

PERSPECTIVAS del SISTEMA FINANCIERO

79

IBEX 35



FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS

PERSPECTIVAS del SISTEMA FINANCIERO

79

2003



FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS



FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS

PATRONATO

JUAN RAMÓN QUINTÁS SEOANE

(Presidente)

JOSÉ MARÍA MÉNDEZ ÁLVAREZ-CEDRÓN

(Secretario)

JOSÉ M.^a BUENO LIDÓN

JULIO FERNÁNDEZ GAYOSO

DIDAC HERRERO AUTET

RAFAEL JENÉ VILLAGRASA

ANTONIO MARTÍN JIMÉNEZ

JESÚS MEDINA OCAÑA

JUAN MANUEL NIETO NAFRÍA

ATILANO SOTO RÁBANOS

Presidente de honor

ENRIQUE FUENTES QUINTANA

PERSPECTIVAS DEL SISTEMA FINANCIERO

Director

VICTORIO VALLE SÁNCHEZ

Coordinadores

JOSÉ ANTONIO ANTÓN PÉREZ

SANTIAGO CARBÓ VALVERDE

Redactor-Jefe

FERNANDO GONZÁLEZ OLIVARES

Coordinación gráfica

PILAR LÓPEZ ISARRÍA

Portada

Bravo-Lofish

Edita

Fundación de las Cajas de Ahorros

Padre Damián, 48; 28036-Madrid

Imprime

Raíz Técnicas Gráficas, S.L.

Calle Gamonal, 19; Polígono Industrial de Vallecas

28031-Madrid

Depósito legal: M. 7.461.-1993

ISSN: 1132-9564

SUMARIO

■ EL IBEX A EXAMEN. <i>Victorio Valle</i>	V
■ INTRODUCCIÓN	IX
■ EL IBEX 35®, RAZÓN DE SER, UTILIDAD Y EVOLUCIÓN. <i>María Parga y Brian Warren</i>	1
■ LOS ÍNDICES BURSÁTILES SELECTIVOS. UNA PANORÁMICA INTERNACIONAL. <i>Brian Warren Cano</i>	9
■ ASPECTOS TÉCNICOS DEL CÁLCULO DEL IBEX 35®. <i>Roberto Diego</i>	19
■ EL IBEX 35® Y EL MERCADO DE DERIVADOS. <i>Ignacio Solloa</i>	33
■ LA PERTENENCIA DE LAS SOCIEDADES AL IBEX 35® Y SUS EFECTOS SOBRE EL CAPITAL NEGOCIADO Y SOBRE LA VOLATILIDAD. <i>Roberto Diego, David Pujolar y José Luis Raymond</i>	41

OPINIONES

■ BLAS CALZADA. <i>Presidente de la Comisión Nacional del Mercado de Valores</i>	55
■ IGNACIO GÓMEZ MONTEJO. <i>Director de International Capital Research</i>	56
■ JOAN HORTALÁ, <i>Presidente de la Bolsa de Barcelona</i> ; JOSÉ LUIS DAMBORENEA, <i>Consejero Director General de la Bolsa de Bilbao</i> ; ANTONIO ZOIDO, <i>Presidente de la Bolsa de Madrid</i> y ÁNGEL TORRE, <i>Presidente de la Bolsa de Valencia</i>	57

DOCUMENTO

■ NORMAS TÉCNICAS PARA LA COMPOSICIÓN Y CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE SOCIEDAD DE BOLSAS, S.A.	61
--	----

El IBEX a examen

Victorio Valle

Presidente del Comité Asesor Técnico del IBEX

El propósito básico que me llevó, hace unos meses, a proponer al Consejo Editorial de la Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS) un número de *Perspectivas del Sistema Financiero* dedicado al IBEX fue el de extender el conocimiento de este índice bursátil selectivo entre economistas y analistas financieros, e incluso tratar de elevar la curva de nivel de la información de los expertos respecto a los criterios que presiden su elaboración y gestión. No puedo, sin embargo, negar la presencia de un factor sentimental. Cuando en 1990 comienzan los antecedentes de lo que, más adelante, vendría a ser el IBEX 35®, representantes de OM Ibérica, que era quien había concebido la realización del índice, para estimular las operaciones del mercado de derivados y permitir, en ese terreno, una aproximación a las prácticas de otros mercados con sistemas más avanzados, se dirigieron a la Fundación de las Cajas de Ahorros cuyo nombre preciso, hasta 1995, fue Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social (FIES) y que a la sazón dirigía el profesor Enrique Fuentes Quintana, en solicitud de una labor de supervisión que garantizara, con la presencia de una entidad independiente, la seriedad y corrección del cálculo y ajustes del índice. Esa fue la razón de que en sus inicios el nombre del índice selectivo fuera precisamente FIEX 35.

Personalmente viví aquella experiencia con interés y curiosidad, como director adjunto de FIES, aunque es justo reconocer que la persona que, por parte de la Fundación, se dedicó con más intensidad a este tema, por razones de afinidad profesional, fue el profesor Juan Iranzo, entonces investigador de FIES, quien posteriormente continuaría vinculado con el IBEX a través de su integración, como miembro independiente, en el Comité Asesor Técnico.

Cuando, hace ahora aproximadamente un año, la Sociedad de Bolsa me propuso presidir el citado Comité, me pareció que dedicar un número de *Perspectivas*

al IBEX 35® era una manera útil, y consustancial a las tareas y formas de operar de FUNCAS, de cerrar ese peculiar ciclo de relación entre el índice selectivo y la Fundación de las Cajas de Ahorros que había comenzado hace ahora trece años.

En mi nueva aproximación al IBEX, he podido comprobar que de los muchos rasgos y características del índice que un estudioso de los mercados podría analizar hay tres aspectos que, en mi opinión, tienen la máxima importancia.

1º.- El IBEX 35® tiene una naturaleza privada, aunque con una obvia trascendencia para el mercado financiero. El volumen de operaciones de derivados que toma como subyacente el IBEX 35® ha crecido espectacularmente, y además, con frecuencia creciente, el selectivo índice constituye un término de referencia de la evolución del mercado, más allá de otros índices con cobertura espacial más limitada o excesivamente amplia, lo que distorsiona sus mensajes sobre la marcha global de los mercados financieros.

En un país como España, tan aficionado a oficializarlo todo, no siempre se entiende bien que el IBEX no es un índice elaborado, ni siquiera supervisado o regulado, por la Administración pública, como tampoco se entiende por todo el mundo que la entrada o salida de un valor en el índice no depende de la voluntad de los emisores, sino de unas condiciones objetivas de liquidez de los valores que el Comité Asesor Técnico vigila escrupulosamente.

2º.- El IBEX es un índice que ha alcanzado un alto nivel de tecnificación. Una tecnificación que deriva de cuatro circunstancias principales:

a) Su naturaleza selectiva, que obliga a establecer un criterio razonable de selección.

La diversificación de valores que componen una cartera eleva la ratio rentabilidad/riesgo. Por razones de economicidad y de facilidad operativa, no se pueden integrar en un índice con ánimo de constituir una referencia para la cartera de los inversores todos los títulos existentes. Hay que practicar una selección útil que integre el menor número de valores que permita la diversificación necesaria para que la divergencia, en términos de rentabilidad/riesgo, sea mínima respecto a un índice omnicompreensivo, dentro de unos parámetros establecidos relativos a la dimensión del mercado y al coste de las transacciones.

b) La necesidad, como establecen las normas técnicas que lo regulan, de disponer de un criterio sobre cómo las decisiones de las empresas emisoras deben dar lugar a ajustes en el índice o, por el contrario, cuándo hay que dejar al propio mercado la responsabilidad del ajuste.

El carácter vivo y mutante del mercado obliga a analizar cuidadosamente cada caso, razón por la cual las normas van adaptándose —a través del sistema de la publicación de «Avisos»— a esa realidad cambiante. Aunque parezca difícil, aún siguen apareciendo operaciones nuevas que obligan al Comité Técnico a su disección y a adoptar, en su caso, la forma más conveniente de ajuste del índice.

c) Existen cuestiones básicas respecto a la dimensión temporal de las decisiones adoptadas. Elegir el momento en que deban tener efecto los ajustes en el índice para afectar lo menos posible al mercado requiere una detenida reflexión.

d) Existe la preocupación básica de respetar sobre todo la «replicabilidad» por los inversores de la cartera que el IBEX representa. Ello obliga a seleccionar, dentro de ciertos límites derivados de la pertenencia de los valores al mercado continuo y de unos niveles mínimos de capitalización, en función de su liquidez. No sólo de su liquidez global, sino también de la calidad de esa liquidez asociada a su regularidad en el período de referencia, a la mayor o menor importancia del tramo de flotación libre de los títulos, a su perspectiva de evolución futura y a otros factores.

3º.— La independencia y profesionalidad de las personas que intervienen en todo el proceso. La presencia de técnicos e independientes viene asegurando un comportamiento del índice en absoluta coherencia con los criterios y principios que aseguran su razón de existir.

Pese a ello, uno de los hechos más característicos del debate y análisis sobre el IBEX es cierta incompreensión respecto a su función y naturaleza por parte de

usuarios y analistas. Con frecuencia se plantea si el índice tiene o no una composición sectorial equilibrada; se resalta que seguramente podría hacerse una composición de los valores cotizados con mayor rentabilidad que la de la selección que el índice comporta o, entre otras cosas, que determinadas empresas incluidas en el índice por su importancia económica y/o social no deberían, en ningún caso, ser excluidas del selectivo. Muchos comentaristas y críticos saben, aunque en determinados momentos parecen olvidarlo, que el criterio básico de selección es la liquidez y su calidad en el período de referencia.

Esta actitud nos ha producido algún que otro sinsabor. Los datos y las normas son públicos y, por consiguiente, al menos los analistas, deberían estar en disposición de predecir las decisiones del Comité Técnico con bastante aproximación. Tengo la impresión de que, en algunos casos, la falta de formación técnica lleva a previsiones carentes de todo fundamento, mientras que, otras veces, la falta de diligencia de los responsables de que los valores que podrían aspirar a estar en el IBEX cumplan con las necesarias condiciones de liquidez trata de encubrirse con cortinas de humo sobre la opacidad del índice o la incapacidad del Comité Técnico para utilizar en la forma adecuada, según su interpretación, el margen de discrecionalidad relativa que tiene.

Todo ello me llevó a pensar en la utilidad que, con carácter general, podría tener un número de *Perspectivas* que cubriera tres frentes:

— *Primero*, contribuir a difundir el conocimiento del propio índice y de sus normas técnicas.

— *Segundo*, dar respuesta precisa a varios interrogantes básicos: ¿Qué es y para qué sirve un índice selectivo?, ¿cómo se elabora?, ¿cómo se gestiona?, ¿cómo se difunde?, ¿cómo se compara el IBEX 35® con otros índices selectivos internacionales?, ¿qué utilización tiene en el mercado de derivados?, ¿cómo afecta la inclusión de un valor en el IBEX a su cotización y liquidez?

— *Tercero*, conocer la opinión que tiene sobre el IBEX y su función financiera un reducido colectivo muy cualificado de expertos relacionados con el mercado.

El resultado satisfactorio de ese proyecto es el que el lector tiene en sus manos. Espero que comparta mi idea de su utilidad.

Debo destacar, finalmente, que la realización de este número hubiera sido impensable sin el apoyo del personal técnico de la Sociedad de Bolsas, que hay que personalizar obviamente en María Parga, en tanto que

directora coordinadora del Sistema de Interconexión Bursátil de dicha Sociedad, que es el que tiene encomendada la gestión del IBEX. Por otra parte, la permanente asistencia del profesor José L. Raymond, catedrático de Econometría de la Universidad Autónoma de Barcelona e investigador de FUNCAS y de su colaborador el profesor David Pujolar, contribuye una vez más,

en los muchos años que venimos trabajando juntos, al éxito del propósito.

Mi aportación, si es que he tenido alguna, es haber inducido a tan excelente plantel de profesionales a la realización de este número en beneficio de sus lectores.

Introducción

La constante referencia al IBEX 35[®] en las informaciones bursátiles, y la importancia que han adquirido las operaciones en el mercado de derivados basadas en estos índices, se han considerado justificaciones suficientes para dedicar un número de *Perspectivas del Sistema Financiero* a su completo análisis.

Para ello se ha contado con la especial colaboración de un conjunto de expertos que, por su contacto diario con la elaboración del índice, son perfectos conocedores de su significado y, sobre todo, de los problemas concretos que se han planteado en su génesis y en su desarrollo.

Cinco son los trabajos que integran el contenido básico del número.

En el primero, **María Parga** y **Brian Warren** muestran las claves de la razón que justifica la creación de índices selectivos subyacentes en la negociación de productos derivados, subrayando la utilidad de tales índices en el entorno financiero, así como los principales retos que afrontan en su operativa.

Brian Warren Cano, por su parte, muestra cómo el desarrollo experimentado por los mercados financieros a escala mundial ha determinado que los índices bursátiles se hayan transformado de meros indicadores de referencia en herramientas de inversión y gestión de los activos financieros de inversores institucionales y particulares. En su trabajo, realiza una comparación de la evolución seguida en el último decenio por los principales índices objeto de contratación y subyacentes de mercados de productos derivados.

El tercero de los trabajos, de **Roberto Diego**, nos introduce en el complejo mundo de la elaboración del índice. Su diseño y el rigor aplicado en su gestión y difusión tienen como objetivo manifestar la evolución del precio de una cartera que representa al sector más líquido del mercado. Tal cartera ha de permanecer

inequívocamente definida, y sus parámetros deben ser conocidos en todo momento por los intervinientes en el mercado.

Ignacio Solloa muestra la íntima relación del IBEX 35[®] con el mercado de derivados desde su nacimiento, ya que fue creado con el propósito de servir como activo subyacente de contratos de futuros y opciones negociables en un mercado organizado.

Por último, **Roberto Diego**, **David Pujolar** y **José Luis Raymond** analizan la relación existente entre la pertenencia de un valor al IBEX 35[®], el volumen contratado y la volatilidad del título, constatando que ambas circunstancias dependen de la inclusión en el IBEX 35[®] posiblemente por el hecho de que los valores que forman parte del índice son objeto de atención preferente por los inversores institucionales.

El número recoge un conjunto de opiniones de un selecto grupo de expertos tan cualificados como **Blas Calzada**, presidente de la Comisión Nacional del Mercado de Valores; **Ignacio Gómez Montejo**, director general de International Capital Research, y **Juan Hortalá**, presidente de la Bolsa de Barcelona; **José Luis Damborenea**, consejero director general de la Bolsa de Bilbao; **Antonio Zoido**, presidente de la Bolsa de Madrid, y **Ángel Torre**, presidente de la Bolsa de Valencia. Los cuatro últimos han optado por ofrecer una opinión común.

Finalmente, se incluyen como documento las normas técnicas para la composición y cálculo de los índices de la Sociedad de Bolsas, S.A.

A todos cuantos han participado en este número de *Perspectivas del Sistema Financiero*, y muy en especial a **María Parga**, FUNCAS quiere expresarles su profundo agradecimiento. Sin su esfuerzo y su dedicación no hubiera sido posible ofrecer una información técnica tan depurada como esta de la que, desde ahora, disponen los interesados en la materia.

El IBEX 35[®], razón de ser, utilidad y evolución

María Parga
Brian Warren

I. INTRODUCCIÓN

En un mercado bursátil existen componentes básicos que deben estar desarrolladas de forma similar y a la par. En un mercado donde existen desarrollados sistemas de *routing*, o encaminamiento de las órdenes al mercado, un avanzado sistema de contratación, sistemas de difusión en tiempo real y sistemas de liquidación es fundamental la figura de un mercado de derivados que permita cubrir riesgos.

Markowitz, Sharpe y Black y Scholes desarrollaron la teoría de carteras, el CAPM (modelo de valoración de activos) y el modelo de valoración de opciones, sobre los que se sentaron las bases que fundamentan la valoración y negociación de los mercados de derivados.

El mercado de futuros financieros surge formalmente en 1972, cuando el CME crea el International Monetary Market (IMM), destinado a operar futuros sobre divisas, y posteriormente los contratos de futuros y opciones financieros comienzan a emitirse en Europa, constituyéndose mercados de forma gradual en 1978 —Holanda EOE (European Options Exchange) y Reino Unido LIFFE (London International Financial Futures Exchange)—; en 1985 —Francia MATIF (Marché à Terme International de France)—; en 1988 —Suiza SOFFEX (Swiss Financial Futures Exchange)—; en 1990 —Alemania DTB (Deutsche Terminbourse)—; en 1991 —España MEFF (Mercado Español de Futuros Financieros)—; en 1993 Italia MIF (Mercato Italiano Futures), etcétera.

En 1982 se inicia la negociación de contratos de futuro sobre el índice de Standard & Poor's, y de derivados sobre índices, y a partir de ese momento, durante la década de los años ochenta, la negociación de futuros, opciones, *warrants* y otros productos derivados experimenta un desarrollo considerable. En la actualidad,

los principales centros financieros del mundo negocian este tipo de instrumentos.

El objetivo de este artículo consiste en aclarar la razón histórica esencial que justifica el diseño y creación de los distintos índices selectivos subyacentes de la negociación de productos derivados, y en concreto, del IBEX 35[®], exponer la utilidad que proporcionan al entorno financiero para que se haya producido un importante crecimiento en número y negociación de este tipo de instrumentos, y desglosar los principales retos que afrontan en su operativa.

Para ello, en el artículo se dará una explicación breve sobre el origen de los índices en general, y de los índices selectivos en particular, y a continuación se realizará una narración y justificación histórica de la constitución del IBEX 35[®] como índice objeto de contratación de futuros y productos derivados del mercado español, una exposición y desglose de las principales utilidades pres-tadas por el IBEX 35[®] y una enumeración de los principales retos a los que se ha ido enfrentando a lo largo de su historia. Finalmente, se extraerán las principales conclusiones del artículo.

II. EL IBEX 35[®]. RAZÓN DE SER

El índice IBEX 35[®] nace como consecuencia de la integración del mercado español en la corriente de expansión internacional de creación, diseño y uso de índices en los mercados financieros. Los mercados bursátiles se han visto complementados con la creación de los mercados de derivados, que han aportado un incremento en el conjunto de combinaciones de rentabilidad riesgo disponibles para los inversores.

Markowitz desarrolla su modelo sobre la base del comportamiento racional del inversor. El inversor desea

la rentabilidad y rechaza el riesgo. Por lo tanto, una cartera será eficiente si proporciona la máxima rentabilidad posible para un riesgo dado o, de forma equivalente, si presenta el menor riesgo posible para un nivel determinado de rentabilidad. Los inversores reducen el riesgo al incorporar más acciones y activos a sus carteras, es decir, a través de la diversificación. Los índices no son sino la expresión numérica de la evolución de una cartera diversificada.

Los productos derivados sobre índices tienen en cuenta las dependencias y relaciones entre la rentabilidad de los distintos títulos que componen el índice, por lo que permiten apostar sobre la evolución futura del mercado con una sola decisión, es decir, son carteras que ofrecen la diversificación en una sola operación y no hay entrega de los activos subyacentes cuando se liquida la posición, lo que supone un ahorro en costes de transacción, al no tener que pagar las comisiones de compra-venta de acciones. (Benito, 1992).

Las razones que explican el auge de los derivados sobre índices estriba en que constituyen alternativas a las operaciones sobre carteras de acciones, con la ventaja de tener un menor coste de transacción, la inversión requerida es menor y no hay necesidad de analizar cada uno de los valores individuales en que invertir. Presentan, sin embargo, los mismos condicionantes que las carteras de acciones en cuanto a restricciones de público objetivo, lo cual explica la proliferación de índices objeto de contratación para cada mercado, pues agrupa al conjunto de inversores de un entorno para el que la divisa y el mercado de acciones de contado son comunes.

El mantenimiento de la cartera diversificada y la reducción de los costes de transacción y de operación es la razón por la que hay una preferencia por una base más reducida de componentes del indicador, ya que, a efectos de operar con las carteras subyacentes del índice se prefieren índices selectivos de un menor número de componentes.

Los estudios de Mendizábal, Miera y Zubía (2002) e Iglesias (1998) llegan a la conclusión de que, para niveles de riesgo equivalente, se pueden obtener rentabilidades más elevadas con carteras formadas según los criterios propuestos por el modelo de Markowitz. Considerados como cartera, tanto el IBEX 35[®] como el resto de índices utilizados como subyacentes de mercados de derivados, por su propia naturaleza, no explotan completamente la posibilidad de diversificación que el mercado permitiría en ausencia de restricciones de liquidez. Sin embargo el circuito de arbitraje «contado/futuro/opciones», implica que las desviaciones de la cartera del índice respecto al óptimo, en términos rentabilidad/riesgo, sea una variable con peque-

ña amplitud y alta frecuencia. Este hecho contribuye a explicar por qué los índices selectivos subyacentes de mercados de derivados resultan tan difíciles de batir.

De acuerdo con estas premisas, en el año 1991, la Sociedad de Bolsas se plantea la necesidad de crear un índice representativo del mercado continuo, ante la creciente importancia de éste respecto al total de la renta variable negociada en España (más del 90 por 100). A esto se unió la necesidad de un índice sobre el que se pudieran negociar productos derivados, dado lo avanzado que estaba este proyecto por parte de MOFEX (luego MEFF RV).

Ninguno de los índices que en aquellos momentos existían (los índices de las bolsas de Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia) cumplía los requisitos mínimos necesarios para ser utilizado como subyacente para un mercado de derivados, como son:

— *Suficiente capitalización.* Un número suficiente de valores para tener una buena representación bursátil y para asegurar la no posibilidad de manipulación del índice a través de los valores subyacentes, a la vez que un número limitado de los mismos para facilitar las estrategias de arbitraje y de cobertura en la contratación de los contratos de productos derivados sobre índices.

— *Suficiente liquidez.* La muestra escogida como componentes del indicador debe recoger a los valores más representativos de la Bolsa, que, al ser los más líquidos, lo convierten en un indicador seguro, al imposibilitar cualquier intento de manipulación sobre él por la vía de manipular el precio de sus componentes.

— *Replicabilidad.* La metodología de cálculo del indicador debe posibilitar en todo momento que los inversores que compongan una cartera con la misma composición que el índice obtengan los mismos resultados con su cartera que los que obtiene el indicador.

— *Contratación electrónica.* Es preciso que los componentes de un índice que tenga la intención de ser utilizado como subyacente de un mercado de derivados puedan ser contratados de forma automática e inmediata durante el tiempo que el mercado de derivados esté en sesión de contratación. Esto imposibilita que todos aquellos índices que contengan valores locales contratados en corros de forma discontinua sean utilizables como subyacentes de mercados de derivados financieros.

— *Difusión en continuo y tiempo real.* Las estrategias de cobertura y arbitraje de los mercados de derivados requieren de una información de las intenciones de compra y venta por los inversores de manera inmediata. La difusión de los índices de forma generalizada

se realizaba al cierre de la sesión y con difusión a través de los boletines de cotización de las bolsas.

Con estas características, habían sido lanzados al mercado dos índices por esas fechas, ambos constituidos desde entidades del entorno financiero español:

— FIEX 35, creado por OM Ibérica, en enero de 1990, que, atendiendo al interés mostrado por un gran segmento del mercado bursátil, decidió comenzar el proyecto de un índice de las acciones más líquidas contratadas en las cuatro bolsas españolas.

FIEX 35 se constituyó formalmente el 20 de julio de 1990 con índice base 3.000 a cierre del ejercicio 1989, formado por las 35 compañías españolas más líquidas cotizadas en el mercado continuo de las cuatro bolsas españolas.

Sus características básicas eran las de tener una representatividad superior al 65 por 100 tanto de la capitalización como del volumen efectivo negociado en Bolsa; facilidad en la replica tanto para el pequeño inversor como para el institucional, ya que con un reducido número de sociedades de elevada liquidez hacía sencillo comprar los valores contenidos en el índice; un gestor para el mantenimiento del índice, de lo que se encargó a AFI (Analistas Financieros Internacionales); un Comité Asesor Técnico compuesto por personalidades independientes expertas en mercados financieros, encargado de tomar las decisiones que implicarán modificaciones o ajustes en el cálculo del índice, y un ente supervisor, función que se encomendó a la Fundación FIES (Fondo para la Investigación Económica y Social), encargado de supervisar la actuación del gestor de atender las reclamaciones de los usuarios en cuanto a la formulación y ajustes efectuados en el índice.

— MEFF 30, fundado por MEFFSA (Mercado de Futuros Financieros, S.A.), y diseñado con el propósito de constituirse como objeto de contratación de un contrato de futuros y opciones sobre el mercado de acciones cotizadas en las bolsas españolas.

MEFF 30 se constituyó formalmente el 1 de octubre de 1990 con base 10.000, formado por las 30 acciones de máxima representatividad cotizadas en el mercado continuo.

Sus características básicas comprendían una representatividad del mercado entre el 50 y el 60 por 100 de la capitalización y volumen de contratación, ponderación por capitalización ajustada por un factor de ponderación sectorial con el objetivo de evitar la excesiva ponderación de determinados sectores en el índice, un gestor del índice, función encargada al Centro de Cálculo de MEFFSA, y una Comisión de Gestión del índice

encargada de su supervisión, y compuesta por personalidades notables del entorno financiero y universitario.

Estos dos índices, con las cualidades técnicas y requisitos necesarios para actuar como subyacentes de un mercado de productos derivados, presentaban una problemática consistente en:

— *Fragmentación de la liquidez.* La competencia de ambos indicadores con la intención de convertirse en subyacente de un mercado de derivados potenciaba la fragmentación de un mercado que necesitaba atraer la liquidez de los inversores para convertirse en un mercado consolidado y competitivo a escala internacional.

— *Garantía en el cálculo y difusión del indicador.* El alejamiento de los centros de cálculo de ambos índices del ordenador central encargado de gestionar la contratación automatizada de acciones y la difusión de datos relativa a dicha contratación provoca una fractura entre el mercado de acciones y el mercado de derivados, ya que se corre el riesgo de que, existiendo contratación en el mercado de acciones de contado, no obstante no hubiera índices de referencia para la contratación en los mercados de derivados por fallos en las estructuras técnicas de envío y recepción de datos entre los distintos centros de cálculo.

Por estas razones, en octubre de 1991 la Sociedad de Bolsas, entidad encargada de la administración y gestión del Sistema de Interconexión Bursátil, adquiere la titularidad de ambos índices y los fusiona en un indicador denominado IBEX 35®, que, con el apoyo institucional de las bolsas, del mercado de opciones y futuros español y del entorno financiero, es lanzado al mercado de forma simultánea a la propia contratación del mercado de futuros financieros organizados el 14 de enero de 1992, cumpliendo con todos los requisitos exigibles a un indicador con la vocación de ser objeto de contratación:

— *Representatividad.* Al estar compuesto por los 35 valores más líquidos del Sistema de Interconexión Bursátil, garantiza la posibilidad de contratar todos los componentes de forma automática e inmediata durante el tiempo que el mercado de derivados esté en sesión de contratación, y es suficientemente representativo de la evolución del mercado bursátil en términos de capitalización y de efectivo contratado, ya que incluye más del 75 por 100 de dicha capitalización y contratación.

— *Replicabilidad.* Con un sistema de revisiones semestral y una mecánica sencilla en el tratamiento de las operaciones corporativas, se asegura, por un lado, la continuidad de las acciones más líquidas en la composición del indicador y, por otro, que los tenedores de carteras réplica del índice puedan ajustar la com-

posición de las carteras a los cambios en el indicador a un bajo coste.

— *Garantía de cálculo.* Al estar integrado en el propio ordenador central encargado de gestionar la contratación de la renta variable electrónica, se asegura que, en tanto haya contratación en el mercado de contado, se genere el índice correspondiente a dicho mercado.

— *Garantía de difusión.* De igual modo, la integración con la contratación en el mercado de acciones posibilita el uso de los canales de difusión de la renta variable y suministra la información de evolución del índice simultáneamente a la del precio de las acciones, con lo que habilita el uso y gestión de aplicaciones de *program trading*, etcétera.

— *Imparcialidad.* Su organización, en la que la supervisión en la gestión del índice se encarga a un comité constituido por representantes de las bolsas, del mercado de opciones y futuros español y a expertos independientes del entorno financiero, asegura que las decisiones que se toman corresponden al interés del mercado bursátil en su conjunto y lo alejan de las presiones que intereses particulares pudieran causar.

III. EL IBEX 35®. UTILIDAD

Los índices selectivos, entre los que se cuenta el IBEX 35®, han experimentado un importante desarrollo, dado que permiten realizar operaciones, que, aunque posibles de llevar a cabo para cualquier combinación de activos de renta variable si se consigue contratar las contrapartidas adecuadas en derivados vía *swaps* o contratos no estandarizados, lo son más y mejor con la existencia de un mercado organizado de derivados en índices selectivos, y con menor coste y esfuerzo. Entre ellas se cuentan:

Gestión pasiva de carteras

La gestión pasiva de carteras se basa en el modelo desarrollado por Sharpe, Lintner y Traynor conocido como *capital asset pricing model* (CAPM), que establece la hipótesis de mercado eficiente, según la cual el mercado es eficiente en el sentido en que toda la información disponible se descuenta y se refleja automáticamente en los precios de cotización de las acciones y nadie, por término medio, dispone de información privilegiada. En este sentido, la selección específica de activos de inversión, de mercados, o de oportunidad de la inversión es un esfuerzo inútil, y la mejor estrategia de inversión es la elección de un fondo índice o el mantenimiento de carteras que repliquen a un índice de mercado.

Referente en la gestión activa de carteras

Asumiendo la hipótesis de un mercado imperfecto en la traslación de la información a los precios, determinados inversores —profesionales— es posible que consigan de una forma sistemática mejores resultados que el conjunto del mercado, dado que reaccionan a la información disponible de forma más rápida que el conjunto de éste.

La gestión activa es el intento de demostrar que, mediante el análisis y el estudio de los mercados, se es capaz de encontrar buenas oportunidades de inversión en los mercados financieros. Así, mediante sofisticados y complejos métodos y modelos de análisis fundamental, técnico y macroeconómico se eligen los tipos de activo de inversión, los momentos en los que entrar y salir de determinados mercados o determinados activos, el modelo de financiación y el grado de apalancamiento de las inversiones, y se asumen riesgos de posicionamiento respecto a la tendencia futura de los mercados con el objetivo de conseguir el máximo beneficio posible. Como es muy complicado deducir cuál es el máximo beneficio posible, se acepta que la gestión activa ha tenido un resultado aceptable siempre que los resultados derivados de dicha gestión sean superiores a la media del mercado.

En este caso, el modo que tienen estos inversores de comprobar si efectivamente están consiguiendo obtener mejores resultados que el conjunto del mercado es compararse con un referente de éste, un índice que represente lo que está pasando en el conjunto del mercado.

Cobertura de carteras

También denominada inmunización y aseguramiento de carteras, define una estrategia de operativa dinámica para proteger una cartera, réplica de un índice, del riesgo de futuros descensos de las cotizaciones mediante la compra de opciones *put* o la venta de futuros sobre el índice.

El coste del seguro es la menor ganancia que experimenta la cartera asegurada en caso de subida de las cotizaciones con respecto a una cartera sin asegurar.

En general, aunque por inmunización o cobertura de carteras se entiende la estrategia de cubrirse totalmente de futuras variaciones en precios y asegurar anticipadamente costes o ingresos, independientemente de la evolución del mercado, combinaciones distintas de operativa entre el mercado de contado y de derivados permiten al gestor de carteras una gestión controlada del riesgo, en el que tiene la posibilidad de manejar el grado de exposición al riesgo que quiere dar a su gestión.

Arbitraje

Define una estrategia de operativa en el mercado por la cual se interviene simultáneamente en los mercados de contado y de derivados cuando se produce un desajuste de precios entre los mismos. Es, asimismo, y por dicha razón, el mecanismo que mantiene la relación de precios de los futuros y opciones sobre el índice del mercado de derivados ajustado a los precios de cotización de las acciones componentes del índice del mercado de contado.

Para desarrollar el arbitraje en el mercado de futuros, es preciso saber cuándo un futuro no está cotizando en el mercado a su valor teórico; en otras palabras, el futuro debe estar sobrevalorado o infravalorado. Teniendo esto en cuenta, se distinguen dos tipos de actuación en el mercado contado y simultáneo en el de futuros: arbitraje directo e inverso.

El arbitraje directo, o *cash & carry*, se practica cuando el precio del futuro está sobrevalorado, y reside en la compra del contado y simultáneamente vender el número adecuado de contratos de futuros, y cuando se llega a vencimiento se venden las acciones y se cierran automáticamente los contratos de futuro.

El arbitraje inverso, o *reverse cash & carry*, se practica cuando el precio del futuro está infravalorado, y consiste en la venta al contado de una cartera que se comporta como el índice IBEX 35[®], y la compra simultánea de los correspondientes contratos de futuro, y cuando se llega a vencimiento se compran las acciones y los futuros se cierran automáticamente.

El arbitraje, tanto en un caso como en otro, se realiza solamente si la diferencia entre la cotización del futuro y la cotización del contado es superior al coste de financiación más las comisiones de compra-venta de las acciones en el mercado de contado.

Reflejo del mercado

El mercado español se encuentra inmerso en el contexto de la economía internacional, viéndose afectadas sus principales magnitudes económicas por factores de recesión y reactivación económica internacionales. Paralelamente, la sucesión de acontecimientos ocurridos en esos períodos dentro de nuestras fronteras magnifican o adormecen las grandes líneas de tendencia de los mercados internacionales.

En el análisis de la evolución de los niveles de precios alcanzados por el IBEX 35[®] desde sus orígenes —el 14 de enero de 1992— observaremos que podemos precisar y diferenciar tanto las grandes líneas de tendencia

reportadas por los mercados internacionales como aquellos factores con la suficiente relevancia nacional como para afectar las raíces de nuestra economía.

Tal y como se muestra en el cuadro núm. 1, el análisis de las series de índices subyacentes de mercados de derivados representativos como S&P 500, Dax, CAC y FTSE, así como de los índices representativos del mercado español correspondientes a las bolsas de Barcelona, Bilbao, Madrid y Valencia, refleja, por los niveles de correlación alcanzados, que si bien se encuentra influenciado por los avatares de la economía internacional (en mayor medida, y por su proximidad, por la europea, con niveles de correlación de la serie de rentabilidades cercanos al 70 por 100, y algo menor por la americana, con valores cercanos al 50 por 100), son los lances de nuestra economía los que se están reflejando (correlación del 95 por 100 tanto de la serie de precios como de la de rentabilidades diarias con los diferentes indicadores españoles analizados), y hay que concluir, por tanto, que el IBEX 35[®] es un referente y reflejo del mercado español tan válido como otros índices de base —número de componentes— más amplia.

Subyacente de los contratos de opciones y futuros

Desde su nacimiento el 14 de enero de 1992, el índice IBEX 35[®] ha tenido muy en cuenta su carácter de indicador subyacente sobre el que se contratan opciones y futuros. Esto se pone de manifiesto tanto en la fórmula como en el número de valores elegidos para su cálculo.

La fórmula de cálculo hace que el índice IBEX 35[®] sea fácilmente replicable, el número de valores reduce el riesgo de manipulación y el Comité Asesor Técnico vela por la liquidez de los 35 integrantes.

El hecho de existir un mercado organizado donde se contratan opciones y futuros sobre el IBEX 35[®] ha hecho aparecer en el mercado de acciones una serie de situaciones que antes no existían. La principal es la existencia de un período de fijación del precio de liquidación de los contratos de opciones y futuros los terceros viernes de cada mes de 16:15 h a 16:45 h. En estos períodos, el Sistema de Interconexión Bursátil ha tenido el mayor nivel de actividad sostenida y cantidades récord de contratación.

