idiosincrático. Éste último podría ser lo suficientemente importante como para hacer que la correlación sea más baja.

## 7.2. Análisis de componentes principales y análisis factorial

El objetivo de este segundo análisis es explicar qué parte de la variabilidad de la rentabilidad de los distintos índices está explicada por el factor idiosincrático (esto es, por movimientos propios del país) y que parte lo está por el factor común (esto es, por movimientos comunes al resto de índices mundiales).

El objetivo del análisis de componentes principales es transformar un conjunto de variables correlacionadas en un nuevo conjunto de variables incorrelacionadas donde su importancia venga determinada por la parte de la varianza asociada a ellas. Por esto, las correlaciones entre los distintos índices son la base del análisis factorial. En concreto, deben existir altas correlaciones para encontrar factores comunes y todas las correlaciones deben presentar al menos alguna relación fuerte ya que variables aisladas del resto constituyen factores aislados y que, por lo tanto, habría que eliminar del análisis.

Para cada una de las  $p$  rentabilidades de los índices  $R_{it}$   $i=1, \dots, p$ , el modelo básico del análisis factorial establece que los datos observados se generen mediante:

$$R_{it} = \lambda_{i1} \cdot F_{1t} + \dots + \lambda_{im} \cdot F_{mt} + \varepsilon_{it}$$

donde  $F_{1t}, \dots, F_{mt}$   $m < p$  son los factores comunes (independientes entre sí) que son las nuevas variables no observables que explican a las variables observables calculadas mediante el análisis de componentes principales,  $\lambda_{i1}, \dots, \lambda_{im}$  son los llamados factores de carga,  $\epsilon_{it}$  es la variación residual de la variable  $R_{it}$  no explicada por los factores comunes, también denominado factor específico de la variable explicada (independientes entre sí e independientes de los factores comunes). Todas las variables (las rentabilidades, los factores comunes y los factores específicos) se transforman para ser variables tipificadas y se supone que los dos tipos de factores se distribuyen como una normal.

Una de las propiedades del problema expuesto es que:

$$\text{var}(R_{it}) = \lambda_{i1}^2 + \dots + \lambda_{im}^2 + \text{var}(\epsilon_{it})$$

donde:  $\frac{\lambda_{i1}^2 + \dots + \lambda_{im}^2}{\text{var}(R_{it})}$  mide la parte de la varianza de la rentabilidad explicada por los factores comunes.

$\frac{\text{var}(\epsilon_{it})}{\text{var}(R_{it})}$  mide la parte de la varianza de la rentabilidad explicada por los factores específicos.

Las nuevas variables no observadas  $F_{jt}$  se calculan mediante el análisis de componentes principales que busca reducir la dimensión del problema. Estas variables son una combinación lineal de las originales y se expresan en orden decreciente de importancia a la hora de explicar la incidencia de cada componente principal en la descripción del problema. Así, el primer componente principal es aquella combinación lineal de las variables originales con varianza máxima. El segundo componente principal será aquella combinación independiente al primer componente y que maximiza la suma de la varianzas del primer y del segundo componente. Y así sucesivamente. El número final de componentes principales seleccionados será tal que el autovalor de la matriz de varianzas y covarianzas de las rentabilidades sea mayor a la unidad.

### 7.3. Efectos a largo plazo: La cointegración

Para estudiar la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre los índices de los mercados de valores se va a estudiar si dichas variables están cointegradas.

Existe una relación de cointegración entre un conjunto de variables, que son estacionarias al hacer diferencias, cuando se tiene una combinación lineal entre ellas en niveles que sea estacionaria. Es decir, dos series están cointegradas en orden  $d$ - $b$ ,  $CI(d,b)$  si:

- ambas series son integradas de orden  $d$ :  $y_{1t} \sim I(d), y_{2t} \sim I(d)$ ; y

- existe una combinación lineal de ambas integrada de orden  $d-b$  con  $d \geq b > 0$ , es decir, la combinación es estacionaria. La estacionariedad se observa si los residuos de la regresión son estacionarios, es decir, si  $z_t = y_{1t} - \alpha - \beta \cdot y_{2t} \sim I(d-b)$ .

Johansen (1988) elaboró un procedimiento para testear la cointegración en un modelo con un número de retardos suficiente. Esto permite analizar la cointegración, tanto bivalente como multivalente, directamente en un modelo VAR (vector autorregresivo). Para cada grupo de índices se han estimado seis modelos VAR, teniendo en cuenta retardos de las variables desde uno hasta un máximo de seis, calculando el número óptimo de retardos según el criterio de Akaike.

#### 7.4. Efectos a corto plazo: la causalidad de Granger

Correlación no implica necesariamente causalidad. Se puede definir causalidad en el sentido de Granger (1969) y Sims (1972) cuando datos retardados de una variable tienen poder explicativo sobre otra variable al regresar ésta última sobre los datos retardados de ambas variables. Así, se elaboran modelos de causalidad de Granger para analizar las dinámicas entre los índices a corto plazo y ver si existe retroalimentación entre distintas variables y en qué sentido es.

El análisis se realiza a través de la estimación de un modelo VAR. Para el caso bivalente las ecuaciones a regresar son:

$$\begin{cases} y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot y_{t-1} + \dots + \alpha_m \cdot y_{t-m} + \beta_1 \cdot x_{t-1} + \dots + \beta_m \cdot x_{t-m} + \varepsilon_t \\ x_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot x_{t-1} + \dots + \alpha_m \cdot x_{t-m} + \beta_1 \cdot y_{t-1} + \dots + \beta_m \cdot y_{t-m} + \varepsilon_t \end{cases}$$

El estadístico F obtenido mide la hipótesis conjunta  $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0$  para cada ecuación. Así, la hipótesis nula será que  $x$  no causa en el sentido de Granger a  $y$  en la primera regresión, y que  $y$  no causa en el sentido de Granger a  $x$  en la segunda regresión. Por lo tanto, si la variable  $y$  no causa en el sentido de Granger a la variable  $x$ , se tendrá que variables retardadas de  $y$  no ayudan a predecir el valor presente de  $x$ . Esto es:

$$E[x_t | x_{t-1}, \dots, x_{t-m}, y_{t-1}, \dots, y_{t-m}] = E[x_t | x_{t-1}, \dots, x_{t-m}]$$

Si tenemos que un índice bursátil causa a otro, entonces existe evidencia de ineficiencias en el mercado ya que valores retardados del primer índice ayudan a predecir movimientos en el otro.

## 7.5. Funciones de respuesta al impulso

La función de respuesta al impulso permite conocer el efecto que tendrá a lo largo del tiempo un *shock* inesperado sobre las variables del sistema. Esta función permite examinar la rapidez de la propagación de los movimientos en un mercado de valores a otro mercado.

Teniendo en cuenta el modelo VAR analizado antes, y teniendo que el VAR es estacionario, se puede expresar, según la descomposición de Wold, de la siguiente forma matricial:

$$y_t = \alpha + \psi_1 \cdot \varepsilon_{t-1} + \psi_2 \cdot \varepsilon_{t-2} + \dots$$

Si los residuos no están correlacionados, la función de respuesta al impulso se obtiene de forma directa. Pero lo más normal es que los residuos estén correlacionados, por lo que los shocks no se producen de forma aislada sino que lo hacen de forma simultánea, es decir, los residuos tienen un componente común no asociado a una variable en concreto<sup>18</sup>. Este factor común se le atribuye a la primera variable del modelo VAR, por esto, la función de respuesta al impulso depende del orden que se le atribuya a las variables.

Por ejemplo, en el caso bivalente, si suponemos que  $y_1$  está ordenada primero, entonces:

$$\begin{cases} y_{1t} = b_{12}^0 \cdot \varepsilon_{1t} + b_{11}^1 \cdot \varepsilon_{1t-1} + b_{12}^1 \cdot \varepsilon_{2t-1} + \dots \\ y_{2t} = b_{21}^0 \cdot \varepsilon_{1t} + b_{22}^1 \cdot \varepsilon_{2t} + b_{21}^1 \cdot \varepsilon_{1t-1} + b_{22}^1 \cdot \varepsilon_{2t-1} + \dots \end{cases}$$

Es decir, un shock inesperado en la variable  $y_2$  en un periodo de tiempo  $t$  sólo afectará a la variable  $y_1$  un periodo posterior ya que en la primera ecuación del sistema  $\varepsilon_{2t}$  no está pero sí estaría un periodo posterior:

$$y_{1t+1} = b_{11}^0 \cdot \varepsilon_{1t+1} + b_{11}^1 \cdot \varepsilon_{1t} + b_{12}^1 \cdot \varepsilon_{2t} + \dots$$

---

18. Se ortogonalizan los errores mediante la Descomposición de Choleski para que la matriz de varianzas-covarianzas sea diagonal. Es decir,  $\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t} \sim N(0,1)$  y  $\text{cov}(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}) = 0$ .



## 8 Resultados empíricos

### 8.1. Muestra de datos seleccionada

En esta última parte del trabajo se analizan las interdependencias de los mercados españoles con otros mercados internacionales y su evolución a lo largo de los últimos años. Se utilizan datos diarios de los índices Nikkei 225 (Japón), Standard & Poor's 500, Nasdaq y Dow Jones Industrial (los tres de Estados Unidos), Euronext 100<sup>19</sup> (Europa), MIB 30<sup>20</sup> (Italia), CAC 40 (Francia), FTSE 100 (Reino Unido) y el MSCI (de espectro mundial). Los datos se obtienen de Thomson Datastream.

