

Contagios de volatilidad y estrategias de negociación entre acciones grandes y pequeñas⁽¹⁾

Helena Chuliá⁽²⁾, Angel Pardo⁽³⁾ e Hipòlit Torro⁽⁴⁾, Universitat de València

A lo largo de los últimos años, se ha observado una gradual expansión del proceso de globalización económica. Este fenómeno se manifiesta en un incremento de los niveles de interconexión y de los vínculos económicos entre las diferentes economías a nivel internacional. La internacionalización económica y financiera ha afectado especialmente a las grandes empresas españolas tanto por cotizar en las principales bolsas mundiales como por el proceso de expansión internacional llevado a cabo recientemente, en especial en Latinoamérica. Este proceso ha provocado que dichas empresas estén más expuestas a las crisis bursátiles, económicas o sociopolíticas a nivel internacional. Las empresas pequeñas, a diferencia de las grandes, son menos sensibles a las crisis financieras internacionales al depender su actividad económica, en mayor medida, de factores económicos locales. Sirva como ejemplo lo ocurrido en el año 2000 con la llamada burbuja tecnológica. En dicho año, mientras las grandes empresas ofrecían rendimientos medios negativos, las empresas pequeñas presentaban rendimientos medios positivos y una volatilidad significativamente inferior, indicándonos que las carteras diferenciadas por tamaño podrían estar ofreciendo una sensibilidad muy diferente ante los distintos factores de riesgo. Este artículo aboga por considerar las empresas pequeñas españolas como un activo diferenciado que contribuye a ampliar el abanico de inversiones bursátiles. En este sentido, los índices



■ TABLA I. CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL

	SIBE	IBEX-35	IBEX Complementario
1998	286.575,3	79,83%	10,75%
1999	372.789,2	78,61%	6,02%
2000	422.325,4	72,68%	5,07%
2001	509.688,8	57,13%	4,71%
2002	387.763,2	55,57%	5,51%
2003	433.998,3	63,52%	6,02%
2004	525.656,9	65,49%	5,58%

Nota: La columna 'SIBE' muestra la capitalización bursátil en millones de euros obtenida como producto del número de acciones multiplicado por el último precio del año. Las siguientes columnas expresan la capitalización bursátil de cada índice como porcentaje sobre la capitalización del SIBE.

bursátiles diferenciados por tamaño tomados como cartera de referencia o benchmark constituirían una herramienta indis-

pensable en la gestión de carteras. En este artículo se ilustran tres cuestiones de importancia para la gestión de carteras:

1. se estiman las primas de riesgo de acciones grandes y pequeñas,
2. se estudia la transmisión de volatilidad entre dichas empresas y
3. se establecen y evalúan las estrategias de negociación basadas en los contagios de volatilidad entre empresas pequeñas y grandes.

Hasta el 1 de julio de 2005, la Sociedad de Bolsas ha difundido el índice IBEX-35 y el IBEX Complementario. Ambos índices se han tomado como representativos de los benchmark de empresas grandes y pequeñas. A partir de dicha fecha, la Sociedad de Bolsas difunde, en lugar del IBEX Complementario,

(1) Los autores agradecen la financiación recibida por la CICYT (proyecto BEC2003-09067-C04-04), la Conselleria de Educació, Ciència y Esport de la Generalitat Valenciana (proyecto GV04A/153) y el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (proyecto 05-2005). En particular Helena Chuliá agradece la Beca de Postgrado de Formación de Profesorado Universitario concedida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

(2) Becaria de investigación del Departament d'Economia Financera de la Universitat de València.

(3) Profesor del Departament d'Economia Financera de la Universitat de València.

(4) Profesor del Departament d'Economia Financera de la Universitat de València. Enviar correspondencia a Hipòlit Torro, Facultat d'Economia, Universitat de València, Avda. dels Tarongers s/n, 46022, València, Tel.: 96-382 83 69; Fax: 96-382 83 70, E-mail: hipolit.torro@uv.es

dos nuevos índices: el IBEX MEDIUM CAP y el IBEX SMALL CAP, con lo que los análisis aquí planteados pueden tener una extensión natural tan pronto como se disponga de muestras con periodos significativos.