Asimismo, se ha introducido un nuevo término en la contratación de acciones, como es la cesta. La cesta de valores consiste en un conjunto de valores con una determinada ponderación y cuya finalidad es comportarse como el IBEX 35[®]. Durante estos años se ha convertido en normal la compra y venta de cestas de valo-

CUADRO NÚM. 1

TABLA COMPARATIVA DEL 14/01/1992 AL 30/06/2003

	CORRELACIÓN CON EL IBEX 35® DE LA SERIE DE PRECIOS (Porcentaje)	CORRELACIÓN CON EL IBEX 35® DE LA RENTABILIDAD DIARIA (Porcentaje)
Internacionales:		
S&P 500	97,79	45,15
DAX 30.....	96,55	70,72
CAC 40	92,67	77,58
FTSE 100	97,50	68,90
Nacionales:		
BCN-Global 100 Barcelona	98,4	97,8
Índice de Bolsa de Bilbao	99,7	98,7
Índice General Bolsa de Madrid.....	99,0	99,2
Índice General de Valencia.....	99,3	96,9

res del IBEX 35® con pesos parecidos a los del IBEX 35®. Estas cestas de valores entran en el mercado muy rápidamente y atacando la posición contraria, y normalmente llevan aparejada una operación de signo contrario e igual cuantía en el mercado de futuros sobre el IBEX 35® para aprovechar una posible malformación de precios entre uno y otro mercado. La generalización de estas operaciones, llamadas de arbitraje, ha hecho que los precios de uno y otro mercado estén cada vez mejor formados.

IV. EL IBEX 35®. EVOLUCIÓN

Desde 1992, fecha de comienzo del índice IBEX 35® como subyacente del mercado de productos financieros derivados español, diversos acontecimientos de orden económico y financiero han puesto de manifiesto una serie de retos a los que se ha tenido que ir enfrentando este indicador, y que, en las sucesivas revisiones y modificaciones de las *Normas Técnicas de Cálculo y Composición del Índice IBEX 35®*, se han desarrollado con el objetivo de adecuar éstas a las nuevas necesidades que requería el mercado y entre los que, por hacer una breve enumeración, podemos destacar, entre otros:

Selección de valores

Inicialmente, la selección de valores en el índice por el Comité Asesor Técnico del Índice IBEX 35® se hacía atendiendo exclusivamente a criterios de liquidez y contratación de los valores en el Sistema de Interconexión Bursátil. Este exclusivo criterio favorecía la inclusión de valores expuestos durante un período de tiempo a una rotación muy grande de sus títulos por circunstancias puntuales de mercado, así como por salidas y colocación de acciones en Bolsa, que, una vez consumados

los hechos causantes del exceso de contratación, perdían las características de contratación que habían provocado su inclusión en el índice.

El Comité Asesor Técnico del Índice IBEX 35®, consciente de este hecho, decidió una modificación de las *Normas* que tuviera en cuenta este hecho, incluyendo una cláusula en ellas, que exige a los valores unos requisitos mínimos de capitalización (0,3 por 100 de la capitalización media del índice) y un período mínimo de cotización (una tercera parte del período de control semestral) para ser componente integrante del índice.

Tipología de operaciones

La creciente especialización y competitividad de los mercados financieros ha hecho que aparezcan modalidades de operaciones corporativas cuyo tratamiento, inicialmente, no estaba contemplado específicamente, o en las que la aplicación estricta de las *Normas* en su redacción original provocaba distorsiones o efectos contrarios a la finalidad con la que el índice fue diseñado.

En todos aquellos casos en que esto ha sucedido, el Comité ha celebrado una reunión extraordinaria para tratar cada operación en concreto y ha instrumentado su tratamiento a través de avisos, para posteriormente incluir el tratamiento general de la nueva tipología de operación dentro de las *Normas*.

Como representantes de esta categoría de nuevas tipologías podemos incluir las modificaciones de *Normas* acometidas por el Comité referente a las segregaciones patrimoniales y escisiones societarias con retribución a los accionistas, las fusiones y absorciones transnacionales en las que la empresa resultante cotiza significativamente en más de un mercado, las integra-

ciones de acciones de pocos títulos como consecuencia de determinadas operaciones financieras, o las distintas modalidades de retribuciones a los accionistas a través de cuentas de capital, cuya diferenciación de la retribución a los accionistas por vía del dividendo es meramente formal.

Replicabilidad del índice

El diseño de composición del IBEX 35[®], así como el de la gran mayoría de índices, tanto subyacentes de mercados de derivados como simples referentes o indicadores de evolución de mercados, no estaba preparado para incorporar compañías de gran capitalización, es decir, un gran número de acciones admitidas, pero de las cuales un volumen elevado estaba inmovilizado en poder de un accionista mayoritario como bloque de control, o se intercambiaba en otro mercado como consecuencia de su contratación conjunta en distintos mercados bursátiles.

Tradicionalmente, al incorporar un valor al índice, se tomaba como número de acciones en él, el número de acciones admitida a cotización en mercado. El caso concreto de que un valor tuviera un número escaso de títulos en proporción al número total de acciones admitidas provocaba que los inversores de gestión pasiva, con necesidad de incorporar dichos títulos a sus carteras para replicar el comportamiento del índice, no encontraban esos títulos disponibles en el mercado, tanto en las ocasiones en las que se hacía necesario comprarlo como cuando se hacía necesario venderlo. Este hecho provocaba una fuerte volatilidad en el precio del valor y, como consecuencia de ello, en el índice, así como efectos negativos en los tenedores de carteras réplica del índice, que no podían adquirir o vender sus títulos cuando lo consideraban necesario.

Esto se produjo cuando se convirtió en un hecho común que las compañías sacaran a cotizar en mercado una parte poco significativa de sus acciones, como fue el caso de Terra, Telefónica Móviles, Inditex o Red Eléctrica, o como consecuencia de que una parte significativa de los tenedores de los títulos estuviera contratando en otro mercado; tal es el caso de Arcelor, cuya contratación se halla repartida entre las bolsas española y francesa, o incluso en más mercados, como es el caso de EADS. Éste es un fenómeno que se ha generalizado a escala mundial y que ha obligado a un replanteamiento internacional de la metodología de elaboración de índices, en la que se ha adoptado el término de capitalización invertible como aquella capitalización de las compañías que se halla disponible en el mercado para ser intercambiada. Esta metodología es la que ha pasado a ser utilizada en la gran mayoría de los índices como el número de títulos de computo en el índice,

haciendo necesaria una recomposición internacional de carteras sobre los principales índices a escala mundial, tales como MSCI, CAC, DAX, FTSE, etc. En concreto, en las normas técnicas para la composición y cálculo del IBEX 35[®], se llevó a cabo una modificación en varias fases, estableciendo distintos tramos de capital flotante, lo que permite que el número de acciones de cada compañía tomado para el cálculo del valor del índice sea corregido por un coeficiente en función del tramo al que pertenezca cada valor. Esto ha permitido realizar las modificaciones en las ponderaciones de forma gradual, manteniendo la estabilidad y transparencia del índice.

* * *

Las normas de cálculo de los índices son un fenómeno dinámico al que las modificaciones intentan adaptarse en función de los distintos acontecimientos que surgen en los mercados financieros. Aun cuando las normas han corregido la situación creada por una serie de retos a los que se ha enfrentado el índice IBEX 35[®], aún existen una serie de acontecimientos que las normas no han acabado de delimitar en su totalidad y que, en función del devenir de los acontecimientos, pudieran transformarse en futuras adaptaciones de normas en caso de producir distorsiones de funcionamiento en la operativa entre los mercados de futuros y de contado.

Podemos destacar algunos retos a los que otros índices han tenido que hacer frente, y respecto a los que, por el momento, el indicador del mercado español no ha necesitado ser ajustado, como son:

Corresponsabilidad entre mercado bursátil y economía del mercado al que representa

En mercados en los que la cultura bursátil no se halla plenamente extendida, se produce el fenómeno de salidas a cotizar al mercado bursátil únicamente de un determinado tipo de industrias, o se da un fuerte sesgo a determinados sectores en detrimento de otros cuya representación en el mercado no bursátil es mucho mayor.

En aquellos casos en los que el sesgo es muy grande, es posible que los inversores no referencien sus inversiones a las de un índice en el que consideren que la cartera a la que representa el índice de referencia no se halla lo suficientemente diversificada, y que existe un excesivo grado de concentración en un determinado sector. Para evitarlo, se pueden introducir normas de adecuación sectorial del índice, es decir, coeficientes de ajuste que reduzcan o aumenten el peso que las compañías tienen en el indicador para ajustarlos a una representación más exacta de la economía del mercado a la que representa el índice.

Excesiva concentración en uno o pocos componentes del índice

En aquellos índices en los que se ha considerado que, con las normas habituales, el peso de uno o varios valores era excesivo desde el punto de vista estructural, y no coyuntural, se ha decidido la adopción de normas de limitación del peso o ponderación máxima que un valor puede tener en el índice.

Número de valores

En la evolución del mercado, un número de valores que inicialmente se haya elegido como adecuado para la representación de dicho mercado puede ocurrir que pase a tener una excesiva o insuficiente representación. Tal es el caso del TSE 35 canadiense, al que la representatividad del conjunto de 35 valores resulta ahora insuficiente para explicar la evolución del conjunto de la economía canadiense, y ha adoptado como nuevo subyacente del mercado de referencia, uno nuevo de 60 valores.

V. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que pueden extraerse del conjunto del artículo son:

1. El IBEX 35[®] nace en el conjunto de un entorno mundial de lanzamiento de productos análogos como unión de los índices que, con las características de subyacentes para mercados derivados, existían en aquel entonces en el entorno financiero español, FIEX 35 y MEFF 30. Este índice cumplía con los requisitos necesarios para su funcionamiento como índice subyacente de contratación de productos financieros derivados: representatividad en capitalización y liquidez, replicabilidad, contratación electrónica, difusión en continuo y tiempo real, e imparcialidad.

2. En cuanto a las utilidades que tienen los índices con la característica de ser subyacentes de contratación de productos derivados, podemos destacar como las principales: ser el modelo de cartera a seguir en la gestión pasiva de carteras; ser el referente a batir para la gestión activa, cobertura y aseguramiento de carteras; arbitraje cuando se producen distorsiones entre precios

de futuro y contado a través del *cash & carry* o del *reverse cash & carry*; como *benchmark* o referente del mercado, y como el subyacente del mercado de derivados.

3. Los principales retos a los que se han enfrentado los índices selectivos en general están relacionados con la selección de valores de tipo coyuntural; la tipología de las operaciones en cuanto a estimar su efecto sobre el índice; el tratamiento que se da a cierto tipo de operaciones corporativas de los componentes del índice; la replicabilidad del índice por la inclusión de valores de poco capital flotante disponible en el mercado; el grado de correlación entre economía del mercado representado y economía representada en el índice a través de sus componentes seleccionados; concentración de los componentes del índice, y representación alcanzada del mercado a través de ellos. En concreto, los retos a los que se ha enfrentado el IBEX 35[®], y que han hecho que las normas técnicas para la composición y cálculo se hayan ido modificando, han pasado por la mejora en la selección de valores; la incorporación de nuevas tipologías de operaciones financieras, y el ajuste que se ha llevado a cabo por capital flotante.

BIBLIOGRAFÍA

- BENITO, J. (1992), «SUB-IBEX: Un índice para la cobertura y el arbitraje».
- GONZÁLEZ, S. (1994), «Medidas y percepciones de riesgo en la Bolsa española».
- IGLESIAS, S. (1998), «La determinación de carteras óptimas: una revisión del modelo de Markowitz», *Ponencias-AEDEM*: 1163-1173.
- LINTNER, J. (1965), «The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets», *Review of Economics and Statistics*, núm. 47: 13-37.
- MARKOWITZ, H. (1952), «Portfolio Selection», *Journal of Finance*, marzo, volumen 7, núm. 1: 77-91.
- (1959), *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, John Wiley & Sons, Nueva York.
- MENDIZABAL, A.; MIERA, L., y ZUBÍA, M. (2002), «El modelo de Markowitz en la gestión de carteras», *Cuadernos de Gestión*, vol. 2, núm. 1.
- SÁNCHEZ, J. (2001), *Curso de Bolsa y mercados financieros*, Ariel Economía.
- SHARPE, W.F. (1964), «Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk», *Journal of Finance*, septiembre, volumen XIX, núm. 3: 425-442.
- TRAYNOR, J. (1961), «Towards a theory of the market value of risky assets».

Los índices bursátiles selectivos. Una panorámica internacional

Brian Warren Cano (*)

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los acontecimientos más destacables de la última década lo constituye el desarrollo experimentado por los mercados financieros a escala mundial. El ritmo de avance en computación y transmisión de información, con una marcada importancia de Internet y las redes de transmisión de datos, ha propiciado la expansión y popularización de los mercados bursátiles, caracterizados por un continuo desarrollo de nuevos productos y mercados para satisfacer una creciente demanda de ahorro e inversión, en los que los flujos de dinero impactan de forma cada vez más unificada.

Uno de los productos con mayor grado de innovación y desarrollo ha sido el de los índices bursátiles, que, desde meros indicadores de referencia, se han transformado en herramientas de inversión y gestión de los activos financieros, tanto de inversores institucionales como particulares.

Los índices constituyen el indicador comúnmente utilizado para determinar la evolución y el comportamiento generales de los valores cotizados en los mercados bursátiles. A grandes rasgos, se trata de estadísticos que se calculan en función de las variaciones en precio que experimentan los valores que los componen; bien como media aritmética simple, bien como media ponderada de las mismas. Ahora bien, cada índice en particular presenta distintas especificidades técnicas en sus normas de composición y cálculo en lo referente a revisiones de sus componentes, horarios de cálculo, tratamiento de las operaciones corporativas, órganos de gobierno y supervisión, etcétera.

Otra característica que proporcionan los índices es la de servir como activos subyacentes en los contratos de futuros, opciones u otros productos derivados. Cuando son utilizados con esta finalidad, se requiere que los

intermediarios del mercado entren en un constante intercambio entre mercado de derivados y contado con el objetivo de arbitrar los precios de ambos, y por ello es necesario que la referencia sobre la que actúan cuente con un número limitado de valores. En este sentido, el término «selectivo» responde, precisamente, a la no inclusión en el índice de la totalidad de los valores cotizados. En efecto, respondiendo a la necesidad que enunciábamos de un *trade-off* entre un número limitado de valores y una representación suficiente del mercado, los valores que generalmente pertenecerán a un índice selectivo serán aquellos que presenten, en términos comparativos, una mayor liquidez, medida principalmente a través del volumen efectivo contratado, así como también una elevada capitalización bursátil o valor total de la compañía en Bolsa.

El objetivo del presente artículo es el de ofrecer una panorámica internacional de la evolución y situación actual de los índices selectivos usados como subyacentes de los mercados de derivados durante la última década. Con este fin, se han escogido índices selectivos americanos, asiáticos y europeos, y un período representado por los años 1992, 1999 y mediados de 2003.

A lo largo del artículo, se analizarán, en primer lugar, las repercusiones que las principales tendencias internacionales del mercado financiero han producido en la composición de los índices selectivos y la incidencia que han tenido sobre ellos aspectos tales como la implantación del euro, el proceso de globalización, el fenómeno tecnológico y las nuevas estrategias de inversión que se derivan de los cambios que se han producido tanto a nivel económico y financiero como a nivel específicamente bursátil.

Posteriormente, se complementará el artículo con una comparativa y análisis de la evolución y comportamiento de los índices selectivos seleccionados, y se detallará

lo que de su comportamiento pueda entenderse como factores comunes y diferenciadores de cada uno de ellos, para, finalmente, extraer y sintetizar las principales conclusiones que pueden derivarse del conjunto de la exposición.

II. LA COMPOSICIÓN DE LOS ÍNDICES SELECTIVOS

Aunque son muchas y muy diversas las perspectivas bajo las cuales se pueden contemplar los índices selectivos, este apartado pretende estudiar y comparar la evolución de la composición de éstos, así como la importancia relativa que presentan respecto al mercado.

El cuadro núm. 1 muestra los índices seleccionados para el estudio, así como su plaza bursátil de referencia y su número de componentes, todos con la característica de ser usados como subyacentes en la contratación de productos derivados de sus mercados respectivos. Como puede apreciarse, la gran mayoría son europeos, debido no solamente a que presentan gran proximidad geográfica con nuestro país, sino también a que comparten características semejantes en cuanto a regulación, divisa y horarios de contratación de mercados, entre otras. Sin embargo, con el objetivo de dotar al estudio de un carácter más global e indicativo en el plano internacional, se han incluido, asimismo, otros selectivos que gozan de una gran tradición bursátil y de un elevado grado de interés por parte de los inversores internacionales correspondientes a países que históricamente se han erigido como potencias mundiales a nivel económico, como son EE.UU. y Japón.

Cabe comentar las marcadas diferencias existentes entre los distintos selectivos en lo que al número de componentes se refiere. En efecto, en un extremo encontramos a los índices S&P 500 y al Nikkei 225, y en el otro, a los índices europeos de Portugal y Bélgica, ambos constituidos por 20 valores. Sin embargo, la mayoría de los selectivos se sitúa en un rango comprendido entre los 25 y los 40 componentes, número suficiente para alcanzar una representación adecuada del mercado de referencia.

A efectos de realizar una comparativa entre los diferentes selectivos elegidos, se han seleccionado cuatro magnitudes —y contrastado su situación en distintos momentos temporales correspondientes a los años 1992, 1999 y 2003— que destacan por ser fácilmente interpretables e intuitivas y, a su vez, no presentar complejos procesos de cálculo, aunque sí hayan requerido de cierta elaboración. Asimismo, se ha generalizado el comportamiento y tendencia de las magnitudes seleccionadas mediante un valor medio, obtenido como media aritmética simple de las observaciones de cada una de las magnitudes:

CUADRO NÚM. 1

ÍNDICES SUBYACENTES, COMPONENTES Y MERCADO DE REFERENCIA

ÍNDICE	# COMPONENTES	PAÍS
AEX	25	Holanda
BEL 20	20	Bélgica
CAC 40.....	40	Francia
DAX 30	30	Alemania
FTSE 100.....	100	Reino Unido
Hang Seng	33	Hong Kong
IBEX 35®.....	35	España
MIB 30	30	Italia
Nikkei 225	225	Japón
PSI 20	20	Portugal
SMI.....	27	Suiza
S&P 500.....	500	EE.UU.
TSE 35	35	Canadá

— *Coefficiente de Gini*. También se le denomina coeficiente de desigualdad. Constituye una precisa síntesis de la desviación de la curva de Lorenz, ya que mide el área comprendida entre ésta y la bisectriz de los ejes sobre la cual está representada. Dicha curva es la expresión gráfica de la acumulación de las ponderaciones, de mayor a menor, de los valores que forman parte del índice. Así pues, cuanto mayor sea la distancia entre la curva y la bisectriz, mayor será el coeficiente de Gini, es decir, menos uniformidad presentará el índice en términos de composición o, equivalentemente, mayor será su grado de concentración (cuadro núm. 2).

Del análisis del *coeficiente de desigualdad*, se desprende que, paradójicamente, índices con un mayor número de componentes dan como resultado cifras comparativamente más altas y, por tanto, un grado de concentración mayor. Así, por ejemplo, los índices S&P 500, Nikkei 225, y FTSE 100 oscilan a lo largo del período en cifras alrededor de 0,65, 0,60 y 0,55, respectivamente. Una posible explicación a estos resultados radica en el hecho de que dichos índices corresponden a mercados de una marcada cultura de cotización bursátil, en los que el acceso a la financiación instrumentada mediante emisión de acciones es muy superior a la media, lo que favorece la desigualdad, ya que para que el índice alcance una representatividad adecuada al tamaño del mercado se precisa de una minoría de valores de elevada capitalización, con la que en muchos índices ya se alcanza una adecuada representatividad con una distribución de ponderaciones uniforme, y adicionalmente un gran número de valores de capitalización muy reducida, lo que da lugar a índices de gran número de componentes y acusada concentración. En contraste con ellos, encontramos al índice canadiense TSE 35, donde la distribución de los valores es comparativamente la más uniforme para todo el período. Las cifras rondan entre el 0,3 al inicio del estudio y el 0,4 hacia el final del mismo.

CUADRO NÚM. 2

COEFICIENTE DE GINI

ÍNDICE	1992	1999	2003
AEX	0,361	0,490	0,473
BEL 20	0,435	0,468	0,531
CAC 40	0,447	0,422	0,446
DAX 30	0,409	0,435	0,482
FTSE 100.....	0,582	0,529	0,619
Hang Seng.....	0,358	0,635	0,606
IBEX 35®.....	0,524	0,635	0,597
MIB 30	0,600	0,469	0,492
Nikkei 225.....	0,539	0,679	0,627
PSI 20	0,395	0,394	0,606
SMI	0,590	0,588	0,682
S&P 500.....	0,622	0,662	0,641
TSE 35	0,335	0,324	0,426
Media.....	0,477	0,518	0,556

CUADRO NÚM. 3

PONDERACIÓN MÁXIMA (En porcentaje)

ÍNDICE	1992	1999	2003
AEX	10,00	15,99	11,00
BEL 20	13,08	18,16	23,51
CAC 40	11,03	9,93	14,09
DAX 30	16,60	13,02	10,75
FTSE 100.....	14,25	9,18	9,61
Hang Seng.....	11,59	28,65	34,24
IBEX 35®.....	13,66	20,21	20,07
MIB 30	36,90	14,27	14,08
Nikkei 225.....	5,95	8,28	8,03
PSI 20	13,84	17,43	19,57
SMI	16,80	20,25	23,07
S&P 500.....	3,56	4,10	3,19
TSE 35	9,73	9,70	9,43
Media.....	13,62	14,55	15,43

— *Ponderación máxima.* Entendiendo como tal el peso relativo más elevado que alcanza un valor miembro del selectivo. Las cifras obtenidas serán relativamente comparables entre ellas, puesto que todos los índices seleccionados, a excepción del índice Nikkei 225, asignan la ponderación basándose en el mismo criterio, la capitalización bursátil. En efecto, la ponderación o peso relativo de un valor en el índice es el resultado de dividir la capitalización bursátil del valor entre la capitalización bursátil total del índice, computada como suma de capitalizaciones de todos y cada uno de sus componentes. No obstante, los gestores de algunos índices ajustan dicha capitalización bursátil en función del capital flotante, y otros tienen limitada la cifra de ponderación máxima (cuadro núm. 3).

En lo que a las cifras de ponderación máxima se refiere, se observan ciertas similitudes entre los diferentes momentos analizados. En efecto, de entre los índices europeos, el SMI, el BEL 20 y el IBEX 35® presentan cifras de ponderación máxima comparativamente elevadas, moviéndose en los inicios del estudio en las cercanías del 15 por 100, y apreciándose un aumento con el transcurso del tiempo. Encabezando este grupo, y como exposición extrema de lo que representa la concentración de ponderación en un sólo valor, el índice Hang Seng tiene un valor que concentra más de un 30 por 100 de la capitalización total del índice. Por el contrario, y como intuitivamente podemos imaginar —una distribución uniforme de un índice de 25 componentes supone una ponderación del 4 por 100 en cada uno de ellos, y para un índice de 500, dicha cifra sería solamente de un 0,2 por 100—, los índices selectivos de mayor número de componentes, como el Nikkei 225 y el S&P 500, son los que presentan las cifras más reducidas de ponderación máxima. No obstante, como ya se destacó anteriormente, en aquellos mercados en los que exis-

ten grandes desequilibrios entre uno o un grupo reducido de valores y el resto de compañías admitidas en el mercado, es frecuente que los gestores de los índices hayan tomado medidas para evitar la excesiva ponderación de un valor o un grupo de ellos, como sucede para el AEX, el DAX 30, el FTSE 100 y el TSE 35.

— *Representatividad en capitalización.* Se halla como resultado de dividir la capitalización bursátil de todos los valores que forman parte del índice entre la capitalización bursátil total de los valores domésticos del mercado al que representa dicho índice. En consecuencia, se trata de un indicador de la importancia relativa del índice en cuanto a capitalización bursátil.

Respecto de la representatividad en capitalización, es necesario establecer una matización. Como consecuencia de las tendencias generales de los mercados bursátiles, el criterio tradicional de cómputo de la representatividad, válido hasta finales de los años noventa, se ha visto estructuralmente afectado debido a las medidas adoptadas a partir de esa fecha, por un número importante de gestores de índices subyacentes de mercados de derivados, de ajustar la capitalización de ponderación en los índices por la capitalización correspondiente al capital flotante de cada componente.

Por ello, en el cuadro núm. 4 se puntualiza, para el año 2003, el porcentaje de representatividad tanto sobre el capital admitido según el criterio tradicional como sobre el ajustado a capital flotante de aquellos índices que han cambiado la metodología de ponderación en el índice por capital flotante.

En cuanto a la representatividad en capitalización bursátil, destacan como más elevados los índices FTSE 100, Hang Seng y SMI, en los que, en los distintos momen-

CUADRO NÚM. 4

REPRESENTATIVIDAD EN CAPITALIZACIÓN
(En porcentaje)

ÍNDICE	1992	1999	2003	
			Sobre capital admitido	Sobre capital flotante
AEX.....	76,85	72,50	86,70	61,66
BEL 20.....	87,86	68,25	82,86	52,62
CAC 40.....	70,90	74,63	67,57	—
DAX 30.....	64,56	75,73	61,62	46,31
FTSE 100.....	79,81	79,27	80,77	79,37
Hang Seng.....	76,85	89,08	74,66	—
IBEX 35®.....	75,66	81,61	80,01	66,20
MIB 30.....	79,72	72,68	77,81	—
Nikkei 225.....	70,25	63,56	60,56	—
PSI 20.....	83,89	86,50	78,52	65,10
SMI.....	74,86	80,00	80,35	75,10
S&P 500.....	66,05	65,43	73,67	—
TSE 35.....	50,82	56,18	42,98	—
Media.....	73,70	74,26	72,93	64,89

tos del tiempo estudiados, se alcanzan valores entre el 75 y 80 por 100, tanto sobre capital admitido como, en su caso, ya ajustado por capital flotante. Asimismo, es de destacar aquellos índices que, con una importante representatividad sobre el capital admitido a cotización, cuando han cambiado a metodología de ponderación por capital flotante han reducido su representatividad de manera importante como AEX, BEL 20, IBEX 35®, PSI 20, que pasan de porcentajes de representatividad cercanos al 80 por 100 a valores cercanos al 60 por 100. Por el contrario, en el índice TSE 35, las cifras rondan valores entre el 45 y el 55 por 100, cifras que resultan extremadamente bajas para los estándares internacionales, y que ha llevado a los gestores del índice canadiense al diseño de un nuevo índice de referencia, el índice TSX 60, que presenta unos niveles de representatividad superiores y más acordes, por tanto, con el objetivo de cualquier selectivo.

— *Representatividad en efectivo.* Siguiendo en la línea de la variable anterior, se obtiene mediante el cociente del volumen efectivo contratado por los valores miembros del índice y el volumen efectivo contratado por la totalidad de los valores domésticos del mercado al que representa dicho índice. Así pues, constituye un indicador de la importancia relativa del índice en lo que a volumen efectivo se refiere (cuadro núm. 5).

En términos de representatividad en efectivo, con datos disponibles para 1999 y 2003, también podemos hallar dos grupos marcadamente definidos a lo largo del período. Los índices PSI 20, IBEX 35® y SMI, por este orden, ostentan los porcentajes comparativamente más elevados, alrededor del 95 por 100. En cambio, los índices del continente americano, como el S&P 500 y el TSE 35,

se mueven siempre en las cotas más bajas, oscilando entre el 45 y el 55 por 100 aproximadamente. Así pues, podemos observar cómo en el primer grupo la contratación se concentra en unos pocos valores, mientras que en el segundo se reparte entre un número mucho mayor.

Tras el resumen de características y detalle de cada una de las magnitudes, y aunque ninguna pauta de comportamiento es fácilmente generalizable, se aprecian, para el período analizado, las siguientes tendencias:

— La *desigualdad* entre los valores miembros del índice se ha acentuado, como así lo refleja tanto el incremento del coeficiente de Gini para la práctica totalidad de los índices selectivos como el aumento de su valor medio, que en una década ha pasado de un valor de 0,47 a uno de 0,56, lo que representa un aumento promedio de desigualdad de 9 puntos porcentuales para el conjunto del período.

Como puede apreciarse en el gráfico 1, la curva de Lorenz relativa a los valores medios de concentración de selectivos se ha ido alejando de la distribución uniforme de manera progresiva, incrementándose así, y especialmente en los últimos años, el grado de concentración de ponderación de los índices.

— En *ponderación máxima*, la tendencia general señala que, como media, se incrementa el peso máximo de un valor en el índice del 12,15 al 15,53 por 100, si bien hay un grupo reducido de índices en los que se ha reducido como consecuencia de las medidas adoptadas para limitar el máximo de ponderación que puede alcanzar un valor dentro del índice.

CUADRO NÚM. 5

**REPRESENTATIVIDAD EN EFECTIVO
(En porcentaje)**

ÍNDICE	1999	2003
AEX	86,42	96,84
BEL 20	65,64	89,26
CAC 40.....	85,98	87,33
DAX 30.....	77,07	82,62
FTSE 100.....	79,12	56,52
Hang Seng.....	66,83	72,86
IBEX 35®.....	94,10	96,47
MIB 30	74,89	75,65
Nikkei 225.....	65,93	90,73
PSI 20	96,51	99,23
SMI.....	93,14	94,10
S&P 500.....	57,00	44,36
TSE 35	49,95	44,19
Media.....	76,35	79,24

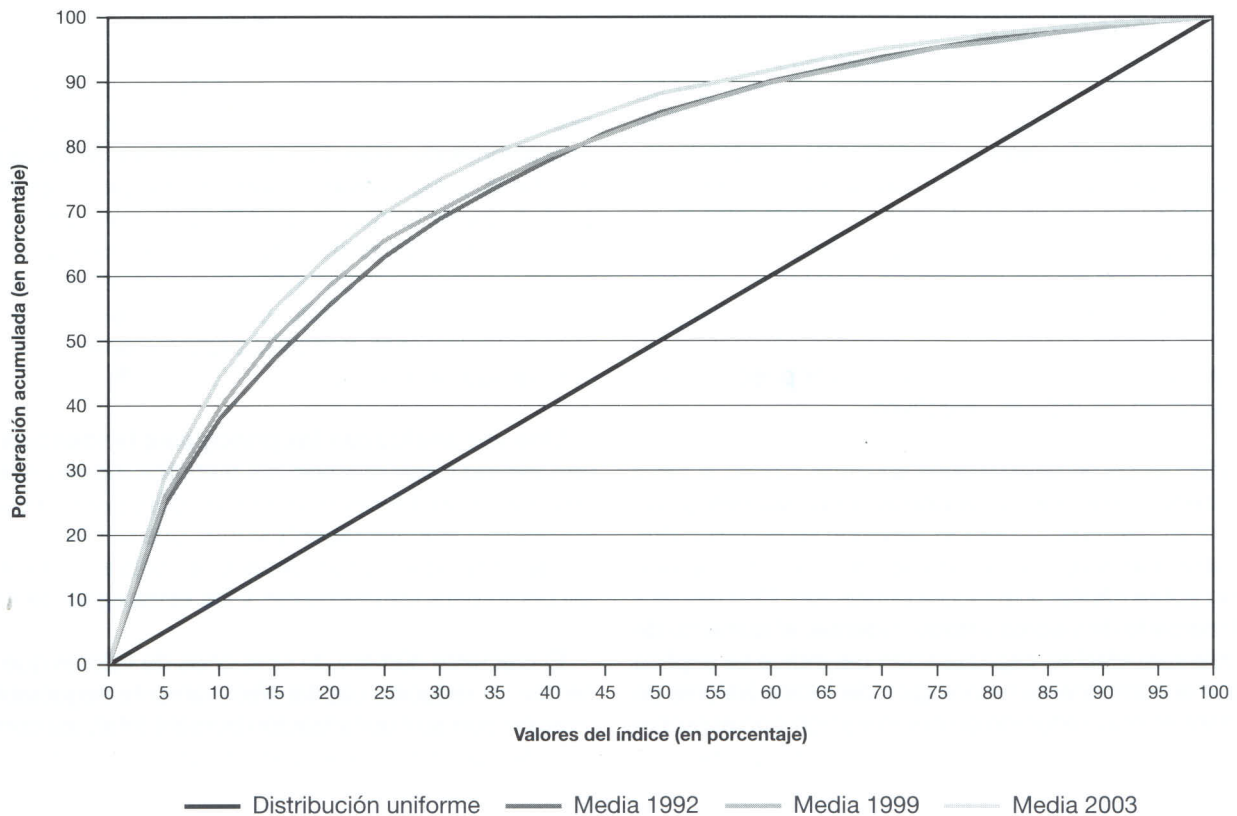
En general, los valores que ocupan las primeras posiciones por ponderación, suelen pertenecer, por este orden, al sector de las telecomunicaciones, al sector energético —especialmente compañías petroleras— y al sector financiero. En efecto, el proceso de creci-

miento, concentración y auge experimentado por las grandes empresas, especialmente las de telecomunicaciones, propiciado por el favorable entorno económico vivido durante la última década, ha hecho que incrementasen notablemente su capitalización bursátil, cosa que, a su vez, ha provocado que hayan ganado peso relativo en los índices, aupándolas hasta el lugar en que actualmente se encuentran. Buen ejemplo de ello es el caso de Telefónica en el IBEX 35®, así como de muchas otras empresas europeas del sector en sus respectivos índices.

Así pues, y en líneas generales, se ha producido un proceso de crecimiento y concentración en los valores de mayores dimensiones de cada uno de los índices de una intensidad superior al del resto de los componentes, que se ha traducido en incrementos graduales en la cifra de ponderación máxima a lo largo del período analizado y, simultáneamente, en el incremento del coeficiente de desigualdad.

— En lo que a *representatividad en capitalización bursátil* se refiere, se observan dos movimientos bien diferenciados a lo largo del período que nos ocupa.

GRÁFICO 1
REPRESENTACIÓN DE LA CURVA DE LORENZ 1992-1999-2003



El primero entre 1992 y 1999, en el cual la importancia relativa de los selectivos respecto a la capitalización de su mercado doméstico se incrementa en líneas generales. Esta tendencia puede ser explicada principalmente por el progresivo proceso de globalización que ha hecho aumentar el nivel de competitividad entre empresas, derivando frecuentemente en fusiones y adquisiciones, lo que ha comportado que en los índices se concentren cada vez más compañías de gran tamaño y capitalización, incrementándose así la importancia relativa de los mismos.

El segundo entre 1999 y 2003, para el cual la tendencia más extendida es una disminución de la representatividad. La causa principal que puede explicar este comportamiento es el cambio de metodología adoptado en un gran número de índices selectivos, en los cuales se ha cambiado el peso asignado a sus componentes y se ha asignado sólo el correspondiente a los títulos en libre circulación dentro del mercado, depurado de los bloques de control de la capitalización.

Si excluimos la pérdida de representatividad como consecuencia de los ajustes de los componentes a su capital flotante, en líneas generales se ha producido un asentamiento de la capitalización de los índices respecto al capital admitido a Bolsa de su mercado doméstico, ya que el aumento de ponderación por fusiones y adquisiciones, que ha continuado a lo largo de éste período, se ha visto compensado por la caída de precios iniciada con la crisis del sector de tecnología y comunicaciones (derrumbamiento del sector de las punto-com y elevados niveles de endeudamiento asumidos por las compañías de telefonía para la adquisición de las licencias UMTS), y continuada posteriormente con los sucesos acaecidos el 11-S. Aun cuando la incidencia de estos factores se ha producido a escala global en empresas y sectores, la repercusión ha sido especialmente acusada en los valores de proyección internacional (*blue-chips*), tales como grandes operadoras de telefonía, banca internacional y grandes compañías de energía, que son los valores con mayor peso y representación en los índices selectivos.

La tendencia es tanto menos acusada cuanto el peso en el mercado de referencia del sector de las telecomunicaciones sea más moderado, llegando en dichos casos incluso a aumentos de la representatividad en capitalización sobre capital admitido a cotización. Con respecto al mercado de valores estadounidense, el aumento de representatividad en capitalización del índice se explica porque el componente tecnológico del índice (valores de Nasdaq) es muy reducido en comparación con el propio mercado, ya que hay un índice selectivo propio que los agrupa, y por tanto el descenso de capitalización del mercado ha sido superior comparativamente al descenso de capitalización de los valores del índice.