El periodo completo de análisis comprende desde enero de 1988 hasta septiembre de 2007 (muestra 1). Con el objetivo de analizar la evolución de las interdependencias entre los mercados señalados, se divide la muestra en varias sub-muestras (desde muestra 2 hasta muestra 8) utilizando para ello los movimientos del índice español Ibx 35. Estas son:

**Muestra 1.** 1988-septiembre 2007. Muestra completa.

**Muestra 2.** 1988-1998. Periodo previo a la introducción del euro.

**Muestra 3.** 1999-septiembre 2007. Periodo posterior a la introducción del euro. La idea es comparar el antes y el después de la introducción del euro y observar si ha tenido influencia en la interdependencia de mercados, sobre todo a nivel europeo.

**Muestra 4.** 1988-1994. Periodo estable en el mercado español, el Ibx 35 se movió de forma plana y sin una alta volatilidad.

**Muestra 5.** 1995-1998. Periodo en el que el Ibx 35 sigue una tendencia alcista sin apenas altibajos hasta el verano de 1998 donde cae bruscamente.

**Muestra 6.** 1999-marzo 2000. Periodo de recuperación alcanzando en marzo del 2000 su máximo histórico hasta la fecha.

---

19. Datos a partir del 05/01/2000.

20. Datos a partir del 20/10/1994.

**Muestra 7.** Abril 2000-2002. Periodo en decadencia para el Ibex 35 acompañado con una alta volatilidad. Este periodo recoge los atentados del 11 de septiembre de 2001<sup>21</sup>.

**Muestra 8.** 2003-septiembre 2007. Periodo en el que el Ibex 35 vuelve a marcar una tendencia alcista con una baja volatilidad. Vuelve a alcanzar su máximo histórico en junio de 2007.

Como la mayoría de las series temporales financieras, todas las series utilizadas en el análisis son integradas de orden 1,  $I(1)$  cuando se le aplican logaritmos. Es decir, utilizando el test de Augmented Dickey-Fuller (ADF) se acepta la hipótesis nula de raíz unitaria en el logaritmo de los precios de los índices (datos en niveles) mientras que se rechaza en las primeras diferencias. El cuadro 20 recoge el estadístico para toda la muestra considerando el modelo de ADF con constante. Los resultados obtenidos en este análisis son ampliables cuando se tienen en cuenta todas las sub-muestras y cuando se usa el modelo de ADF con constante y tendencia y sin nada (ni constante ni tendencia).

**Estadísticos del test de raíz unitaria:  
método Augmented Dickey-Fuller**

CUADRO 20

	Niveles (logaritmos)	Diferencias (rentabilidad)
Nikkei-225	-1,472	-53,695*
DJI	-1,272	-72,152*
S&P-500	-1,374	-72,686*
Nasdaq	-1,399	-69,766*
MSCI	-0,767	-48,851*
Euronext-100	-1,198	-45,352*
Ibex 35	-0,495	-68,517*
MIB-30	-1,558	-58,950*
CAC-40	-1,686	-70,265*
DAX-30	-1,311	-73,123*
FTSE-100	-1,597	-44,739*

Fuente: Elaboración propia.

\* indica significatividad al 1%.

**Estadísticos de la rentabilidad diaria del índice Ibex 35**

CUADRO 21

Porcentaje, salvo el número

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4	Muestra 5	Muestra 6	Muestra 7	Muestra 8
	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
Número de observaciones	5.150	2.869	2.281	1.825	1.044	326	717	1.238
Media	0,04	0,05	0,02	0,01	0,11	0,06	-0,10	0,07
Máximo	6,84	6,84	6,03	6,84	6,32	6,03	5,79	4,05
Mínimo	-8,88	-8,88	-7,13	-8,88	-7,34	-7,13	-5,99	-4,24
Desviación estándar	1,21	1,15	1,29	1,05	1,30	1,31	1,72	0,94

Fuente: Elaboración propia.

21. Se repiten los principales análisis eliminando los datos desde ese día hasta finales de 2001 como sugieren varios autores y los resultados apenas cambian por lo que se mantienen esos días en la muestra.

## 8.2. Correlación entre índices

En este apartado se ofrecen los resultados obtenidos para los mercados españoles. El cuadro 22 muestra las correlaciones entre la rentabilidad del Ibex 35 y la de los demás índices para una misma sesión (primera parte del cuadro) y para una sesión anterior (segunda parte del cuadro) y el cuadro 23 resume el mismo análisis para la rentabilidad definida “fuera de hora”.

Las correlaciones entre los índices analizados para una misma sesión t son cada vez mayores, exceptuando el caso del Nikkei. Sin embargo, el efecto es el opuesto si se tiene en cuenta una sesión anterior. Como conclusión, el Ibex 35 se ve cada vez más afectado por la información en otros mercados durante el mismo día mientras que los movimientos en la sesión anterior cada vez influyen menos.

Los mercados europeos son los que tienen una mayor correlación con los mercados de valores españoles para una misma sesión t mientras que apenas influyen en una sesión posterior debido a que las bolsas europeas comparten el mismo horario y a que la propagación de la información es rápida.

**Correlación de la rentabilidad del Ibex 35 con la de los siguientes índices** CUADRO 22

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	0,235	0,272	0,194	0,304	0,234	0,140	0,162	0,261
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	0,344	0,273	0,411	0,188	0,378	0,223	0,420	0,492
S&P-500(t)	0,352	0,269	0,426	0,186	0,366	0,279	0,435	0,486
Nasdaq(t)	0,342	0,320	0,373	0,311	0,329	0,294	0,356	0,477
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	0,558	0,465	0,645	0,391	0,570	0,539	0,645	0,691
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) *	-	-	0,862	-	-	-	0,853	0,888
MIB-30(t) **	0,745	0,637	0,816	-	0,649	0,749	0,823	0,848
CAC-40(t)	0,733	0,613	0,847	0,543	0,702	0,750	0,854	0,881
DAX-30(t)	0,669	0,564	0,765	0,513	0,630	0,665	0,758	0,825
FTSE-100(t)	0,645	0,524	0,752	0,434	0,642	0,627	0,755	0,811
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t-1)	-0,032	-0,029	-0,034	0,012	-0,083	-0,083	-0,027	-0,034
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t-1)	0,243	0,292	0,197	0,310	0,267	0,154	0,206	0,199
S&P-500(t-1)	0,260	0,301	0,224	0,313	0,284	0,235	0,227	0,206
NASDAQ(t-1)	0,217	0,258	0,204	0,280	0,238	0,227	0,199	0,194
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t-1)	0,154	0,164	0,145	0,148	0,184	0,189	0,143	0,115
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t-1) *	-	-	0,036	-	-	-	-0,038	-0,059
MIB-30(t-1) **	0,014	0,033	0,002	-	0,032	0,156	-0,023	-0,054
CAC-40(t-1)	0,030	0,085	-0,023	0,104	0,060	0,071	-0,034	-0,059
DAX-30(t-1)	0,035	0,036	0,033	0,032	0,040	0,036	0,055	-0,022
FTSE-100(t-1)	0,035	0,099	-0,020	0,123	0,067	0,024	-0,005	-0,082

Fuente: Elaboración propia.

\* Datos a partir del 05/01/2000.

\*\* Datos a partir del 20/10/1994.

Observando la correlación entre el Ibex 35 en una sesión  $t$  y el resto de índices en una sesión anterior  $t-1$  se obtiene que los únicos datos que tienen una influencia significativa son los correspondientes a los índices americanos y al índice mundial MSCI. Incluso, para los años comprendidos entre 1988 y finales de 1994, el Ibex 35 se veía más influenciado por la rentabilidad del Dow Jones Industrial y del Standard & Poor's del día anterior que la del propio día. Esto podía deberse a las diferencias horarias y a la mayor lentitud con la que se transmitía la información.

Esta última observación nos lleva a ajustar el término rentabilidad para los casos de Japón y Estados Unidos como consecuencia de la diferencia horaria que hay entre los distintos mercados (véase cuadro 23). Los periodos son distintos a los analizados en el resto del artículo ya que sólo se ha conseguido datos de precios iniciales a partir de octubre de 1990. Se observa que esta correlación es alta y, además, se incrementó considerablemente desde 1995 hasta 1998 creciendo de forma muy ligera para los periodos posteriores.

**Correlación de la rentabilidad "fuera de hora" del Ibex 35 con la de los siguientes índices**

CUADRO 23

	oct. 1990- sept. 2007	oct. 1990- 1998	1999- sept. 2007	oct. 1990- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	0,344	0,309	0,389	0,280	0,346	0,278	0,353	0,494
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t-1)	0,436	0,442	0,453	0,316	0,503	0,451	0,432	0,499
S&P-500(t-1)	0,458	0,449	0,497	0,316	0,510	0,505	0,486	0,521
NASDAQ(t-1)	0,389	0,369	0,456	0,270	0,411	0,368	0,473	0,479

Fuente: Elaboración propia.