Tal y como se aprecia en la Tabla I, la capitalización bursátil del IBEX Complementario en el periodo 1998-2004 ha representado entre el 5% y el 10% del total del Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE). Respecto al volumen contratado, el informe mensual de la Sociedad de Bolsas de mayo de 2005 indica que el IBEX-35 representaba el 92,68% y el IBEX Complementario el 6,35% del total negociado. Estas cifras ilustran que el IBEX Complementario representa una parte pequeña, pero significativa, del SIBE.

LAS PRIMAS DE RIESGO DEL IBEX-35 Y EL IBEX COMPLEMENTARIO

Las empresas pequeñas han despertado el interés de los inversores debido, en gran parte, a los buenos resultados que han conseguido en los últimos años, tanto en España como en el resto de Europa. La Tabla II muestra la evolución del rendimiento y la volatilidad de los índices IBEX-35 e IBEX Complementario. Los aspectos más destacables que se observan en la Tabla II (para más detalle véase la bibliografía) son los siguientes:

- En primer lugar, hay 5 años (1994, 1995, 1999, 2000 y 2002) en los que los índices muestran un rendimiento con distinto signo pero, sin embargo, la hipótesis de igualdad de medias no se puede rechazar en ningún caso.
- En segundo lugar, todos los años, excepto en el 1990 y 1991, la volatilidad del IBEX-35 es claramente superior a la volatilidad del IBEX-Complementario.
- En tercer lugar, un análisis detallado revela que las diferencias en la volatilidad entre ambos índices son estadísticamente significativas a partir de Enero de 1999.
- Por último, la correlación entre los dos índices es positiva y bastante fuerte, pero disminuye ligeramente a lo largo del periodo muestral.

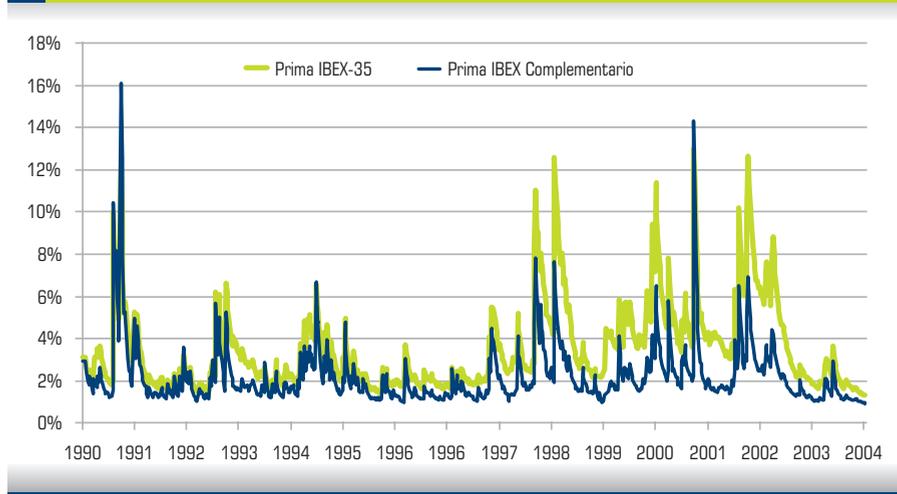
Del análisis preliminar llevado a cabo, se deduce que los dos índices estudiados tienen comportamientos muy diferentes. Sin tener

TABLA II. RENDIMIENTOS ANUALES, VOLATILIDADES ANUALIZADAS Y CORRELACIÓN

Año	Rendimientos (%)		Volatilidades (%)		Correlación
	IBEX-35	IBEX Compl.	IBEX-35	IBEX Compl.	
1990	-30,45	-16,25	24,74	28,96	0,91
1991	8,45	6,30	15,05	19,58	0,91
1992	-4,27	-8,23	21,36	18,50	0,83
1993	40,08	30,18	17,12	15,82	0,83
1994	-13,30	4,38	21,90	20,64	0,89
1995	-14,00	2,51	15,45	15,21	0,88
1996	34,53	27,86	14,11	10,67	0,81
1997	36,60	28,22	20,36	15,58	0,88
1998	30,44	32,58	27,70	21,85	0,76
1999	16,33	-20,68	24,89	12,54	0,76
2000	-24,35	12,18	25,69	15,58	0,63
2001	-7,35	-9,18	25,15	19,13	0,77
2002	-30,13	0,50	29,44	14,68	0,75
2003	21,10	29,83	22,45	11,81	0,85
2004	16,01	22,37	12,75	8,54	0,76
1990-2004	7,38 (*)	8,08 (*)	21,85	17,38	0,78