El efecto global conjunto de los dos períodos refleja una tendencia descendente en la representatividad en capitalización. Como factores determinantes de dicha disminución pueden señalarse la depreciación en capitalización, vía variación en la cotización de los valores con carácter marcadamente tecnológico, la adopción progresiva, en los distintos índices, de normas de ajuste de la capitalización de los valores componentes con escasa disponibilidad de títulos en el mercado.

— Respecto a la *representatividad en efectivo*, hay que destacar el aumento sustancial de la cifra en cuestión para la gran mayoría de los selectivos analizados. Entre las causas y acontecimientos promotores de este comportamiento se encuentran el proceso de globalización económica y financiera, y la unión de los mercados, que ha promovido la creación de empresas competitivas en el ámbito internacional. Así pues, hemos asistido a la celebración de operaciones transnacionales de fusión y estrategias corporativas de alto nivel orientadas a reforzar la posición de las compañías a escala internacional. Como resultado, las grandes compañías pertenecientes a los índices, que han sido generalmente protagonistas de ellas, han acaparado un mayor interés por parte de los inversores, traduciendo también en una mayor cantidad de intercambios accionariales, así como de transacciones y, en definitiva, en cifras de volumen negociado.

Centrándonos en el ámbito europeo, cabe destacar, por un lado, la introducción del euro como divisa común y, por otro, la articulación de un entorno de contratación dentro del marco de la Unión. Ello ha facilitado las operaciones de negociación y cobertura de los índices europeos, cuyos valores miembros son los más representativos de la zona, y pertenecen, por tanto, a sus respectivos índices domésticos. En consecuencia, y como enunciábamos, el efectivo contratado por los componentes de los índices selectivos se ha acrecentado notablemente, ganando protagonismo respecto a la totalidad del mercado.

Una vez analizadas las principales tendencias que han venido desarrollando los distintos índices selectivos a lo largo del período en cuestión, pasemos a ver cuáles han sido las repercusiones que han tenido para los gestores que toman decisiones sobre los mismos, así como para los inversores y las estrategias de éstos.

El creciente número de emisiones de valores que presentan un reducido capital efectivamente negociable en relación con su capitalización bursátil total, así como la falta de liquidez en relación también con la misma, factores ambos que han dificultado la cobertura y arbitraje de productos que tienen a dichos índices por subyacentes, han llevado a los gestores de los mismos a la

adopción del concepto de capitalización invertible como aquel capital que está en libre circulación, y a su uso como mecanismo de ajuste de la ponderación de los componentes de los índices selectivos, bien en su totalidad, bien adoptando bandas de ponderación para los distintos tramos de capital flotante.

Asimismo, el importante incremento que sus componentes han experimentado en lo que se refiere tanto a grado de concentración de ponderación como a ponderación máxima ha precisado de la adopción de normas limitadoras de la ponderación por parte de los gestores de índices subyacentes.

Por otro lado, y como consecuencia de la articulación de un entorno de contratación europeo dentro del marco de la Unión Monetaria Europea, se han facilitado las operaciones de negociación y cobertura de índices europeos globales. En efecto, la adopción de una divisa común, que ha eliminado los riesgos derivados de la variación del tipo de cambio, ha favorecido la aparición de estos índices, al disminuir los costes de invertir en valores cotizados en otras bolsas y, vía diversificación, el riesgo sistemático derivado de concentrar la inversión en un único país con su índice doméstico de referencia.

III. LA EVOLUCIÓN DE LOS ÍNDICES SELECTIVOS

Una vez expuesta una panorámica internacional de los índices selectivos desde la óptica de sus componentes, la ofreceremos desde la perspectiva del comportamiento de sus series estadísticas mediante diversos cuadros donde se muestran correlaciones, rentabilidades y volatilidades de los mismos para el período analizado. En la serie de datos que comprende desde el año 1993 hasta mediados de 2003 ambos inclusive, se contemplan solamente aquellos días en los que hubo contratación en todos y cada uno de los mercados de referencia, excluyendo, pues, los días festivos de carácter local.

El análisis de la volatilidad diaria, calculada en función de la desviación estándar que presentan las series de rentabilidades, refleja una gradual tendencia al aumento de la misma, con lo cual, y bajo esta perspectiva, los niveles de riesgo de los índices se han incrementado.

Siendo más precisos, podemos distinguir, de acuerdo con el cuadro núm. 6, de forma notablemente clara, dos períodos. El primero (1992-1996) donde la media de volatilidad para los índices se encuentra aproximadamente estable alrededor del 10 por 100, y el segundo (1997-2002) alcanzando promedios superiores al 15 por 100, con años especialmente volátiles de promedio

CUADRO NÚM. 6
VOLATILIDAD MEDIA POR PERÍODO
(En porcentaje)

ÍNDICE	1993-1996	1997-2002	2003
AEX	8,72	19,42	21,32
BEL 20	7,43	14,72	14,85
CAC 40	12,20	18,63	16,21
DAX 30	10,71	21,16	20,50
FTSE 100	8,36	14,82	12,38
Hang Seng	16,45	20,72	8,96
IBEX 35®	11,81	18,70	13,67
MIB 30	16,35	18,36	12,42
Nikkei 225	13,35	17,68	10,78
PSI 20	7,43	13,92	7,77
SMI	9,83	15,73	14,01
S&P 500	7,10	14,94	10,93
TSE 35	7,81	13,41	6,59
Media	10,58	17,09	13,11

superior al 20 por 100 para 1998 y 2002. En líneas generales, este comportamiento se mantiene para 2003.

Aun cuando determinados períodos de alta volatilidad tienen su origen en hechos específicos como conflictos bélicos, atentados terroristas, escándalos financieros o crisis económicas, entre muchos otros, cabe comentar que la progresiva tendencia a la globalización de los mercados financieros, así como la creciente facilidad para que los capitales fluyan libremente de unos a otros mercados, constituyen factores explicativos de este comportamiento de la volatilidad, en líneas generales, creciente.

El análisis de rentabilidad para los mismos períodos refleja una disminución acusada de la rentabilidad general de los índices entre los dos períodos. La causa principal de estos retrocesos se encuentra en la caída de precios del sector tecnológico a partir de unas irreales expectativas de consecución de grandes beneficios derivados de la aplicación a la economía de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Habría que añadir además los elevados niveles de endeudamiento que habían alcanzado tanto empresas como particulares, cosa que retrasó, respectivamente, sus decisiones de inversión y consumo (cuadro núm. 7).

Para el año 2003, aun cuando los niveles de rentabilidad medios son aproximados a los alcanzados para el período 1997-2002, se aprecia una variación acusada de comportamiento entre los distintos selectivos analizados que desmiente una normalización de comportamiento a raíz de la adopción de una divisa común a escala europea. Así, el selectivo con el mejor comportamiento en el período en cuestión ha sido el IBEX 35®, con rentabilidades para el primer semestre superiores al 10 por 100.

CUADRO NÚM. 7

**RENTABILIDAD MEDIA POR PERÍODO
(En porcentaje)**

ÍNDICE	1993-1996	1997-2002	2003
AEX.....	23,91	5,54	-8,97
BEL 20.....	14,70	3,65	-2,36
CAC 40.....	7,09	9,14	1,95
DAX 30.....	18,71	5,42	11,34
FTSE 100.....	10,58	0,93	3,35
Hang Seng.....	35,76	-2,15	3,29
IBEX 35 [®]	24,56	6,23	13,67
MIB 30.....	13,48	11,86	5,05
Nikkei 225.....	3,59	-10,51	5,88
PSI 20.....	16,49	6,78	0,99
SMI.....	18,61	6,21	3,95
S&P 500.....	15,28	4,74	10,82
TSE 35.....	15,88	6,67	6,01
Media.....	16,82	4,19	4,23

Aunque existen razones económicas fundadas y diferenciales del conjunto de países de su entorno, como un crecimiento económico sostenido, reducción del paro, reducción de la inflación y mayor control del déficit público, hay también un mayor atractivo para la inversión en renta variable con la caída de las rentabilidades reales de los bonos, derivado de la reducción de la prima que históricamente presentaba a causa de las devaluaciones de la peseta hasta su integración en la moneda única.

Del examen del coeficiente de correlación sobre la serie de rentabilidades diarias correspondiente a la totalidad del período estudiado (1993-2003), reflejada en el cuadro núm. 8, podríamos establecer, clasificando en función de los niveles de correlación más elevados, tres grupos notablemente homogéneos: los europeos, donde la mayoría de los índices presentan elevadas

correlaciones con los selectivos de Alemania, Francia y Holanda; los americanos, en los cuales prácticamente todos los años aparecen correlaciones en rentabilidades próximas al 75 por 100, y los dos índices asiáticos, aunque la correlación entre ellos muestra comportamientos ciertamente erráticos, a causa de la disparidad que presenta la evolución de precios del Nikkei, ya no solamente con el Hang Seng, sino, en general, con el resto de índices.

En general, se puede observar un aumento en los valores del coeficiente de correlación cuanto mayor es la proximidad geográfica de los mercados a los cuales representan los índices selectivos estudiados.

IV. CONSIDERACIONES FINALES

Los avances tecnológicos y los sistemas de telecomunicaciones, principalmente Internet, de los últimos años han favorecido el desarrollo y popularización de los mercados financieros, convirtiéndose los índices bursátiles en uno de los elementos clave de dicho proceso, al pasar de simples indicadores del comportamiento del mercado a instrumentos de inversión y gestión como subyacentes de productos derivados.

Fruto de este imparable progreso, los índices han experimentado notables cambios en lo que se refiere tanto a su forma y composición como al comportamiento de sus series de precios. Así pues, del análisis de los índices selectivos a lo largo del período estudiado se desprenden, con carácter general, las siguientes consideraciones:

— Los acontecimientos más relevantes en el entorno económico de la última década, que se distingue por la globalización de la información y de los mercados, la

CUADRO NÚM. 8

**CORRELACIÓN SERIE DIARIA DE RENTABILIDADES 1993-2003
(Porcentajes)**

	AEX	BEL	CAC	DAX	FTSE	H-S	IBEX	MIB	NIK	PSI	SMI	S&P
BEL.....	77											
CAC.....	84	69										
DAX.....	79	65	78									
FTSE.....	79	66	79	70								
Hang Seng.....	36	29	33	39	36							
IBEX.....	75	61	78	71	69	35						
MIB.....	69	58	71	67	63	30	69					
Nikkei.....	27	22	27	25	26	37	24	22				
PSI.....	54	45	53	54	48	33	57	49	19			
SMI.....	78	69	73	72	71	33	69	63	25	49		
S&P.....	49	45	50	54	49	19	45	42	15	32	47	
TSE.....	47	41	49	51	47	26	46	40	19	37	45	72

evolución del entorno tecnológico, la normalización del espacio europeo, y la caracterización de las empresas como entes de competencia a escala internacional, han generado transformaciones en los índices selectivos, los cuales, de forma progresiva, presentan mayor concentración, peso específico y representatividad, lo que ha obligado a los gestores de índices a la adopción de medidas para limitar estos efectos.

— Estos mismos factores han propiciado un aumento de los niveles de riesgo de los índices selectivos con carácter general, medido a través de la volatilidad dia-

ria sobre las series de rentabilidades. Asimismo, la diversidad de comportamiento de los índices en los diferentes períodos analizados no permite concluir que se haya producido una armonización en el comportamiento de los subyacentes europeos como consecuencia de su integración en un ámbito europeo de divisa común.

NOTA

(*) El autor desea agradecer especialmente la colaboración de A. Guilanyá (ESADE) por su magnífico trabajo en la elaboración de este artículo.

Aspectos técnicos del cálculo del IBEX 35[®]

Roberto Diego (*)

I. INTRODUCCIÓN

El título de este artículo es inequívoco, por lo que aquellos lectores que no sientan inclinación por conocer los aspectos técnicos que subyacen en la gestión y el cálculo del índice IBEX 35[®], pueden limitarse a esta breve introducción.

En realidad, con respecto al índice y su utilidad para al inversor a título personal estaríamos en la misma situación que nos dice que no es necesario ser enólogo para apreciar un determinado vino. Entonces, ¿qué necesita realmente saber un inversor genérico respecto al índice? Como casi siempre, las ideas básicas son pocas, pero muy claras. Recurriremos a una analogía sorprendentemente fecunda para exponerlas.

Podemos entender un índice contratable (el IBEX 35[®]) como una receta. Sí, una simple receta de cocina. Éstas especifican que, para obtener un determinado plato, necesitamos mezclar unos determinados ingredientes en unas determinadas proporciones y... ¡cocinarlos! Afortunadamente, el último paso no es necesario cuando se trata de montar una cartera IBEX, basta con adquirir los ingredientes (valores) en las proporciones correctas. Como ocurre con los ingredientes culinarios, su precio variará en el mercado, lo que incidirá en el coste del plato, pero no en su composición. A veces cambia la disponibilidad de alguno o algunos de los ingredientes o sus características, lo que obliga al cocinero a variar las proporciones de la receta para mantener la integridad del plato. Exactamente lo mismo ocurre con el índice, es lo que llamamos realizar un ajuste.

Bien, el índice es una cartera contratable, pero ¿por qué debería ser un «plato apetitoso»? Son varios los motivos, y la mayor parte de las explicaciones recurren a herramientas estadísticas para exponerlos. Nosotros, continuando con nuestra analogía, diremos simplemente

que mientras el ajo y el perejil son ingredientes comunes en multitud de recetas, a pocos comensales les atraería la propuesta de comerse una cabeza de ajos o un ramo de perejil. En términos más técnicos diremos que la relación rentabilidad-riesgo (espacio en el que se mide el éxito o fracaso de una inversión) de una cartera (y el IBEX 35[®] lo es) es, en general, más adecuada que la que ofrece la inversión en un determinado activo. Por otra parte, los gestores de carteras profesionales saben, y los datos empíricos corroboran, cuán difícil de batir es el IBEX 35[®] en los términos antes mencionados. La conclusión que podemos extraer es que el índice no es una cartera cualquiera, sino una cartera con características específicas que la convierten en un activo de inversión atractivo.

¿Niega el párrafo anterior la posibilidad de «acertar» con una inversión alternativa? Claramente no. Por construcción, para todo período existirán valores que superen el rendimiento del índice y otros que presenten un peor rendimiento que éste. Lo realmente difícil, *ex ante*, es saber cuáles serán esos valores y durante cuánto tiempo se mantendrá esa situación. El inversor que tome esa ruta debe entender que está asumiendo un nivel de riesgo por el que, en cualquier caso, no será remunerado.

Admitida la relevancia del IBEX 35[®] como instrumento de inversión, ¿qué formas existen de invertir en éste? La obvia consiste, simplemente, en adquirir directamente en el mercado de contado los 35 valores en las proporciones adecuadas. El parámetro que queda libre es la elección del «tamaño» de la cartera. Aunque es posible crear carteras IBEX relativamente pequeñas, existen dos carteras cuyo tamaño les confiere la especial (y deseable) característica de poder ser cubiertas bien por el contrato *mini* (la que tiene por tamaño el valor del índice expresado en euros), bien por el contrato estándar, cuyo tamaño es 10 veces el valor del

índice expresado en euros. En el momento en que escribimos esta introducción, el índice está aproximadamente en 7.000 puntos, por lo que los tamaños a los que nos referimos serían, 7.000 € y 70.000 € respectivamente. Un tamaño, si no disuasorio, quizá sí algo elevado para el inversor medio. Los costes de corretaje y la necesidad de recomponer la cartera cuando se produce un ajuste al índice dotan a esta alternativa de un perfil más adecuado para el profesional. Recurriendo de nuevo a nuestra conocida analogía culinaria, diríamos que existen «platos» que no son fáciles (o prácticos) de preparar para un número pequeño de comensales.

En el párrafo anterior hemos empleado la expresión «poder ser cubiertas» respecto a las carteras. ¿Cuál es el significado de «cubrir» una posición? Significa, literalmente, neutralizar el riesgo de una inversión tomando un riesgo equivalente y de sentido contrario.

Operar en el mercado de futuros es otra de las alternativas. Presenta algunas ventajas respecto a la adquisición directa de la cartera de contado y, naturalmente, algunos inconvenientes. Como ventajas citaremos el ahorro de costes, la flexibilidad estratégica derivada de la posibilidad de implementar estrategias alcistas (comprar el futuro) o bajistas (vender el futuro) y la existencia de un cierto nivel de apalancamiento. Entre los inconvenientes, el más relevante (e inevitable, al venir impuesto por la propia naturaleza del producto) es la existencia de un vencimiento (fecha en la que el contrato es «liquidado» y se extinguen sus efectos). Si la inversión lo es a largo plazo, la liquidación de la posición y el establecimiento de una nueva para el siguiente vencimiento (lo que técnicamente se conoce como *rolling*) limita en parte la ventaja inicial en costes.

Con respecto a otra alternativa disponible, como es la operativa en opciones sobre el índice, nos limitaremos sólo a mencionarla, dado que su valoración y la no linealidad de su comportamiento en precio respecto al del subyacente las convierte en instrumentos poco adecuados para el no profesional.

Las entidades intermediarias pronto percibieron que algunos de los inconvenientes de las vías mencionadas estaban limitando el acceso del pequeño y mediano inversor al mercado, en concreto, a la cartera IBEX®, y diseñaron una alternativa: los productos estructurados. Probablemente la más popular entre los inversores particulares. No sólo permite la suscripción de nominales unitarios más bajos, sino que presenta una característica financiera especialmente atractiva para el segmento de mercado al que van dirigidos: la protección de todo o parte del capital invertido. Respecto a los costes, éstos estarán constituidos por las comisiones de suscripción, gestión y liquidación o reembolso.

Encontrarán una descripción mucho más detallada de las características y valoración de los derivados sobre el índice, así como de los productos estructurados en «El IBEX 35® y el mercado de derivados» por Ignacio Solloa en este mismo número.

Como resumen de esta ya larga introducción, permítanme que insista en dos ideas básicas:

- El IBEX 35® es una cartera invertible.
- Su relación rentabilidad-riesgo es representativa de lo mejor que el mercado puede ofrecer en esos términos.

Ahora, si el lector se siente inclinado a conocer detalles adicionales sobre cómo se gestiona, calcula y difunde el índice, le invitamos a continuar leyendo.

II. ENTRANDO EN MATERIA

El núcleo de la idea de todo índice contratable está constituido por una idea de muy simple enunciado: el índice debe, necesariamente, no sólo ser una cartera replicable (condición necesaria), sino serlo con los menores costes posibles. Naturalmente, podemos preguntarnos por el sentido concreto asignado al término «replicable». Se trata de una manera abreviada de expresar que debe ser posible adquirir en el mercado de contado una cartera cuyo comportamiento (valor liquidativo) sea una fracción constante más un término de error (1) tan pequeño como sea posible, de la capitalización del índice.

III. LA RELACIÓN CONTADO-FUTURO

Sentado el hecho anterior, y aceptada la existencia de un tipo sin riesgo (2), podemos definir un contrato a plazo vinculado al precio del índice en la fecha de vencimiento. Si el precio del contrato será, necesariamente, el del índice en la fecha de vencimiento, y hoy podemos adquirir esa cartera a un precio S_t , el precio hoy del contrato de futuro será:

$$F_t = S_t e^{iT} \quad [1]$$

donde:

F_t : precio hoy (t) del contrato de futuro con vencimiento en $t + T$.

S_t : precio de mercado hoy (t) de la cartera cuyo comportamiento replica el del índice.

i : tipo sin riesgo (o *Cost of carry*. Si el índice paga en T un rendimiento r , $F_t = S_t e^{(i-r)T}$.

T : lapso de tiempo que transcurrirá entre hoy (t) y la fecha de vencimiento del contrato.

Resta definir el «tamaño» del contrato y el vencimiento. En nuestro mercado existen dos contratos: el futuro estándar de valor 10 x el valor del índice (por ejemplo, con el índice IBEX en 7.000 puntos, el valor de 1 contrato será de 70.000 €), y el contrato *mini*, con un valor igual al valor del IBEX expresado en euros. Los valores 1 y 10 reciben el nombre de multiplicadores. La fecha de vencimiento es el tercer viernes de cada mes.

Son muy claras las ventajas de disponer de dos trayectorias alternativas que convergen en un momento futuro, sabiendo que, para cualquier par de puntos (simultáneos) en cada una de ellas, existe la relación establecida en [1]. La interacción entre los mercados de contado y de futuro dota a los inversores de mayor flexibilidad a la hora de implementar estrategias de inversión, así como de mayor liquidez.

IV. LA GESTIÓN DEL ÍNDICE

La mayor parte de los aspectos del índice, que, a priori, podrían parecer sorprendentes, cobran sentido si tenemos en cuenta un aspecto fundamental: el IBEX 35® fue diseñado para actuar como subyacente en el mercado de productos derivados. En ese sentido, quizá la primera pregunta pudiese ser: ¿por qué 35 valores? La respuesta nos remite de nuevo al enunciado anterior. Los índices locales contratables deben buscar un equilibrio entre representatividad, diversificación y costes asociados a la creación y gestión de carteras de contado. De estas tensiones suelen resultar (con notables excepciones), índices con un número relativamente pequeño de componentes. En el caso que nos ocupa, dicho número resultó ser 35, pero existió un proyecto con 30 valores.

Los índices CAC 40, DAX 30, MIB 30 y BEL 20 son ejemplos de índices equivalentes de los mercados francés, alemán, italiano y belga. Como vemos, el número de componentes muestra poca dispersión. A este respecto, señalaremos finalmente que la integración de algunas de las plataformas de contratación y, sobre todo, la implantación del euro han posibilitado el diseño de índices contratables transfronterizos que, al disponer de una muestra de valores seleccionables más amplia, no se encuentran con las restricciones de liquidez que soportan los índices locales, (en su caso, los problemas se plantean en términos de diversificación sectorial). De ello resultan índices con base más amplia. Ejemplos de estos últimos serían los índices FTSEurofirst 80 y FTSEurofirst 100, y Dow Jones STOXX 50.

Por otra parte, el hecho de que la distribución de los tamaños de las compañías cotizadas sea muy poco uniforme (una de las características compartidas por todos los mercados) supone que el coste marginal de incrementar la capitalización un 1 por 100, sea excesivo com-

parado con la contribución al incremento de la representatividad.

En resumen, podemos considerar el número de componentes del IBEX 35® como aquel que optimiza la relación coste-representatividad (y/o) diversificación de la cartera del índice en presencia de restricciones de liquidez (3).

La siguiente pregunta podría plantearse en términos de: ¿cómo se seleccionan, de entre los disponibles, los 35 valores que lo integran? En este punto cabe introducir una breve descripción de las responsabilidades desempeñadas por las entidades que participan en su gestión, cálculo y difusión.

La autoridad de la que emanan las *Normas técnicas para la composición y cálculo de los índices de Sociedad de Bolsas*, referencia normativa absoluta a la que citaremos repetidas veces en este documento, es el Comité Asesor Técnico (en adelante CAT), la entidad en la que éste delega el cálculo y la gestión diaria del índice es Sociedad de Bolsas y, dentro de ésta, la Secretaría de Gestión de Índices.

La versión vigente (rev. 11. julio de 2003) de las *Normas técnicas* (NT), en su punto 2.1, donde define las atribuciones del CAT, enumera:

— «supervisar que el cálculo de los Índices es realizado por el Gestor de acuerdo con las presentes *Normas técnicas para la composición y el cálculo de los índices de Sociedad de Bolsas* vigentes en cada momento,

— «garantizar, en su caso, el buen funcionamiento de los Índices para su utilización como subyacente en la negociación de productos derivados,

— «estudiar y aprobar, cuando lo estime oportuno y en un plazo nunca superior a 6 meses, las redefiniciones de los Índices.

— «informar cualquier modificación referente al punto 3. de las presentes *Normas técnicas de cálculo de los índices*».

En el párrafo siguiente define las condiciones y periodicidad de las reuniones del CAT, que nosotros en aras de la brevedad, reemplazaremos por el diagrama 1, que pone de manifiesto:

— Con respecto a la composición del índice, el año natural está subdividido en dos semestres: enero-junio y julio-diciembre.

— Las reuniones ordinarias del CAT tienen lugar en los meses de diciembre (con efectos sobre la com-

DIAGRAMA 1

PERIODICIDAD Y PERÍODO DE CONTROL DE LAS REUNIONES ORDINARIAS DEL CAT

Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Período de control n						CAT n	Composición n											
						Período de control $n+1$						CAT $n+1$	Composición $n+1$					
												Período de control $n+2$						CAT $n+2$

posición del semestre enero-junio) y junio (con efectos sobre la composición del semestre julio-diciembre).

Los períodos de control (períodos en que se miden las variables que configuran la «imagen» de liquidez de los valores del mercado) son los semestres naturales que finalizan en noviembre y mayo.

Hemos mencionado al CAT. Pero ¿cómo está constituido y a que instituciones representan sus miembros? Refiriéndonos de nuevo a las *Normas técnicas*, éstas establecen:

«La designación de los miembros del Comité Asesor Técnico, entre los que se incluirá un representante de cada una de las cuatro Bolsas españolas de valores, y de su Presidente y el establecimiento de su régimen de funcionamiento corresponde al Consejo de Administración de Sociedad de Bolsas, S.A.».

Recordemos que estábamos tratando de dar respuesta la pregunta: ¿cómo se seleccionan de entre los disponibles, los 35 valores que lo integran? La respuesta es clara: en términos de liquidez. Sin embargo, ésta nos remite a otra cuestión ¿cómo se mide la liquidez?

V. LIQUIDEZ Y REPLICABILIDAD

Aunque el análisis de la liquidez merecería por sí solo un artículo completo, señalaremos aquí algunas ideas básicas. La primera es que no existe una definición consensuada del término liquidez. Y no existe porque no tienen la misma percepción de qué es liquidez un inversor institucional que un inversor a título personal.

Tradicionalmente, las aproximaciones a una clasificación de los valores contratados respecto a su liqui-

dez se habían venido apoyando en medidas *ex post*. En otras palabras, en medidas de parámetros de contratación (volumen efectivo, títulos negociados, número de negociaciones) y sólo un parámetro *ex ante* medido en dos versiones: la horquilla al primer nivel de precios como *proxi* del coste (medio) de barrer el primer nivel de precios, y la horquilla media ponderada, con idéntica construcción, pero referida a las cinco primeras posiciones del libro de órdenes.

Dos hechos casi simultáneos: la explosión de volumen en el futuro (1997-1999) y, poco más tarde, en el contado (1999-2000), así como el proceso de concentración de la ponderación, asignaron a la expresión de la liquidez como «coste» mayor protagonismo. La respuesta fue la incorporación de dos nuevas medidas al conjunto de las utilizadas como aproximación a la liquidez. Tales medidas fueron la definición de dos nuevos tipos de horquillas, conceptualmente similares a las antes descritas, pero referidas a la compra/venta de los títulos necesarios para la cartera que cubre 1 contrato de futuro y 5 contratos, y la *lambda*, definida por Kyle (1985) como el efectivo necesario para desplazar el precio de un valor un 1 por 100 (4). Así expresada, está definida para todos los valores del mercado (frente a las horquillas para 1 y 5 contratos de futuro, que sólo están definidas para los valores que pertenecen al índice) y tiene, directamente, magnitud monetaria, lo que la hace especialmente adecuada como expresión de un coste.

La suma de las *lambdas* de los valores que pertenecen al índice nos devuelve una «*lambda* teórica del índice». El producto de dicha «*lambda* teórica del índice» por la ponderación de cada valor en éste nos devolverá un valor teórico de la *lambda* de cada valor si está fuese proporcional a la ponderación. La comparación vía cociente entre ambos nos devuelve un valor (la ratio

lambda teórica) que permite inferir que valores del índice podrían estar limitando su liquidez (5).

Por su parte, las NT, en 3.1.1., Composición del Índice, establecen:

El Índice se compone de los 35 valores cotizados en el Sistema de Interconexión Bursátil de las cuatro Bolsas Españolas, sean los más líquidos durante el período de control de acuerdo con el contenido de la presente estipulación. A estos efectos,

A) *Se considerará como período de control de los valores incluidos en el Índice, respecto de sus revisiones ordinarias, el intervalo de seis meses contados a partir del séptimo mes anterior al inicio del semestre natural. Respecto de sus revisiones extraordinarias, el período de control será aquél que el Comité Asesor Técnico decida en cada momento.*

B) *El Comité Asesor Técnico tomará en cuenta los siguientes factores de liquidez:*

1) *El volumen de contratación en Euros en el mercado principal, o de órdenes.*

2) *La calidad de dicho volumen de contratación atendiendo:*

— *al volumen negociado durante el período de control que:*

- *sea consecuencia de operaciones que conlleven un cambio en el accionariado estable de la Sociedad,*

- *haya sido contratado por un único miembro del mercado, realizado en pocas negociaciones, o realizado durante un período considerado por el Gestor como poco representativo,*

- *sufra un descenso tal, que el Gestor considere que la liquidez del valor está gravemente afectada,*

— *a las características y cuantía de las operaciones realizadas en mercado,*

— *a la estadística asociada a los volúmenes y características de la contratación,*

— *a la calidad de las horquillas, rotaciones y demás medidas de liquidez aplicadas a criterio del Comité Asesor Técnico.*

3) *La suspensión de la cotización o negociación bursátil durante un período de tiempo que el Comité Asesor Técnico considere suficientemente significativo.*

C) *El Comité Asesor Técnico valorará, atendiendo a la utilización del Índice como subyacente en la negociación de productos derivados, una suficiente estabilidad, así como una eficiente réplica del mismo.*

El párrafo siguiente (D) establece las condiciones de elegibilidad que los valores deben cumplir para integrar la muestra de candidatos. Tienen carácter de filtros y, de nuevo, recurriremos a un diagrama. Pero antes debemos definir el término capitalización. Se trata de una variable con dimensión monetaria obtenida por multiplicación de los títulos de un valor por un precio (normalmente el de cierre) y se calcula con frecuencia diaria por valor.

Con respecto al número de títulos a utilizar para el cálculo de la capitalización de los valores del IBEX 35®, éste corresponderá al tramo de capital flotante en que cada sociedad se encuentre. A este respecto, las NT establecen, en el párrafo A) de 3.1.2.2, Número de acciones, lo siguiente:

Con carácter general, el número de acciones de cada compañía tomado para el cálculo del valor del Índice dependerá de su capital flotante y será el mismo para todos los índices.

Dicho número variará cuando se produzcan operaciones financieras sobre los valores incluidos en el Índice que así lo supongan de acuerdo con el contenido del apartado 3.1.3. de las presentes Normas Técnicas. Para la realización de dichos ajustes al índice, se tomará el número de acciones que el Gestor objetivamente considere en cada momento. Dicho número será siempre público formando parte de los anuncios del Índice.

A) *Se considera capital flotante, el complementario al capital cautivo. A efectos de cómputo del capital cautivo se tomarán, de acuerdo con los datos que figuran en el Registro de la CNMV:*

— *Las participaciones directas superiores o iguales al 5 por 100 del capital, y*

— *Las participaciones directas que posean los miembros del Consejo de Administración, independientemente de su cuantía.*

El Comité Asesor Técnico tendrá en cuenta los datos anteriores aunque el poseedor que aparezca en el Registro, sea un custodio (Nominee), salvo que éste comunique en la forma pertinente a la CNMV, que dichas participaciones individualmente tomadas, son inferiores al 5 por 100.

El Comité Asesor Técnico tendrá en cuenta asimismo:

— Los hechos relevantes que hayan sido comunicados oficialmente a la CNMV antes del final del período de control de cada revisión ordinaria, o extraordinaria, en su caso, y que tengan efecto sobre el cálculo del capital flotante en fechas próximas a la aplicación de las decisiones del Comité Asesor Técnico.

— Cualquier otra circunstancia en la composición del accionariado registrado en la CNMV, que tenga influencia sobre la eficiente réplica del IBEX 35®, pudiendo, en su caso, tener en cuenta las participaciones indirectas declaradas.

B) El número de acciones de cada compañía tomado para el cálculo del valor del Índice, será corregido por un coeficiente en función de su tramo de capital flotante tal y como se detalla en el cuadro número 1.

Tras esta digresión (necesaria para definir en qué términos definen las NT el capital flotante y la fuente oficial de dicha información), retomamos la descripción de las condiciones de elegibilidad (diagrama 2).

La primera condición excluye los valores de pequeña capitalización, cuyo peso en el índice sería excesivamente pequeño para ser relevante. Contribuye además a limitar la tendencia a la concentración en la distribución de ponderaciones.

Si el valor pasa el primer filtro, el siguiente establece que debe haber contratado al menos 1/3 de las sesiones del período de control. Con ello se filtra el efecto perturbador de las colocaciones, en que el valor muestra valores anormalmente altos de contratación.

En caso de que el valor no pasase este filtro, podría todavía ser elegible en caso de que su capitalización lo colocase entre los quince primeros del índice.

Estamos ya en condiciones para pasar a la descripción de la fórmula de cálculo del índice.

$$IBEX\ 35_{(t)} = IBEX\ 35_{(t-1)} \times Cap_{(t)} / [Cap_{(t-1)} \pm J] \quad [2]$$

donde:

$IBEX\ 35_{(t)}$: valor del índice en el momento t .

$IBEX\ 35_{(t-1)}$: valor del índice en el momento $t - 1$.

$Cap_{(t)}$: capitalización del índice en el momento t ($T_i \times P_i$), para los i ($i = 1, 35$) valores del índice.

$Cap_{(t-1)}$: capitalización del índice en el momento $t - 1$ $\sum (T_i \times P_i)_{t-1}$ para los i ($i = 1, 35$) valores del índice.

J : término de ajuste.

CUADRO NÚM. 1

TABLA DE COEFICIENTE A APLICAR EN FUNCIÓN DEL CAPITAL FLOTANTE (En porcentaje)

TRAMO DE CAPITAL FLOTANTE	COEFICIENTE APLICABLE
≤ 10	10
> 10 y ≤ 20	20
> 20 y ≤ 30	40
> 30 y ≤ 40	60
> 40 y ≤ 50	80
> 50	100

VI. EL ENCADENAMIENTO DE LA SERIE

Podemos convertir [2] en una forma más simple escribiendo $\sum (T_i \times P_i)_t = K_t$

$$I_t = I_{t-1} \times \frac{K_t}{K_{t-1} \pm J} \quad [3]$$

Situándonos en el 29 de diciembre de 1989 (fecha base), aplicando [3] tendríamos la identidad:

$$I_t = 3000 \times \frac{K_{29/12/89}}{K_{29/12/89}}$$

en otras palabras: cuando $t = 29/12/89$.