### 8.3. El análisis factorial

El análisis factorial se basa en las correlaciones entre las distintas rentabilidades, así, todas las correlaciones tienen que tener alguna relación fuerte ya que, si no es así, constituyen factores aislados e independientes del resto de variables. Esto es lo que se ha obtenido en el caso del índice japonés que en todas las muestras constituye un componente principal, independiente del resto. Esto, acentúa el comportamiento aislado de este índice, lo que ya se observaba en las correlaciones. Lo mismo ocurre si se analiza la rentabilidad del Nikkei una sesión posterior. Esto nos ha llevado a eliminar este índice del análisis factorial.

Para todas las muestras analizadas se tienen dos componentes principales significativos, esto es, con un autovalor de la matriz de varianzas y covarianzas de las rentabilidades mayor a la unidad. El gráfico 4 muestra los componentes significativos de cada índice. En términos generales, la composición de cada componente principal es similar para las distintas muestras. El primer componente principal, que explica el 60-70% de la varianza, es una combinación lineal de todos los índices de la muestra. El segundo componente principal, que explica el 15-20% de la varianza, establece una clara separación entre los índices americanos y el índice mundial MSCI y los índices europeos. La única excepción de este segundo componente se produce en el periodo 1988 y 1998 cuando el índice MSCI se une a los índices europeos, como se

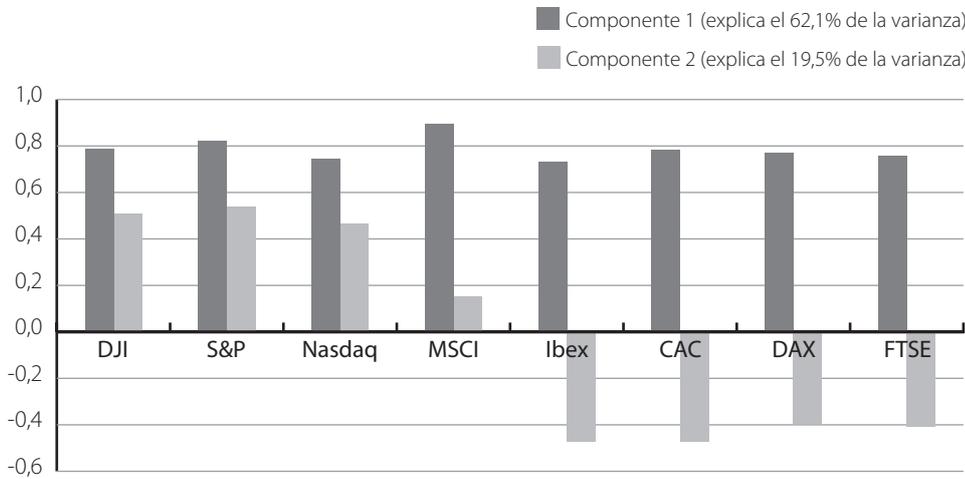
puede apreciar en el gráfico 4.b. Así, cabe destacar que los índices americanos tienen un peso importante en los factores comunes obtenidos.

### Representación de los pesos de los componentes principales

GRÁFICO 4

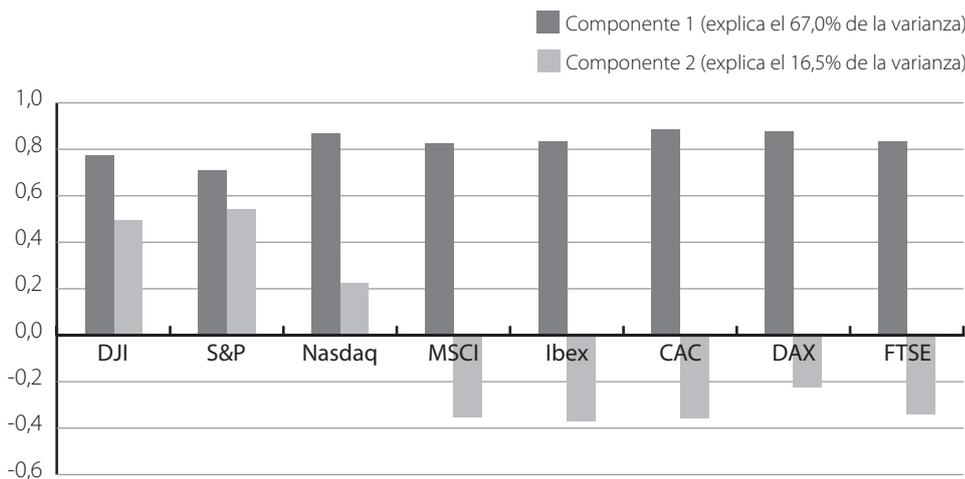
#### Muestra completa (periodo 1988 – sept. 2007)

GRÁFICO 4.a



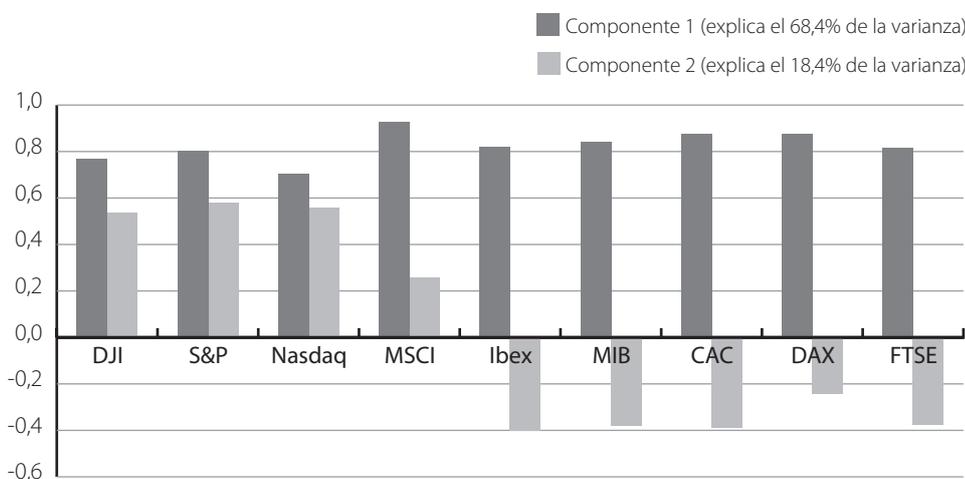
#### Periodo 1988-1998

GRÁFICO 4.b



#### Periodo 1999-sept. 2007

GRÁFICO 4.c



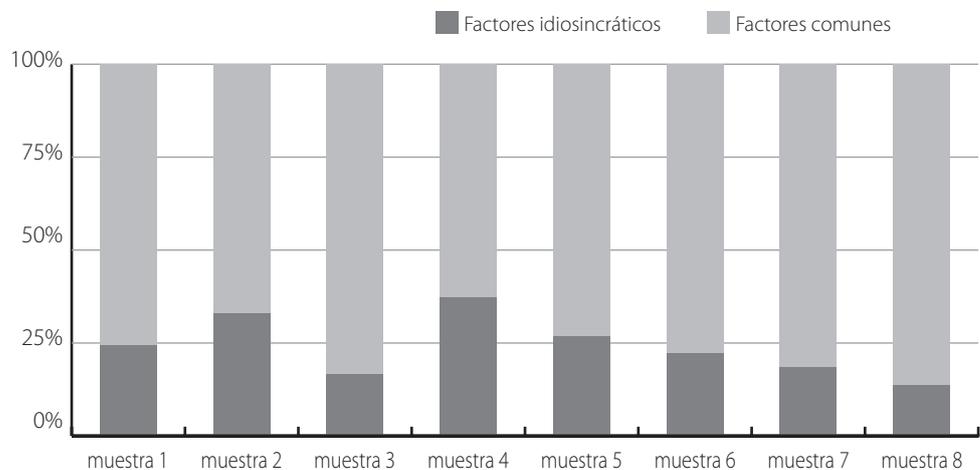
Fuente: Elaboración propia.

La segunda parte de este análisis determina qué porcentaje de la variabilidad de los distintos índices está explicada por los factores comunes anteriormente calculados y qué parte por los factores específicos del propio país del índice. Para el índice español, los resultados se ofrecen en los gráficos 5 y 6. Mientras que el gráfico 5 lo hace para cada muestra, el gráfico 6 se centra en el factor específico para cada año con el objetivo de poder observar con mayor detalle la importancia de los factores.

La variabilidad del Ibex 35 se explica cada vez más por factores comunes, esto es, por movimientos procedentes de otros mercados, siendo los principales los movimientos procedentes de los mercados americanos. En concreto, mientras que en el periodo de 1988 a 1994 (muestra 4) el 37% de la variabilidad del Ibex 35 estaba explicada por factores propios de España, entre 2003 y septiembre de 2007 (muestra 8) este dato era únicamente de un 13%.