Nota: las volatilidades y el coeficiente de correlación se han obtenido a partir de las series de rendimientos semanales con los valores de cierre de los miércoles. (*) Rendimiento medio anual en el periodo 1990-2004

GRÁFICO 1. ESTIMACIONES DE LAS PRIMAS DE RIESGO ANUALIZADAS



en cuenta los dividendos obtenidos por las acciones que componen los índices y, dado que la volatilidad del IBEX-35 es manifiestamente superior a la del IBEX Complementario, podemos decir que la inversión en empresas pequeñas ha tenido un binomio rentabilidad-riesgo más atractivo y, al mismo tiempo, difícil de justificar.

Al estudiar lo que ocurre en el mercado europeo, se obtienen resultados similares (véase Chuliá y Torró (2005) para más detalle). Se ha realizado el mismo análisis para el ca-

so del Reino Unido, Alemania y Francia⁽⁵⁾. Los resultados confirman en los tres países que, en determinados años, mientras el índice de empresas pequeñas ofrece rendimientos medios positivos, el índice de empresas grandes presenta rendimientos medios negativos. Además, la volatilidad del índice grande casi siempre es superior a la volatilidad del índice pequeño. Por tanto, se confirma también para el mercado europeo, el comportamiento diferenciado de las empresas grandes y pequeñas. Este resultado >

(5) Los índices utilizados para cada país son: Ftse y Small Cap en el Reino Unido, Cac40 y MidCac en Francia y Dax y Sdax en Alemania.

> indica que las empresas pequeñas deben también ser consideradas como un activo diferenciado en carteras diversificadas internacionalmente.

Para calibrar el grado de desajuste entre el comportamiento de las empresas grandes y pequeñas, se ha estimado un modelo de equilibrio⁽⁶⁾ del cual se han obtenido las primas de riesgo condicionadas. El Gráfico 1 ilustra la evolución de las primas de riesgo del IBEX-35 y el IBEX Complementario. Se observa que la prima de riesgo del IBEX-35 (3,55% en media) se encuentra casi siempre por encima de la prima de riesgo del IBEX Complementario (2,23% en media). Si el modelo adoptado es tomado como cierto, se observa que el rendimiento por unidad de riesgo obtenido con las empresas pequeñas es mayor al exigido.

TRANSMISIÓN DE VOLATILIDAD ENTRE EMPRESAS PEQUEÑAS Y GRANDES

En el apartado anterior se ha obtenido que la volatilidad del IBEX-35 es significativamente superior a la del IBEX Complementario. Este resultado se revela como el principal elemento diferenciador en el comportamiento estadístico de las series. En este apartado, se estudia con mayor detenimiento la dinámica de las volatilidades entre ambos índices. En especial, interesa medir los contagios de volatilidad entre ambos índices, pues ello revelará la importancia y repercusión que tienen las noticias (shocks) positivas o negativas de un mercado sobre el otro. Al analizar el efecto producido por los shocks se contemplan diferentes situaciones; shocks negativos o positivos únicamente en el mercado de empresas grandes y shocks negativos o positivos únicamente en el mercado de empresas pequeñas. La Tabla III muestra el efecto incremental, anualizado y en términos porcentuales, en la volatilidad, covarianza y prima por riesgo producidos por un shock unitario (1%) en el IBEX-35 o en el IBEX-Complementario. En la Tabla III destacan dos resultados:

- Se observa una mayor sensibilidad de todas las variables ante shocks negativos procedentes de cualquier mercado que ante shocks positivos.
- Existe transmisión de volatilidad entre empresas grandes y pequeñas en las dos

TABLA III. CONTAGIOS DE VOLATILIDAD Y PRIMAS DE RIESGO ANTE SHOCKS UNITARIOS (1%)

	Shock IBEX-35 (+,.)		Shock IBEX-Complementario (.,+)	
	(+,.)	(-,.)	(.,+)	(.,-)
IBEX-35				
Volatilidad	2.0559	4.7066	3.7221	3.7533
Prima riesgo	3.2123	16.8355	10.5290	10.7063
IBEX-Comp.				
Volatilidad	1.6297	4.4817	4.0985	4.1608
Covarianza	-3.3506	14.3251	15.2553	15.7070
Prima riesgo	-2.5464	10.8871	11.5941	11.9397

Esta tabla muestra el efecto incremental producido en la volatilidad, covarianza y prima por riesgo por un shock unitario (1%) en el rendimiento del IBEX-35 o IBEX-Complementario. Todos los incrementos están anualizados y en términos porcentuales. La cabecera de cada columna recoge el signo de los shocks. El periodo de estudio está comprendido entre 1990 y 2004.