$I_t = I_{base}$ y, $K_t = K_{base}$. En la fecha siguiente $t + 1$ habrá sido:

$$I_{t+1} = I_t \times \frac{K_{t+1}}{K_t} \quad \text{ó} \quad I_t = I_b \times \frac{K_{t+1}}{K_b}$$

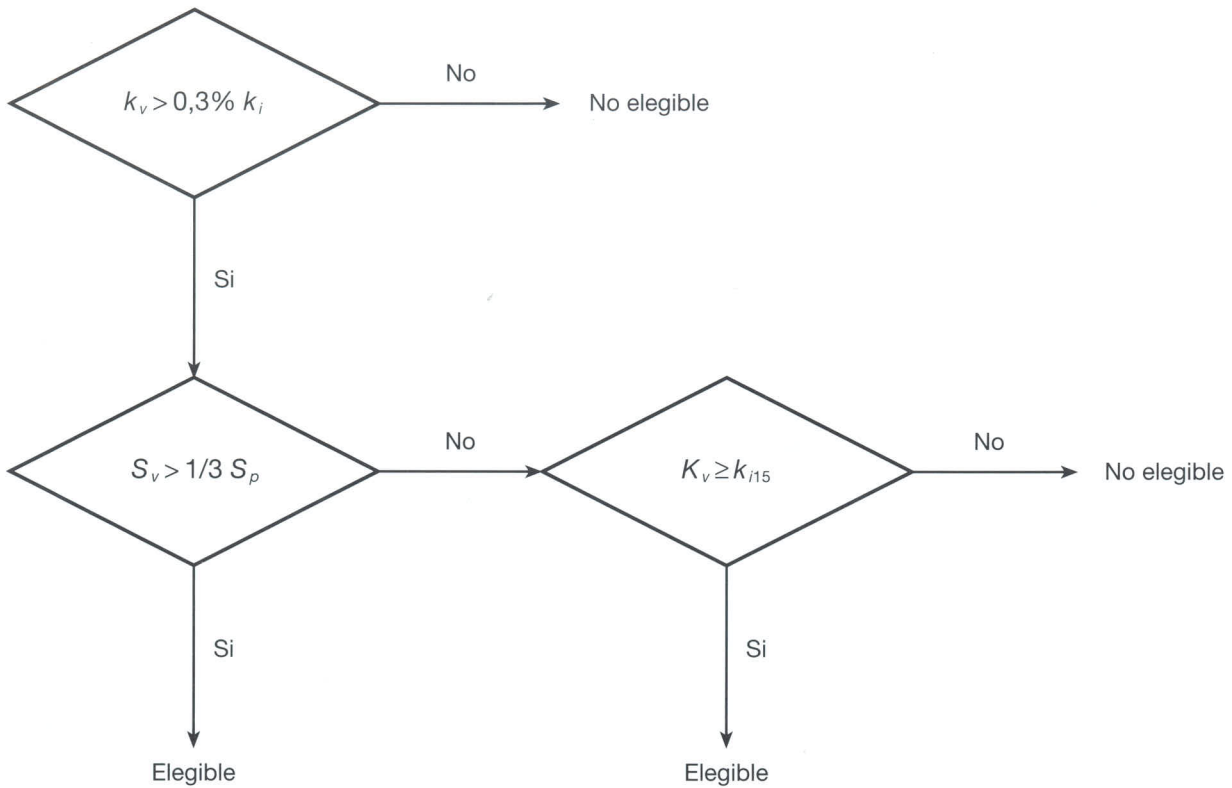
obsérvese que si $I_{(t+1)} \neq I_{(t)}$ y no aparece término J —es decir no ha habido ajuste (6)—, el cambio ha tenido que proceder de cambio(s) en el precio de lo(s) componentes por lo que, retornando a la notación de la capitalización como sumatorio, podemos escribir:

$$I_t = I_b \times \frac{\sum (t_b \times p_t)}{\sum (t_b \times p_b)}$$

que nos dice que la fórmula de cálculo pertenece al tipo Laspeyres (7). Se trata de un índice de precios ponderado por cantidades (capitalizaciones), referido a una fecha base.

Como resumen, podemos decir: los cambios en el índice proceden de cambios en los precios de los componentes. Por tanto la relación I_t , K_t se mantiene constante mientras se mantenga constante t_b .

DIAGRAMA 2
CONDICIONES DE ELIGIBILIDAD



Los símbolos representan:

K_v : capitalización (en términos de media diaria durante el período de control) del valor.
 K_i : capitalización (en términos de media diaria durante el período de control) de índice.
 S_v : sesiones de contratación del valor durante el período de control.
 S_p : número total de sesiones del período.
 $K_{i/15}$: capitalización del decimoquinto valor del índice.

La afortunada consecuencia de lo expuesto es que, una vez adquirida la cartera que replica al índice, las ponderaciones de los valores en éste variarán cuando lo hagan los precios, pero, en tanto en cuanto la variación de precios sea la única fuente de variación en el índice, automáticamente lo será también (y en la misma proporción) de la cartera que lo replica.

VII. LOS AJUSTES

Entonces, ¿qué ocurre cuando una sociedad realiza una operación de capital que modifica el número de títulos y/o el precio? Situándonos en el cierre de la sesión anterior a la operación de capital, imaginemos que el gestor no toma ninguna medida respecto a los elementos de cálculo del índice, pero sí modifica los elementos del valor títulos y/o precio (8); el resultado sería la ruptura de la relación I_t, K_t . Es más, dado que, en general, $K_t \neq K'_t$, tendríamos un $I_t \neq I'_t$, lo que su-

pondría un cambio (salto) en el índice no inducido exclusivamente por cambios en los precios (de mercado) de los componentes, sino por una modificación en la base de cálculo.

La frase anterior nos ofrece una clave útil para entender tanto la necesidad de ajustar el índice cuando se produce una operación de esta naturaleza como el «mecanismo» que el gestor utiliza para evitar la ruptura de la serie: un ajuste supone un cambio de base.

Si en la fórmula de cálculo del índice sustituimos el índice base por el de cierre de la sesión (I_t) y la capitalización base por la capitalización después de modificados el número de títulos y/o el precio del valor que provoca el ajuste (K'_t), generamos una nueva identidad del tipo:

$$I_t = I_t \times \frac{K'_t}{K_t}$$

es decir, estamos asignando al índice la capitalización después de ajuste o, lo que es lo mismo, la capitalización antes de ajuste \pm la diferencia generada por el cambio en títulos y/o precio del valor ajustado, esto es, J .

Puede resultar sorprendente la utilización de un término de ajuste $J (K'_t - K_t)$ en lugar de un coeficiente K'_t/K_t , lo que hubiera permitido mantener la base constante. La respuesta radica en que, así expresado, J representa (con signo) la cantidad monetaria que los gestores de carteras indexadas deberán aportar ($J+$) o recibirán ($J-$) como consecuencia del ajuste, en proporción al tamaño de su cartera, medido en términos de capitalización de ésta respecto a la del índice.

Podemos, por tanto, definir los ajustes como una intervención (de oficio) del gestor en orden a restaurar la relación IBEX base-capitalización base, rota por una operación financiera de alguna de las sociedades que lo componen. A este respecto las NT establecen:

El objetivo de los ajustes al Índice es garantizar, en la medida de lo posible y de una forma sencilla, que el mismo refleje el comportamiento de una cartera compuesta por las mismas acciones que componen éste.

Los ajustes del Índice, realizados por el Gestor, son:

- calculados en la fecha que proceda según su naturaleza,*
- introducidos una vez cerrado el mercado y a los precios de cierre de cada valor,*
- efectivos al inicio del mercado del siguiente día hábil, de manera tal que el valor del Índice no se vea, en modo alguno, alterado.*

En el caso en que se produjera una operación sobre uno o más valores del Índice que requiriese la realización de ajustes no contemplados en las presentes Normas Técnicas, o que el ajuste descrito en las mismas no cumpliera claramente con el objetivo del Índice, el Gestor podrá proponer al Comité Asesor Técnico un nuevo ajuste o cualquier otro tipo de acción para cumplir con el objetivo del Índice.

Las NT enumeran a continuación las operaciones financieras susceptibles de generar ajuste; de nuevo en aras de la brevedad, remitimos al lector al documento NT.

Como resumen, diremos que las operaciones que generan ajuste son todas excepto, según NT 3.1.3.1:

Dividendos ordinarios y otras retribuciones a los accionistas asimilables al pago de dividendos ordinarios.

Los dividendos ordinarios y otras retribuciones a los accionistas asimilables al pago de dividendos ordinarios no darán lugar a ajuste.

Se entiende como tales:

- el inicio de un pago de carácter periódico y recurrente,*
- el cambio de un pago periódico y recurrente en forma de dividendos por otra denominación con el mismo carácter,*
- la repetición de retribuciones a los accionistas contra cuentas de fondos propios con carácter periódico y recurrente.*

Podemos preguntarnos qué tienen de especial este tipo de operaciones para que constituyan un grupo que no da lugar a ajuste en el contado. La respuesta es: por una parte, su carácter recurrente y periódico; por otra, es un ajuste que modifica exclusivamente el precio del valor que paga dividendo, lo que quiere decir que los tenedores de carteras indexadas percibirán un cierto flujo monetario, pero ni la composición de su cartera ni la del índice se verán afectadas, (en el sentido de que no cambia t_b). Combinadas ambas, se hace evidente que el ajuste se realiza de modo más eficaz en el futuro que en el contado. No hacerlo así significaría incrementar el número de ajustes de la cartera de contado en aproximadamente 70 en términos anuales (pago de dividendos típicamente semestral), lo que supondría un incremento en costes para los gestores de carteras. También, dada la no divisibilidad del número de acciones en el contado, implicaría un incremento del *tracking error*. Estamos de nuevo ante una característica típica de los índices contratables.

Para terminar con la justificación teórica y el método que el gestor utiliza para implementar los ajustes, describiremos un ajuste de cada uno de los tipos en que se clasifican respecto al signo del término J .

1. Ajustes de $J > 0$

El ajuste típico de este grupo son las ampliaciones de capital con prima, en las que la empresa que realiza la ampliación demanda financiación del mercado. Veamos un ejemplo:

La empresa X publica en el BORME de fecha t que se dispone a realizar una ampliación de capital en las siguientes condiciones:

- Tipo de emisión: a la par con prima de 0,25 € por acción.*

- Proporción de ampliación: 1×50 .
- Admisión a negociación de los derechos en el Sistema de Interconexión Bursátil: $t + 5$.
- Derechos económicos y políticos: los de las acciones viejas.

En $t + 1$ el Gestor publicará, como hecho relevante, que, al cierre de la sesión $t + 4$, procederá a realizar un ajuste en el índice por la operación de referencia.

Al cierre de la sesión $t + 4$, la tabla de mantenimiento de los componentes del índice nos dice, respecto al valor X :

- número de títulos: 901.549.181;
- precio de cierre: 12,90 €;
- capitalización al cierre: 11.629.984.434,90 €;

y, respecto al índice, la situación al cierre ha sido:

- índice de cierre: 6.240,2 puntos;
- capitalización al cierre: 223.470.841.233,11 €.

Por parte del Gestor el ajuste implica:

— *Respecto al valor X*

- Actualizar la tabla de mantenimiento de los valores del índice en el sentido de incluir en el número de títulos del valor X los procedentes de la ampliación. En nuestro caso, 18.030.983 que, sumados a los 901.549.181 devuelve 919.580.164 que será el nuevo número de títulos.

- Descontar del precio de cierre de X el valor teórico del derecho de suscripción. En nuestro caso, dado que las nuevas tienen los mismos derechos económicos que las viejas:

$$VTD = p_a \frac{(t_a \times p_a) + (t_d \times p_e)}{t_a + t_d}$$

donde:

p_a : precio de las acciones al cierre de la sesión anterior al inicio de contratación de los derechos.

t_a : número de acciones antes de ajuste (viejas).

t_d : número de títulos de la ampliación (acciones nuevas).

p_e : precio de emisión de las acciones nuevas.

En la expresión anterior, el numerador representa la capitalización antes de ajuste ($t_a \times p_a$), más la que X cap-

turará por prima de emisión ($t_d \times p_e$), y el numerador, el número total de títulos después de la ampliación ($t_a + t_d$).

En nuestro caso, $VTD = 0,248$ € valor que se descontará del precio de cierre de X . La capitalización después de ajuste de X será por tanto: 11.634.492.180,65 €, y la diferencia de capitalizaciones, 4.507.745,75 €.

— *Respecto al índice*

- En la tabla de mantenimiento de los datos del índice, introducirá, como nueva base, el índice de cierre, y como capitalización base, la nueva generada por el ajuste en X .

Nuevo índice base: 6.240,2.

Nueva capitalización base:

223.470.841.233,11 € K_i antes

+ 4.507.745,75 € ΔK_x es decir, J

223.475.348.978,86 € K_i después (nueva base).

Nótese que, de la operativa descrita se deduce que el gestor del índice asume la completa suscripción por el mercado de la ampliación de capital. Cuando ello no es así, se genera una diferencia entre los títulos con los que el valor pondera en el índice y los que el valor realmente tiene. En tales circunstancias, el gestor esperará a la siguiente recomposición de éste para ajustar el número de títulos (9). Piénsese que la alternativa consistiría en realizar un ajuste exclusivamente en precio al cierre de la sesión anterior al inicio de contratación de los derechos, y un ajuste en títulos cuando fuese conocido el efectivamente suscrito. El incremento de costes derivados de la necesidad de efectuar dos ajustes por ampliación, justifica la práctica de considerarlas, en principio, totalmente suscritas.

— *Los gestores de carteras indexadas*

Deberán, obviamente, acudir a la ampliación. Se genera por tanto una nueva distribución de ponderaciones que, en el caso general, supondrá una recomposición de la cartera. Señalemos de nuevo que, dada la no divisibilidad de la unidad de contratación de contado (1 título), puede plantearse el caso de que la cesta no cambie o que lo haga en una magnitud lo suficientemente pequeña como para que el gestor considere la posibilidad de soportar un mayor *tracking error* frente al coste de la recomposición. Esta situación tiene mayores posibilidades de surgir, cuando el ajuste ha sido generado por un solo valor y/o el tamaño del término J es pequeño en términos de porcentaje sobre la capitalización del índice.

Con el objetivo de que los gestores de carteras indexadas dispongan de un método simple de cálculo del número de títulos de cada valor en la cartera, el gestor publica, en el «Informe de fin de día», el nuevo divisor. Se trata, precisamente, de la expresión de la relación I_b , K_b expresada como ($D = K_b/I_b$). Tiene dos funciones: por una parte, de modo obvio, conocidas la capitalización y el divisor, se puede calcular el nuevo índice $I_t = K_t/D$ (obsérvese que D no tiene subíndice, puesto que es válido hasta el siguiente ajuste); por otra, el número de títulos de la cesta que, replicando el índice, cubre un contrato (estándar) de futuro viene dada por la expresión:

$$t_x = \frac{1}{D} \times 10 \times T_x$$

donde:

t_x : número de títulos del valor X en la cesta de índice que cubre un contrato (estándar) de futuro.

D : divisor.

T_x : número de títulos con los que el valor X pondera en el índice.

La expresión anterior devuelve una cartera de valor efectivo $10 \times$ el valor del índice. Si lo que deseamos es constituir una cartera de tamaño M euros, sustituiremos el multiplicador (10) por el valor $M/10$ redondeado. Nótese que el límite superior de M lo constituye la capitalización del índice y, el inferior, la cartera con 1 título del valor con menor contribución al número de éstos en la cartera del índice (y el resto en las proporciones correctas).

En general, t_x será un número real, por lo que (típicamente) el gestor de la cartera de contado redondeará t_x al número entero de acciones más próximo, lo que constituye la fuente principal del *tracking error* mencionado (10).

2. Ajustes de $J = 0$

El ajuste obvio representativo de este grupo es un *split* (o su contrario, un agrupamiento). Se trata de ajustes en los que el gestor del índice modifica la tabla de mantenimiento de datos de los valores del índice dividiendo/multiplicando el número de títulos del valor que realiza la operación y multiplicando/dividiendo el precio. Aunque, en principio, no sería necesario modificar los elementos de cálculo del índice (puesto que no se genera diferencia de capitalizaciones), el ajuste será tratado como si no tuviese ésta característica, publicando un divisor (que naturalmente coincidirá con el anterior), y el «Informe de fin de día» contendrá informe de ajuste.

Por parte de los gestores de carteras indexadas, no es necesario tomar ninguna medida, puesto que ésta se ajusta automáticamente.

Las ampliaciones de capital totalmente liberadas también son ajustes de $J = 0$, puesto que se trata de una transferencia financiera de la cuenta de reservas de libre disposición a la de capital, por lo que, de nuevo, estamos ante una operación que no genera flujo de efectivo entre el mercado y los tenedores de acciones.

3. Ajustes de $J < 0$

Se trata de ajustes provocados por un flujo de efectivo que el valor devuelve a los titulares de acciones (distinto del generado en concepto de pago de dividendo ordinario y operaciones asimilables). El ajuste se realiza, respecto al valor, descontando el importe devuelto del precio de cierre del valor en la sesión anterior al abono efectivo. Respecto al índice, actualizando la capitalización base con la capitalización después de ajuste, y el índice base con el de cierre de la sesión en que se realizó el ajuste.

Resta solo comentar que lo dicho sobre la interpretación del signo del término J generado en las redefiniciones del índice, tiene plena validez. El matiz diferenciador es que, en este caso, el flujo de efectivo (con signo) procede de la recomposición de la cartera del índice, y no de flujos de capital entre las emisoras (valores del índice) y los inversores.

4. Tipos de índices

Empezaremos enumerando los distintos índices situándonos al cierre de una sesión.

— IBEX 35[®] de cierre: calculado con los precios de los componentes generados en la subasta de cierre. Se trata, por así decirlo, del índice por antonomasia y el que más atención merece. Es utilizado como referencia de liquidación de algunos productos estructurados.

— Estimador de apertura: calculado utilizando como precios de los valores el punto medio de la horquilla de compra venta de las posiciones previas a la subasta de apertura.

— IBEX 35[®] de apertura: calculado con los precios de los componentes generados en la subasta de apertura.

— IBEX 35[®] compra: calculado con los precios de compra de los componentes.

— IBEX 35[®] venta: Id. calculado con los precios de venta.

Los dos anteriores han sido incorporados recientemente al proceso de cálculo y difusión, y representan una aproximación más precisa del precio que un inversor

potencial realmente encontrará cuando compre/venda contado.

— IBEX 35[®] de liquidación: se trata de un índice de la mayor relevancia por ser la referencia contra la que se liquidarán las posiciones abiertas en el mercado de futuros y opciones. Por su trascendencia, transcribimos lo dispuesto por NT 3.1.5., Cálculo del Valor de Liquidación de los contratos de derivados sobre el IBEX 35[®] contratados en Meff RV:

El Precio de Liquidación a Vencimiento de los Contratos de derivados sobre el IBEX 35[®] contratados en Meff RV será la media aritmética del Índice entre las 16:15 y las 16:44 horas de la Fecha de Vencimiento, tomando un valor por minuto. El Precio de Liquidación a Vencimiento se redondeará al primer decimal.

Se tomará como valor por minuto para el cálculo de la media el nuevo valor publicado inmediatamente posterior al inicio de cada minuto según el reloj de Sociedad de Bolsas, S.A.

Si durante algún minuto de los comprendidos entre las 16:15 y las 16:44 horas no se publicara ningún nuevo valor del Índice, se tomará como valor de ese minuto el último valor publicado con anterioridad al inicio de ese minuto.

La obtención de la media aritmética citada se hará según la siguiente fórmula:

$$I_l = \sum_{i=1}^{30} I_i / 30$$

donde

I_l: valor del Índice de Liquidación al vencimiento de los contratos.

I_i: valor del Índice cada minuto

En el supuesto que durante todo o parte del período de cálculo, es decir, de 16:15 a 16:44 horas, la negociación estuviese temporalmente suspendida en el Sistema de Interconexión Bursátil, se tomarán como «i» los nuevos valores publicados, una vez restablecida la negociación, durante un período igual al que faltaba para completar los 30 minutos necesarios. En este caso no se podrán tomar los valores correspondientes a los últimos diez minutos.

Si la reanudación de la negociación no durase el tiempo suficiente para obtener los 30 valores necesarios, con las salvedades expuestas, se tomarán los valores que correspondan a los minutos de negociación anteriores a las 16:15 horas en la forma establecida en este apartado.

Por último, mientras los indicadores anteriores tienen carácter de componentes de difusión vía *vendor feed*, desde junio de 2003, el «Informe de fin de día», incluye el valor del IBEX 35[®] con dividendos. Se trata de un indicador calculado al cierre de sesión que recoge la rentabilidad «extra» vía dividendos que un gestor pasivo hubiera obtenido de la cartera del índice constituida el 29 de diciembre de 1989.

VIII. LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN

Los mercados electrónicos disponen de una línea de salida de datos que desempeña un papel imprescindible, ya que constituye el canal de información que mantiene informados de cuanto sucede en éste a los colectivos interesados. Tal dispositivo se conoce con el nombre genérico de *vendor feed*, aludiendo al hecho de que se trata de información «en bruto» con la que se alimentan los sistemas de difusión de los redifusores (*vendors*) quienes le añaden valor, integrando las *vendor feed* de diferentes mercados un nivel de presentación (además de otros servicios) y, a su vez, la distribuyen entre sus suscriptores.

En este ámbito, la penetración que ha adquirido Internet supone un nuevo nivel de accesibilidad de la información de todo tipo, y en particular de la información financiera, de modo que hoy es posible conocer el último (11) precio del IBEX 35[®], de cualquiera de sus componentes (o de cualquier valor cotizado en el Sistema de Interconexión Bursátil), sin coste.

Por otra parte, los servicios de información que utilizan los profesionales del sector presentan dos características diferenciales respecto de los del nivel «público»: la información lo es en «tiempo real» e incluye las 5 mejores posiciones a la compra y a la venta.

Para concluir, describiremos los contenidos del «Informe de fin de día», medio a través del cual el Gestor del Índice publica toda información relevante sobre el mismo acaecida durante la sesión, información completa de ajuste (si lo ha habido) y «hechos relevantes», considerando como tales todos los que pudiesen ejercer una influencia directa o indirecta sobre el valor del índice.

Así, un informe típico (sesión en la que no ha habido ajuste), contiene:

Pág. 1:

— Situación al cierre de los componentes,

- valor del IBEX 35[®] de cierre;
- capitalización de cierre;
- gráfico de ponderaciones.

Pág. 2:

— El cuadro titulado IBEX 35®:

- valores del índice anterior,
- inicial,
- cierre,
- medio,
- máximo y hora,
- mínimo y hora,
- variación, respecto al cierre anterior, en puntos y porcentaje,
 - IBEX 35® con dividendos.

— El cuadro titulado «Totales mercado continuo» muestra los valores de:

- títulos,
- efectivo,
- negociaciones.

efectuados en la sesión para todos los valores del mercado.

Gráfico de la evolución intradía del valor del IBEX 35®. (Valor medio cada 10').

Valor y fecha de la última liquidación.

Pág. 3: Hechos relevantes

Cuando, en una fecha, el gestor realiza un ajuste al índice, el informe contendrá además:

Pag. 2: Id. pag. 1, pero con información de la situación después de ajuste.

La página 3 (Hechos relevantes) contendrá una descripción completa del ajuste realizado desglosado en:

— elementos del índice:

- IBEX 35® de cierre antes de ajuste,
- IBEX 35® de cierre después de ajuste de ajuste,
- K_i antes de ajuste,
- K_i después de ajuste,
- $J = (K_i \text{ después de ajuste}) - (K_i \text{ antes de ajuste})$.

— elementos del valor:

- símbolo,
- títulos antes de ajuste,

- títulos después de ajuste,
- capitalización antes de ajuste,
- capitalización después de ajuste,
- J del valor (cap. después - cap. antes).

Otros elementos de difusión disponibles son, con periodicidad diaria, el «Resumen de índices», y, con periodicidad mensual, el «Informe mensual».

Remitimos al lector a la página web de Sociedad de Bolsas <http://www.sbolsas.com/>, donde, en la pestaña «Índices IBEX», encontrará todos los elementos de información relevantes.

IX. EL PROCESO DE CÁLCULO

El diagrama de flujo (diagrama 3) resume el proceso de cálculo y difusión del IBEX 35® por parte del Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE). Como curiosidad histórica, mencionaremos que el antiguo sistema de contratación CATS no disponía de provisión alguna para el cálculo del índice, por lo que esta tarea se llevaba a cabo alimentando un sistema con una *vendor feed*, y éste, a su vez, reinyectaba los índices calculados a una *vendor feed* de salida. Son varias las ventajas derivadas de disponer de un sistema de cálculo integrado en la propia plataforma de contratación, entre otros: incremento de la fiabilidad y simplificación del proceso de generación de *vendor feed*.

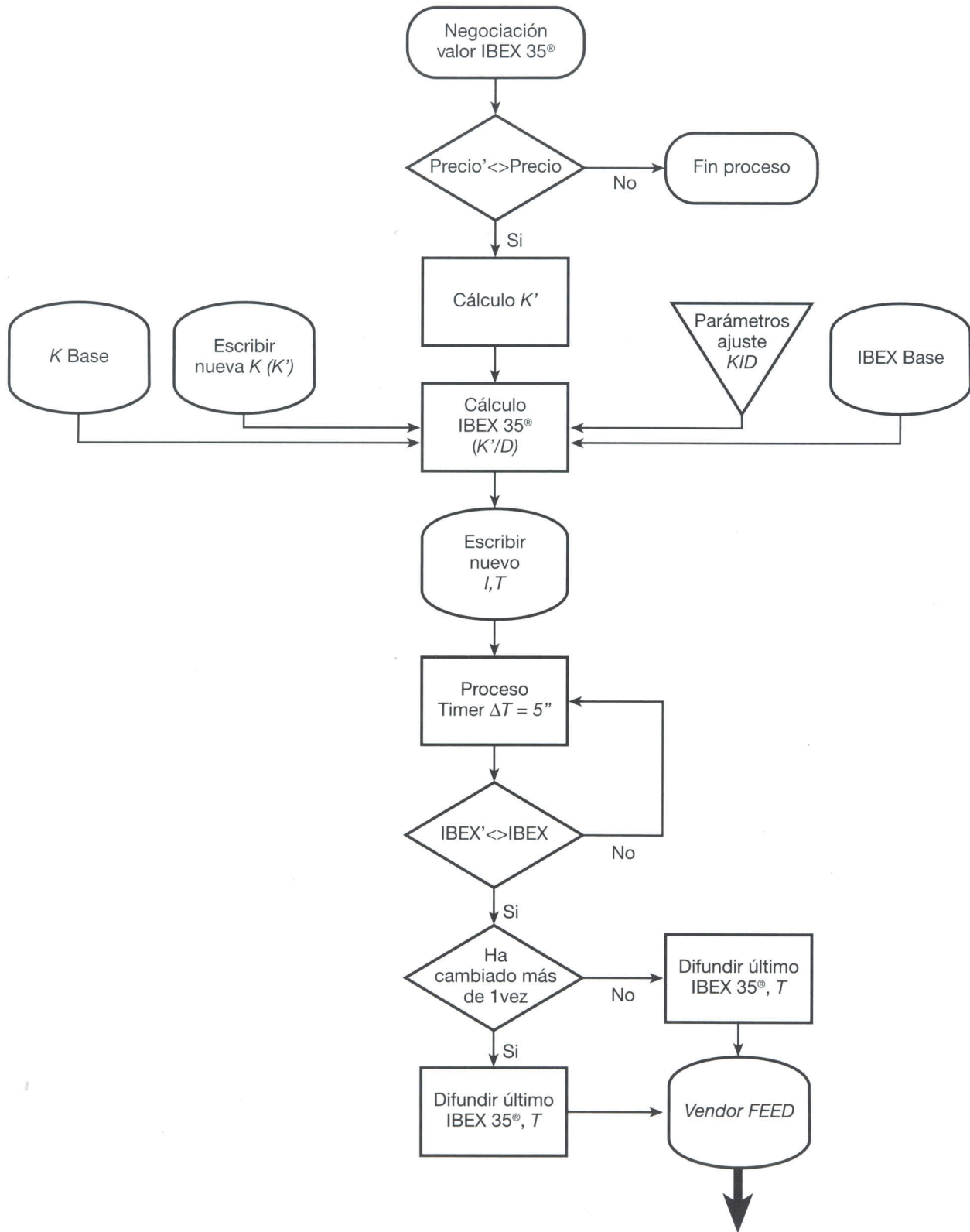
El proceso descrito arranca en el instante en que recibe una negociación de un valor del IBEX 35®; si el precio es igual al precio anterior, descarta la negociación. En caso contrario, se calcula una nueva capitalización K' y un nuevo índice. El valor del índice obtenido y la hora de cálculo se escribe en una tabla.

Un *timer* asíncrono lee cada 5 segundos el último registro de esta tabla y lo compara con el anterior. Si es igual, no pasa a difusión, y el proceso estará en espera hasta que venza el siguiente *tick* del *timer*. En caso de que fuese distinto, pasaría a difusión.

El lector puede preguntarse por el sentido de la bifurcación «HA CAMBIADO MÁS DE UNA VEZ» si, en todo caso, la salida es idéntica. El motivo es enfatizar el hecho de que el sistema envía a difusión el último registro leído por el *timer*, pero en ese lapso pueden haberse calculado varios índices. Cuando alguno de ellos es un máximo o un mínimo se genera una aparente discrepancia entre lo que, en *vendor*, aparece como máximo/mínimo y los valores que, por ejemplo, el «Informe de fin de día» recoge como máximo/mínimo de la sesión.

La existencia del *timer* viene dictada por dos motivos. El primero y principal es no saturar la capacidad

DIAGRAMA 3
DIAGRAMA DE FLUJO



de lectura del usuario en momentos de alta liquidez. El segundo es no saturar la *vendor feed*.

Concluimos expresando nuestro deseo de haber contribuido a la mejor comprensión de las características que han hecho del IBEX 35® un índice que, efectivamente, ha respondido, y responde, a los objetivos para los que fue diseñado.

NOTAS

(*) Quiero expresar mi agradecimiento a mis compañeros del Servicio de Estudios de Bolsa de Madrid y a su director D. Blas Calzada, así como a los de Sociedad de Bolsas. Junto a ellos he aprendido casi todo lo que sé. Al profesor Dr. José Luis Raymond por su infinita paciencia desvelándome las posibilidades de los modelos PROBIT.

(1) Más en sentido algebraico, puesto que el término de error puede ser positivo o negativo. Técnicamente, la varianza de la diferencia observada de rendimiento entre una cartera y una referencia dada (*benchmark*) se denomina *tracking error*.

(2) Naturalmente, lo que existe es una curva tipo-plazo; por lo tanto, i representa el tipo relevante hasta el plazo de vencimiento del contrato.

(3) Que, a su vez, representa un componente del coste.

(4) Véase KYLE, A.S. (1985), «Continuous Auction and Insider Trading», *Econometrica*, 53: 1315-1335.

(5) Remitimos al lector interesado en una descripción más precisa de las medidas de liquidez al artículo «Liquidez y replicabilidad del índice IBEX 35®», publicado en la revista *Bolsa de Madrid* en mayo de 2000.

(6) Hemos prescindido del término J asumiendo que no ha habido ajuste. Sin embargo podría haberse dado un ajuste en el que el término J fuese 0, por ejemplo: un *split*.

(7) Clase a la que, por cierto, pertenece también el conocido IPC.

(8) Es responsabilidad del gestor el mantenimiento de la tabla del sistema que contiene los componentes y el número de títulos de cada uno en el índice.

(9) De ese valor y de todos aquellos que, por ese u otro motivo, pudiesen presentar diferencias en títulos.

(10) El *tracking error* inducido es muy pequeño expresado en términos de la capitalización total de la cartera. Sin embargo, no es función del tamaño de ésta. La condición para que existiese una cartera exenta de *tracking error* (distinta del caso trivial que representase el 100 por 100 de la capitalización del índice) es que existiese un divisor común de los distintos números de títulos de cada valor del índice.

(11) Con 10' de retardo.

El IBEX 35[®] y el mercado de derivados

Ignacio Solloa

I. INTRODUCCIÓN

La creación y publicación de forma continua del índice IBEX 35[®] ha tenido un gran impacto en el mercado financiero español en los once años transcurridos desde 1992. La negociación de futuros y opciones sobre el IBEX 35[®] en MEFF, iniciada también en 1992, alcanzó cotas de liquidez notables ya en sus primeros años. Su existencia es uno de los factores que ha contribuido al extraordinario desarrollo del mercado bursátil español en estos años, en los que el volumen de negociación se ha multiplicado por 25.

En este trabajo, tras una breve referencia histórica, se describen las características de los contratos de futuros y opciones sobre el IBEX 35[®] y se explican a continuación los mecanismos de formación de precios en los derivados, basados en la condición de no-arbitraje.

Se analiza después el fenómeno de los productos estructurados, a través del cual los derivados sobre el índice han llegado al gran público empaquetados en productos de captación del ahorro.

Finalmente, se hace un repaso de la influencia que los derivados del índice pueden tener en el mercado bursátil, analizando las relaciones de liderazgo de un mercado respecto al otro en la formación de precios, y los posibles efectos de los derivados en el volumen, la liquidez y la volatilidad, y en particular los efectos el día de vencimiento de los contratos.

II. UN POCO DE HISTORIA

El IBEX 35[®] está íntimamente relacionado con el mercado de derivados desde su propio nacimiento, ya que

fue creado por el equipo de MEFF con el propósito de servir como activo subyacente de contratos de futuros y opciones a negociar en el mercado organizado, como así sería y es en la actualidad.

Es uno de los pocos casos en los que un índice nace con ese propósito, ya que lo habitual es que los mercados de futuros y opciones utilicen como subyacente un índice ya establecido, normalmente creado y gestionado por una Bolsa de Valores, un diario económico, o una firma especializada en la construcción y gestión de índices. Pero a finales de los ochenta no había un índice de la Bolsa española que pudiera ser utilizado como subyacente (por razones de diseño, número de componentes, dificultad de publicación en tiempo real,...). Por eso, cuando en 1989, nada más comenzar la negociación de las opciones sobre el Bono del Estado 12,50 a tres años (el primer derivado negociado en España en un mercado organizado), el equipo de MEFF se volcó en la preparación de contratos de futuros y de opciones sobre un índice bursátil, tuvieron que empezar por crear el índice. Así nació en 1990 el FIEX-35, que a lo largo de 1990 fue implantándose en el mercado y sobre el cual ya en 1991 se emitieron los primeros *warrants*, tanto por casas españolas como por extranjeras.

El acuerdo institucional alcanzado a finales de 1991, con la creación del grupo MEFF, supuso el encargo a MEFF Renta Variable de desarrollar un mercado de productos derivados con subyacente bursátil, comenzando por los futuros y opciones sobre índice, y propició que el FIEX-35 se redenominara IBEX 35[®], pasando su propiedad y gestión a la Sociedad de Bolsas.

Todo quedó listo para que el 14 de enero de 1992 se iniciara la negociación en MEFF de los futuros y opciones sobre el IBEX 35[®].

III. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS Y SU EVOLUCIÓN

Las características del contrato de futuros eran similares a las actuales, y en línea con los contratos comparables en otros países. El contrato comenzó con un multiplicador de 100 pesetas, con un índice en los alrededores de los 3.000 puntos, por lo que el valor nominal del contrato resultaba en unas 300.000 pesetas. Se optó por un valor nominal pequeño para que el producto pudiera ser utilizado por todo tipo de inversores, aunque con el tiempo habría que ir aumentando el tamaño a medida que se fue generalizando su utilización por inversores institucionales, y especialmente no residentes, que requerían un tamaño mayor.

El tamaño del contrato es prácticamente la única característica que se ha modificado a lo largo del tiempo, puesto que las demás permanecen igual: vencimiento los terceros viernes de mes, liquidación por diferencias respecto al precio de liquidación que se calcula de 16:15 a 16:45 en la fecha de vencimiento, y opciones de tipo europeo con vencimientos iguales al futuro.

En enero de 1997 el multiplicador de los futuros y opciones sobre IBEX 35[®] pasó de 100 a 1.000 pesetas, cambio que tuvo efectos muy positivos en el volumen negociado, que, apoyado en crecimientos anteriores, inició el despegue definitivo, coincidiendo, además, con la etapa de fuerte emisión de productos referenciados.

En enero de 1999, como consecuencia de la introducción del euro en los mercados financieros, hubo que adaptar el multiplicador a una cifra redonda en euros, y se eligió 10 euros, lo que suponía un nuevo aumento, ya que 10 euros equivalen a 1.663,86 pesetas.

Con el crecimiento del valor del índice, que llegó a acercarse a los 12.000 puntos en el año 2000, el valor nominal del contrato de futuros se situó en cifras tan altas que aconsejaron la creación de un contrato reducido, llamado *Mini*, que se estrenó el 22 de noviembre de 2001 y comparte las características del contrato grande, pero con un multiplicador de 1 euro, es decir, un contrato *Mini* es un décimo de un contrato normal (además se diferencian en que la contratación del *Mini* se hace en precios de 5 en 5 puntos).

Coincidiendo con la creación del contrato de futuros *Mini*, se redujo el tamaño de los contratos de opción, haciendo que una opción IBEX 35[®] sea sobre un Futuro *Mini*.

En el cuadro núm. 1 se muestran las actuales especificaciones de los contratos de futuros y opciones sobre IBEX 35[®].