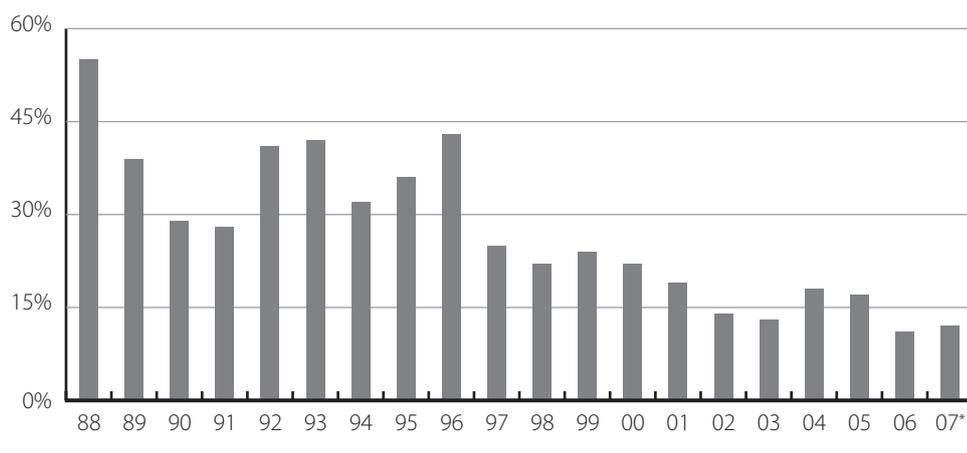
**Porcentaje de la variabilidad del Ibex 35 explicada por cada factor**

GRÁFICO 5



Fuente: Elaboración propia.

Analizando los resultados del análisis factorial año a año (gráfico 6) se observa el descenso de la importancia explicativa de los factores específicos. En términos generales se puede diferenciar claramente dos periodos: antes de 1997 cuando en promedio el 40% de la variabilidad del Ibex 35 era explicada por los factores específicos, y después de 1997 cuando dicho porcentaje pasó a ser el 20%. Esta brecha producida en 1997 podría explicarse por el auge que experimentaron las inversiones españolas en el exterior (véase gráfico 1 y cuadro 2) acentuando el proceso de internacionalización de las empresas españolas, especialmente las bancarias y las de telecomunicaciones que tienen a su vez un peso importante en el Ibex 35.



Fuente: Elaboración propia.

\* Datos hasta septiembre.

#### 8.4. La cointegración

Con el análisis de cointegración se puede saber qué índices están unidos en el largo plazo aunque no se puede especificar cómo influyen unos índices en otros. El objetivo de este análisis es identificar para el conjunto de índices de la muestra aquellos con un mayor número de relaciones a largo plazo con el resto de índices.

Como las series estudiadas son integradas de orden 1,  $1n(P_i) \sim I(1) \forall i$  (véanse los resultados en el cuadro 20), se tiene que analizar si  $z_t = y_{1t} - \alpha - \beta \cdot y_{2t} \sim I(0)$ , es decir, si la combinación es estacionaria en niveles. En este artículo se ha supuesto que no hay tendencia determinística en los datos y se usan modelos con constante (pero sin tendencia) en todas las ecuaciones.

Los resultados obtenidos son muy diferentes según el periodo analizado. Como se observa en los cuadros 24 a 27. En el periodo de 1988 a 1994 y de 1999 a marzo de 2000 pocos índices están cointegrados. En el periodo de 1994 a marzo de 2000 las bolsas de todo el mundo subieron de forma significativa gracias a las tecnológicas hasta que en marzo de 2000 estalló la burbuja tecnológica. Coincide con un periodo con altos rendimientos pero también con una alta volatilidad. Así, no se puede concluir que a lo largo del tiempo se observe una mayor relación a largo plazo entre los distintos índices bursátiles analizados.

Destacan tres índices que están cointegrados con un mayor número de índices: el índice americano Standard & Poor's, el británico FTSE-100 y el francés CAC-40. Los efectos de cada índice son distintos. El Standard & Poor's tuvo una mayor influencia a largo plazo en el periodo de 1995 a 1998 sobre todo sobre los índices de los países europeos (véase anexo A3). Por su parte, el efecto a largo plazo del FTSE-100 es menos fuerte pero más constante a lo largo del tiempo predominando en los años noventa una mayor relación con los índices estadounidenses y a partir del 2000 con el resto de países europeos (véase anexo A4). Al igual que ocurre al FTSE-100,

el índice francés CAC-40 está cointegrado con un número de índices constante a lo largo del tiempo. La relación de este índice con los demás se produce también con los índices americanos y los europeos, y dentro de estos, con el inglés y el español (véase anexo A5).

Para poder determinar cuál de estas tres variables es la más representativa a largo plazo se ha realizado un análisis multivariante con tres variables. Así, primero se incluye cada uno de los índices por separado (véase anexos A6, A7 y A8) y posteriormente se incluyen por parejas (véase anexos A9, A10 y A11). De los resultados obtenidos se deduce que en los noventa el índice americano y el inglés eran los más importantes mientras que desde finales de los noventa el mercado americano pierde poder a largo plazo a favor del inglés y del francés, este último destacando en el periodo de abril de 2000 hasta el 2002.

Centrándose en el mercado español, tampoco se observa una tendencia definida en las relaciones a largo plazo entre los distintos mercados (véase cuadro 27). Como ocurre en el resto de índices, entre 1988 y 1994 apenas se ve influido a largo plazo por otros índices. Adicionalmente, en el periodo de auge de las bolsas internacionales provocado por las empresas tecnológicas y de telecomunicaciones (1999 y principios de 2000), el Ibex 35 es, con diferencia, el índice con un menor número de índices cointegrados pese a que la tendencia del mercado español se asemejó a la del resto de mercados internacionales.

Dentro de los índices analizados, el español tiene una mayor relación con el francés y, en los dos últimos periodos de la muestra, con el Euronext-100 que está constituido por empresas de toda Europa. Estos resultados también se mantienen en el análisis multivariante destacando la influencia en el mercado de valores españoles del mercado francés.

Número de índices que están cointegrados\* con el índice indicado.

CUADRO 24

Modelo bivariante

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept.2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	0	4	0	0	0	0	0	0
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	0	2	0	0	3	1	1	0
S&P-500(t)	1	4	0	1	6	1	3	1
Nasdaq(t)	1	2	0	0	2	1	0	3
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	2	2	0	0	2	0	0	4
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t)	-	-	-	-	-	-	3	4
Ibex 35(t)	1	0	0	0	5	0	3	4
MIB-30(t)	-	-	1	-	0	0	0	1
CAC-40(t)	4	1	1	1	3	1	3	2
DAX-30(t)	2	2	1	1	4	0	2	2
FTSE-100(t)	1	3	1	1	3	2	3	3
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>24</b>
Total posible	72	72	90	72	90	90	110	110
Porcentaje total	16,7	27,8	4,4	5,6	31,1	6,7	16,4	21,8

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

Número de índices que están cointegrados\* con el índice indicado.  
Modelo multivariante (3 variables)

CUADRO 25

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept.2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	10	18	3	1	8	3	15	4
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	6	8	5	4	15	10	27	2
S&P-500(t)	8	14	2	2	18	9	24	10
Nasdaq(t)	3	8	2	1	15	13	11	15
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	9	9	5	1	13	6	15	19
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t)	-	-	-	-	-	-	32	17
Ibex 35(t)	11	9	1	2	25	2	21	20
MIB-30(t)	-	-	7	-	13	2	7	10
CAC-40(t)	11	8	10	0	14	11	31	15
DAX-30(t)	15	14	4	4	18	3	20	7
FTSE-100(t)	5	17	6	3	14	16	28	22
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>105</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>153</b>	<b>75</b>	<b>231</b>	<b>141</b>
Total posible	252	252	360	252	360	360	495	495
Porcentaje total	31,0	41,7	12,5	7,1	42,5	20,8	46,7	28,5

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

**Índices cointegrados\* con el Ibex 35. Modelo bivariante**

CUADRO 26

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept.2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
S&P-500(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO
Nasdaq(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	NO	-	NO	-	-	NO	SI	SI
MIB-30(t) <sup>2</sup>	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
CAC-40(t)	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI
DAX-30(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
FTSE-100(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Número de índices que están cointegrados\* con el Ibex 35 y con el índice indicado. Modelo multivariante (3 variables)**

CUADRO 27

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept.2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	2	4	0	0	4	0	4	3
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	2	1	1	1	5	1	6	0
S&P-500(t)	2	4	0	1	6	0	7	2
Nasdaq(t)	1	0	0	0	5	1	1	6
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	2	1	0	0	4	0	3	4
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t)	-	-	-	-	-	-	7	8
MIB-30(t)	-	-	0	-	5	0	1	4
CAC-40(t)	6	2	0	0	7	1	6	6
DAX-30(t)	5	4	0	0	8	0	2	2
FTSE-100(t)	2	2	1	2	6	1	5	5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>40</b>
Total posible	56	56	72	56	72	72	90	90
Porcentaje total	39,3	32,1	2,8	7,1	69,4	5,6	46,7	44,4

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

## 8.5. La causalidad de Granger

El análisis realizado en este trabajo se centra en las variables para uno, dos y tres retardos. En los siguientes cuatro cuadros se recogen los resultados obtenidos para un retardo en las variables y con un nivel de significación del 1%<sup>22</sup>. Los cuadros 28 y 29 recogen las influencias existentes entre los distintos mercados analizados. Así, mientras que el primero de ellos recoge el número de índices que se ven causados en el sentido de Granger por los índices analizados, el segundo recoge el efecto contrario, es decir el número de índices que causan al índice señalado. Por su parte, los cuadros 30 y 31 se centran en el caso español analizando los índices que causan al Ibex 35 y que son causados por el Ibex 35, respectivamente. En términos generales, los resultados son más claros que los obtenidos en el análisis de largo plazo ya que apenas difieren según la muestra analizada.