TABLA IV. TIPOLOGÍA DE NOTICIAS Y ESTRATEGIAS DE NEGOCIACIÓN

Última noticia	Disminución prevista de la volatilidad	Aumento previsto de la volatilidad
Negativa	Malas noticias	Muy malas noticias
Positiva	Muy buenas noticias	Buenas noticias
	↓	↓
Estrategia	Tomar posiciones largas	Tomar posiciones cortas

TABLA V. RESULTADOS DE LA ESTRATEGIA DE NEGOCIACIÓN (PERIODO 08/01/1997-30/06/2002).

Panel (A). Rendimiento de estrategias 'buy and hold' (en %)

IBEX-35	25,97
IBEX-Complementario	50,58
Repo	27,36
Nº de observaciones	286

Panel (B): Rendimiento de las estrategias de negociación (en %)

Noticia	Tomando señales del IBEX-35 Estrategias directas en el IBEX-35	Tomando señales del IBEX-35 Estrategias cruzadas en el IBEX Compl.	Tomando señales del IBEX Comp. Estrategias directas en el IBEX Compl.	Tomando señales del IBEX Comp. Estrategias cruzadas en el IBEX-35	Total
Muy mala	-9,68	29,81	38,58	5,58	64,29*
Mala	33,28	19,97	17,99	21,52	92,75*
Buena	7,06	-20,22	-11,16	17,20	-7,12
Muy buena	-9,92	40,20	60,01	27,23	117,52*
Total	20,74	69,76	105,42	71,53*	

Nota. Las rentabilidades positivas después de considerar los costes de transacción se señalan con un asterisco (*). Los costes de transacción se aproximan con un 0,1% por transacción en las estrategias del IBEX-35 y con 0,5% por transacción en las estrategias con el IBEX Complementario.

direcciones de magnitud similar. Se confirma así que las noticias sobre el índice de empresas grandes afectan al índice de empresas pequeñas y, además, que las noticias sobre el índice de empresas pequeñas también afectan al índice de empresas grandes.

ESTRATEGIAS DE NEGOCIACIÓN

La clasificación habitual de los shocks bursátiles no esperados es de 'buenas noticias' si el shock es positivo (subida no esperada de la bolsa) y 'malas noticias' si el shock es

negativo (bajada no esperada de la bolsa). De igual forma, si consideramos de forma aislada las variaciones no esperadas de la volatilidad, podemos catalogar de 'buena noticia' una disminución no esperada de la volatilidad y de 'mala noticia' un aumento no esperado de la volatilidad. La clasificación realizada sobre las variaciones no esperadas de la volatilidad radica en la relación estrecha existente entre la volatilidad, las primas de riesgo y las cotizaciones. Así, cuando se prevé un aumento (disminución) de la volatilidad de un activo, la prima de riesgo requerida para invertir en el mismo aumen-

(6) En concreto se trata de un modelo CAPM condicional-GARCH-M multivariante. El resultado más importante de la estimación es que el precio del mercado al riesgo es 0,76 y significativo. Véase Chuliá y Torró (2005) para más detalle.

ta (disminuye), provocando una bajada (subida) de las cotizaciones que compense a los nuevos compradores por el mayor (menor) riesgo soportado. Si se combinan ambos tipos de noticias se obtiene la clasificación recogida en la Tabla IV.

El modelo econométrico utilizado permite realizar la clasificación de las noticias recogida en Tabla IV (véase Pardo y Torró (2005) para más detalles). Además, esta clasificación se realiza simulando el comportamiento de un analista, es decir sin anticipar información futura. El modus operandi de la estrategia de negociación consiste en tomar posiciones largas si la noticia es mala o muy buena y en tomar posiciones cortas si la noticia es muy mala o buena.