IV. FORMACIÓN DEL PRECIO A PLAZO

Los productos derivados forman su precio en un mercado donde se encuentran oferta y demanda, pero el precio responde, en todo caso, a una lógica que, como veremos a continuación, depende del precio del activo subyacente, y del plazo y características del producto.

A partir de esa referencia lógica, se formará un precio en mercado por el juego de la oferta y la demanda, y por las diferentes estimaciones que los participantes en el mercado pueden tener respecto a algunos factores que influyen en el precio.

1. Futuros

Los factores que influyen en el precio de un futuro sobre índice son:

- precio de contado, es decir, valor del índice en el momento de formar el precio;
- plazo de tiempo hasta el vencimiento;
- tipo de interés libre de riesgo;
- dividendos que las acciones del índice paguen antes del vencimiento.

De este modo, se configura una simple fórmula de capitalización:

$$\text{Precio del futuro} = \text{Índice contado} + \text{Coste neto de financiación}$$

Lo que esta fórmula nos dice es que el precio de mañana es equivalente financieramente al precio de hoy más los intereses de hoy a mañana, y si hubiera alguna retribución que se obtiene comprando el activo hoy, pero no comprándolo mañana (dividendos), esa retribución hay que restarla del coste de financiación; por eso se habla de coste neto de financiación.

Los factores de esta fórmula son conocidos: el índice de contado es un dato cierto en cada instante, el tipo de interés libre de riesgo es otro dato sujeto a fluctuaciones en el tiempo, pero no en el momento concreto de valorar, y los posibles dividendos es el único factor sujeto a opinión o estimaciones, aunque en plazos cortos las dudas no deberían existir (en plazos mayores, depende de la seriedad de las sociedades que componen el índice en su política de información; aunque en España a este aspecto le queda camino por recorrer, en todo caso, éste es un riesgo que se integra junto con el de la evolución futura del precio de contado).

CUADRO NÚM. 1
ESPECIFICACIONES DE LOS CONTRATOS

	<i>FUTUROS IBEX 35®</i>	<i>OPCIONES IBEX 35®</i>	<i>FUTUROS IBEX 35® MINI</i>
Activo subyacente	Índice IBEX 35®	1 Futuro IBEX 35® <i>Mini</i>	Índice IBEX 35®
Multiplicador	10 euros	1 euro	1 euro
Nominal del contrato	Precio x 10 euros	P. ejercicio x 1 euro	Precio x 1 euro
Forma de cotización	En puntos, de 1 en 1	En puntos, de 1 en 1	En puntos, de 5 en 5
Estilo de la opción	N.A.	Europea	N.A.
Tipos de opción	N.A.	<i>Call</i> y <i>put</i>	N.A.
Fecha de vencimiento	Tercer viernes de mes	Tercer viernes de mes	Tercer viernes de mes
Vencimientos negociados	Todos los meses	Todos los meses	Todos los meses
Fecha de ejercicio	N.A.	Tercer viernes de mes	N.A.
Ejercicio	N.A.	Automático	N.A.
Último día de negociación	Fecha de vencimiento	Fecha de vencimiento	Fecha de vencimiento
Liquidación diaria de P y G	T+1	N.A.	T+1
Precio de liquidación diaria	Media <i>bid-ask</i> al cierre	N.A.	El mismo que el futuro
Liquidación a vencimiento	Por diferencias	Por diferencias	Por diferencias
Precio de liquidación a vencimiento	Media aritmética del índice IBEX 35® entre las 16:15 y las 16:45 en la fecha de vencimiento, tomando el primer valor de cada minuto (30 observaciones)	Media aritmética del índice IBEX 35® entre las 16:15 y las 16:45 en la fecha de vencimiento, tomando el primer valor de cada minuto (30 observaciones)	Media aritmética del índice IBEX 35® entre las 16:15 y las 16:45 en la fecha de vencimiento, tomando el primer valor de cada minuto (30 observaciones)
Garantía mínima	Actualmente 6.000 euros/ contrato para una posición simple. Para posiciones combinadas, análisis de cartera	Análisis de cartera	Actualmente 600 euros/ contrato para una posición simple. Para posiciones combinadas, análisis de cartera
Horario de mercado	De 9:00 a 17:35	De 9:00 a 17:35	De 9:00 a 17:35

Así pues, contrariamente a una creencia bastante extendida, el precio del futuro no es autónomo ni el mercado de futuros descubre los precios futuros con más información que el mercado de contado.

El precio futuro y el actual son uno mismo, con la única diferencia del coste neto de financiación, de modo que si se mueve uno, se tiene que mover el otro, porque si no, se producen oportunidades de arbitraje sin riesgo.

Dado que la información relevante llega al mismo tiempo a operadores de contado y a operadores a plazo, son los operadores los que deciden en cada momento en qué producto actúan, con el consiguiente efecto en el otro por la relación de arbitraje.

En momentos aislados, puede no cumplirse la fórmula de valoración estrictamente, debido al forcejeo entre oferta y demanda o porque las actuaciones se producen antes en un mercado que en otro. En esa situa-

ción temporal, pueden obtener un beneficio cierto sin riesgo los arbitrajistas, que, con su actuación, restituyen el equilibrio.

Así, con un ejemplo, si el IBEX 35® está a 7.019, con un tipo de interés del 3 por 100, un plazo a vencimiento de 26 días y unos dividendos en ese plazo equivalentes a seis puntos de índice, el precio teórico del futuro será:

$$F = 7.019 + \frac{7.019 \times 0,03 \times 26}{365} - 6 = 7.028$$

Si alguien quisiera pagar más de 7.028 por el futuro, por ejemplo 7.040 (12 puntos por encima del teórico), el arbitraje consistiría en venderle el futuro a 7.040 comprando al mismo tiempo una cesta de acciones en contado equivalente al índice.

La compra de acciones se puede realizar tomando 70.190 euros prestados durante 26 días, que tiene un

coste de $70.190 \times 0,03 \times 26/365 = 150$ euros, es decir, 15 puntos, y que se ven reducidos por el cobro de dividendos por 60 euros (seis puntos), por lo que el desembolso total será de $70.190 + 150 - 60 = 70.280$.

Al vencimiento, sólo habrá que vender las acciones al mismo precio que se liquida la venta del futuro y devolver el préstamo con los intereses. El beneficio serán los 12 puntos, o 120 euros, en los que el precio de futuro excedía el teórico, y ello es independiente de la posterior evolución del índice, ya que lo que garantiza la consecución del arbitraje es la convergencia del contado y el futuro en el día de vencimiento. Precisamente, la liquidación a vencimiento del futuro se realiza contra un precio extraído del contado (la media de 16:15 a 16:45). Siguiendo el ejemplo, supongamos que el índice liquida a 7.320, por lo que el arbitrajista habrá vendido su cesta de acciones por 73.200 euros:

Venta de acciones:	73.200
Liquidación de futuro:	
(7.040 – 7.320) x 10	- 2.800
Dividendos percibidos	+ 60
Devolución del préstamo:	-70.190
Pago intereses:	- 150
	120 euros

Lógicamente, en la operativa real existen costes de transacción y riesgos de ejecución que complican la realización del arbitraje, pero, en todo caso, el arbitraje mantiene, dentro de unas bandas, el paralelismo convergente entre el precio de contado y el del futuro.

2. Opciones

Los factores que influyen en el precio de las opciones sobre un índice son los mismos que para el futuro, más las características particulares de la opción (plazo, tipo y precio ejercicio) y la volatilidad del índice. Es este factor el determinante, pues todos los demás son fijos, o casi, en un momento dado, por lo que el mercado de opciones es en realidad un mercado de volatilidad, mucho más que de estimación sobre la dirección futura del índice.

Tradicionalmente, los participantes en el mercado de opciones usan modelos de valoración que transforman las estimaciones de volatilidad en precios de las opciones, teniendo en cuenta que las opciones tienen, a su vez, sus propias relaciones de arbitraje con el contado y, por tanto, con el futuro.

Para un mismo precio de ejercicio, se debe cumplir que:

$$\text{Precio call} - \text{Precio put} = \text{Precio del futuro} - \text{Precio de ejercicio}$$

La parte izquierda de esta igualdad es lo que se llama un futuro sintético (compra de la *call* y venta de la *put* es equivalente a la compra del futuro), y por lógica debe igualarse con la compra del futuro si el precio de ejercicio es igual al precio del futuro, y si no lo es, la diferencia de precio de las opciones debe equivaler a la diferencia entre el precio del futuro en ese momento y el precio de ejercicio.

Esto es así porque, al tratarse del mismo precio de ejercicio y plazo, la volatilidad de la *call* y de la *put* son iguales y se contrarrestan, por lo que dejan de tener efecto.

Además, existen las relaciones de arbitraje entre las propias opciones. Valga sólo como ejemplo que una opción *call* de precio de ejercicio 7.000 tiene que valer más que una opción *call* 7.050 del mismo vencimiento, pero como máximo valdrá 50 más. Es fácil ver que si vale menos bastaría con comprar la *call* 7.000 y vender la 7.050 para tener una posición sin riesgo y además haber ingresado la diferencia. Y si vale más y el exceso es mayor de 50, por ejemplo 70, bastaría con comprar la 7.050 y vender la 7.000 para ingresar 70 y tener una posición cuyo riesgo máximo es 50.

Por lo tanto, los precios del futuro sobre el IBEX 35® y los de las opciones correspondientes están ligados al valor del índice (es decir, al precio de las acciones que lo componen) continuamente por las relaciones de arbitraje, y forman parte de un todo, que es el mecanismo de la formación de precios (condición de no-arbitraje) y que es más eficaz cuantos más participantes haya en los mercados y más posibilidades haya de actuar en ellos.

V. EL IBEX 35® Y LOS PRODUCTOS ESTRUCTURADOS

Se denomina productos estructurados a una serie de vehículos de captación de fondos ajenos que, usando como base activos financieros tradicionales (bonos, depósitos, certificados, ...), ofrecen un rendimiento subordinado a la evolución de un mercado o variable, y generalmente protegen el principal invertido. La variable de referencia es, en muchos casos, un índice bursátil o varios índices.

También puede ocurrir que el vehículo para la captación de fondos tome la forma de una institución de inversión colectiva, generalmente un fondo de inversión, pero el fondo en sí no es un producto estructurado en sentido estricto, sino que es el fondo el que, o bien invierte en productos estructurados, o replica un producto estructurado mediante su política de inversión. En cualquier caso lo que se produce, en el caso de un produc-

to referenciado al índice, es una exposición al índice a través de un derivado sobre el índice en cuestión.

La consecuencia para el inversor es que dispone de una posibilidad de ahorro en la que no arriesga el principal y obtiene exposición al índice, pero sólo al alza. El inversor medio tiene una fuerte aversión al riesgo, al mismo tiempo que desea obtener rentabilidades «altas», en épocas de tipos de interés bajos incluso busca rentabilidades superiores a las de los activos libres de riesgo. Esta pareja de objetivos incompatibles encuentra una aproximación mediante los productos referenciados que protegen el principal.

Ningún emisor o ningún gestor puede garantizar una rentabilidad, en valor absoluto, que sea superior a la de los activos libres de riesgo, por eso lo que se garantiza es el principal y la participación en la variación, generalmente al alza, de un índice.

El principal se garantiza dedicando la mayor parte del principal inicial a comprar un bono cupón cero que, a vencimiento, produce el principal; con lo que queda se pagan comisiones de gestión y se compra la exposición al índice en forma de opción o *warrant*, es decir, exposición sin riesgo a cambio del pago de la prima.

Por ejemplo, si partimos de una inversión inicial de 100, con un horizonte de tres años, se destinan 90 a comprar un bono cupón cero que, a vencimiento, devuelve 100; quedan 10 para cubrir comisiones y comprar un producto opción que proporciona la rentabilidad referenciada a la subida del índice durante los tres años.

Es paradójico que los productos referenciados, exentos de riesgo de principal para el inversor, se construyan gracias a la existencia de los productos derivados, los mismos a los que tantas veces se asocia con el riesgo.

De esta forma, empaquetados en los productos referenciados, los derivados sobre IBEX 35[®] han llegado al inversor final de forma tan masiva como desconocida.

El saldo vivo de productos referenciados al IBEX 35[®] llegó a superar los 25.000 millones de euros de importe nominal en sus máximos de finales de 1999/principios de 2000.

El *boom* de emisiones comenzó a finales de 1996 y duró hasta finales de 1998, descendiendo ya el ritmo a partir de 1999.

Como muchos de los productos (fundamentalmente, fondos y depósitos) tenían un horizonte de tres años, los techos de exposición se alcanzaron a principios de 2000.

Si ya el mercado daba muestras de saturación (España ha sido el país con mayor éxito en la distribución de productos referenciados) a finales de 1999, la crisis de las «.com» en 2000 y el largo periodo de descenso bursátil que seguiría disminuyó la demanda de estos productos. Aunque, si uno se para a pensarlo, el pinchazo en la euforia bursátil debería haber incrementado la demanda por productos que preservan el principal de la inversión a la vez que mantienen cierta exposición al alza.

Pero hay dos factores de carácter técnico que influyeron en la pérdida del atractivo de los productos.

Por un lado, el pronunciado descenso de los tipos de interés (los bonos del Estado a tres años, la referencia más significativa a estos efectos, pasaron de rendir por encima del 5 por 100 en 1997 a rendir por debajo del 3 por 100 en 2000) tuvo como consecuencia que el componente de inversión que garantiza el principal al final del periodo se encareció, dejando menos para la inversión en el producto opción que proporciona la exposición al alza.

Y, por otro lado, la volatilidad en los mercados tuvo altibajos, pero en general podemos hablar de una volatilidad mayor, por lo que se encareció la compra de la exposición al alza. La volatilidad del IBEX 35[®], que en 1996 estaba en zona de mínimos, por debajo del 15 por 100, subió, al igual que la de todos los índices bursátiles, por encima del 20 por 100 a finales de 1997 y por encima del 30 por 100 en 1998; tras bajar de nuevo a 20 por 100 durante 2000, volvió a repuntar para situarse por encima de 30 por 100 en el verano de 2002, zona en la que ha continuado todo el primer semestre de 2003.

Durante todo este tiempo, se ha pasado de parejas tipo de interés-volatilidad de 5/15 por 100 en 1996 a parejas menos favorables para la construcción de productos referenciados, siendo el extremo la pareja de 3/30 por 100, que se dio durante buena parte de 1999 y finales de 2002.

Si tenemos menos dinero y lo que queremos comprar es más caro, el resultado es que compramos mucha menos cantidad; los productos que se podían ofrecer en 1999-2002 tenían muy poco atractivo en la parte de rentabilidad referida al IBEX 35[®].

Sobre los tipos de interés no se puede hacer nada, pero una posibilidad de reducir la volatilidad es diversificar, por lo que los productos referenciados actuales han comenzado a ofrecer la exposición sobre cestas de índices, o sobre índices de más valores, y a reconducir el apetito de los ahorradores hacia productos de mayor margen.

VI. EFECTOS DE LOS DERIVADOS EN LA BOLSA

Los futuros y opciones atraen participantes al mercado porque abren un nuevo abanico de posibilidades inversoras que el mercado de contado no puede dar por sí solo.

La necesidad de cobertura implica la contratación a plazo, sea mediante futuros o sea mediante opciones. La cobertura a los que la demandan se la ofrecen inversores atraídos por la facilidad de la operativa a plazo y por el apalancamiento. Y, en medio de todo esto, los arbitrajistas mantienen el nexo permanente entre contado y futuro, y hacen que el engranaje esté perfectamente engrasado.

Donde más se ha puesto de manifiesto la fructífera interacción entre contado y derivados es precisamente en los futuros sobre índices, pues es en éstos donde las ventajas operativas de manejar un solo valor, el índice, en lugar de 35, como es el caso del IBEX 35[®], adquieren relevancia y los ahorros de costes son mayores.

1. Liderazgo en la formación de precios

Esto ha llevado a muchos a estudiar empíricamente cuál de los precios, si el futuro o el contado, reacciona antes a las noticias y por tanto arrastra al otro. Wong y Meera (2001) han encontrado evidencia de que el contado lidera los precios en periodos anteriores a una crisis, pero que en periodos de crisis son los futuros los que influyen en el contado, lo cual se ve corroborado por el estudio de Ibrahim (1999), que concluye que los futuros se anticipan al contado a la hora de recoger malas noticias.

En estudios con los futuros y el contado del IBEX 35[®], Pardo y Climent (2000) han encontrado una causalidad en un doble sentido, siendo la capacidad predictiva del mercado de futuro mayor que la del de contado, y atribuyen la anticipación del mercado de futuro a «las fricciones microestructurales e institucionales que presenta el mercado de contado, que otorgan ventajas comparativas al mercado de futuro, en el que se puede negociar de forma más rápida y barata ante la llegada de información genérica».

Sin embargo, Blanco (2003), al realizar estudios sobre el IBEX 35[®] con mejoras metodológicas, confirma pero matiza estas conclusiones, y apunta que los resultados de la literatura pueden estar sesgando al alza la importancia que ejerce el futuro sobre el contado, por lo que parece más importante su conclusión de que «con la creación del mercado de futuros, los participantes en el mercado al contado han visto ampliado su conjunto de información, por lo que debe de haber aumentado la

velocidad a la que la información se incorpora a los precios, contribuyendo así a la mejora de la eficiencia del mercado de renta variable».

2. Efectos en el volumen y la liquidez

El efecto que pueden producir los derivados sobre el volumen del mercado subyacente ha sido objeto de infinidad de teorías y estudios y, como en todos los demás efectos estudiados, la única conclusión fuera de toda duda es que «lo más seguro es que quién sabe».

En todo caso, es ilustrativo examinar la evolución de los volúmenes en la Bolsa española, y en concreto en los valores del IBEX 35[®] (que viene a ser lo mismo, pues los 35 valores suponen alrededor del 95 por 100 del volumen negociado total), y la evolución de los volúmenes en futuros y opciones sobre el IBEX 35[®] desde 1992 hasta mediados de 2003 (gráfico 1).

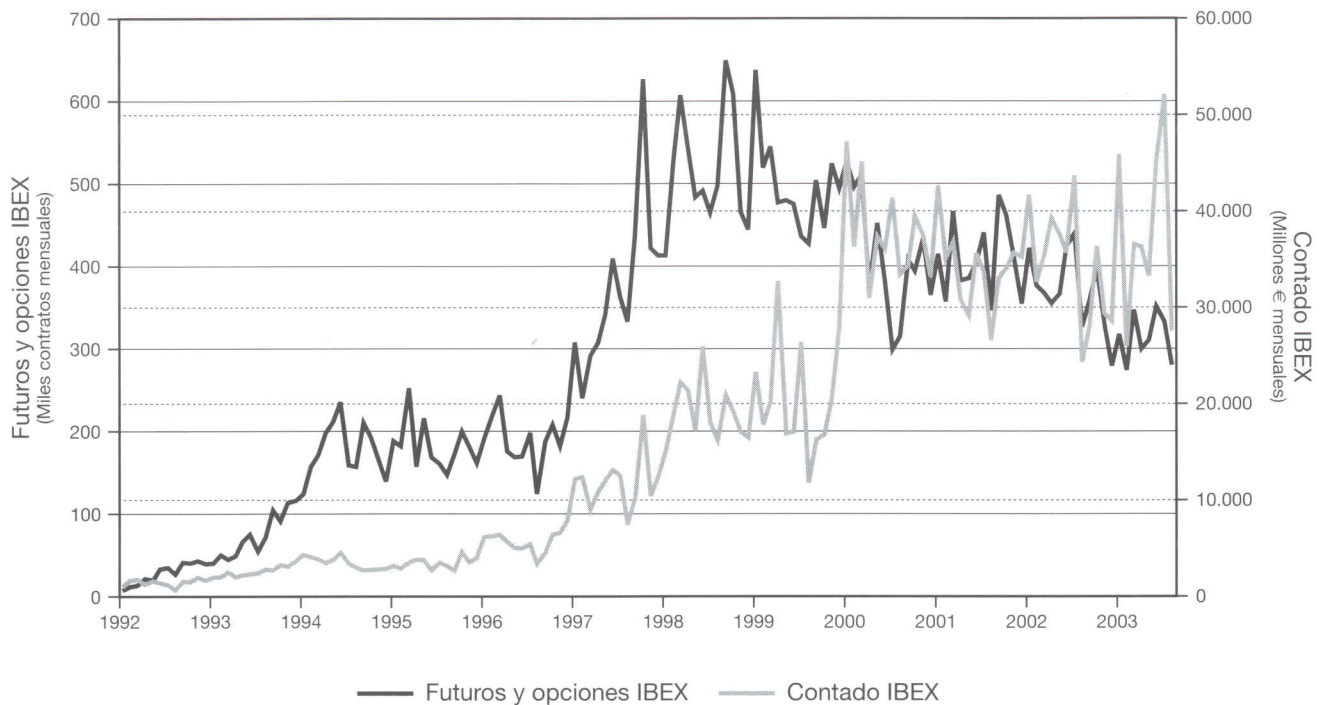
En 1992, la Bolsa española negociaba en el entorno de 60 millones de euros diarios. La introducción del índice IBEX 35[®] y de la negociación de futuros y opciones en MEFF tuvo efectos inmediatos. Los derivados crecieron a buen ritmo los primeros cinco años (1992-1996), alcanzando en el segundo año una relación con el contado de 100 por 100, y de 200 por 100 al tercer año. Mientras tanto, en ese periodo la Bolsa, aunque con un volumen que parece bajo visto hoy, quintuplicó su volumen, situándose en el entorno de los 300 millones de euros diarios.

En los años 1997 a 1999, con el cambio de multiplicador de los contratos de 100 a 1.000 pesetas, los derivados tienen un crecimiento explosivo, impulsados, entre otros factores, por el gran éxito de los productos referenciados. Estos dos hechos combinados parecen tirar a su vez de la negociación del contado, que crece espectacularmente hasta medias diarias de 1.000 millones de euros.

Entre 1999 y 2000, la introducción del euro y la euforia bursátil, a caballo de las compañías de telecomunicaciones y de Internet, influyen negativamente en los derivados sobre el IBEX 35[®]. El propio índice es objeto de críticas por el excesivo peso de ciertas compañías, lo que influye en su representatividad y en su replicabilidad.

Desde 2000, el volumen en futuros y opciones sobre IBEX 35[®] deja de crecer, e incluso desciende ligeramente (en buena parte desplazándose la actividad a las opciones y los futuros sobre acciones individuales), al tiempo que, a principios de 2000, el negocio bursátil se instala en un nuevo peldaño, en niveles de 1.500-2.000 millones de euros diarios.

GRÁFICO 1



En definitiva, el volumen de negociación bursátil de contado ha pasado de 60 millones de euros diarios a 2.000 en 12 años. No parece que el efecto de los derivados haya sido nocivo. Es más que dudoso que sin la existencia de un índice como el IBEX 35® y sus derivados esta evolución hubiese podido ser mejor.

3. Efectos sobre la volatilidad

Aunque la volatilidad y sus variaciones son inherentes a los mercados bursátiles (incluso cuando no había productos derivados), desde que los derivados cobraron importancia en el panorama financiero se les señala con el dedo cada vez que hay un episodio de alta volatilidad. El debate lleva años produciéndose, y continuará.

Se pueden construir teorías que explican cómo hay factores en la operativa con derivados, muy en particular el apalancamiento, que aumenta la volatilidad. Y se puede explicar igualmente cómo la liquidez de los futuros y opciones y el efecto benigno del arbitraje con el contado hacen de amortiguador de los movimientos de precios, al menos intradía.

Por tanto, una vez más, los investigadores se han puesto a realizar estudios empíricos con resultados tan variados como poco concluyentes, aunque hay mayoría de estudios que encuentran que el mercado de futuros no ha influido significativamente sobre la volatili-

dad del mercado subyacente, y si lo ha hecho, ha sido reduciéndola.

Bien es verdad que, como apunta Blanco (2000), hay serias limitaciones metodológicas para aislar y controlar los factores que influyen en la volatilidad, así como diversas definiciones de volatilidad. Por ello, Blanco trata de solventar alguna de estas limitaciones en un estudio con los futuros y opciones sobre el IBEX 35® y la volatilidad del mercado de contado. Su conclusión es que la introducción del mercado de derivados no parece que haya tenido un impacto importante sobre la volatilidad del mercado al contado.

4. Efectos del vencimiento

Una de las creaciones de la imaginación popular y mediática es el supuesto efecto (pernicioso) de los derivados en el contado el día de vencimiento de los contratos. Sin embargo, los estudios empíricos apuntan a que los temores carecen de fundamento.

Andrés Alonso (2001), en un estudio sobre el IBEX 35® que cubre un período de más de seis años, concluye que existe un efecto vencimiento estadística y económicamente significativo sobre el volumen del mercado bursátil (el volumen de estos días es casi un 32 por 100 mayor que en los restantes viernes); sin embargo, no se encuentra evidencia de un efecto sobre la volatilidad.

Además, aprecia indicios de que el incremento de volumen produce un incremento de liquidez y, debido a ello, el gran aumento de volumen no provoca un incremento significativo de la volatilidad.

En resumen, los resultados del trabajo muestran que, excepto para el volumen, el vencimiento de derivados no afecta al mercado bursátil.

Habría que añadir que los resultados mencionados no difieren de los obtenidos en mercados de mayor capitalización y volumen de negociación.

VII. CONSIDERACIONES FINALES

A modo de conclusión, se puede resumir que el mercado de derivados es complemento del mercado bursátil subyacente, y que ambos se benefician de las influencias y dependencias que les unen. En el caso de la Bolsa española, el IBEX 35® y sus derivados, la evidencia ofrece pocas dudas sobre la bondad de la simbiosis.

Diversos trabajos han encontrado que el mercado de futuros ha contribuido a mejorar la eficiencia del mercado de renta variable, y que sus efectos en el volumen y la liquidez son positivos, al tiempo que tiene poca o ninguna influencia en la volatilidad de los precios.

El inversor puede utilizar los derivados actuando directamente en el mercado (comprando y vendiendo opciones, tomando posiciones en futuros; en definitiva, componiendo su propio perfil riesgo-beneficio) o empaquetados en productos de consumo.

El caso más identificable de la utilidad de los derivados para el inversor/ahorrador en productos de consumo son los productos referenciados al índice con protección del principal. Aunque el montante de inversión actual referenciada al IBEX 35® está lejos de los máximos alcanzados en 1999, estos productos llegaron para quedarse y se van adaptando a las circunstancias del mercado y las demandas del inversor; gracias a los productos derivados, la oferta de productos financieros se puede adaptar al perfil riesgo-beneficio que el inversor demande en cada momento.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDRÉS ALONSO, A. (2001), «Impacto sobre el mercado bursátil del vencimiento de los contratos de derivados sobre el IBEX 35®», *Investigaciones Económicas*, vol. XXV (1): 203-234.
- BLANCO, R. (2000), «Efecto sobre la volatilidad del mercado bursátil de la introducción de los contratos de futuros y opciones sobre el índice IBEX 35®», *Investigaciones Económicas*, vol. XXIV (1): 139-175.
- (2003), «Transmisión de información entre el mercado de futuros sobre el IBEX 35®, y el contado», *Revista de Economía Aplicada*, número 31 (vol. XI): 81-101.
- IBRAHIM, A.J.B. (1999), «Intraday analysis of futures volatility & return dynamic between the Kuala Lumpur Composite Index (KLCI) and KLCI futures», International Islamic University Malaysia, tesis inédita.
- PARDO, Á., y CLIMENT, F. (2000), «Relaciones temporales entre el contrato de futuro sobre el IBEX 35® y su activo subyacente», *Investigaciones Económicas*, vol. XXIV (1): 219-236.
- WONG, H.S., y MEERA, A.K. (2001), «Lead-lag relationship between stock index futures and the spot in an emerging market: a test of efficiency of the Malaysia market in the periods before and during economic crisis, using second moments», International Islamic University Malaysia.

La pertenencia de las sociedades al IBEX 35[®] y sus efectos sobre el capital negociado y sobre la volatilidad

Roberto Diego
David Pujolar
José Luis Raymond

I. INTRODUCCIÓN

Como es sabido, la pertenencia de un valor al IBEX 35[®] se interpreta como expresiva de elevada liquidez, dado que de este índice forman parte las sociedades que tienen un mayor volumen de contratación, y este mayor volumen de contratación se valora como una medida de liquidez. Sucede, empero, que las sociedades que forman parte de índice, por el hecho de pertenecer al índice, son objeto de un mayor volumen de contratación puesto que los valores de este índice son un punto de referencia para la toma de decisiones de muchas instituciones financieras. Por tanto, se produce un efecto de retroalimentación que discurre en los siguientes términos: un elevado volumen de contratación provoca la incorporación de un valor al IBEX y, a la vez, la propia incorporación de la sociedad al índice genera un efecto inducido positivo sobre la contratación. Por contra, un descenso del volumen efectivo contratado de un valor (en términos relativos respecto al conjunto del índice y absolutos respecto al mercado) lo convierte en candidato a exclusión. Si ésta se confirma, inducirá una nueva reducción del efectivo contratado.

Por otro lado, se ha comprobado que la pertenencia de un valor al IBEX 35[®] aumenta su volatilidad. Es decir, aumenta la sensibilidad en la respuesta de la cotización del valor a la evolución coyuntural del mercado. Ello significa que las subidas o descensos del IBEX 35[®] se trasladan con mayor intensidad a las sociedades que forman parte del índice que a las no incluidas en él. Ello podría estar ligado a la mayor contratación de los valores del índice por parte de inversores institucionales más atentos al acontecer del mercado.

Este artículo está organizado de la siguiente forma. En primer lugar, se describe una base de datos de quince valores representativos de sociedades que han entrado y salido del IBEX 35[®], para los que se dispone de datos diarios en el período comprendido entre el 14 de enero de 1992 y el 31 de diciembre de 2002. Para estos valores, se conoce el volumen diario negociado, la evolución de la cotización corregida por ampliaciones de capital y demás incidencias, así como la característica de pertenecer o no al IBEX. Para que la muestra sea informativa, se debe tratar de valores que en el período contemplado han entrado y salido del índice. Es evidente que los valores que siempre han formado parte del índice, o los que nunca han pertenecido al índice, no aportan información sobre los extremos que nos interesa analizar. Sólo los que han entrado y salido permiten responder a tres cuestiones, que son las analizadas en los siguientes apartados. Al respecto, el apartado II analiza los efectos de la contratación sobre la probabilidad de pertenencia de una sociedad al IBEX 35[®]. El apartado III examina los efectos de la pertenencia al IBEX 35[®] sobre el volumen contratado. El apartado IV ofrece las estimaciones obtenidas relativas a los efectos de la pertenencia sobre la volatilidad. Un último apartado de consideraciones finales cierra la exposición.

La base de datos empleada

Como previamente se ha indicado, se parte de quince sociedades para las que se tiene información con periodicidad diaria entre principios de 1992 y finales de 2002, y que han entrado y salido del índice. La lista completa está formada por las empresas que se enumeran en el cuadro núm. 1.

CUADRO NÚM. 1

QUINCE SOCIEDADES QUE HAN ENTRADO Y SALIDO DEL IBEX 35® Y PARA LAS QUE SE CUENTA CON INFORMACIÓN DIARIA ENTRE 1992 Y 2002

EMPRESA	CÓDIGO
Aguas de Barcelona.....	AGS
Alba.....	ALB
Ampere.....	AMP
Grupo Acciona (hasta mayo de 1997, Cubiertas y Mzov).....	ANA
Aumar.....	AUM
Avanzit (Radiotróica hasta marzo 2001).....	AVZ
Cepsa.....	CEP
Empresa Nacional de Celulosa.....	ENC
Mapfre.....	MAP
Metrovacesa.....	MVC
Service Point Solutions (Grupo Picking Pack hasta julio de 2002).....	SPS
Tubacex.....	TUB
Vallehermoso.....	VAL
Viscofán.....	VIS
Zardoya Otis.....	ZOT

II. EFECTOS DEL VOLUMEN NEGOCIADO SOBRE LA PROBABILIDAD DE PERTENENCIA AL IBEX

Diversos factores, aparte del volumen de negociación, determinan la pertenencia de una sociedad al índice. Sin embargo, por la propia naturaleza del IBEX 35®, el volumen de contratación debe constituir un importante condicionante. El objetivo de este apartado es mostrar la relación entre probabilidad de pertenencia de una sociedad al IBEX 35® y volumen de contratación del título en el mercado. Para ello se construye una muestra formada por la pertenencia o no de los valores contemplados al índice y por el peso de la contratación del título en el volumen total negociado. En efecto, siendo *pertenencia* (*i*, *t*) una variable discreta que adopta valor unitario si la sociedad *i* en el período *t* pertenece al IBEX 35® y cero en los demás casos, y siendo *capneg* (*i*, *t*) la ratio entre el capital negociado de la sociedad *i* en el período *t* y el capital negociado en el mercado en el período *t*, es posible estimar un modelo *probit* que relacione a ambas variables. Los resultados obtenidos se detallan en el cuadro núm. 2.

A la vista de la información que el cuadro núm. 2 ofrece, se comprueba que, a pesar de que otras consideraciones determinen la decisión por parte de los gestores del índice de que una sociedad forme parte o de que no forme parte del IBEX, el volumen negociado es un buen predictor de la pertenencia de una sociedad a este índice. Si se tomase como criterio de asignación una probabilidad de 0,5 (las sociedades cuya probabilidad de pertenencia al IBEX excede a 0,5 se clasifican como pertenecientes al IBEX, mientras que las sociedades cuya

probabilidad de pertenencia está por debajo de 0,5 se clasifican como no pertenecientes al IBEX), la ecuación estimada habría clasificado correctamente un 77 por 100 de casos, de un total de 40.917, de los que 21.870 corresponden a no pertenencia y 19.047 a pertenencia.

Para concluir, cabe mostrar cuál es la relación entre el peso de la contratación de un título sobre el total contratado en el mercado y la probabilidad de pertenencia a este índice. El gráfico 1 ofrece la información relevante.

En este gráfico, en el eje de ordenadas PERTENECIF ofrece la probabilidad de que una sociedad forme parte del IBEX, y en el eje de abscisas CAPNEG ofrece el peso de la contratación del título en el total del mercado. Un peso del valor del orden del 0,21 por 100 ofrece una probabilidad de pertenencia al IBEX de un 50 por 100, mientras que alcanzar una probabilidad de pertenencia del 75 por 100 exige un peso de la contratación de la sociedad del orden de un 0,51 por 100. Pesos de contratación del 1,14 por 100 ofrecen una probabilidad de pertenencia del 90 por 100.

En resumen, es probable que a lo largo de la historia del IBEX los criterios de pertenencia hayan experimentado posibles modificaciones, pero, en cualquier caso, el análisis estadístico efectuado prueba que el volumen contratado ha constituido siempre un condicionante fundamental.

III. EFECTOS DE LA PERTENENCIA AL IBEX 35® SOBRE EL VOLUMEN CONTRATADO

El objeto de este apartado es responder a la siguiente cuestión: Si los gestores del IBEX deciden excluir una sociedad del índice, o si deciden su inclusión, se trata de determinar cuáles son los efectos esperados de esta decisión sobre el volumen contratado de las acciones de esta sociedad. Se pretende, por tanto, realizar inferencia condicionada para determinar cómo una decisión afecta a la contratación de un título.