Los mercados de valores americanos son los que más influyen, en el sentido de Granger, al resto de mercados (cuadro 28). En la mayoría de las muestras se obtiene que la información de estos mercados en una sesión puede ser utilizada para predecir el comportamiento de una sesión posterior en todos los mercados analizados excepto, como es obvio, en los otros dos mercados americanos estudiados. Esta conclusión se podía anticipar debido a las diferencias horarias entre los mercados de valores americanos y el resto de mercados, tanto asiáticos como europeos. Por otra parte, los mercados de valores americanos apenas se ven influenciados por la información transmitida por el resto de mercados analizados en una sesión previa (cuadro 29).

Con respecto a los mercados de valores japoneses, se observa que su influencia a corto plazo se ha ido reduciendo a lo largo del tiempo (cuadro 28). Ello se ha producido principalmente por la reducción de la causalidad provocada en los mercados de valores europeos, ya que a comienzo de los noventa el índice japonés apenas influía en los americanos. Por otra parte, como era de prever, los mercados japoneses se ven causados en el sentido de Granger por el resto de mercados analizados (cuadro 29) debido principalmente a las diferencias horarias. Los resultados cambian en el periodo 1999 - marzo 2000 si se cogen otros retardos. Así, dejan de influir sobre el Nikkei el Ibex 35 y el MIB-30 si se toman dos retardos y el Ibex 35, el MIB-30 y Euronext, si se toman tres retardos.

Los mercados europeos ejercen una influencia menor en el resto de mercados de valores (cuadro 28). La introducción del euro no ha provocado que estos mercados influyan sobre un mayor número de mercados, ni siquiera a nivel europeo. Es a partir de 2003 cuando su influencia aumenta. No obstante, en el año 2000 se observa que el mercado alemán ejerce cierta influencia en general, gracias a su efecto sobre los mercados europeos. Por otra parte, el número de índices que influyen sobre los mercados de valores europeos es elevado y constante en el tiempo (cuadro 29). En términos generales la causalidad se produce desde los valores no europeos hacia éstos.

---

22. Las conclusiones expuestas para un retardo se mantienen cuando se tienen en cuenta dos y tres retardos por lo que no se incluyen estos resultados. Por su parte, en los cuadros del anexo A12, A13, A14 y A15 se presentan los resultados homogéneos a los cuadros 28, 29, 30 y 31, respectivamente, para un nivel de significatividad del 10%.

Centrándose en el mercado español, se observa que los mercados americanos y el índice MSCI influyen sobre los mercados españoles en la misma sesión, mientras que los europeos apenas tienen efecto en una sesión posterior (cuadro 30). Por otra parte, son pocos los índices que se ven causados en el sentido de Granger por el Ibex 35 (cuadro 31). Dentro de los que se ven influenciados destacan los mercados japoneses durante toda la muestra y los alemanes en la primera mitad de los noventa. Con un nivel de significatividad hasta el 10% (anexo A15), el Ibex 35 pasaría a influir sobre a los mercados americanos Dow Jones y Standard & Poor's en el periodo 1995-1998.

**Número de índices que son causados en el sentido de Granger por los siguientes índices\* (un retardo)**

CUADRO 28

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept.2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	6	6	1	4	6	1	0	1
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	8	7	8	7	7	6	7	8
S&P-500(t)	8	7	8	7	7	9	8	8
Nasdaq(t)	8	7	8	8	7	9	8	8
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	7	6	7	6	6	8	7	7
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	2	-	2	-	-	1	1	4
Ibex 35(t)	2	2	1	2	3	2	1	3
MIB-30(t) <sup>2</sup>	2	2	1	0	3	4	1	3
CAC-40(t)	2	3	2	4	2	1	1	4
DAX-30(t)	2	1	5	2	1	1	6	6
FTSE-100(t)	2	4	2	4	5	1	1	4
<b>Número máximo posible</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de causalidad de Granger con nivel de significatividad del 1%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Número de índices que causan en el sentido de Granger al índice indicado\* (un retardo)**

CUADRO 29

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept.2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	10	9	10	8	9	10	10	10
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	0	0	0	1	1	1	0	0
S&P-500(t)	0	0	0	0	1	1	0	0
Nasdaq(t)	0	0	0	4	0	3	0	0
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	5	6	7	4	6	2	2	10
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	5	-	5	-	-	4	5	6
Ibex 35(t)	5	6	5	5	5	3	5	7
MIB-30(t) <sup>2</sup>	5	5	4	4	5	4	5	5
CAC-40(t)	5	5	5	6	5	5	5	5
DAX-30(t)	9	9	4	7	9	6	4	4
FTSE-100(t)	5	5	5	5	6	4	5	9
<b>Número máximo posible</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de causalidad de Granger con nivel de significatividad del 1%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Índices que causan en el sentido de Granger al Ibex 35\* (un retardo)**

CUADRO 30

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept.2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
S&P-500(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Nasdaq(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	NO	-	NO	-	-	NO	NO	SI
MIB-30(t) <sup>2</sup>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
CAC-40(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
DAX-30(t)	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO
FTSE-100(t)	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de causalidad de Granger con nivel de significatividad del 1%. → "NO" significa que  $\beta_1 = 0$

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

Índices a los que causa en el sentido de Granger el Ibex 35\* (un retardo) CUADRO 31

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
S&P-500(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Nasdaq(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	NO	-	NO	-	-	NO	NO	NO
MIB-30(t) <sup>2</sup>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
CAC-40(t)	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
DAX-30(t)	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
FTSE-100(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de causalidad de Granger con nivel de significatividad del 1%. → "NO" significa que  $\beta_1 = 0$

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

## 8.6. Funciones de respuesta al impulso

Este último análisis busca medir el impacto que tiene en un índice un shock inesperado en otro índice a lo largo del tiempo. Los gráficos 7 y 8 miden, respectivamente, la respuesta del índice español a un shock en el resto de índices y la respuesta del resto de índices a un shock en el Ibex 35. En ambas funciones se ha supuesto que el Ibex 35 corresponde a la segunda variable del sistema, es decir, un shock en el mercado español no influye de forma inmediata en el resto de índices sino que lo hace en un periodo posterior.

El Ibex 35 se ve afectado el mismo día de producirse el shock en todos los índices analizados y también un día posterior en el caso del MSCI y del conjunto de índices americanos. La mayor influencia se observa en el caso de otros mercados europeos y la menor en el caso del mercado japonés.

Si se hace una comparativa a lo largo del tiempo, se observan diferencias en los efectos comentados. Así, la influencia ha sido cada vez mayor para todos los índices excepto para el japonés. Adicionalmente, en la primera parte de la muestra (desde 1988 hasta 1998) el efecto en el Ibex 35 de un shock en los índices americanos era mayor un día posterior al efecto el propio día del shock. Esto ya no se observa en la segunda parte de la muestra (desde 1999 hasta septiembre de 2007) cuando el efecto es mayor en el mismo día del shock manteniendo también un día posterior.

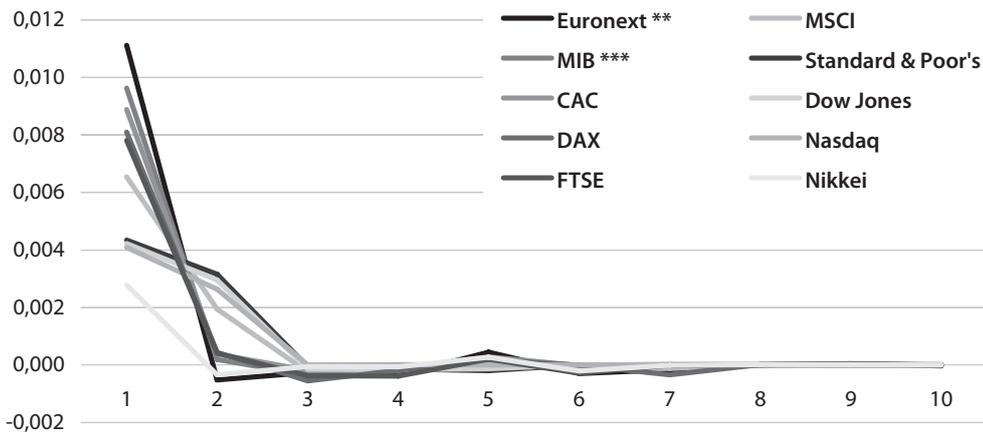
Por su parte, un shock en el Ibex 35 afecta al índice japonés y, de forma más suave, al índice alemán. El efecto en todos los índices se produce un día más tarde del shock debido a que el Ibex 35 se ha considerado segunda variable en todos los sistemas. La evolución del efecto en ambos índices es opuesta, mientras que el Nikkei cada vez se ve más influenciado por el Ibex 35, el índice DAX lo hace al revés.