Dependiendo del mercado que da origen a las noticias se clasificarán las estrategias en 'directas' o 'cruzadas'. Las estrategias 'directas' serán aquellas que se adoptan cuando el mercado que da origen a la noticia es el mercado en el que luego se toman posiciones. Por su parte, las estrategias 'cruzadas' hacen referencia a aquellas que se siguen cuando el mercado que da origen a la noticia no coincide con el mercado en el que se toman las posiciones.

En la Tabla V aparecen los resultados de las estrategias de negociación en el período de estudio 08/01/1997-30/06/2002. En el Panel A de la Tabla V se recogen los rendimientos de referencia del período de estudio en el IBEX 35, el IBEX Complementario y la acumulación del repo semanal en letras

Existe transmisión de volatilidad entre empresas grandes y pequeñas en las dos direcciones de magnitud similar. Se confirma así que las noticias sobre el índice de empresas grandes afectan al índice de empresas pequeñas y, además, que las noticias sobre el índice de empresas pequeñas también afectan al índice de empresas grandes.

del tesoro, tomando este dato como una referencia para la inversión en un activo libre de riesgo.

Con el fin de evaluar la significatividad económica de las estrategias de negociación diseñadas se ha tenido en cuenta los costes de transacción de cada operación. En concreto, el diferencial bid-ask medio ponderado es de 0,14% en el IBEX-35 y 0,49% en el IBEX Complementario (véase el informe de liquidez de la Sociedad de Bolsas de mayo del 2002). Sin embargo, si en vez de utilizar acciones se utilizaran contratos de futuro sobre el IBEX-35, el coste global incluyendo comisiones y el diferencial bid-ask no superaría el 0,1%. En conclusión, una estrategia se considerará económicamente viable si resulta en un rendimiento positivo después de

atender unos costes de transacción del 0,1% por operación en el caso del IBEX-35 y del 0,5% en el IBEX Complementario.

En el Panel (B) de la Tabla V se muestran los resultados de las estrategias de negociación. Se observa que los totales de todas las estrategias son positivos. Además, si se tienen en cuenta los costes de transacción, las estrategias tomadas después de noticias muy malas, malas y muy buenas son económicamente viables. Además, las estrategias cruzadas en el IBEX-35 tomando las señales de las empresas pequeñas resultan ser económicamente viables. Este último resultado revela que los contagios de volatilidad detectados en la sección anterior desde las empresas pequeñas a las grandes contienen información económica significativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Chuliá, H. y Torró, H. (2004). Asimetrías en los mercados de acciones. XII Foro de Finanzas, 9 y 10 de Diciembre, Barcelona. <http://www.forofinanzas.upf.edu/trabajos/aceptados/a155564b.pdf>.
- Chuliá, H. y Torró, H. (2005). Asimetrías en la Volatilidad, Beta y Contagios entre el IBEX-35 y el IBEX Complementario. 8th Italian-Spanish meeting on financial mathematics, June 30th-July 1st, Verbania Intra, Italy.
- Pardo, Á. and Torró, H. (2005). Trading with Asymmetric Volatility Spillovers. Financial Economics Working Paper. <http://ssrn.com/abstract=427081>. □

BLA BOLSA DEL NUEVO MILENIO

VISITA GUIADA AL PALACIO DE LA BOLSA Y SU EXPOSICION

VISITAS INDIVIDUALES

Horario: A las 12.00h. de Lunes a Viernes
Departamento de Promoción de Mercado
Teléf: 91.589.22.64

VISITAS EN GRUPOS

Centros de Enseñanza Secundaria (Grupos de 30 personas como máximo)

Reservas: Dpto. de Comunicación y RR EE. Celsa Blanco
Teléfono: 91.589.13.10. e-mail: cblanco@bolsamadrid.es

Otros grupos (Grupos de 25 personas como máximo)

Reservas: Dpto. de Promoción de Mercado, Carmen Galindo
Teléfono: 91.589.22.64. Fax: 91.589.14.17.
e-mail: cgalindo@bolsamadrid.es



Plaza de la Lealtad, 1, 28014, Madrid. Teléfono: 91 589 16 01
<http://www.bolsamadrid.es>