Al respecto, es conveniente una puntualización. Dado que la contratación de un valor determina su probabilidad de pertenencia al IBEX, y dado que la pertenencia al IBEX puede influir sobre la contratación, aparece un potencial problema de simultaneidad. En una interpretación estructural del problema, ambas variables deberían expresarse en función de variables exógenas. En este sentido, la ecuación estimada debe ser contemplada como una vía para realizar inferencia condicionada al conocimiento de si una sociedad pertenece o no al IBEX, y los coeficientes estimados deben ser interpretados desde esta óptica. Con facilidad puede demostrarse que en estas circunstancias, a pesar de

CUADRO NÚM. 2

MODELO EXPRESIVO DE LA PROBABILIDAD DE PERTENENCIA DE UN TÍTULO AL IBEX 35® EN FUNCIÓN DEL CAPITAL NEGOCIADO

Variable dependiente: PERTENENCIATODOS
 Método: Máxima verosimilitud
 Observaciones incluidas: 40.917
 Observaciones excluidas: 363
 Convergencia conseguida después de 5 iteraciones

VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICOS T	PROB.
C	4,665324	0,044428	105,0085	0,0000
LOG (CAPNEG)	0,757306	0,007147	105,9547	0,0000
Media var. dep.	0,465503	Des. est. var. dep.		0,498815
Error estándar reg.	0,396271	Criterio Akaike		0,962484
Suma cuadrados resid.	6424,927	Criterio Schwartz		0,962905
Log verosimilitud	-19688,97	Criterio Hannan-Quinn		0,962617
Log verosimil. mod. restring.	-28264,04	Promedio log verosimilitud		-0,481193
Razón verosimil. (1 df)	17150,14	R-cuadrado de McFadden		0,303392
Probability (Test R.V.)	0,000000			
Obs con dep = 0	21.870	Total observaciones		40.917
Obs con dep = 1	19.047			

Pertenencia: Variable dicotómica que adopta valores uno o cero si la sociedad *i* en el período *t* pertenece al IBEX o si no pertenece.

Capneg: $\frac{\text{Capital negociado empresa } i \text{ en } t}{\text{Capital negociado en el mercado en } t}$

Nota: En total se dispone de una muestra de 41.280 observaciones, y de 40.917 observaciones efectivas después de excluir las correspondientes a «ceros» en la variable explicativa, como resultado de contemplar datos diarios de quince empresas en el período 1992-2002.

posibles problemas en la interpretación de los coeficientes individuales procedentes de la estimación de la ecuación por mínimos cuadrados ordinarios, la ecuación estimada ofrecerá un predictor consistente de la variable objeto de estudio condicionada al conocimiento de los regresores.

El planteamiento seguido ha consistido en estimar la siguiente ecuación:

$$\ln(Y_{it}) = \alpha_i + \beta_{it} \cdot \ln(X_t) + \gamma_i \cdot D_{it} + u_{it}$$

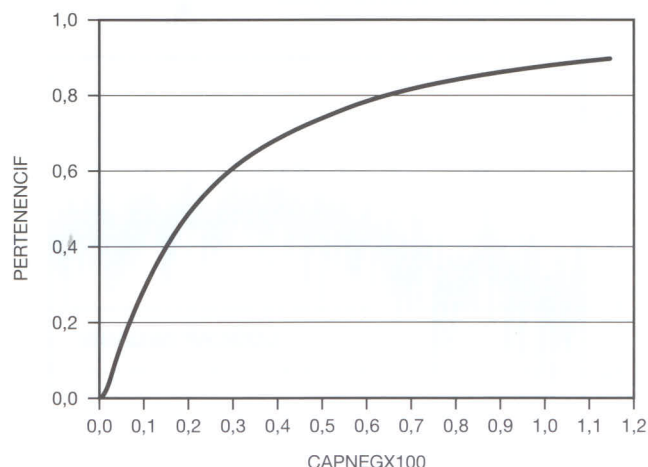
$$u_{it} = \phi_{1i} \cdot u_{it-1} + \phi_{2i} \cdot u_{it-2} + \varepsilon_{it}$$

en donde Y_{it} es el volumen de títulos en euros negociado en el período *t* para la empresa analizada *i*, y X_t es el volumen de títulos en euros negociado para la totalidad del mercado en el período *t*. D_{it} es una variable ficticia de pertenencia al IBEX de la empresa analizada *i* en *t*. El coeficiente que afecta a la variable ficticia mide los efectos de la pertenencia al IBEX sobre el volumen de negociación. En esta formulación se permite que la elasticidad de respuesta en la contratación del título con respecto a la contratación del mercado pueda diferir de la unidad, a la vez que, para captar el hecho de que el volumen de negociación en el mercado muestra un comportamiento autorregresivo, se permite que la perturbación aleatoria obedezca a un esquema autorregresivo de segundo orden.

Conviene también destacar que la transformación logarítmica resuelve muchos de los problemas que las series individuales plantean. Cabe tomar como ejemplo ilustrativo la evolución del capital negociado de la primera sociedad que pertenece a la muestra de valores

GRÁFICO 1

PROBABILIDAD DE PERTENENCIA AL IBEX 35®



seleccionados. Se trata de Aguas de Barcelona. El gráfico 2 muestra la evolución del capital negociado de esta empresa sin tomar logaritmos o después de tomar logaritmos.

Antes de tomar logaritmos, se observa un patrón que es característico de todos los valores analizados, así como del volumen total negociado en las empresas del IBEX. Son los acentuados «picos» que aparecen en la contratación y que obedecen a especiales circunstancias del mercado. Sin embargo, después de tomar logaritmos este comportamiento resulta muy atenuado y prácticamente desaparece.

El conjunto de las quince ecuaciones se estimó por el método SURE iterativo, lo que permite tener en cuenta las covarianzas no nulas de las perturbaciones aleatorias entre ecuaciones. El modelo estimado se detalla en el anexo 1, mientras que el cuadro núm. 3 ofrece un resumen de los principales resultados obtenidos.

Salvo excepciones, a la vista del cuadro núm. 3 se constata que todos los coeficientes resultan muy significativos y con el signo positivo, lo que es una indicación de que, efectivamente, la pertenencia al IBEX aumenta la contratación.

En el caso de una sociedad concreta, como por ejemplo Aguas de Barcelona, se estima que la pertenencia al índice aumenta el logaritmo del volumen contratado en 0,38. Tomando antilogaritmos, ello corresponde a un 46 por 100. De similar forma cabría interpretar la salida de una sociedad del índice, correspondiendo tal magnitud a una caída en la contratación.

Sin embargo, tratar de realizar inferencia sobre sociedades concretas, si no se dispone de más información,

CUADRO NÚM. 3

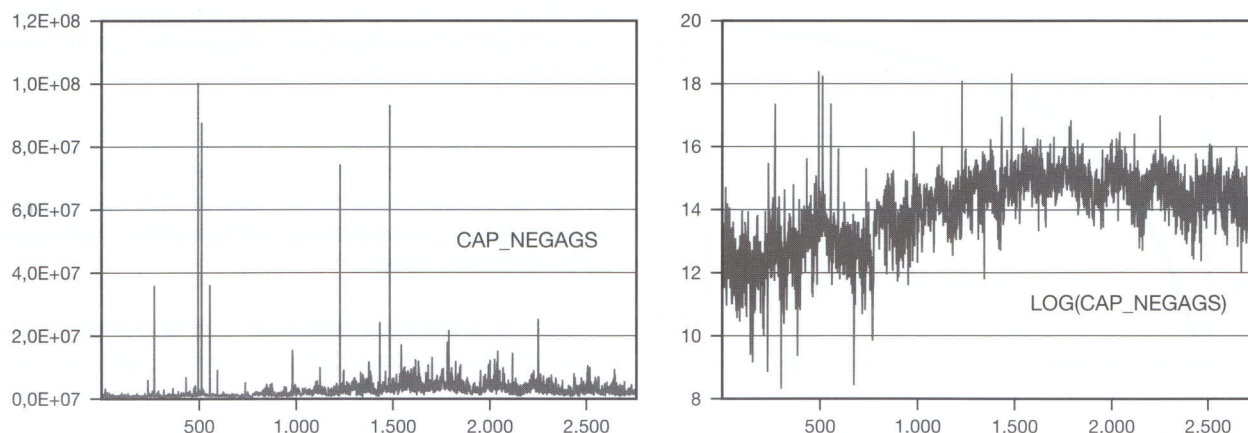
EFFECTOS DE LA PERTENENCIA AL IBEX 35[®] SOBRE EL CAPITAL NEGOCIADO Y SOBRE LA VOLATILIDAD

COMPañÍA	EFFECTOS SOBRE CAPITAL NEGOCIADO		EFFECTOS VOLATILIDAD			
AGS.....	0,38	(0,063)	(5,99)	0,25	(0,041)	(6,00)
ALB.....	0,05	(0,091)	(0,50)	0,36	(0,065)	(5,60)
AMP.....	1,57	(0,16)	(9,76)	0,29	(0,079)	(3,66)
ANA.....	0,34	(0,080)	(4,29)	0,25	(0,063)	(3,98)
AUM.....	0,55	(0,059)	(9,35)	0,51	(0,038)	(13,25)
AVZ.....	0,93	(0,46)	(2,02)	0,12	(0,58)	(0,21)
CEP.....	-0,07	(0,13)	(-0,51)	0,14	(0,11)	(1,25)
ENC.....	1,46	(0,17)	(8,57)	0,33	(0,12)	(2,68)
MAP.....	0,54	(0,067)	(8,10)	0,56	(0,053)	(10,54)
MVC.....	0,62	(0,083)	(7,43)	0,53	(0,048)	(10,84)
SPS.....	0,37	(0,51)	(0,71)	0,41	(0,27)	(1,51)
TUB.....	1,12	(0,20)	(5,45)	0,33	(0,084)	(3,90)
VAL.....	0,36	(0,068)	(5,29)	0,42	(0,050)	(8,26)
VIS.....	1,18	(0,084)	(14,06)	0,39	(0,057)	(6,82)
ZOT.....	0,33	(0,085)	(3,89)	0,27	(0,098)	(2,79)

Nota: Los coeficientes estimados que se detallan hacen referencia a los que afectan a las variables ficticias de pertenencia al IBEX 35[®]. Entre paréntesis y en cursiva aparecen los errores estándar con los que se estiman estos coeficientes y entre paréntesis, al final, se detallan los estadísticos *t*.

puede resultar engañoso. Es posible que otras circunstancias específicas hayan acompañado a la entrada o salida del valor del índice, por lo que la estimación del efecto puede estar sesgada. Resulta, por tanto, más ilustrativo tratar de estimar un efecto promedio para el conjunto de sociedades contempladas. A efectos de definir esta media, en lugar de operar con una media simple, se ha creído preferible definir una media ponderada, siendo los coeficientes de ponderación los volúmenes relativos de contratación de las distintas empresas en el último año.

GRÁFICO 2
EVOLUCIÓN DEL CAPITAL NEGOCIADO DE AGUAS DE BARCELONA



En concreto, siendo $\hat{\theta}$ el vector columna que engloba el conjunto de coeficientes estimados y denominando h' al correspondiente vector fila de ponderaciones, la media estimada relevante viene dada por:

$$\hat{\mu} = h' \cdot \hat{\theta}$$

mientras que la varianza se estima a través de:

$$\hat{v}ar(\hat{\mu}) = h' \hat{c}ov(\hat{\theta}) \cdot h$$

Al efectuar esta operación, los resultados obtenidos se detallan en el cuadro núm. 4. A la vista de éste se comprueba que, en promedio, para el conjunto de los quince valores contemplados, la pertenencia o no pertenencia al IBEX modifica el volumen contratado en el entorno del 54 por 100. Con una probabilidad del 95 por 100, el valor se hallaría entre un 45 y un 64 por 100. Estos valores son los que se deducen para la media. En el caso de sociedades concretas, su acción puede ser más o menos acentuada dependiendo de las circunstancias en las que una salida o incorporación al índice se haya producido. Estas circunstancias podrían también afectar a la media estimada si hubiesen estado presentes en la mayor parte de sociedades que han entrado o salido del índice y no hubiese operado una compensación de efectos.

IV. EFECTOS DE LA PERTENENCIA AL IBEX SOBRE LA VOLATILIDAD

Como previamente se ha destacado, un fenómeno observado es que la elasticidad de la respuesta de la cotización del valor con respecto a la media del merca-

do suele ser más acentuada cuando las sociedades pertenecen al IBEX que cuando no forman parte de este índice. Dado que el índice de cotización del IBEX incluye a la sociedad contemplada cuando esta pertenece, y no la incluye cuando no pertenece; la simple pertenencia al índice puede producir un efecto espurio sobre la volatilidad. Empero, dado que el índice incluye 35 sociedades, la magnitud de este efecto y la distorsión que introduce debe ser limitada. De hecho, se realizó alguna prueba tratando de excluir las sociedades contempladas del cálculo del IBEX (es decir, definiendo para cada sociedad el correspondiente IBEX 34[®]) y los resultados no variaban de forma sustancial.

La metodología seguida ha consistido en la estimación por SURE iterativos el siguiente conjunto de ecuaciones:

$$\Delta \ln(Y_{it}) = \beta_i \cdot \Delta \ln(X_t) + \gamma_i \cdot [D_{it} \cdot \Delta \ln(X_t)] + \varepsilon_{it}$$

en donde Y_{it} es la cotización del valor i en el período t corregida por los desdoblamientos de capital, X_t es el valor del IBEX 35[®] y D_{it} es una variable ficticia de pertenencia al índice. La volatilidad «sin» pertenencia viene medida por β_i , mientras que la volatilidad «con» pertenencia se capta a través de $\beta_i + \gamma_i$. Como es usual, se considera que el incremento de logaritmos aproxima la tasa de variación.

El cuadro núm. 5 ofrece un resumen de los resultados obtenidos por lo que respecta a los coeficientes que afectan a las variables ficticias, y que permiten modificar la volatilidad, y en el anexo 2 se ofrece el detalle de las ecuaciones conjuntamente estimadas por el método SURE. Estos coeficientes son siempre positivos y úni-

CUADRO NÚM. 4

EFECTOS PROMEDIOS ESTIMADOS DE LA PERTENENCIA AL IBEX SOBRE EL VOLUMEN CONTRATADO

Valor medio del logaritmo del volumen negociado	0,4351 (*)
Error estándar de la media	0,0302
Intervalo confianza del 95 por 100 para el valor medio del logaritmo	0,375-0,495
Valor medio del volumen negociado (porcentaje)	54
Intervalo confianza 95 por 100 para el valor medio del volumen negociado	45-64

(*) Cuando el criterio de ponderación a efectos del cálculo de la media es la capitalización bursátil relativa, el valor obtenido es 0,37.

CUADRO NÚM. 5

EFECTOS PROMEDIOS ESTIMADOS DE LA PERTENENCIA AL IBEX SOBRE LA VOLATILIDAD

Efecto medio estimado sobre el coeficiente de volatilidad	0,370(*)
Error estándar de la media	0,0245
Intervalo confianza del 95 por 100 para la media	0,321-0,419

(*) Cuando el criterio de ponderación a efectos de cálculo de la media es la capitalización bursátil relativa, el valor obtenido es 0,33.

camente no significativos a un nivel del 5 por 100 para dos sociedades. En los demás casos, la pertenencia al IBEX siempre aumenta la volatilidad.

Como en el caso anterior, puede que la interpretación de los efectos estimados para sociedades concretas se preste a confusión en la medida en que la inclusión o exclusión del valor haya estado acompañada de otras circunstancias anómalas. Por ello, se define una media para el conjunto de las quince empresas consideradas, empleando iguales coeficientes de ponderación que los previamente definidos.

A la vista de estos resultados, se constata que la pertenencia al índice aumenta la volatilidad promedio de los títulos en el entorno de 0,3 ó 0,4 puntos. Esta mayor respuesta de los valores a la evolución bursátil general cuando las sociedades forman parte del IBEX que cuando no forman parte de él puede ser una consecuencia de que las sociedades que forman parte del índice son objeto de una política más activa de compras y de ventas por parte de ciertos inversores institucionales que, por razones legales, deben negociar con un porcentaje mínimo de sociedades incluidas en el índice.

V. CONSIDERACIONES FINALES

Esta nota ha tratado tres cuestiones relativas al IBEX 35[®]. Los criterios de inclusión en el índice, los efectos de la pertenencia al índice sobre la contratación y los efectos de la pertenencia al índice sobre la volatilidad. A través de la selección de una muestra de quince sociedades que durante el período contemplado han entrado y salido del índice, y empleando datos diarios que discurren entre principios de 1992 y finales de 2002, se ha llegado a los siguientes resultados:

— Con respecto a los criterios de inclusión, el trabajo muestra que el elemento básico de la pertenencia de un valor al IBEX es el volumen contratado. Un volumen de negociación del valor que se halle en el entorno del 0,21 por 100 del volumen de la negociación total del mercado ofrece una probabilidad de pertenencia al IBEX del 50 por 100. Si la contratación del valor asciende al 0,51 por 100 del mercado, la probabilidad de pertenencia se sitúa en el 75 por 100, mientras que un volumen de contratación del 1,14 por 100 lleva asociada una probabilidad de pertenencia del 90

por 100. El gráfico 1 permite obtener de forma visual estas probabilidades.

— La pertenencia de una sociedad al IBEX 35[®], o su exclusión, tiene también unos claros efectos sobre las cantidades negociadas del valor. Para el conjunto de las quince sociedades contempladas, se estima que la simple pertenencia al índice puede contribuir a aumentar el volumen de contratación en una magnitud situada en el entorno del 50 por 100. Por contra, la exclusión de una sociedad del índice puede provocar una caída en su contratación de esta misma magnitud. Ello comporta que si bien a las sociedades la entrada en el IBEX 35[®] les puede suponer una cierta dificultad, una vez que ya han sido incluidas en el índice, su simple pertenencia les facilita su continuidad. Es decir, formar parte del IBEX 35[®] supone para las empresas que lo consiguen disfrutar de una prima de negociación, prima que se pierde si son excluidas del índice.

— Finalmente, se ha comprobado que las empresas de la muestra tendían a evidenciar una mayor volatilidad en los períodos de pertenencia al IBEX 35[®] que en los períodos de no pertenencia. Una explicación posible de este fenómeno es que son precisamente las sociedades del índice aquellas que atraen una mayor proporción de inversores institucionales. Cabe esperar que sean este tipo de inversores aquellos más activos y más atentos a la evolución coyuntural de los mercados bursátiles. Esta gestión más profesionalizada y más activa de las inversiones puede traducirse en una mayor volatilidad, sobre todo cuando se emplean datos diarios de cotización.

Como futuras extensiones queda pendiente, por un lado, profundizar en el conocimiento de las reglas de decisión que históricamente han llevado a los gestores a la inclusión o exclusión de valores, sobre todo teniendo en cuenta que en el horizonte contemplado es muy probable que se hayan producido ciertos cambios en estas reglas de decisión. De hecho, el conocimiento empírico de las reglas de decisión que históricamente han operado y el examen de sus posibles cambios pueden constituir un *input* necesario para sugerir posibles vías de mejora. Por otro lado, en la medida en que el volumen contratado es un elemento clave con respecto a la decisión de pertenencia o no de un valor al índice, y que, por otro lado, la simple pertenencia de una sociedad al IBEX afecta a su contratación, cabe tratar de ensayar una modelización conjunta de ambos fenómenos.

ANEXO 1

Modelos estimados para evaluar los efectos de la pertenencia al IBEX 35[®] sobre el volumen contratado

Sistema: AAASYSVOLUMEN

Método de estimación: Sistemas ecuaciones aparentemente no relacionadas (SURE)

Muestra: 3 2752

Observaciones incluidas: 2.752

Total observaciones sistema: 40.436

	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO-T	PROB.		COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO-T	PROB.
C(61) ..	-0,939584	0,430156	-2,184289	0,0289	C(45) ..	0,464269	0,017771	26,12564	0,0000
C(1)	0,377577	0,063034	5,990095	0,0000	C(46) ..	0,299512	0,017763	16,86171	0,0000
C(16) ..	0,737667	0,021172	34,84142	0,0000	C(69) ..	-0,813515	0,486541	-1,672038	0,0945
C(31) ..	0,321385	0,018222	17,63715	0,0000	C(9)	0,540903	0,066697	8,109839	0,0000
C(32) ..	0,224135	0,018226	12,29777	0,0000	C(24) ..	0,739414	0,023022	32,11715	0,0000
C(62) ..	-0,356564	0,430248	-0,828740	0,4073	C(47) ..	0,281652	0,018395	15,31102	0,0000
C(2)	0,045787	0,091179	0,502169	0,6156	C(48) ..	0,148256	0,018404	8,055454	0,0000
C(17) ..	0,730743	0,021523	33,95225	0,0000	C(70) ..	-1,522790	0,688448	-2,211917	0,0270
C(33) ..	0,252466	0,018165	13,89858	0,0000	C(10) ..	0,616766	0,082997	7,431197	0,0000
C(34) ..	0,179241	0,018156	9,872504	0,0000	C(25) ..	0,746681	0,033040	22,59941	0,0000
C(63) ..	0,876610	0,625878	1,400609	0,1613	C(49) ..	0,277668	0,017954	15,46590	0,0000
C(3)	1,568022	0,160689	9,758091	0,0000	C(50) ..	0,175913	0,017921	9,815889	0,0000
C(18) ..	0,574556	0,031102	18,47311	0,0000	C(71) ..	3,623484	0,966460	3,749233	0,0002
C(35) ..	0,537060	0,017632	30,45928	0,0000	C(11) ..	0,367325	0,513042	0,715975	0,4740
C(36) ..	0,287376	0,017649	16,28277	0,0000	C(26) ..	0,425741	0,046449	9,165719	0,0000
C(64) ..	-2,783205	0,441882	-6,298529	0,0000	C(51) ..	0,651724	0,020487	31,81110	0,0000
C(4)	0,344112	0,080227	4,289225	0,0000	C(52) ..	0,269359	0,020419	13,19142	0,0000
C(19) ..	0,845639	0,021313	39,67782	0,0000	C(72) ..	3,689873	0,568564	6,489813	0,0000
C(37) ..	0,381084	0,018061	21,09937	0,0000	C(12) ..	1,116159	0,204826	5,449295	0,0000
C(38) ..	0,151862	0,018048	8,414514	0,0000	C(27) ..	0,454509	0,028325	16,04628	0,0000
C(65) ..	0,325539	0,444557	0,732277	0,4640	C(53) ..	0,606351	0,018015	33,65740	0,0000
C(5)	0,551551	0,058972	9,352713	0,0000	C(54) ..	0,225154	0,018048	12,47560	0,0000
C(20) ..	0,679489	0,021477	31,63868	0,0000	C(73) ..	2,173063	0,438608	4,954453	0,0000
C(39) ..	0,287758	0,018110	15,88986	0,0000	C(13) ..	0,361038	0,068255	5,289534	0,0000
C(40) ..	0,151442	0,018104	8,365026	0,0000	C(28) ..	0,601827	0,020795	28,94080	0,0000
C(66) ..	-1,248457	0,798324	-1,563848	0,1179	C(55) ..	0,356079	0,017580	20,25454	0,0000
C(6)	0,930467	0,460154	2,022076	0,0432	C(56) ..	0,164941	0,017574	9,385463	0,0000
C(21) ..	0,669272	0,039855	16,79287	0,0000	C(74) ..	2,581348	0,549375	4,698703	0,0000
C(41) ..	0,535302	0,018383	29,11899	0,0000	C(14) ..	1,182259	0,084086	14,06015	0,0000
C(42) ..	0,258976	0,018276	14,16992	0,0000	C(29) ..	0,521052	0,026187	19,89708	0,0000
C(67) ..	2,302382	0,588320	3,913484	0,0001	C(57) ..	0,413101	0,017613	23,45490	0,0000
C(7)	-0,067607	0,133203	-0,507548	0,6118	C(58) ..	0,241067	0,017585	13,70891	0,0000
C(22) ..	0,550372	0,029310	18,77730	0,0000	C(75) ..	2,073843	0,418659	4,953542	0,0000
C(43) ..	0,309166	0,018603	16,61907	0,0000	C(15) ..	0,333170	0,085457	3,898693	0,0001
C(44) ..	0,179925	0,018599	9,673739	0,0000	C(30) ..	0,548791	0,020857	26,31195	0,0000
C(68) ..	-1,026665	0,707488	-1,451141	0,1467	C(59) ..	0,225941	0,018480	12,22641	0,0000
C(8)	1,466312	0,171086	8,570638	0,0000	C(60) ..	0,146038	0,018469	7,907181	0,0000
C(23) ..	0,682488	0,035066	19,46279	0,0000					
Determinante covarianza residuos				0,000224					
Ecuación: LOG (CAP_NEGAGS) = C(61) + C(1)*PERTENENCIAAAGS + C(16)*LOG (AEFECTIVOMERCADO) + [AR(1) = C(31), AR(2) = C(32)]									
Observaciones: 2.735									
R-cuadrado				0,661287	Media variable dependiente				14,01254
R-cuadrado ajustado				0,660791	Desviación estándar variable dependiente				1,180394
Error estándar de la regresión				0,687481	Suma cuadrados de los residuos				1290,280
Estadístico de Durbin-Watson				2,039125					

ANEXO 1 (continuación)

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGALB}) = C(62) + C(2)*\text{PERTENENCIAALB} + C(17)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(33), \text{AR}(2) = C(34)]$
 Observaciones: 2.735

R-cuadrado	0,528666	Media variable dependiente	14,23134
R-cuadrado ajustado	0,527975	Desviación estándar variable dependiente	1,154960
Error estándar de la regresión	0,793504	Suma cuadrados de los residuos	1718,942
Estadístico de Durbin-Watson	2,030524		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGAMP}) = C(63) + C(3)*\text{PERTENENCIAAMP} + C(18)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(35), \text{AR}(2) = C(36)]$
 Observaciones: 2.734

R-cuadrado	0,813711	Media variable dependiente	12,89498
R-cuadrado ajustado	0,813438	Desviación estándar variable dependiente	1,736328
Error estándar de la regresión	0,749969	Suma cuadrados de los residuos	1534,937
Estadístico de Durbin-Watson	2,063712		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGANA}) = C(64) + C(4)*\text{PERTENENCIAANA} + C(19)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(37), \text{AR}(2) = C(38)]$
 Observaciones: 2.737

R-cuadrado	0,687050	Media variable dependiente	14,34096
R-cuadrado ajustado	0,686591	Desviación estándar variable dependiente	1,250310
Error estándar de la regresión	0,699960	Suma cuadrados de los residuos	1338,527
Estadístico de Durbin-Watson	2,035170		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGAUM}) = C(65) + C(5)*\text{PERTENENCIAAUM} + C(20)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(39), \text{AR}(2) = C(40)]$
 Observaciones: 2.732

R-cuadrado	0,495549	Media variable dependiente	14,25378
R-cuadrado ajustado	0,494809	Desviación estándar variable dependiente	1,048725
Error estándar de la regresión	0,745400	Suma cuadrados de los residuos	1515,177
Estadístico de Durbin-Watson	2,011356		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGAVZ}) = C(66) + C(6)*\text{PERTENENCIAAVZ} + C(21)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(41), \text{AR}(2) = C(42)]$
 Observaciones: 2.700

R-cuadrado	0,739385	Media variable dependiente	12,10090
R-cuadrado ajustado	0,738999	Desviación estándar variable dependiente	1,844381
Error estándar de la regresión	0,942263	Suma cuadrados de los residuos	2392,781
Estadístico de Durbin-Watson	2,069190		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGCEP}) = C(67) + C(7)*\text{PERTENENCIA CEP} + C(22)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(43), \text{AR}(2) = C(44)]$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,367168	Media variable dependiente	13,24427
R-cuadrado ajustado	0,366246	Desviación estándar variable dependiente	1,211987
Error estándar de la regresión	0,964847	Suma cuadrados de los residuos	2555,401
Estadístico de Durbin-Watson	2,049848		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGENC}) = C(68) + C(8)*\text{PERTENENCIAENC} + C(23)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(45), \text{AR}(2) = C(46)]$
 Observaciones: 2.738

R-cuadrado	0,696654	Media variable dependiente	12,82494
R-cuadrado ajustado	0,696210	Desviación estándar variable dependiente	1,556324
Error estándar de la regresión	0,857802	Suma cuadrados de los residuos	2011,006
Estadístico de Durbin-Watson	2,094661		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGMAP}) = C(69) + C(9)*\text{PERTENENCIAMAP} + C(24)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(47), \text{AR}(2) = C(48)]$
 Observaciones: 2.729

R-cuadrado	0,512288	Media variable dependiente	14,32309
R-cuadrado ajustado	0,511572	Desviación estándar variable dependiente	1,056302
Error estándar de la regresión	0,738225	Suma cuadrados de los residuos	1484,513
Estadístico de Durbin-Watson	2,026753		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEG MVC}) = C(70) + C(10)*\text{PERTENENCIAMVC} + C(25)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(49), \text{AR}(2) = C(50)]$
 Observaciones: 2.747

R-cuadrado	0,401137	Media variable dependiente	13,63669
R-cuadrado ajustado	0,400263	Desviación estándar variable dependiente	1,082679
Error estándar de la regresión	0,838456	Suma cuadrados de los residuos	1927,649
Estadístico de Durbin-Watson	1,998722		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGSPS}) = C(71) + C(11)*\text{PERTENENCIASPS} + C(26)*\text{LOG}(\text{AEFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(51), \text{AR}(2) = C(52)]$
 Observaciones: 2.197

R-cuadrado	0,871146	Media variable dependiente	12,24057
R-cuadrado ajustado	0,870910	Desviación estándar variable dependiente	2,387875
Error estándar de la regresión	0,857940	Suma cuadrados de los residuos	1613,448
Estadístico de Durbin-Watson	1,997395		

ANEXO 1 (conclusión)

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGTUB}) = C(72) + C(12)*\text{PERTENENCIATUB} + C(27)*\text{LOG}(\text{AEFFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(53), \text{AR}(2) = C(54)]$
 Observaciones: 2.712

R-cuadrado	0,781760	Media variable dependiente	12,89817
R-cuadrado ajustado	0,781438	Desviación estándar variable dependiente	1,492436
Error estándar de la regresión	0,697723	Suma cuadrados de los residuos	1317,816
Estadístico de Durbin-Watson	2,014217		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGVAL}) = C(73) + C(13)*\text{PERTENENCIAVAL} + C(28)*\text{LOG}(\text{AEFFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(55), \text{AR}(2) = C(56)]$
 Observaciones: 2.738

R-cuadrado	0,499689	Media variable dependiente	14,44447
R-cuadrado ajustado	0,498956	Desviación estándar variable dependiente	0,916675
Error estándar de la regresión	0,648863	Suma cuadrados de los residuos	1150,658
Estadístico de Durbin-Watson	2,042778		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGVIS}) = C(74) + C(14)*\text{PERTENENCIAVIS} + C(29)*\text{LOG}(\text{AEFFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(57), \text{AR}(2) = C(58)]$
 Observaciones: 2.741

R-cuadrado	0,531367	Media variable dependiente	13,75900
R-cuadrado ajustado	0,530682	Desviación estándar variable dependiente	0,980415
Error estándar de la regresión	0,671651	Suma cuadrados de los residuos	1234,250
Estadístico de Durbin-Watson	2,039907		

Ecuación: $\text{LOG}(\text{CAP_NEGZOT}) = C(75) + C(15)*\text{PERTENENCIAZOT} + C(30)*\text{LOG}(\text{AEFFECTIVOMERCADO}) + [\text{AR}(1) = C(59), \text{AR}(2) = C(60)]$
 Observaciones: 2.711

R-cuadrado	0,382070	Media variable dependiente	13,03344
R-cuadrado ajustado	0,381156	Desviación estándar variable dependiente	0,993677
Error estándar de la regresión	0,781692	Suma cuadrados de los residuos	1653,482
Estadístico de Durbin-Watson	2,014043		

ANEXO 2

Modelos estimados para determinar los efectos de la pertenencia al IBEX 35[®] sobre la volatilidad

Sistema: AAASYSVOLATILIDAD

Método de estimación: Sistemas Ecuaciones Aparentemente no Relacionadas (SURE)

Muestra: 3 2752

Observaciones incluidas: 2.750

Total observaciones sistema 41.250

	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO-T	PROB.		COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO-T	PROB.
C(1)	0,418462	0,032773	12,76837	0,0000	C(23) ..	0,330773	0,123557	2,677091	0,0074
C(16) ..	0,247196	0,041191	6,001213	0,0000	C(9)	0,364991	0,042443	8,599629	0,0000
C(2)	0,401553	0,060286	6,660847	0,0000	C(24) ..	0,562336	0,053327	10,54511	0,0000
C(17) ..	0,363550	0,065004	5,592762	0,0000	C(10) ..	0,355611	0,025887	13,73694	0,0000
C(3)	0,736971	0,048574	15,17213	0,0000	C(25) ..	0,530056	0,048896	10,84056	0,0000
C(18) ..	0,292052	0,079728	3,663121	0,0002	C(11) ..	0,619127	0,059304	10,43997	0,0000
C(4)	0,507169	0,055864	9,078613	0,0000	C(26) ..	0,405801	0,268535	1,511168	0,1308
C(19) ..	0,252405	0,063404	3,980886	0,0001	C(12) ..	0,591984	0,041454	14,28048	0,0000
C(5)	0,160796	0,030606	5,253716	0,0000	C(27) ..	0,330496	0,084800	3,897370	0,0001
C(20) ..	0,513529	0,038758	13,24957	0,0000	C(13) ..	0,414238	0,042658	9,710784	0,0000
C(6)	0,767015	0,050409	15,21596	0,0000	C(28) ..	0,419624	0,050788	8,262246	0,0000
C(21) ..	0,120981	0,576747	0,209765	0,8339	C(14) ..	0,524430	0,042555	12,32344	0,0000
C(7)	0,410487	0,021392	19,18883	0,0000	C(29) ..	0,388276	0,056931	6,820104	0,0000
C(22) ..	0,141353	0,113112	1,249671	0,2114	C(15) ..	0,286795	0,021115	13,58259	0,0000
C(8)	0,594686	0,033225	17,89863	0,0000	C(30) ..	0,273706	0,098094	2,790256	0,0053
Determinante covarianza residuos				2.08E-51					
Ecuación: $DLOG(PRE_CIEAGS) = C(1)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(16)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIAAGS)$									
Observaciones: 2.750									
R-cuadrado				0,232840	Media variable dependiente				0,000118
R-cuadrado ajustado				0,232561	Desviación estándar variable dependiente				0,017075
Error estándar de la regresión				0,014959	Suma cuadrados de los residuos				0,614901
Estadístico de Durbin-Watson				1,942236					
Ecuación: $DLOG(PRE_CIEALB) = C(2)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(17)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIAALB)$									
Observaciones: 2.750									
R-cuadrado				0,266161	Media variable dependiente				0,000520
R-cuadrado ajustado				0,265894	Desviación estándar variable dependiente				0,019611
Error estándar de la regresión				0,016803	Suma cuadrados de los residuos				0,775878
Estadístico de Durbin-Watson				2,138665					
Ecuación: $DLOG(PRE_CIEAMP) = C(3)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(18)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIAAMP)$									
Observaciones: 2.750									
R-cuadrado				0,150140	Media variable dependiente				1,51E-05
R-cuadrado ajustado				0,149831	Desviación estándar variable dependiente				0,031068
Error estándar de la regresión				0,028646	Suma cuadrados de los residuos				2,255039
Estadístico de Durbin-Watson				1,840588					
Ecuación: $DLOG(PRE_CIEANA) = C(4)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(19)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIAANA)$									
Observaciones: 2.750									
R-cuadrado				0,193188	Media variable dependiente				0,000521
R-cuadrado ajustado				0,192895	Desviación estándar variable dependiente				0,022494
Error estándar de la regresión				0,020208	Suma cuadrados de los residuos				1,122218
Estadístico de Durbin-Watson				1,867953					
Ecuación: $DLOG(PRE_CIEAUM) = C(5)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(20)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIAAUM)$									
Observaciones: 2.750									
R-cuadrado				0,233850	Media variable dependiente				0,000418
R-cuadrado ajustado				0,233572	Desviación estándar variable dependiente				0,015969
Error estándar de la regresión				0,013980	Suma cuadrados de los residuos				0,537107
Estadístico de Durbin-Watson				2,062649					

ANEXO 2 (conclusión)

Ecuación: $DLOG(PRE_CIEAVZ) = C(6)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(21)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIAAVZ)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,078198	Media variable dependiente	-0,000412
R-cuadrado ajustado	0,077862	Desviación estándar variable dependiente	0,038426
Error estándar de la regresión	0,036899	Suma cuadrados de los residuos	3,741578
Estadístico de Durbin-Watson	1,818694		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIECEP) = C(7)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(22)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIACEP)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,124431	Media variable dependiente	0,000466
R-cuadrado ajustado	0,124113	Desviación estándar variable dependiente	0,016510
Error estándar de la regresión	0,015451	Suma cuadrados de los residuos	0,656065
Estadístico de Durbin-Watson	2,043403		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIEENC) = C(8)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(23)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIAENC)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,121419	Media variable dependiente	0,000153
R-cuadrado ajustado	0,121099	Desviación estándar variable dependiente	0,025200
Error estándar de la regresión	0,023625	Suma cuadrados de los residuos	1,533786
Estadístico de Durbin-Watson	1,858073		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIEMAP) = C(9)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(24)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIAMAP)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,248841	Media variable dependiente	0,000173
R-cuadrado ajustado	0,248567	Desviación estándar variable dependiente	0,021980
Error estándar de la regresión	0,019053	Suma cuadrados de los residuos	0,997569
Estadístico de Durbin-Watson	2,021734		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIEMVC) = C(10)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(25)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIA MVC)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,198539	Media variable dependiente	0,000189
R-cuadrado ajustado	0,198247	Desviación estándar variable dependiente	0,018386
Error estándar de la regresión	0,016463	Suma cuadrados de los residuos	0,744810
Estadístico de Durbin-Watson	2,055587		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIESPS) = C(11)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(26)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIA SPS)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,042681	Media variable dependiente	-0,001200
R-cuadrado ajustado	0,042332	Desviación estándar variable dependiente	0,043444
Error estándar de la regresión	0,042515	Suma cuadrados de los residuos	4,967004
Estadístico de Durbin-Watson	1,972784		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIETUB) = C(12)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(27)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIA TUB)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,114742	Media variable dependiente	0,000192
R-cuadrado ajustado	0,114420	Desviación estándar variable dependiente	0,028444
Error estándar de la regresión	0,026768	Suma cuadrados de los residuos	1,968948
Estadístico de Durbin-Watson	1,789717		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIEVAL) = C(13)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(28)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIA VAL)$
 Observaciones: 2.750

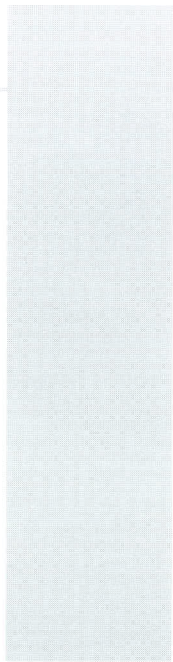
R-cuadrado	0,256293	Media variable dependiente	0,000277
R-cuadrado ajustado	0,256022	Desviación estándar variable dependiente	0,020701
Error estándar de la regresión	0,017855	Suma cuadrados de los residuos	0,876101
Estadístico de Durbin-Watson	1,899269		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIEVIS) = C(14)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(29)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIA VIS)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,209592	Media variable dependiente	6,32E-06
R-cuadrado ajustado	0,209305	Desviación estándar variable dependiente	0,023992
Error estándar de la regresión	0,021334	Suma cuadrados de los residuos	1,250747
Estadístico de Durbin-Watson	1,724321		

Ecuación: $DLOG(PRE_CIEZOT) = C(15)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1]) + C(30)*DLOG(AIBEX35CIERRE[-1])*(PERTENENCIA ZOT)$
 Observaciones: 2.750

R-cuadrado	0,074117	Media variable dependiente	0,000245
R-cuadrado ajustado	0,073780	Desviación estándar variable dependiente	0,015779
Error estándar de la regresión	0,015186	Suma cuadrados de los residuos	0,633731
Estadístico de Durbin-Watson	2,149734		



OPINIONES

BLAS CALZADA

Presidente de la Comisión Nacional del Mercado de Valores

— *¿Considera Vd. que el IBEX 35[®] es representativo de la realidad económica de España?*

— El IBEX 35[®] está concebido como un índice selectivo que integra a los 35 valores más líquidos de la Bolsa española. Como la liquidez y la capitalización guardan, normalmente, una estrecha relación, el IBEX 35[®] está integrado, fundamentalmente, por las mayores empresas cotizadas en las bolsas nacionales, al igual que otros índices nacionales como el CAC-40 francés, el DAX-30 alemán, el MIB-30 italiano o el FT-100 británico. Los valores integrados en estos índices aportan una parte sustancial de la contratación en sus respectivos mercados, por lo que las variaciones del índice sí pueden considerarse como razonablemente representativas del comportamiento del mercado bursátil nacional.