**Impulso respuesta del Ibx 35 a un shock\* en los siguientes índices.**

GRÁFICO 7

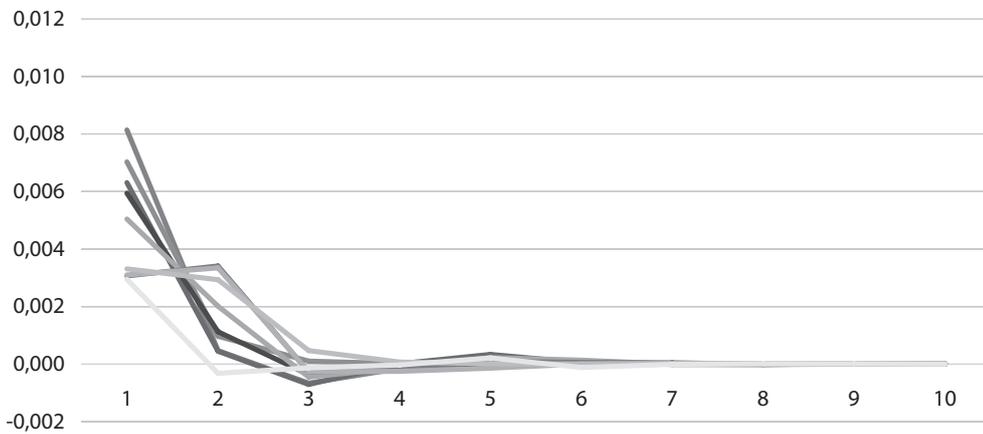
**Muestra completa (periodo 1988-sept. 2007)**

GRÁFICO 7.a



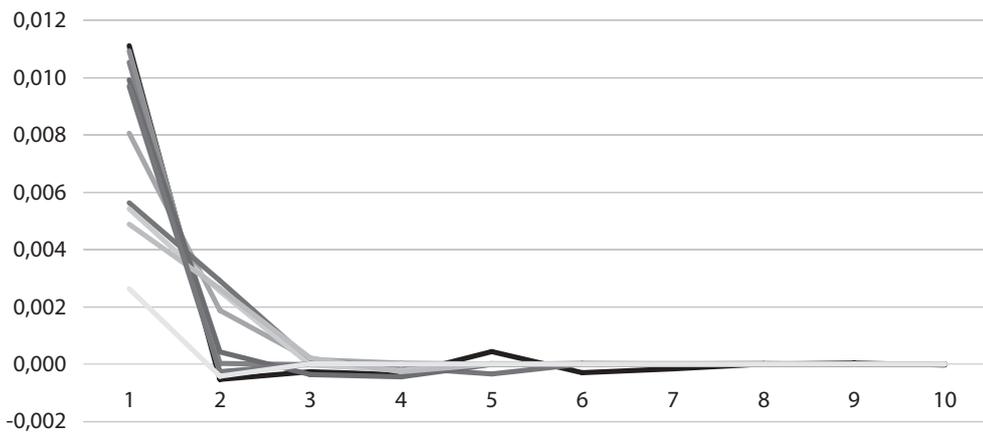
**Periodo 1988-1998**

GRÁFICO 7.b



**Periodo 1999-sept. 2007**

GRÁFICO 7.c



Fuente: Elaboración propia.

\* Ibx 35 segunda variable de la función de respuesta al impulso.

\*\* Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.

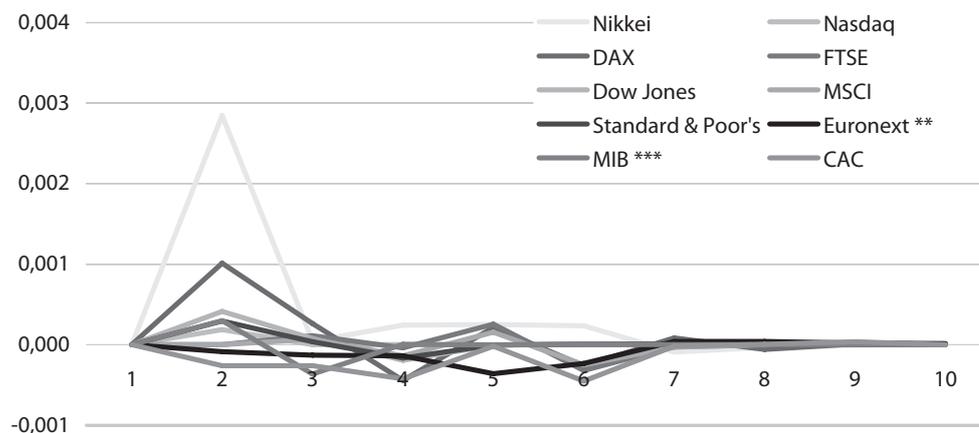
\*\*\* Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Impulso respuesta de los siguientes índices a un shock\* en el Ibex 35.**

GRÁFICO 8

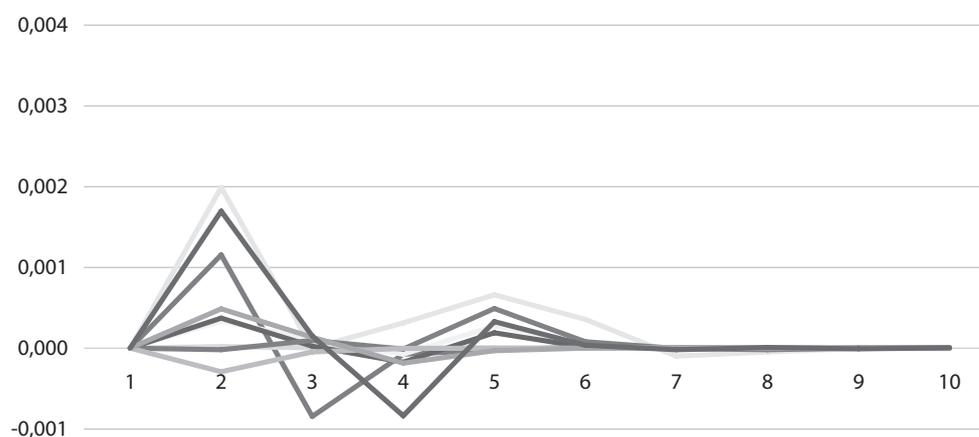
**Muestra completa (periodo 1988-sept. 2007)**

GRÁFICO 8.a



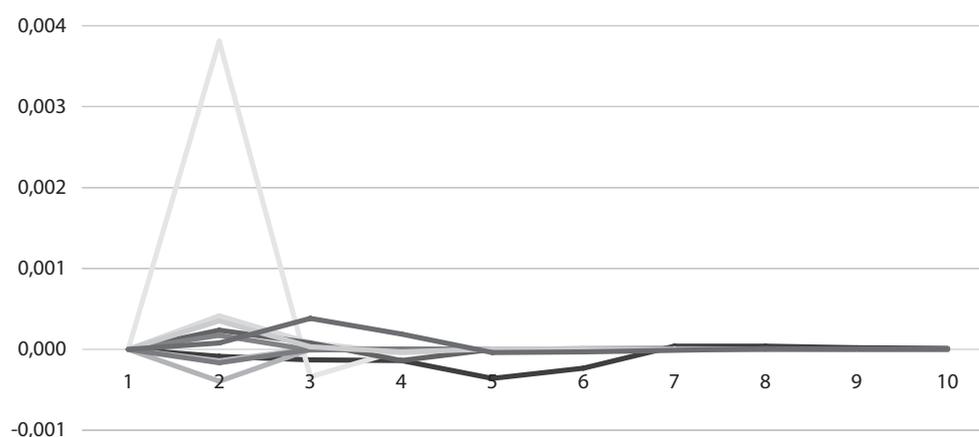
**Periodo 1988-1998**

GRÁFICO 8.b



**Periodo 1999-sept. 2007**

GRÁFICO 8.c



Fuente: Elaboración propia.

\* Ibex 35 segunda variable de la función de respuesta al impulso.

\*\* Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.

\*\*\* Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

## 9 Conclusiones

Los mercados financieros españoles están inmersos en un proceso de internacionalización lo que se refleja en distintos aspectos. En concreto se observa que el número de empresas que están cotizando en varios mercados ha aumentado en los últimos años, el valor de la contratación de dichas empresas extranjeras ha crecido debido fundamentalmente al incremento en la demanda exterior, cada vez más los inversores extranjeros poseen un mayor porcentaje en la propiedad de los valores de un país. Con respecto a los fondos de inversión, se observa que el número de fondos comercializados en un país distinto al que están registrados también está creciendo en los últimos años.

En este trabajo se ha analizado el nivel de integración de los mercados de valores, a través de diversos análisis. Mediante la técnica de componentes principales se han detectado los factores comunes a las rentabilidades de los distintos índices. En este caso, cabe destacar el peso que los índices americanos tienen en dichos factores. Del análisis de las interdependencias entre mercados se puede concluir que existen tres índices con una mayor influencia a largo plazo: el índice americano Standard & Poor's, el inglés FTSE-100 y el francés CAC-40. Mientras que en los noventa el índice americano y el inglés eran los de mayor peso en un equilibrio a largo plazo, desde finales de los noventa el americano ha perdido fuerza a favor del índice francés. Por su parte, a corto plazo son los mercados de valores americanos los que más influyen sobre el resto de mercados durante la muestra seleccionada (1988-2007) siendo su influencia constante desde finales de los ochenta. A diferencia de lo obtenido a largo plazo, a corto plazo el índice inglés y el francés influyen sólo sobre un número reducido de índices.

Centrándonos en el mercado español, la variabilidad del Ibex 35 cada vez se explica más por factores comunes, esto es, por movimientos procedentes de otros mercados, principalmente de Estados Unidos. En concreto, mientras que en el periodo de 1988 a 1994 (muestra 4) el 37% de la variabilidad del Ibex 35 estaba explicada por factores propios de España, entre 2003 y septiembre de 2007 (muestra 8) este dato era únicamente de un 13%. Del análisis de la cointegración se obtiene que el Ibex 35 está relacionado a largo plazo con el índice francés CAC-40 y con Euronext-100 (representativo a nivel europeo). A corto plazo los resultados difieren según el análisis realizado. Con el análisis de las correlaciones y con las funciones de respuesta al impulso, los resultados son similares a los obtenidos en el análisis de la cointegración, añadiéndose en ambos casos la influencia del índice italiano MIB-30. Pero, con el estudio de la causalidad de Granger, son los índices americanos y el mundial MSCI los únicos que ejercen causalidad sobre el Ibex 35.

A la vista de estos resultados se puede afirmar que existen interdependencias entre los mercados de valores estudiados y los americanos, tanto a corto como a largo plazo, siendo este último menor desde finales de los noventa. Estos resultados confirman el importante papel que ejercen los mercados de valores americanos a nivel mundial.

El trabajo se ha centrado en analizar las interdependencias entre mercados sin entrar en el análisis del problema de contagio en una situación de crisis. Las turbulencias recientes proporcionan un buen escenario para profundizar en el futuro en esta cuestión.

## 10 Bibliografía

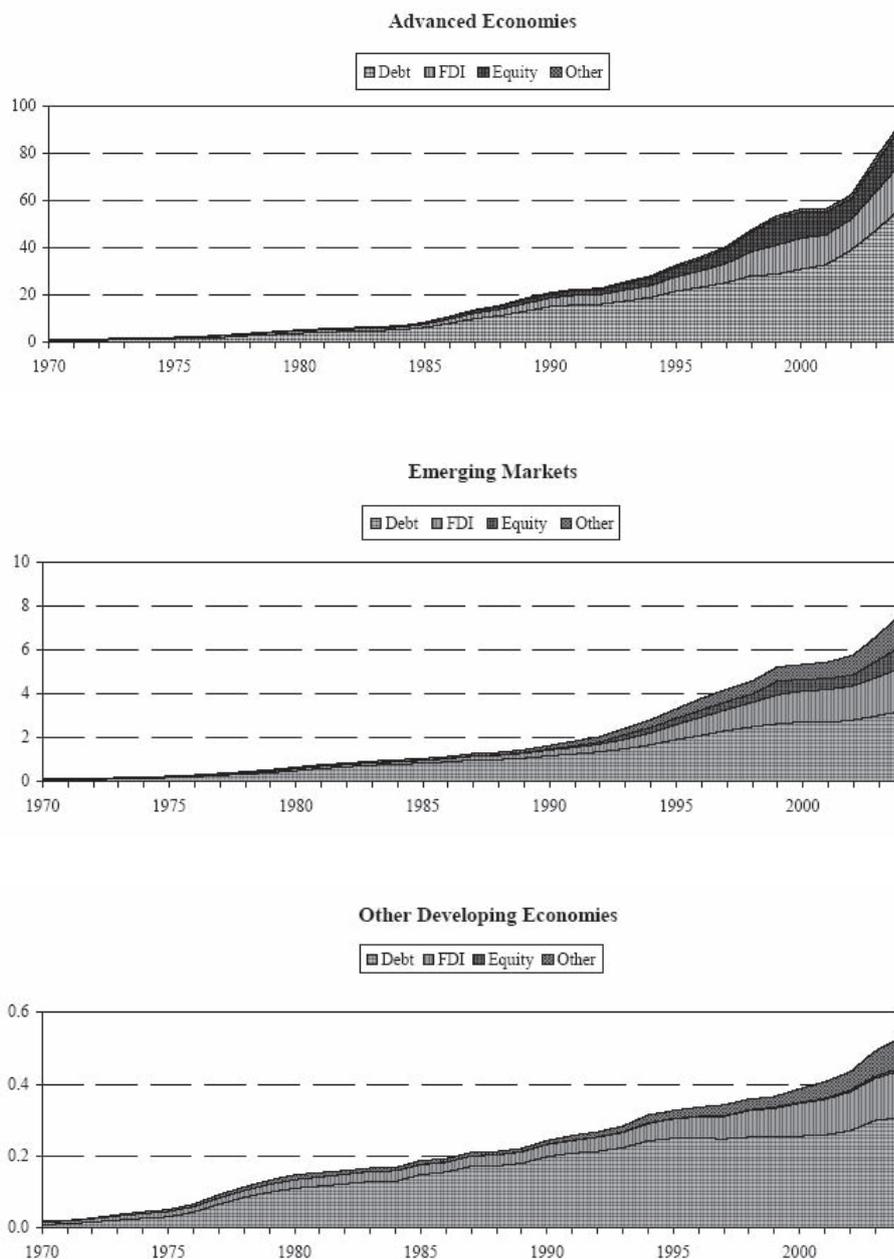
- Adler, and B. Dumas (1983): "International Portfolio Choice and Corporation Finance: A Synthesis", *Journal of Finance*, 38, 925-984.
- Agmon, T. (1972): "The relations among equity markets: a study of share price co-movements in the United States, United Kingdom, Germany and Japan", *Journal of Finance*, 27, number 4, pag. 839-855.
- Arshanapalli, B., and Doukas, J. (1993): "International stock market linkages: Evidence from the pre- and post-October 1987 period", *Journal of Banking and Finance*, 17, 193-208.
- Bonfiglioli, A. y Favero, C. A. (2000): "Measuring co-movements between US and European stock markets", IGER Working Paper No. 165.
- Boyer, B. H., Gibson, M. S., and Loretan, M. (1999). Pitfalls in tests for changes in correlations. Federal Reserve Board, IFS Discussion Paper No. 597R.
- Calvo, Guillermo, Leonardo Leiderman, and Carmen Reinhart (1996). "Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s." *Journal of Economic Perspectives* 10:123-139.
- Cooper, I. Y Kaplanis, E. (1994). "Home bias in equity portfolios, inflation hedging and international capital markets equilibrium", *Review of Financial Studies*, 7, 45-60.
- Corsetti, Giancarlo, Paolo Pesenti, and Cédric Tille (2000). "Competitive Devaluations: Toward a Welfare-Based Approach." *Journal of International Economics* 51:217-41.
- Eichengreen, Barry, Andrew Rose and Charles Wyplosz (1996). "Contagious Currency Crises." *Scandinavian Economic Review* 98:463-84.
- Engle, R.F., T. Ito and W.L. Lin (1988): "Meteor showers or heat waves?: intra-daily volatility in the foreign exchange market", NBER Working Paper.
- Forbes, Kristin and Roberto Rigobon (2001). "Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues." In Stijn Claessens and Kristin Forbes (Eds.), *International Financial Contagion*. Boston: Kluwer Academic Publishers, pgs. 43-66.
- Forbes, Kristin (2002) "Are Trade Linkages Important Determinants of Country Vulnerability to Crises?" In Sebastian Edwards, and Jeffrey Frankel (Eds.), *Preventing Currency Crises in Emerging Markets*. Chicago: University of Chicago Press, pgs.77-124.
- Forbes, Kristin and Roberto Rigobon (2002). "No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements", *Journal of Finance* 57: 2223-61.
- Gerlach, Stefan and Frank Smets (1995). "Contagious Speculative Attack," *European*

- Journal of Political Economy* 11:5-63.
- Glick, Reuven and Andrew Rose (1999). "Contagion and Trade: Why are Currency Crises Regional?" *Journal of International Money and Finance* 18:603-17.
- Goldfajn, Ilan and Rodrigo Valdés (1997). "Capital Flows and Twin Crises: The Role of Liquidity", *IMF Working Paper No. 97/87*.
- Granger, C. W. J. y Morgenstern, O. (1970): "Predictability of stock market prices", *Heath: Lexington Books*.
- Grubel, H. G. (1968): "International diversified portfolios: welfare gains and capital flows", *American Economic Review*, number 58, pag. 1299-1314.
- Grubel, H. G. y Fadner, K. (1971): "The interdependence of international equity markets", *Journal of Finance*, volume 26, pag. 89-94.
- Johansen, S. (1998). "Statistical analysis of cointegration vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12.
- Lessard, D. R. (1973): "International portfolio diversification: a multivariate analysis for a group of Latin American countries", *Journal of Finance*, 28, number 3, pag. 619-633.
- Masson, Paul (1998). "Contagion: Monsoonal Effects, Spillovers, and Jumps Between Multiple equilibria", *IMF Working Paper #98/142*.
- Rashid N. (2002). "Increase linkages of stock markets and price volatility", *Financial Risk and Financial Risk Management*, volumen 16, páginas 349-373.
- Van Rijckeghem, Caroline and Beatrice Weder (2001). "Sources of Contagion: Is it Finance or Trade?" *Journal of International Economics* 54: 293-308.

# Anexos

**Activos y pasivos financieros internacionales, 1970-2004**  
(trillones de dólares americanos)

CUADRO A1



Fuente: "Financial Globalization: A Reappraisal", Kose, M.A. y Prasad, E. (2006).