— Es más discutible decir que el IBEX 35[®] es representativo de la realidad económica española. El IBEX 35[®] alberga, con pocas excepciones, a las empresas más grandes del país y con mayor proyección en el ámbito internacional. Por decirlo así, el IBEX 35[®] representa a nuestras multinacionales, y eso, en un país donde la pequeña y mediana empresa tiene una importancia capital, ha de producir siempre notables diferencias de comportamiento. En cualquier caso, no parece que la función de un índice selectivo sea la de representar adecuadamente la realidad económica de un país. En mi opinión, el IBEX 35[®] ha cumplido hasta ahora, de manera sobresaliente, la principal función para la que fue creado, que no era otra que la de ser un índice cotizable que representase adecuadamente el mercado bursátil español.

— *¿Ha cumplido el IBEX 35[®], desde su lanzamiento, los objetos para los que fue diseñado?*

— Como he apuntado anteriormente, la respuesta es positiva. A principios de los años noventa, cuando se creó el índice, el mercado electrónico español acababa de iniciar su andadura, y era muy importante acertar en el lanzamiento de un índice de referencia capaz de mantener la atención de los inversores para asegurar su crecimiento. El IBEX 35[®] ha cumplido perfectamente esta función. Con gran rapidez, el índice se constituyó en la principal referencia del mercado español de acciones, alcanzando una gran difusión entre los inversores nacionales e internacionales. Su difusión facilitó, en su momento, el lanzamiento de los contratos sobre el IBEX 35[®], lo que ayudó a atraer inversores

al mercado de contado y permitió la localización en nuestro país del grueso del negocio de cobertura en renta variable española. Durante los últimos años, el índice ha experimentado mejoras técnicas importantes, como la introducción del criterio del capital flotante, en vez del de capitalización pura, para ponderar los valores, o las limitaciones dirigidas a evitar la sobreponderación a través de filiales. Estas actualizaciones han permitido que el IBEX 35[®] siga siendo considerado como una referencia imprescindible del mercado español.

— *¿Cuál es la razón de ser del IBEX 35[®] en un mundo cada vez más globalizado?*

— La oferta de índices se acomoda, en última instancia, a las necesidades de los inversores y, hoy por hoy, todo indica que tanto el IBEX 35[®] como otros índices representativos de los mercados nacionales europeos siguen teniendo utilidad para ellos. Es cierto que, con el proceso globalizador, los índices internacionales, sobre todo los paneuropeos, han adquirido una notable importancia como consecuencia del peso alcanzado por el componente exterior de las carteras. A pesar de ello, una parte significativa de los pequeños inversores europeos siguen manteniéndose fieles a su correspondiente mercado nacional, por lo que los índices representativos nacionales proporcionan todavía un servicio útil para los gestores de carteras colectivas e individuales y para la inversión directa en Bolsa.

— La oferta española de fondos de inversión y la negociación en contratos de MEFF basados en el IBEX 35[®] sugieren claramente que este índice todavía cumple una función importante. A finales de los noventa, la industria española de fondos supo aprovechar rápidamente las oportunidades de inversión abiertas por la introducción del euro y por la evolución del mercado norteamericano, y adaptó su oferta para dar un servicio más amplio y eficiente a los inversores españoles. Hoy en día, entre los fondos más especializados en renta variable, el 39 por 100 del patrimonio se concentra en fondos orientados, de modo general, hacia el área euro, y el 23 por 100, en otros fondos de renta variable internacional, pero el resto, una nada despreciable 28 por 100, manifiesta una vocación inversora centrada, fundamentalmente, en el mercado nacional. En cuanto a los contratos de MEFF, es cierto que la negociación de los basados en el IBEX 35[®] viene descendiendo desde finales de los noventa, pero el mercado sigue manteniendo volúmenes de negociación elevados en estos contratos. Así, entre enero y octubre de este año se han negociado cerca de 3.900.000 contratos. En 2002, el total negociado fue de 3.957.000 contratos, con un importe notional equivalente al 75 por 100 del volumen negociado en el mercado de contado.

— Así, pues, el IBEX 35[®] tiene un sólido arraigo entre los inversores porque es útil. En el futuro, su vigencia dependerá de las tendencias de inversión dominantes y también de la configuración de las infraestructuras de negociación en Europa. En mi opinión, mientras exista un mercado español de renta variable diferenciado será necesario contar con un índice representativo como el IBEX 35[®], por su capacidad informativa y por sus ventajas comerciales para el propio mercado. No olvidemos que una parte sustancial de las carteras de renta variable se modelan para reproducir o mejorar el resultado de los índices. En este sentido, el IBEX 35[®] ayuda a ganar y mantener clientes para el mercado español.

— *En un entorno de fuerte competencia entre índices locales y globales, ¿qué aspectos deberían mejorarse para que un indicador como el IBEX 35[®] cumpliera su papel en el futuro?*

— Como he señalado anteriormente, el IBEX 35[®] ha sido objeto de modificaciones técnicas importantes durante los últimos años que han mejorado notablemente su replicabilidad, sin perder su representatividad como indicador de precios del mercado español. Estos cambios han puesto de manifiesto la receptividad y agilidad de la Sociedad de Bolsas, propietaria del índice, para responder a las demandas del mercado. Las normas técnicas del IBEX 35[®] prevén que las decisiones de la Sociedad de Bolsas en relación con posibles modificaciones del índice han de contar con un cualificado asesoramiento. El Comité Asesor Técnico, presidido por Victorio Valle, cuenta no sólo con la participación de los mercados más directamente relacionados, que son las bolsas y MEFF, sino también con la de reconocidos expertos en el ámbito académico y financiero. Estoy seguro de que la Sociedad de Bolsas sabrá proponer, en cada momento, las modificaciones que resulten oportunas en beneficio de los inversores.

IGNACIO GÓMEZ MONTEJO

Director de International Capital Research

— *¿Ha cumplido el IBEX 35[®], desde su lanzamiento, los objetivos para los que fue diseñado?*

— Sin duda el IBEX ha cumplido con gran éxito los objetivos definidos en su origen, hace ya casi 14 años,

que entiendo eran básicamente: a) proporcionar un índice efectivo, en tiempo real, y referido a valores líquidos, es decir, un índice «invertible» y representativo como referencia para carteras grandes, de tipo institucional; b) definir un subyacente adecuado para la creación de mercados de derivados, y principalmente de futuros, que permitan la cobertura (y «descobertura») rápida, eficiente y barata de carteras, y c) estimular la liquidez, transparencia y eficiencia de la Bolsa española, al incitar a las empresas a integrar sus títulos en ese índice, con la consiguiente ganancia de visibilidad y liquidez, lo que les ha venido obligando a un esfuerzo de transparencia y calidad en sus cuentas y previsiones que ha contribuido sensiblemente a la mejora del análisis y, en definitiva, de la transparencia del mercado y la protección del inversor.

— *¿Cuál es la razón de ser del IBEX 35[®] en un mundo cada vez más globalizado?*

— Es obvio que en estos 14 años los cambios sufridos por los mercados financieros, y en particular la internacionalización de la inversión y la creación del euro, han alterado sustancialmente el entorno del IBEX, haciendo menos relevante el «factor país» en el comportamiento de los índices, sobre todo en la eurozona, al ser comunes los tipos y la moneda, y estar más sincronizado el ciclo económico. Pero eso no implica que debamos sustituir al IBEX como referencia por algún índice de la zona euro, sino que ambos tienen su razón de ser (quizá combinados con un índice global) en la gestión de una cartera de renta variable. La razón es triple: a) Por un lado, siguen existiendo características locales importantes (fiscales, regulatorias, incluso contables...) que condicionan comportamientos divergentes que un inversor puede desear jugar o cubrir en un momento dado; b) en segundo lugar, la diferencia de crecimiento económico a favor de España respecto a nuestros vecinos, que tiene aspecto de ser duradera, condiciona también decisiones de sobrepeso o infrapeso que conviene contrastar con los índices, y c) por último, dado el peso en el IBEX de empresas con un elevado volumen de actividad en Latinoamérica, nuestro índice implica una exposición de cierta magnitud a las economías y monedas de esa área, que los inversores pueden desear mantener, sobrepesar o cubrir en función de las circunstancias. Estas razones han conducido a muchas casas de Bolsa globales a restablecer sus recomendaciones por países, como hace 15 años, y creo que garantizan la supervivencia de los índices nacionales por muchos años.

JOAN HORTALÁ

Presidente de la Bolsa de Barcelona

JOSÉ LUIS DAMBORENEA

Consejero Director General de la Bolsa de Bilbao

ANTONIO ZOIDO

Presidente de la Bolsa de Madrid

ÁNGEL TORRE

Presidente de la Bolsa de Valencia

— ¿Ha cumplido el IBEX 35[®] desde su lanzamiento los objetivos para los que fue diseñado?

— La Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores, supuso para nuestro país el cambio del modelo de Bolsa. Tras esta ley surgirían, entre otras novedades, el Sistema de Interconexión Bursátil y los mercados de derivados. En este contexto, en el año 1992 se concibe, diseña y arranca el IBEX 35[®]. Este índice nació para constituirse en subyacente del mercado de futuros y opciones y, al tiempo, en el indicador oficial del mercado bursátil conformado por las cuatro bolsas españolas integrantes de un único y común sistema electrónico de contratación.

— Puede afirmarse sin duda alguna que el IBEX 35[®] cumple perfectamente este doble objetivo de ser un indicador de la tendencia del mercado español de acciones y ser un buen subyacente de productos derivados sobre renta variable nacional.

— Para que el índice muestre de forma significativa los acontecimientos nacionales e internacionales, es necesaria una suficiente representatividad y adecuación de los valores componentes del índice con respecto a la realidad del mercado español. En el IBEX 35[®], la elección de los valores por un Comité de Expertos independiente, con base en criterios que priman la elección de aquellos que presentan mayor liquidez a la par que una capitalización mínima suficiente, y la ponderación de los mismos en el índice por capitalización bursátil teniendo en cuenta su *free-float*, ha permitido la consecución del objetivo de representatividad del indicador.

— Respecto a su capacidad como activo subyacente de productos derivados, podemos decir que es la principal referencia de las opciones y futuros negociados en MEFF, con altas tasas de crecimiento en los últimos años. Además, es masivamente utilizado como referencia por fondos de inversión, *warrants*, bonos, cestas y depósitos bancarios para el cálculo de su rentabilidad.

— Cuando han pasado ya más de once años desde su creación, podemos afirmar que los objetivos se han cumplido sobradamente y que el IBEX 35[®] se ha con-

vertido en la principal referencia de la renta variable española, y se compara técnicamente, y en cuanto a transparencia, con los principales índices de renta variable del mundo: FTSE 100, CAC 40, DAX 30 y DOW JONES, entre otros.

— ¿Cuál es la razón de ser del IBEX 35[®] en un mundo cada vez más globalizado?

— El de la globalización es un fenómeno del que seguramente lo único que no puede cuestionarse es su inevitable presencia, su avance y que afectará, pero no eliminará, la realidad de las partes.

— En nuestro concreto plano, es decir, desde la perspectiva bursátil, y más precisamente desde la del IBEX 35[®], en un mundo cada vez más globalizado, este indicador sigue y seguirá jugando un papel que será absolutamente relevante para los procesos económico-financieros.

— La razón de ser del indicador no cambia porque estemos en un entorno más o menos globalizado. Debe continuar funcionando como un instrumento más a disposición de los inversores que lo quieran utilizar. No olvidemos que si bien la globalización propicia que tanto los indicadores como las reacciones de los inversores a los acontecimientos se produzcan de una forma más rápida, no es menos cierto que, por un lado, los inversores actúan con preferencia en aquello que conocen y que les es más cercano, y esto para el inversor español esta formado, fundamentalmente, por los valores que componen el IBEX 35[®], y por otro, el mercado español, cuyo exponente es el IBEX 35[®], tiene, por sí mismo y por sus particulares lazos con la América Latina, unas características y connotaciones propias que lo hacen atractivo a ojos de inversores internacionales que quieran aprovechar dichas peculiaridades.

— El año 2003 está siendo la prueba evidente de que, ante los pronósticos que apuntaban a que los índices nacionales desaparecerían en Europa y serían sustituidos por índices paneuropeos y sectoriales, aquéllos han tenido un comportamiento dispar, evidenciando que el factor país sigue siendo una realidad dentro de la Unión Europea. En este año 2003, los índices nacionales presentan rentabilidades y volatilidades muy distintas dentro de los países europeos. En este sentido, debe señalarse que la relación rentabilidad-riesgo coloca al IBEX 35[®] entre los más destacados de los países europeos.

— Por otra parte, los índices europeos sectoriales no acaban de cuajar como referencia de la inversión institucional y, por todo ello, creemos que el IBEX 35[®], al igual que otros índices nacionales, tiene un claro protagonismo en el contexto de los mercados financieros.

— *En un entorno de fuerte competencia entre índices locales y globales, ¿qué aspectos deberían mejorarse para que un indicador como el IBEX 35[®] cumpliera su papel en el futuro?*

— Técnicamente, el IBEX 35[®] no tiene ningún déficit en su formulación. En todo caso, sería deseable que hubiera más empresas de gran tamaño en la Bolsa española para que el índice estuviera más diversificado, pero en este aspecto también el índice no es más que un fiel reflejo de las empresas que cotizan en el mercado español.

— Se debería hacer un esfuerzo por mejorar en tres aspectos. En primer lugar, mejorar la planificación y la transparencia en la información que se proporciona a

los intervinientes en el mercado, comenzando por las emisoras a la hora de planificar y comunicar pagos de dividendos u otras operaciones corporativas. Por otro lado, habría que promover un desarrollo de carácter normativo y legislativo para agilizar y facilitar la puesta en funcionamiento de productos financieros de vanguardia y para fomentar e incentivar el ahorro y la inversión en renta variable, fondos, productos estructurados y derivados, al mismo tiempo que se mejore la información y la formación en materia financiera para aumentar la cultura financiera y la base inversora.

— Finalmente, a las propias bolsas les corresponde promover para el inversor doméstico e internacional una alternativa de productos atractivos y competitivos hacia los que dirigir sus inversiones.



DOCUMENTO

*Normas Técnicas para la Composición
y Cálculo de los Índices de Sociedad de Bolsas, S.A.*

NORMAS TÉCNICAS PARA LA COMPOSICIÓN Y CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE SOCIEDAD DE BOLSAS, S.A.

ÍNDICE

1. Introducción	62
2. Comité Asesor Técnico y Gestor de los índices	62
2.1. Comité Asesor Técnico	62
2.2. Gestor de los índices	63
3. Composición y cálculo de los índices	63
3.1. IBEX 35 [®]	63
3.1.1. Composición del índice	63
3.1.2. Fórmula para el cálculo del índice	64
3.1.2.1. Precio	64
3.1.2.2. Número de acciones	64
3.1.2.3. Valor base del índice	65
3.1.3. Ajustes por operaciones que afecten a los valores componentes del índice	65
3.1.3.1. Dividendos ordinarios y otras retribuciones asimilables al pago de dividendos ordinarios	66
3.1.3.2. Ampliaciones de capital	66
3.1.3.3. Reducciones de capital y otras cuentas de fondos propios	66
3.1.3.4. Emisión de Instrumentos Financieros Convertibles o Canjeables	66
3.1.3.5. Variación del valor nominal	67
3.1.3.6. Fusiones y absorciones	67
3.1.3.7. Segregación patrimonial o escisión societaria con retribución a los accionistas	67
3.1.3.8. Dividendos extraordinarios y otras retribuciones no asimilables al pago de ordinarios	68
3.1.4. Reclamaciones sobre el cálculo del índice.	68
3.1.5. Cálculo del valor de liquidación de los contratos sobre IBEX 35 [®] contratados en MEFF RV	68
3.1.6. Cálculo de precios de referencia de otros productos asociados al índice	68
3.2. IBEX [®] Financiero	69
3.3. IBEX [®] Utilities	69
3.4. IBEX [®] Industria y varios	69
3.5. IBEX [®] Nuevo mercado	69
3.6. IBEX [®] Complementario	70
3.7. IBEX 35 [®] con dividendos	70
3.8. IBEX 35 [®] de compra/IBEX 35 [®] de venta	70
4. Información sobre los índices	70

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge las Normas Técnicas para la Composición y el Cálculo por las que se rigen los índices calculados por Sociedad de Bolsas, S.A.

Cualquier modificación o alteración de las presentes Normas Técnicas ha de ser aprobada por el Consejo de Administración de Sociedad de Bolsas, S.A. previo informe del Comité Asesor Técnico de los índices a propuesta del Gestor de los índices (en lo referente al punto 3 de las mismas).

Dichas modificaciones o alteraciones se hacen públicas no más tarde de 48 horas después de que la correspondiente decisión haya sido tomada y entran en vigor dentro de los siete días posteriores a su publicación salvo expreso acuerdo en contrario.

2. COMITÉ ASESOR TÉCNICO Y GESTOR DE LOS ÍNDICES

2.1. Comité asesor técnico

El Comité Asesor Técnico responsable de los índices está compuesto por un mínimo de 5 y un máximo de 9 miembros. En el caso de que su número sea par, el Presidente dispondrá de voto dirimente. Sus funciones son:

- supervisar que el cálculo de los índices es realizado por el Gestor de acuerdo con las presentes Normas Técnicas para la Composición y el Cálculo de los índices de Sociedad de Bolsas vigentes en cada momento;
- garantizar, en su caso, el buen funcionamiento de los índices para su utilización como subyacente en la negociación de productos derivados;
- estudiar y aprobar, cuando lo estime oportuno y en un plazo nunca superior a 6 meses, las redefiniciones de los índices;
- informar cualquier modificación referente al punto 3 de las presentes Normas Técnicas de Cálculo de los índices.

Las reuniones del Comité Asesor Técnico, ordinarias y extraordinarias, serán convocadas por el Presidente, por su iniciativa o por solicitarlo, al menos la tercera parte de sus integrantes. Las reuniones ordinarias se celebran necesariamente dos veces al año, coincidiendo con los semestres naturales y con motivo de las redefiniciones de los índices para el siguiente período, mientras que las restantes reuniones tendrán carácter extraordinario.

Las decisiones del Comité en sus reuniones ordinarias se hacen públicas no más tarde de las 48 horas siguientes a la celebración del Comité y surten efecto el primer día del siguiente período. Las decisiones tomadas en sus reuniones extraordinarias se hacen públicas y entran en vigor de acuerdo con lo decidido al efecto por el mismo. Antes de la difusión de todas las decisiones del Comité Asesor Técnico, la documentación y deliberaciones preparatorias tienen carácter estrictamente reservado y confidencial.

La designación de los miembros del Comité Asesor Técnico, entre los que se incluirá un representante de cada una de las cuatro bolsas españolas de valores, y de su Presidente y el establecimiento de su régimen de funcionamiento corresponde al Consejo de Administración de Sociedad de Bolsas, S.A. En la actualidad son miembros de dicho Comité:

- D. Victorio Valle Sánchez, en calidad de Presidente del mismo.
- Dña. María Parga, en calidad de Secretario del Comité y en representación del Gestor de los índices.
- D. Antonio Giralt, en representación de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Barcelona, S.A.
- D. Manuel Ardanza, en representación de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Bilbao, S.A.
- D. Domingo García Coto, en representación de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Madrid, S.A.
- D. Antonio Gallego, en representación de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Valencia, S.A.
- D. Ignacio Solloa, en representación del Mercado de Productos Derivados sobre Renta Variable (MEFF Renta Variable).
- D. Pablo Fernández, como persona de reconocida competencia en el ámbito financiero.
- D. Juan Iranzo, como persona de reconocida competencia en el ámbito financiero.

2.2. Gestor de los índices

La gestión de los índices está a cargo de la Secretaría de Gestión de los índices en la propia Sociedad de Bolsas. Sus principales funciones son la gestión, el cálculo, la publicación y el mantenimiento de los índices de Sociedad de Bolsas.

3. COMPOSICIÓN Y CÁLCULO DE LOS ÍNDICES

El conjunto de la información relativa al cálculo de los índices de Sociedad de Bolsas, y en concreto sus índices componentes, ponderación y fórmula serán públicos en todo momento.

3.1. IBEX 35®

3.1.1. Composición del índice

El índice se compone de los 35 valores cotizados en el Sistema de Interconexión Bursátil de las cuatro bolsas españolas, que sean los más líquidos durante el período de control de acuerdo con el contenido de la presente estipulación. A estos efectos:

a) Se considerará como período de control de los valores incluidos en el índice, respecto de sus revisiones ordinarias, el intervalo de seis meses contados a partir del séptimo mes anterior al inicio del semestre natural. Respecto de sus revisiones extraordinarias, el período de control será aquél que el Comité Asesor Técnico decida en cada momento.

b) El Comité Asesor Técnico tomará en cuenta los siguientes factores de liquidez:

1. El volumen de contratación en euros en el mercado de órdenes (segmentos de contratación del Sistema de Interconexión Bursátil denominados Contratación General y Nuevo Mercado).

2. La calidad de dicho volumen de contratación atendiendo:

— al volumen negociado durante el período de control que:

- sea consecuencia de operaciones que conlleven un cambio en el accionariado estable de la Sociedad;
- haya sido contratado por un único miembro del mercado, realizado en pocas negociaciones, o realizado durante un período considerado por el Gestor como poco representativo;

• sufra un descenso tal, que el Gestor considere que la liquidez del valor está gravemente afectada;

— a las características y cuantía de las operaciones realizadas en mercado;

— a la estadística asociada a los volúmenes y características de la contratación;

— a la calidad de las horquillas, rotaciones y demás medidas de liquidez aplicadas a criterio del Comité Asesor Técnico.

3. La suspensión de la cotización o negociación bursátil durante un período de tiempo que el Comité Asesor Técnico considere suficientemente significativo.

c) El Comité Asesor Técnico valorará, atendiendo a la utilización del índice como subyacente en la negociación de productos derivados, una suficiente estabilidad, así como una eficiente réplica del mismo.

d) Para incorporar un valor en el IBEX 35®, su capitalización media a computar en el índice deberá ser superior al 0,30 por 100 de la capitalización media del índice durante el período de control.

El Comité Asesor Técnico podrá, caso de producirse la inclusión de un valor en el Sistema de Interconexión Bursátil cuyas características recomendasen su presencia en el índice, decidir la integración de éste en el mismo, sin esperar a que cumpla los requisitos necesarios en el período de control, y significando la exclusión del correspondiente valor por razón de liquidez. En ese caso, se establece como requisito mínimo a cumplir un número de sesiones de contratación de al menos una tercera parte del período de control, salvo que su capitalización flotante de cómputo en el IBEX 35® se sitúe entre los quince primeros del citado índice.

El Comité Asesor Técnico tomará, en todo caso, las decisiones de inclusión o exclusión de valores en el índice que estime oportunas atendiendo a circunstancias especiales no recogidas en las estipulaciones anteriores sin perjuicio de la publicación, en su caso, de los correspondientes informes al respecto.

3.1.2. Fórmula para el cálculo del índice

La fórmula utilizada para el cálculo del valor del índice es:

$$Ibex\ 35\ (t) = Ibex\ 35\ (t - 1) \times \frac{\sum_{i=1}^{35} Cap_i\ (t)}{[\sum_{i=1}^{35} Cap_i\ (t - 1) \pm J]}$$

t = Momento del cálculo del índice.

c = Compañía incluida en el índice.

S = N.º de acciones computables para el cálculo del valor del índice.

P = Precio de las acciones de la compañía incluida en el índice en el momento (t).

Cap = Capitalización de la compañía incluida en el índice, es decir ($S * P$).

$\sum_{i=1}^{35} Cap$ = Suma de la capitalización de todas las compañías incluidas en el índice.

J = Cantidad utilizada para ajustar el valor del índice por ampliaciones de capital, etcétera.

El valor del coeficiente J representa la capitalización de ajuste para asegurar la continuidad del índice, introducida con motivo de determinadas operaciones financieras definidas de acuerdo a las Normas Técnicas de Composición y Cálculo del índice, en su apartado 3.1.3., así como en las redefiniciones del índice tanto ordinarias como extraordinarias.

La función del componente J es asegurar que el valor del índice no se vea alterado por las posibles operaciones financieras mencionadas.

El valor del componente J de ajuste reflejará la diferencia de capitalización del índice antes y después del ajuste.

3.1.2.1. Precio

Con carácter general, se toma como precio aquel al que se ha realizado la última transacción en el Sistema de Interconexión Bursátil. Sin embargo:

— El precio de cierre de los valores será el que fijen las Normas de Contratación del Sistema de Interconexión Bursátil.

— En los casos de suspensión de cotización de un valor por cualquier motivo (OPA, etc.) se tomará como precio válido para el cálculo del índice aquél al que se realizó la última transacción anterior a la suspensión del referido valor. A partir del cierre del mercado, se pasará a utilizar el precio de cierre calculado de acuerdo con el párrafo anterior.

Adicionalmente, si el Gestor lo considera oportuno podrá, en casos excepcionales, proponer al Comité Asesor Técnico una solución distinta de las anteriormente descritas atendiendo a las características de cada caso.

3.1.2.2. Número de acciones

Con carácter general, el número de acciones de cada compañía tomado para el cálculo del valor del índice dependerá de su capital flotante y será el mismo para todos los índices.

Dicho número variará cuando se produzcan operaciones financieras sobre los valores incluidos en el índice que así lo supongan de acuerdo con el contenido del apartado 3.1.3. de las presentes Normas Técnicas. Para la realización de dichos ajustes al índice, se tomará el número de acciones que el Gestor objetivamente considere en cada momento. Dicho número será siempre público formando parte de los anuncios del índice.

a) Se considera capital flotante el complementario al capital cautivo. A efectos de cómputo del capital cautivo se tomarán, de acuerdo con los datos que figuran en el Registro de la CNMV:

— las participaciones directas superiores o iguales al 5 por 100 del capital, y

— las participaciones directas que posean los miembros del Consejo de Administración, independientemente de su cuantía.

El Comité Asesor Técnico tendrá en cuenta los datos anteriores aunque el poseedor que aparezca en el Registro sea un custodio (*Nominee*), salvo que éste comunique en la forma pertinente a la CNMV que dichas participaciones, individualmente tomadas, son inferiores al 5 por 100.

El Comité Asesor Técnico tendrá en cuenta asimismo:

— Los hechos relevantes que hayan sido comunicados oficialmente a la CNMV antes del final del período de control de cada revisión ordinaria, o extraordinaria, en su caso, y que tengan efecto sobre el cálculo del capital flotante en fechas próximas a la aplicación de las decisiones del Comité Asesor Técnico.

— Cualquier otra circunstancia en la composición del accionariado registrado en la CNMV, que tenga influencia sobre la eficiente réplica del IBEX 35[®], pudiendo, en su caso, tener en cuenta las participaciones indirectas declaradas.

b) El número de acciones de cada compañía, tomado para el cálculo del valor del índice, será corregido por un coeficiente en función de su tramo de capital flotante tal y como se detalla en la siguiente tabla:

TABLA DE COEFICIENTE A APLICAR EN FUNCIÓN DEL CAPITAL FLOTANTE	
Tramo de capital flotante	Coeficiente aplicable
Menor o igual al 10 por 100	10
Mayor del 10 por 100 y menor o igual al 20 por 100	20
Mayor del 20 por 100 y menor o igual al 30 por 100	40
Mayor del 30 por 100 y menor o igual al 40 por 100	60
Mayor del 40 por 100 y menor o igual al 50 por 100	80
Superior al 50 por 100	100

Los cambios en el capital flotante de cada compañía se actualizarán en las revisiones ordinarias del Comité Asesor Técnico. Sin perjuicio de lo anterior, y atendiendo a circunstancias excepcionales, para contribuir a la eficiente réplica del IBEX 35[®], el Comité podrá modificar en cualquier momento el coeficiente aplicable a un valor, lo que será precedido, en su caso, del correspondiente aviso.

c) Asimismo, y con el fin de lograr una eficiente réplica del índice IBEX 35[®], el Comité Asesor Técnico podrá tomar para el cálculo del valor del índice un número inferior al número de acciones emitidas, atendiendo a criterios de dispersión significativa de la contratación en más de un mercado, liquidez o cualquier otro criterio que considere oportuno, lo que será publicado con la antelación suficiente.

3.1.2.3. Valor base del índice

El índice tiene como valor base 3000 al cierre de mercado el día 29 de diciembre de 1989.

3.1.3. Ajustes por operaciones que afecten a los valores componentes del índice

El objetivo de los ajustes al índice es garantizar, en la medida de lo posible y de una forma sencilla, que el mismo refleje el comportamiento de una cartera compuesta por las mismas acciones que componen éste.

Los ajustes del índice, realizados por el Gestor, son:

- calculados en la fecha que proceda según su naturaleza;
- introducidos una vez cerrado el mercado y a los precios de cierre de cada valor;
- efectivos al inicio del mercado del siguiente día hábil;

de manera tal que el valor del índice no se vea, en modo alguno, alterado.

En el caso en que se produjera una operación sobre uno o más valores del índice que requiriese la realización de ajustes no contemplados en las presentes Normas Técnicas, o que el ajuste descrito en las mismas no cumpliera claramente con el objetivo del índice, el Gestor podrá proponer al Comité Asesor Técnico un nuevo ajuste o cualquier otro tipo de acción para cumplir con el objetivo del índice.

Desde el punto de vista de sus ajustes, las operaciones financieras que afectan al índice son:

3.1.3.1. Dividendos ordinarios y otras retribuciones a los accionistas asimilables al pago de dividendos ordinarios

Los dividendos ordinarios y otras retribuciones a los accionistas asimilables al pago de dividendos ordinarios no darán lugar a ajuste.

Se entiende como tales:

- el inicio de un pago de carácter periódico y recurrente;
- el cambio de un pago periódico y recurrente en forma de dividendos por otra denominación con el mismo carácter;
- la repetición de retribuciones a los accionistas contra cuentas de fondos propios con carácter periódico y recurrente.

3.1.3.2. Ampliaciones de capital

El índice se ajustará cuando alguna de la sociedades incluidas en el mismo efectúe una ampliación de capital con derechos de suscripción preferente. Dichos ajustes serán efectivos el día en que las acciones empiecen a cotizar sin derecho de suscripción en el Sistema de Interconexión Bursátil. En esa fecha, y para el cálculo del índice, se aumentará el número de acciones de esa sociedad asumiendo que la ampliación va a ser totalmente suscrita y, simultáneamente, se introducirá el ajuste (J) anteriormente descrito en el apartado 3.1.2.

Las ampliaciones de capital de sociedades en las que, como consecuencia de la naturaleza de la operación, la Junta General de Accionistas haya acordado suprimir al derecho preferente de suscripción se incorporarán al índice en el momento de su admisión al Sistema de Interconexión Bursátil, procediéndose a realizar el correspondiente ajuste J por el importe de la ampliación.

En el caso de integración de acciones de sociedades, como consecuencia de ampliaciones de capital con exclusión del derecho de suscripción, que supongan un porcentaje inferior al 1 por 100 sobre el número de acciones tomadas para el cálculo del valor del índice, el ajuste se realizará cada seis meses, coincidiendo con la recomposición del mismo.

Asimismo, cada seis meses, y coincidiendo con la recomposición del índice, se procederá al ajuste de las diferencias existentes entre el número de títulos incluidos en el índice de sociedades que durante el período de control hayan realizado ampliaciones de capital y el número de títulos realmente suscritos en dichas ampliaciones de capital.

3.1.3.3. Reducciones de capital y otras cuentas de fondos propios

El índice se ajustará cuando alguna de las sociedades incluidas en el mismo efectúe una reducción de capital por amortización de acciones. Dichos ajustes serán efectivos el día en el que dichas acciones sean excluidas del Sistema de Interconexión Bursátil. En esa fecha, y para el cálculo del índice, se disminuirá el número de acciones de esa sociedad y, simultáneamente, se introducirá el ajuste (J) por el importe de la reducción.