**Horario bursátil correspondiente a los mercados de los distintos índices analizados (hora española)**

CUADRO A2

	Nikkei-225	Ibex 35	CAC-40	DAX-30	MIB-30	FTSE-100	S&P-500 Nasdaq DJI
1:00	$P_0^{\text{Nikk}}$						
2:00							
3:00							
4:00							
5:00							
6:00							
7:00	$P_t^{\text{Nikk}}$						
8:00							
9:00		$P_0^{\text{Ibex}}$	$P_0^{\text{CAC}}$	$P_0^{\text{DAX}}$		$P_0^{\text{FTSE}}$	
10:00		$P_0^{\text{MIB}}$					
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							$P_0^{\text{J}}$
17:00							
18:00		$P_t^{\text{Ibex}}$	$P_t^{\text{CAC}}$		$P_t^{\text{MIB}}$	$P_t^{\text{FTSE}}$	
19:00							
20:00				$P_t^{\text{DAX}}$			
21:00							
22:00							$P_t^{\text{J}}$
23:00							
0:00							

Fuente: Elaboración propia.

**Índices cointegrados\* con el Standard & Poor's 500. Modelo bivariante**

CUADRO A3

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Nasdaq(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	NO	-	NO	-	-	NO	SI	NO
Ibex 35(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO
MIB-30(t) <sup>2</sup>	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
CAC-40(t)	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
DAX-30(t)	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
FTSE-100	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.

2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Índices cointegrados\* con el FTSE-100. Modelo bivariante**

CUADRO A4

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO
S&P-500(t)	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO
Nasdaq(t)	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	SI	-	SI	-	-	NO	SI	NO
Ibex 35(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
MIB-30(t) <sup>2</sup>	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
CAC-40(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI
DAX-30(t)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.

2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Índices cointegrados\* con el CAC-40. Modelo bivariante**

CUADRO A5

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
S&P-500(t)	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
Nasdaq(t)	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	NO	-	NO	-	-	SI	NO	NO
Ibex 35(t)	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI
MIB-30(t) <sup>2</sup>	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
DAX-30(t)	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
FTSE-100(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.

2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Número de índices cointegrados\* con el Standard & Poor's 500 y con el índice indicado. Modelo multivariante (3 variables)**

CUADRO A6

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	2	5	0	0	1	1	3	0
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	1	1	1	1	0	2	4	0
Nasdaq(t)	0	2	0	0	5	4	5	1
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	2	2	1	0	6	2	2	7
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t)	-	-	-	-	-	-	8	3
Ibex 35(t)	2	4	0	1	6	0	7	2
MIB-30(t)	-	-	1	-	4	0	2	1
CAC-40(t)	4	3	1	0	4	2	9	2
DAX-30(t)	4	4	0	1	4	1	3	1
FTSE-100 (t)	1	7	0	1	6	6	5	3
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>48</b>	<b>20</b>
Total posible	56	56	72	56	72	72	90	90
Porcentaje total	28,6	50,0	5,6	7,1	50,0	25,0	53,3	22,2

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

**Número de índices cointegrados\* con el FTSE-100 y con el índice indicado. CUADRO A7**  
**Modelo multivariante (3 variables)**

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	1	7	0	1	6	6	5	3
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	0	5	2	2	3	8	8	1
S&P-500(t)	2	2	1	2	6	1	5	5
Nasdaq(t)	1	5	2	0	0	2	4	2
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	1	5	0	0	3	4	3	5
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t)	-	-	-	-	-	-	9	7
Ibex 35(t)	-	-	1	-	1	4	3	6
MIB-30(t)	1	3	3	0	2	4	9	8
CAC-40(t)	4	5	2	1	4	2	6	2
DAX-30(t)	0	0	1	0	3	1	4	5
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>44</b>
Total posible	56	56	72	56	72	72	90	90
Porcentaje total	17,9	57,1	16,7	10,7	38,9	44,4	62,2	48,9

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

**Número de índices cointegrados\* con el CAC-40 y con el índice indicado. CUADRO A8**  
**Modelo multivariante (3 variables)**

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	3	3	2	0	2	1	5	2
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	2	1	1	0	4	2	8	0
S&P-500(t)	4	3	1	0	4	2	9	2
Nasdaq(t)	1	1	2	0	3	8	4	3
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	4	2	2	0	3	2	6	4
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t)	-	-	-	-	-	-	7	2
Ibex 35(t)	6	2	0	0	7	1	6	6
MIB-30(t)	0	0	6	0	1	1	2	2
DAX-30(t)	1	1	3	0	2	1	6	1
FTSE-100(t)	1	3	3	0	2	4	9	8
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>30</b>
Total posible	56	56	72	56	72	72	90	90
Porcentaje total	39,3	28,6	27,8	0,0	38,9	30,6	68,9	33,3

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

**Índices cointegrados\* con el Standard & Poor's 500 y con el FTSE-100.** CUADRO A9  
**Modelo multivariante (3 variables)**

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO
Nasdaq(t)	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	SI	-	SI	-	-	NO	SI	SI
Ibex 35(t)	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO
MIB-30(t) <sup>2</sup>	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
CAC-40(t)	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
DAX-30(t)	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.

2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Índices cointegrados\* con el Standard & Poor's 500 y con el CAC-40.** CUADRO A10  
**Modelo multivariante (3 variables)**

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
Nasdaq(t)	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	NO	-	NO	-	-	NO	SI	NO
Ibex 35(t)	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
MIB-30(t) <sup>2</sup>	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO
DAX-30(t)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
FTSE-100(t)	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.

2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Índices cointegrados\* con el FTSE-100 y con el CAC-40.  
Modelo multivariante (3 variables)**

CUADRO A11

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO
Standard & Poor's(t)	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
Nasdaq(t)	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	SI	-	SI	-	-	SI	SI	SI
Ibex 35(t)	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI
MIB-30(t) <sup>2</sup>	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
DAX-30(t)	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de cointegración de Johansen con nivel de significatividad del 5%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Número de índices que son causados en el sentido de Granger  
por los siguientes índices\* (un retardo)**

CUADRO A12

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	9	7	5	6	6	4	2	1
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	8	8	8	8	7	9	8	8
S&P-500(t)	8	7	8	7	7	9	9	8
Nasdaq(t)	8	8	8	9	7	9	8	8
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	7	7	7	7	7	9	8	7
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	3	-	3	-	-	1	3	4
Ibex 35(t)	4	6	2	4	6	3	1	3
MIB-30(t) <sup>2</sup>	4	5	3	0	5	6	1	3
CAC-40(t)	4	8	4	6	5	3	3	4
DAX-30(t)	6	2	7	2	2	2	7	6
FTSE-100(t)	2	6	2	6	5	1	1	4
<b>Número máximo posible</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de causalidad de Granger con nivel de significatividad del 10%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Número de índices que causan en el sentido de Granger al índice indicado\* (un retardo)**

CUADRO A13

	1988- sep. 2007	1988- 1998	1999- sep. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sep. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	10	9	10	8	9	10	10	10
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	4	5	2	1	5	2	1	0
S&P-500(t)	2	5	1	2	4	1	1	0
Nasdaq(t)	1	4	0	6	0	7	3	0
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	6	7	9	6	8	3	5	10
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	6	-	6	-	-	5	6	6
Ibex 35(t)	5	6	5	6	5	6	5	7
MIB-30(t) <sup>2</sup>	6	7	5	6	6	4	5	5
CAC-40(t)	7	5	7	6	5	6	5	5
DAX-30(t)	10	9	5	7	9	7	5	4
FTSE-100(t)	6	7	7	7	6	5	5	9
<b>Número máximo posible</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de causalidad de Granger con nivel de significatividad del 10%.

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

**Índices que causan en el sentido de Granger al Ibex 35\* (un retardo)**

CUADRO A14

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
S&P-500(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Nasdaq(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	NO	-	NO	-	-	NO	NO	SI
MIB-30(t) <sup>2</sup>	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
CAC-40(t)	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI
DAX-30(t)	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO
FTSE-100(t)	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de causalidad de Granger con nivel de significatividad del 10%. → "NO" significa que  $\beta_1 = 0$

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.

Índices a los que causa en el sentido de Granger el Ibex 35\* (un retardo) CUADRO A15

	1988- sept. 2007	1988- 1998	1999- sept. 2007	1988- 1994	1995- 1998	1999- mz. 2000	abr. 2000- 2002	2003- sept. 2007
<b>Japón:</b>								
Nikkei-225(t)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Estados Unidos:</b>								
DJI(t)	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
S&P-500(t)	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
Nasdaq(t)	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO
<b>Mundo:</b>								
MSCI(t)	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI
<b>Europa:</b>								
Euronext-100(t) <sup>1</sup>	NO	-	NO	-	-	NO	NO	NO
MIB-30(t) <sup>2</sup>	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
CAC-40(t)	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
DAX-30(t)	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
FTSE-100(t)	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de causalidad de Granger con nivel de significatividad del 10%. → "NO" significa que  $\beta_1 = 0$

1. Los resultados ofrecidos de Euronext son para los datos a partir del 05/01/2000 para todas las muestras.
2. Los resultados ofrecidos de MIB son para los datos a partir del 20/10/1994 para todas las muestras.