El índice se ajustará cuando alguna de las sociedades incluidas en el mismo efectúe una disminución de la reserva por prima de emisión de acciones, u otras cuentas de recursos propios equivalentes, con distribución del importe a los accionistas, y dicha operación no sea asimilable al pago de un dividendo ordinario. Dichos ajustes serán efectivos el día en que la distribución del importe a los accionistas resulte descontada en el Sistema de Interconexión Bursátil. En esa fecha, y para el cálculo del índice, se descontará el importe y, simultáneamente, se introducirá el ajuste (J) por el importe de la reducción.

3.1.3.4. Emisión de Instrumentos Financieros Convertibles o Canjeables

El índice no se ajusta por la emisión de instrumentos financieros convertibles o canjeables en la fecha de la emisión. No obstante, cada seis meses, y coincidiendo con la recomposición del índice, se procederá a la inclusión de las acciones convertidas o canjeadas por los tenedores de dichos instrumentos financieros durante los seis meses anteriores.

Si se produce una conversión en alguna de las acciones del índice que altere sustancialmente el número de acciones emitidas, el Gestor podrá proponer al Comité Asesor Técnico la inclusión del nuevo número de acciones antes de que se produzca la siguiente redefinición.

3.1.3.5. Variación del valor nominal

El índice se ajustará cuando alguna de las sociedades incluidas en el mismo efectúe una disminución del valor nominal de las acciones con distribución de dicho importe a los accionistas, y dicha operación no sea asimilable al pago de un dividendo ordinario. Dichos ajustes serán efectivos el día en que el reparto de nominal resulte descontado en el Sistema de Interconexión Bursátil. En esa fecha, y para el cálculo del índice, se descontará el importe de la disminución de nominal y, simultáneamente, se introducirá el ajuste (J) por el importe de la reducción.

El índice se ajustará cuando alguna de las sociedades incluidas en el mismo desdoble o reagrupe sus títulos mediante variaciones en el valor nominal de sus acciones. Dichos ajustes serán efectivos el día en que la operación resulte descontada en el Sistema de Interconexión Bursátil, mediante, en su caso, el correspondiente ajuste (J).

3.1.3.6. Fusiones y absorciones

En los casos de fusiones y absorciones en los que la sociedad absorbente esté incluida en el índice y la absorbida no, el índice se ajustará considerando, en su caso, la misma como una ampliación de capital según el apartado 3.1.3.2.

En los casos en los que la sociedad absorbente no esté incluida en el índice, y la absorbida sí, salvo que el Comité Asesor Técnico decida en contrario, el índice se ajustará en la fecha de absorción modificando la base descrita en el apartado 3.1.2. excluyendo la capitalización de la Sociedad absorbida e incluyendo la capitalización correspondiente al siguiente valor más líquido a juicio del Comité Asesor Técnico.

En los casos en los que la sociedad absorbente y la absorbida estén incluidas en el índice, éste se ajustará en la fecha de la absorción según lo descrito en el apartado 3.1.2 modificando la base, descrita en 3.1.2., quedando excluido el valor de la sociedad absorbida e incluyendo el siguiente valor más líquido a juicio del Comité Asesor Técnico.

En los casos en los que la sociedad absorbente sea extranjera y cotice después de la absorción en dos o más de un mercados, incluido el Sistema de Interconexión Bursátil, la capitalización de dicha empresa fusionada a efectos de peso en el índice IBEX 35[®] se computará:

a) En un primer momento, por el valor relativo de la oferta pública sobre el total de la capitalización de la empresa resultante.

b) Al cabo de un período de control el Comité Asesor Técnico podrá establecer otro criterio que garantice una suficiente eficiencia en la réplica del índice IBEX 35[®].

Sin perjuicio de lo anterior, si como resultado de una operación de fusión o absorción entre sociedades de las que alguna perteneciese al índice, la sociedad resultante cotizase en el Sistema de Interconexión Bursátil cumpliendo todos los requisitos necesarios para estar incluida en el índice, el Gestor podrá proponer al Comité Asesor Técnico su integración en éste.

3.1.3.7. Segregación patrimonial o escisión societaria con retribución a los accionistas

El índice se ajustará cuando alguna de las sociedades incluidas en el mismo efectúe una segregación patrimonial o una escisión societaria con retribución a los accionistas. Dichos ajustes serán efectivos el día en que la operación resulte descontada en el Sistema de Interconexión Bursátil. En esa fecha, y para el cálculo del índice, se descontará el importe de la citada operación y, simultáneamente, se introducirá el ajuste (J) por el importe de la reducción.

Si como consecuencia de una segregación patrimonial o escisión societaria no fuese posible establecer el impacto en el precio de cotización para proceder al correspondiente ajuste (J), el índice se ajustará en la fecha de la operación. Dicho ajuste consistirá en la exclusión temporal de la citada sociedad del índice. Transcurrido el primer día de negociación bursátil, después de haberse efectuado la segregación patrimonial o escisión societaria, el Comité Asesor Técnico procederá, en su caso, a la reinclusión de la sociedad al precio de cierre.

Sin perjuicio de lo anterior, si como resultado de una operación de segregación patrimonial o escisión societaria, la sociedad dejase de reunir los requisitos necesarios para estar incluida en el índice, el Gestor podrá proponer al Comité Asesor Técnico su exclusión del mismo.

3.1.3.8. Dividendos extraordinarios y otras retribuciones a los accionistas no asimilables al pago de dividendos ordinarios

Los dividendos extraordinarios y otras retribuciones a los accionistas no asimilables al pago de dividendos ordinarios se ajustarán por el importe del dividendo o retribución considerado excepcional y no periódico.

Dichos ajustes serán efectivos el día en que la operación resulte descontada en el Sistema de Interconexión Bursátil. En esa fecha, y para el cálculo del índice, se descontará el importe de la citada operación y, simultáneamente, se introducirá el ajuste (J) por el importe de la reducción.

3.1.4. Reclamaciones sobre el cálculo del índice

Las reclamaciones sobre el cálculo del índice se dirigirán, por escrito, al Comité Asesor Técnico.

3.1.5. Cálculo del valor de liquidación de los contratos de derivados sobre el IBEX 35® contratados en MEFF RV

El precio de liquidación a vencimiento de los contratos de derivados sobre el IBEX 35® contratados en MEFF RV será la media aritmética del índice entre las 16:15 y las 16:44 horas de la fecha de vencimiento, tomando un valor por minuto. El precio de liquidación a vencimiento se redondeará al primer decimal.

Se tomará como valor por minuto para el cálculo de la media el nuevo valor publicado inmediatamente posterior al inicio de cada minuto según el reloj de Sociedad de Bolsas, S.A.

Si durante algún minuto de los comprendidos entre las 16:15 y las 16:44 horas no se publicara ningún nuevo valor del índice, se tomará como valor de ese minuto el último valor publicado con anterioridad al inicio de ese minuto.

La obtención de la media aritmética citada se hará según la siguiente fórmula:

$$I_L = \sum_{i=1}^{30} I_i / 30$$

I_L = Valor del índice de liquidación al vencimiento de los Contratos.

I_i = Valor del índice cada minuto.

En el supuesto que durante todo o parte del período de cálculo, es decir, de 16:15 a 16:44 horas, la negociación estuviese temporalmente suspendida en el Sistema de Interconexión Bursátil, se tomarán como i los nuevos valores publicados, una vez restablecida la negociación, durante un período igual al que faltaba para completar los 30 minutos necesarios. En este caso no se podrán tomar los valores correspondientes a los últimos diez minutos.

Si la reanudación de la negociación no durase el tiempo suficiente para obtener los 30 valores necesarios, con las salvedades expuestas, se tomarán los valores que correspondan a los minutos de negociación anteriores a las 16:15 horas en la forma establecida en este apartado.

3.1.6. Cálculo de precios de referencia de otros productos asociados al índice

Los productos financieros asociados al índice serán, a juicio del Gestor, y mediante el correspondiente contrato, referenciados al mismo a través de alguno de los siguientes sistemas:

- precios de cierre, o medias aritméticas de varios de ellos;
- precios de apertura, o medias aritméticas de varias de ellas;
- media aritmética simple de todos los índices generados durante la sesión, o medias aritméticas de varios de ellos;
- medias de referencias puntuales del índice;
- precios de referencia diarios generados con el mismo algoritmo que el precio descrito en 3.1.5.;
- cualquier otra referencia considerada conveniente a juicio del Gestor;

en función de las características y volúmenes emitidos de los correspondientes productos.

3.2. IBEX® Financiero

El índice IBEX® Financiero se compone de los valores incluidos en el ámbito de finanzas, banca y seguros cotizados en el Sistema de Interconexión Bursátil de las cuatro bolsas españolas que durante el período de control cuenten con el mayor volumen de contratación en euros en el mercado de órdenes, de acuerdo con el contenido de la estipulación 3.1.1. de las presentes Normas Técnicas.

El Comité Asesor Técnico elegirá como componentes de los mismos aquellos valores más representativos atendiendo a la liquidez y considerando que el índice no tiene un número limitado de valores.

La normativa aplicable al IBEX® Financiero en lo relativo a fórmula de cálculo, precio, número de acciones, valor base del índice, ajustes por operaciones financieras, reclamaciones sobre el cálculo del índice y cálculo de precios de referencia de otros productos asociados al índice es igual que la contemplada en las presentes Normas Técnicas para el IBEX 35®.

3.3. IBEX® Utilities

El índice IBEX® Utilities se compone de los valores incluidos en el ámbito de las compañías de servicios cuyos precios estén, a juicio del Comité Asesor Técnico, sometidos a un régimen de tarifas controladas, que están cotizados en el Sistema de Interconexión Bursátil de las cuatro bolsas españolas, y que durante el período de control cuenten con el mayor volumen de contratación en euros en el mercado de órdenes, de acuerdo con el contenido de la estipulación 3.1.1. de las presentes Normas Técnicas.

El Comité Asesor Técnico elegirá como componentes de los mismos aquellos valores más representativos atendiendo a la liquidez y considerando que el índice no tiene un número limitado de valores.

La normativa aplicable al IBEX® Utilities en lo relativo a fórmula de cálculo, precio, número de acciones, valor base del índice, ajustes por operaciones financieras, reclamaciones sobre el cálculo del índice y cálculo de precios de referencia de otros productos asociados al índice es igual que la contemplada en las presentes Normas Técnicas para el IBEX 35®.

3.4. IBEX® Industria y varios

El índice IBEX® Industria y varios se compone de los valores incluidos en el ámbito industrial y de servicios varios cotizados en el Sistema de Interconexión Bursátil de las cuatro bolsas españolas que durante el período de control cuenten con el mayor volumen de contratación en euros en el mercado de órdenes, de acuerdo con el contenido de la estipulación 3.1.1. de las presentes Normas Técnicas.

El Comité Asesor Técnico elegirá como componentes de los mismos aquellos valores más representativos atendiendo a la liquidez y considerando que el índice no tiene un número limitado de valores.

La normativa aplicable al IBEX® Industria y varios en lo relativo a fórmula de cálculo, precio, número de acciones, valor base del índice, ajustes por operaciones financieras, reclamaciones sobre el cálculo del índice y cálculo de precios de referencia de otros productos asociados al índice es igual que la contemplada en las presentes Normas Técnicas para el IBEX 35®.

3.5. IBEX® Nuevo mercado

El índice IBEX® Nuevo mercado se compone de los valores incluidos en el segmento de contratación del Sistema de Interconexión Bursátil español denominado Nuevo Mercado.

El Comité Asesor Técnico elegirá como componentes de los mismos aquellos valores más representativos atendiendo a la liquidez y considerando que el índice no tiene un número limitado de valores.

La normativa aplicable al IBEX® Nuevo mercado en lo relativo a fórmula de cálculo, precio, número de acciones, valores base del índice, ajustes por operaciones financieras, reclamaciones sobre el cálculo del índice y cálculo de precios de referencia de otros productos asociados al índice es igual que la contemplada en las presentes Normas Técnicas para el IBEX 35®.

3.6. IBEX® Complementario

El índice IBEX® Complementario se compone de aquellos valores que estando incluidos en los índices sectoriales de Sociedad de Bolsas no sean componentes del índice IBEX 35®.

La normativa aplicable al IBEX® Complementario en lo relativo a fórmula de cálculo, precio, número de acciones, valor base del índice, ajustes por operaciones financieras, reclamaciones sobre el cálculo del índice y cálculo de precios de referencia de otros productos asociados al índice es igual que la contemplada en las presentes Normas Técnicas para el IBEX 35®.

3.7. IBEX 35® con dividendos

El índice IBEX 35® con dividendos se compone de los mismos valores y criterio de cálculo que el IBEX 35®, y como ajustes al índice incluye los mismos ajustes que el índice IBEX 35®, más un ajuste técnico al índice por cada pago de dividendos ordinarios y otras retribuciones a los accionistas asimilables al pago de dividendos ordinarios.

Dichos ajustes serán efectivos el día en que la operación resulte descontada en el Sistema de Interconexión Bursátil. En esa fecha, y para el cálculo del IBEX 35® con dividendos, se descontará el importe bruto del dividendo o retribución y, simultáneamente, se introducirá el ajuste (*J*) por el importe de la reducción.

La normativa aplicable al IBEX 35® con dividendos en lo relativo a fórmula de cálculo, precio, número de acciones y reclamaciones sobre el cálculo del índice, es igual que la contemplada en las presentes Normas Técnicas para el IBEX 35®.

3.8. IBEX 35® de compra/IBEX 35® de venta

Los índices IBEX 35® de compra e IBEX 35® de venta se componen de los mismos valores y criterio de cálculo que el IBEX 35®, y como precio para el cálculo del índice se toma el precio de la mejor propuesta de compra para el cálculo del IBEX 35® de compra, y el precio de la mejor propuesta de venta, para el cálculo del IBEX 35® de venta.

La normativa aplicable al IBEX 35® de compra y al IBEX 35® de venta en lo relativo a fórmula de cálculo, número de acciones y reclamaciones sobre el cálculo del índice, es igual que la contemplada en las presentes Normas Técnicas para el IBEX 35®.

4. INFORMACIÓN SOBRE LOS ÍNDICES

Sociedad de Bolsas, S.A., como Gestor, hará pública la información sobre los mismos a través de los medios que esta-blezca al efecto.

La información sobre los índices consistirá tanto en la publicación de los anuncios sobre los mismos como en la información en tiempo real de Sociedad de Bolsas, S.A. en su flujo de información (*Vendor-feed*) a disposición de los redifusores profesionales de información.

Los anuncios de los índices incluirán los principales datos de los índices al cierre, así como los ajustes, en su caso, los hechos relevantes conocidos que vayan a afectar al índice en, al menos, las próximas cinco sesiones bursátiles y los anuncios oficiales pertinentes en sus revisiones ordinarias y extraordinarias.

Con independencia de los medios establecidos por Sociedad de Bolsas, S.A., los anuncios del índice serán hechos públicos:

- por las cuatro sociedades rectoras de las bolsas españolas a través de los boletines oficiales de cotización;
- por MEFF Renta Variable, a través de los medios que, al efecto, estime conveniente.

Sociedad de Bolsas, S.A. emitirá los correspondientes certificados sobre precios relevantes de los índices a petición de los titulares de contratos de uso sobre los mismos.

COLABORADORES

DIEGO TORRADO, Roberto. Nació en Madrid en 1954. Analista de Sistemas. Su trayectoria profesional se ha desarrollado en: Desarrollo Informático, S.A. (DINSA); Diseño de Productos, S.A. (Fuenterrabía); Sociedad General de Routing, S.A. (Madrid), y en la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Madrid (Departamento de Promoción de Mercado y Servicio de Estudios). Desde 1995 presta sus servicios en la Sociedad de Bolsas, S.A., primero en el Departamento de Difusión de Información y actualmente en la Secretaría de Gestión de Índices Ibex.

PARGA LANDA, María. Nació en Bilbao (Vizcaya) en 1961. Licenciada en Ciencias Matemáticas, especialidad en Investigación Operativa, por la Universidad Complutense de Madrid (1984); PDD IESE, Madrid (1994). Desde noviembre de 1999 es directora coordinadora de Sociedad de Bolsas, y secretaria del Comité de Expertos del IBEX®. Anteriormente ha trabajado como supervisora ejecutiva, siendo miembro de la Comisión de Contratación y Supervisión en esta misma entidad, y como directora del Departamento de Desarrollo Informático y Consultoría de la Agencia General del Mercado de Valores S.A., desarrollando sistemas informáticos relacionados con el mundo bursátil.

PUJOLAR MORALES, David. Es profesor de Econometría en el Programa de Doctorado de Economía Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona, así como de Investigación Operativa en el Departamento de Economía de la Empresa de dicha Universidad. Asimismo, ha impartido cursos de Econometría, Estadística y Métodos de Previsión tanto a nivel de licenciatura como de máster y de doctorado. Su área de interés la constituyen los métodos cuantitativos y las técnicas de computación en el ámbito económico.

RAYMOND BARA, José Luis. Nació en Barcelona en el año 1947. Es catedrático de Econometría y Métodos Estadísticos de la Universidad Autónoma de Barcelona y director del Departamento de Estudios Cuantitativos de la Fundación de las Cajas de Ahorros.

SOLLOA MENDOZA, Ignacio. Nació en Miranda de Ebro (Burgos) en 1958. Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Comercial de Deusto. Cursó estudios de Finanzas en la Universidad de California en Los Angeles (UCLA). Actualmente es director de Mercados de MEFF, donde ha desempeñado diversas funciones desde 1989, año en el que participó en la creación del Mercado de Opciones Español como director financiero y responsable de la Cámara de Compensación y Liquidación. Representa a MEFF en el Comité Asesor Técnico de los índices IBEX y en el Comité de los índices FTSE Latibex. Anteriormente ocupó puestos en áreas de contabilidad y control en Viratek (EE.UU.) y Productos Roche, y fue director de Financiación en el grupo Amper.

VALLE SÁNCHEZ, Victorio. Es catedrático de Hacienda Pública. Su actividad profesional en el campo de la investigación económica se ha desarrollado tanto en la Universidad como en centros oficiales y privados. Ha sido director general de Política Financiera en el Ministerio de Economía, presidente del Banco Hipotecario de España, secretario general del Fondo de Garantía de Depósitos de Cajas de Ahorros y director adjunto de la Confederación Española de Cajas de Ahorros. Actualmente es director general de la Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS) y presidente del Comité Asesor Técnico del IBEX 35®.

WARREN CANO, Brian. Nació en Sao Paulo. Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Complutense de Madrid. MBA por la Escuela de Organización Industrial. Ha desarrollado su actividad profesional en la Agencia General del Mercado de Valores, el servicio de estudios de Bolsa de Madrid y Sociedad de Bolsas. En la actualidad es director en esta última entidad a cargo de la Secretaría de Gestión de los índices IBEX®. Ha publicado varios artículos y trabajos sobre la gestión de índices y el índice IBEX 35®.

CAJAS DE AHORROS CONFEDERADAS

BANCAJA (Caja de Ahorros de Valencia, Castellón y Alicante). Castellón.
BBK (Bilbao Bizkaia Kutxa). Bilbao.
CAI (Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón). Zaragoza.
CAIXA CATALUNYA (Caixa d'Estalvis de Catalunya). Barcelona.
CAIXA GALICIA (Caja de Ahorros de Galicia). La Coruña.
CAIXA DE GIRONA (Caixa d'Estalvis de Girona). Gerona.
CAIXA LAIETANA (Caixa d'Estalvis Laietana). Mataró (Barcelona).
CAIXA DE MANLLEU (Caixa d'Estalvis Comarcal de Manlleu). Manlleu (Barcelona).
CAIXA MANRESA (Caixa d'Estalvis de Manresa). Manresa (Barcelona).
CAIXA PENEDÈS (Caixa d'Estalvis del Penedès). Vilafranca del Penedès (Barcelona).
CAIXA DE SABADELL (Caixa d'Estalvis de Sabadell). Sabadell (Barcelona).
CAIXA TARRAGONA (Caixa d'Estalvis de Tarragona). Tarragona.
CAIXA DE TERRASSA (Caixa d'Estalvis de Terrassa). Terrassa (Barcelona).
CAIXANOVA (Caja de Ahorros de Vigo, Ourense e Pontevedra). Vigo (Pontevedra).
CAJASTUR (Caja de Ahorros de Asturias). Oviedo.
CAJA DE ÁVILA (Caja de Ahorros de Ávila). Ávila.
CAJA DE BADAJOZ (M.P. y Caja General de Ahorros de Badajoz). Badajoz.
CAJA DE BURGOS (Caja de Ahorros Municipal de Burgos). Burgos.
CAJA CANARIAS (Caja General de Ahorros de Canarias). Santa Cruz de Tenerife.
CAJA CANTABRIA (Caja de Ahorros de Santander y Cantabria). Santander.
CCM-CAJA CASTILLA LA MANCHA. (Caja de Ahorros de Castilla La Mancha). Cuenca.
CAJA CÍRCULO DE BURGOS (Caja de Ahorros y M. P. del Círculo Católico de Obreros de Burgos). Burgos.
CAJA DUERO (Caja de Ahorros de Salamanca y Soria). Salamanca.
CAJA ESPAÑA (Caja España de Inversiones, C.A. y M.P.). León.
CAJA DE EXTREMADURA (Caja de Ahorros y M.P. de Extremadura). Cáceres.
CAJA DE GUADALAJARA (Caja de Ahorro Provincial de Guadalajara). Guadalajara.
CAJA DE JAÉN (Caja Provincial de Ahorros de Jaén). Jaén.
CAJA MADRID (Caja de Ahorros y M. P. de Madrid). Madrid.
CAM (Caja de Ahorros del Mediterráneo). Alicante.
CAJA MURCIA (Caja de Ahorros de Murcia). Murcia.
CAJA NAVARRA (Caja de Ahorros y M.P. de Navarra). Pamplona.
CAIXA ONTINYENT (Caja de Ahorros y M.P. de Ontinyent). Ontinyent (Valencia).
CAJA RIOJA (Caja de Ahorros de La Rioja). Logroño.
CAJA SAN FERNANDO (Caja de Ahorros de San Fernando de Sevilla y Jerez). Sevilla.
CAJA SEGOVIA (Caja de Ahorros y M.P. de Segovia). Segovia.
CAJA SUR (Caja de Ahorros y M.P. de Córdoba). Córdoba.
COLONYA CAIXA POLLENÇA (Caja de Ahorros de Pollença). Pollença (Islas Baleares).
EL MONTE (M.P. y Caja de Ahorros de Huelva y Sevilla). Sevilla.
IBERCAJA (Caja de Ahorros y M.P. de Zaragoza, Aragón y La Rioja). Zaragoza.
LA CAIXA (Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona). Barcelona.
LA CAJA DE CANARIAS (Caja Insular de Ahorros de Canarias). Las Palmas de Gran Canaria.
LA GENERAL (Caja General de Ahorros de Granada). Granada.
KUTXA (Caja de Ahorros y M.P. de Gipúzkoa y San Sebastián). San Sebastián.
SA NOSTRA (Caja de Ahorros y M.P. de las Baleares). Palma de Mallorca.
UNICAJA (M.P. y Caja de Ahorros de Ronda, Cádiz, Almería, Málaga y Antequera). Málaga.
VITALKUTXA (Caja de Ahorros de Vitoria y Álava). Vitoria.

PUBLICACIONES DE LA FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS

Últimos números publicados:

PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA

- N.º 97. Los orígenes de las cajas de ahorros
N.º 98. Inmigración en España

PERSPECTIVAS DEL SISTEMA FINANCIERO

- N.º 77. Las Cajas de Ahorros en el mundo - Savings Banks in the World
N.º 78. Financiación de la vivienda

ECONOMÍA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- N.º 20. Principado de Asturias

CUADERNOS DE INFORMACIÓN ECONÓMICA

- N.º 176. CECA: 75 años al servicio de la sociedad
N.º 177. Presupuesto, coyuntura y crecimiento

ESTUDIOS DE LA FUNDACIÓN

- *Series de indicadores de convergencia real para España, el resto de países de la UE y EE.UU.*, de Carmela Martín y Francisco J. Velázquez
- *Tres análisis sobre Cajas de Ahorros y sistema financiero*, de E.P.M. Gardener y otros
- *El balance nacional de la economía española. 1984-2000*, de José Manuel Naredo y Óscar Carpintero
- *La convergencia real de España en el seno de la Unión Europea ampliada*, de Carmela Martín y Francisco J. Velázquez
- *La fiscalidad efectiva de los productos de ahorro en Europa y EE.UU. y el principio de neutralidad: Análisis comparado y evaluación de la reforma del IRPF de 2003*, de José Manuel González-Páramo y Nuria Badenes Plá

EN INTERNET: <http://www.funcas.ceca.es/>

FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS

Juan Hurtado de Mendoza, 19. 28036 Madrid. Teléf. 91 350 44 00
suscrip@funcas.ceca.es

AÑO 2003

Deseo suscribirme a:

	Euros
<input type="checkbox"/> <i>Papeles de Economía Española</i>	53,00
Números sueltos	17,00
<input type="checkbox"/> <i>Perspectivas del Sistema Financiero</i>	46,00
Números sueltos	17,00
<input type="checkbox"/> <i>Cuadernos de Información Económica</i>	64,00
Números sueltos	13,00
<input type="checkbox"/> <i>Los impuestos y las decisiones de ahorro e inversión de las familias</i> (un ejemplar)	10,22
<input type="checkbox"/> <i>Series de indicadores de convergencia real para España, el resto de países de la UE y EE.UU.</i> (un ejemplar)	10,22
<input type="checkbox"/> <i>Tres análisis sobre Cajas de Ahorro y sistema financiero</i> (un ejemplar)	12,62
<input type="checkbox"/> <i>El balance nacional de la economía española</i> (un ejemplar)	13,00
<i>Economía y Economistas Españoles</i> <input type="checkbox"/> 8 tomos	198,57

(más gastos de envío)

El pago lo efectuaré:

- Contra reembolso del primer envío Giro postal Núm. Cheque bancario

Nombre o razón social

Profesión, Actividad o Departamento


Domicilio Teléfono

Ciudad C.P. Provincia o país

Fecha

- Domiciliación bancaria

Muy Sres. míos: Ruego carguen hasta nuevo aviso los recibos que les presentará LA FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS a mi nombre en la siguiente Cuenta Corriente o Libreta de ahorros:

Firma o sello 

Entidad	Oficina	DC	Núm. de Cuenta
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Para mayor rapidez envíe su pedido por FAX: 91 350 80 40

EL IBEX 35®, RAZÓN DE SER, UTILIDAD Y EVOLUCIÓN

María Parga
Brian Warren

El artículo trata sobre la razón histórica esencial que justifica el diseño y creación de los distintos índices selectivos subyacentes de la negociación de productos derivados, y, en concreto, del IBEX 35®. En una segunda parte, se expone la utilidad que proporcionan estos índices al entorno financiero, que ha producido, entre otros, un importante crecimiento en número y negociación de este tipo de instrumentos. Por último se desglosan los principales retos que afrontan en su operativa. En ambos casos se trata de los índices selectivos en general, detallando casos especiales del índice IBEX 35®. En concreto, se da una explicación breve sobre el origen de los índices en general, y de los índices selectivos en particular, y a continuación se realiza una narración y justificación histórica de la constitución del IBEX 35® como índice objeto de contratación de futuros y productos derivados del mercado español, una exposición y desglose de las principales utilidades prestadas por el IBEX 35® y una enumeración de los principales retos a los que se ha ido enfrentando a lo largo de su historia.

Podríamos resumir la primera parte diciendo que el IBEX 35® nace en el conjunto de un entorno mundial de lanzamiento de productos análogos, como unión de los índices que, con las características de subyacente para mercados derivados, existían en aquel entonces en el entorno financiero español, FIBEX 35 y MEFF 30. Este índice cumplía con los requisitos necesarios para su funcionamiento como índice subyacente de contratación de productos financieros derivados: representatividad en capitalización y liquidez, replicabilidad, contratación electrónica, difusión en continuo y tiempo real e imparcialidad.

En cuanto a las utilidades que tienen los índices con la característica de ser subyacentes de contratación de productos derivados, en la segunda parte encontramos una breve descripción de las que se han destacado como principales: el ser el modelo de cartera a seguir en la gestión pasiva de carteras, el ser referente a batir para la gestión activa, cobertura y aseguramiento de carteras, el dar la posibilidad de realizar arbitraje cuando se producen distorsiones entre precios de futuro y contado a través del *cash & carry* o del *reverse cash & carry*, el ser utilizado como *benchmark* o referente del mercado, así como ser el subyacente del mercado de derivados.

Por último se hace una descripción de los principales retos a los que se han enfrentado los índices selectivos, y que están relacionados con el ajuste en la selección de valores, la tipología de las operaciones y el tratamiento que se da a cierto tipo de operaciones corporativas de los componentes del índice, la replicabilidad del índice por la inclusión de valores de poco capital flotante, el grado de correlación entre economía del mercado representado y economía representada en el índice a través de sus componentes seleccionados, concentración de los componentes del índice y representación alcanzada del mercado a través de ellos.

En concreto, los retos a los que se ha enfrentado el IBEX 35®, que ha hecho que las normas técnicas para la composición y cálculo de los índices de la Sociedad de Bolsas se hayan modificado, han pasado por la inclusión de una cláusula en las *Normas* que exige a los valores unos requisitos mínimos de capitalización (0,3 por 100 de la capitalización media del índice) y un período mínimo de cotización (una tercera parte del período de control semestral) para ser com-

ponente integrante del índice. En lo que se refiere a nuevas tipologías de operaciones financieras, podemos destacar las modificaciones de *Normas* acometidas por el Comité referentes a las segregaciones patrimoniales y escisiones societarias con retribución a los accionistas, las fusiones y absorciones transnacionales en las que la empresa resultante cotiza significativamente en más de un mercado, las integraciones de acciones de pocos títulos como consecuencia de determinadas operaciones financieras, o las distintas modalidades de retribuciones a los accionistas a través de cuentas de capital. En lo que se refiere a las modificaciones acometidas por prácticamente todos los índices, relativas a los ajustes por *free-float*, éstas se realizaron en varias fases mediante el establecimiento de distintos tramos de capital flotante. Dependiendo del tramo al que pertenezca cada valor, el número de acciones tomado para el cálculo del valor del índice es corregido por un coeficiente en función del mismo. Esto permitió realizar las modificaciones en las ponderaciones de forma gradual, manteniendo la estabilidad y transparencia del índice.

LOS ÍNDICES BURSÁTILES SELECTIVOS. UNA PANORÁMICA INTERNACIONAL

Brian Warren Cano

Uno de los acontecimientos más destacables de la última década lo constituye el desarrollo experimentado por los mercados financieros a escala mundial. Uno de los productos con mayor grado de innovación y desarrollo ha sido el de los índices bursátiles, que, desde meros indicadores de referencia, se han transformado en herramientas de inversión y gestión de los activos financieros, tanto de inversores institucionales como particulares.

En el presente artículo se realiza una comparación de la evolución seguida en el último decenio por los principales índices objeto de contratación y subyacentes de mercados de productos derivados.

En primer lugar, se estudian las características y evolución de la composición de los índices objeto de comparación a través del análisis de cuatro magnitudes: coeficiente de Gini, ponderación máxima, representatividad por capitalización y representatividad por efectivo. Los acontecimientos más relevantes en el entorno económico de la última década, que se distingue por la globalización de la información y de los mercados, la evolución del entorno tecnológico, la normalización del espacio europeo, y la caracterización de las empresas como entes de competencia a escala internacional, han generado transformaciones en los índices selectivos, los cuales, de forma progresiva, presentan mayor concentración, peso específico y representatividad, lo que ha obligado a los gestores de índices a la adopción de medidas para limitar la ponderación de valores en el índice, a la adopción del concepto de capitalización invertible como aquel capital que está en libre circulación, y a su uso como mecanismo de ajuste de la ponderación de los componentes de los índices selectivos.

Posteriormente, se estudian las características del comportamiento de las series estadísticas de correlación, rentabilidad y volatilidad de los índices objeto de comparación a lo largo del período de estudio. La progresiva tendencia a la globalización de los mercados financieros, así como la creciente facilidad para que los capitales fluyan libremente de unos a otros mercados, han propiciado un aumento de los niveles de riesgo de los índices selectivos con carácter general, medido a través de la volatilidad diaria sobre las series de rentabilidades. Asimismo, la diversidad de comportamiento de los índices en los diferentes períodos analizados no permite concluir que se haya producido una armonización en el comportamiento de los subyacentes europeos como consecuencia de su integración en un ámbito europeo de divisa común.

ASPECTOS TÉCNICOS DEL CÁLCULO DEL IBEX 35®

Roberto Diego

En las páginas anteriores hemos visto cómo el IBEX 35® es un índice y como tal cumple fielmente su función de indicador de la evolución, en el tiempo, de una variable. En concreto, de la evolución del precio de una cartera que representa el segmento más líquido del mercado. El diseño de este índice, las Normas Técnicas a que está sujeto, y el rigor aplicado en su gestión y difusión tienen como objetivo que dicha cartera permanezca inequívocamente definida, y sus parámetros conocidos, en todo momento, por los intervinientes en el mercado. Por otra parte, su cualidad de subyacente de un activo mercado de derivados ha dotado a ambos mercados de mayor liquidez y a los gestores de mayor flexibilidad en la implementación de estrategias de inversión. El éxito obtenido por los productos emitidos referenciados al índice es un claro indicador del cumplimiento de los objetivos con que fue diseñado, y el compromiso del Gestor del Índice es, y seguirá siendo, gestionarlo con el máximo rigor y transparencia.

EL IBEX 35® Y EL MERCADO DE DERIVADOS

Ignacio Solloa

La creación y publicación de forma continua del índice IBEX 35® ha tenido un gran impacto en el mercado financiero español en los 11 años transcurridos desde 1992. La negociación de futuros y opciones sobre el IBEX 35® en MEFF, iniciada también en 1992, alcanzó cotas de liquidez notables ya en sus primeros años. Su existencia es uno de los factores que ha contribuido al extraordinario desarrollo del mercado bursátil español en estos años, en los que el volumen de negociación se ha multiplicado por 25.

El mercado de derivados es complemento del mercado bursátil subyacente y ambos se benefician de las influencias y dependencias que les unen. En el caso de la Bolsa española, el IBEX 35® y sus derivados, la evidencia ofrece pocas dudas sobre la bondad de la simbiosis.

El IBEX 35® está íntimamente relacionado con el mercado de derivados desde su propio nacimiento, ya que fue creado en 1990 por el equipo de MEFF con el propósito de servir como activo subyacente de contratos de futuros y opciones a negociar en el mercado organizado, como así sería, iniciándose la negociación de futuros y opciones sobre el IBEX 35® en MEFF el 14 de enero de 1992.

Las características de los contratos están en línea con las de los contratos comparables en otros países. Las más relevantes son: vencimientos en el tercer viernes de mes, liquidación por diferencias, respecto al precio de liquidación que se calcula de 16:15 a 16:45, y opciones de tipo europeo con vencimientos coincidentes con los del futuro. El tamaño del contrato comenzó teniendo un multiplicador de 100 pesetas, que se cambió a 1.000 pesetas en enero de 1997, y se cambió de nuevo en enero de 1999 a 10 euros, tamaño actual del contrato de futuros. En noviembre de 2001 se creó un contrato adicional de futuros de tamaño reducido, llamado *Mini*, con un multiplicador de un euro, al tiempo que las opciones pasaban también a adoptar ese multiplicador de un euro.

Los productos derivados forman su precio en un mercado donde se encuentran oferta y demanda, pero el precio responde, en todo caso, a una lógica que depende del precio del activo subyacente, y del plazo y características del producto. A partir de esa referencia lógica, se formará un precio en mercado por el juego de la oferta y la demanda y por las diferentes estimaciones que los participantes en el mercado pueden tener respecto a algunos factores que influyen en el precio. Estos factores son, para los futuros, el precio de

contado, el plazo de tiempo a vencimiento, el tipo de interés libre de riesgo y los dividendos que las acciones del índice paguen antes del vencimiento. Con estos factores se forma el precio teórico del futuro a partir de un precio de contado, para que se cumpla la condición de no-arbitraje, de forma que el precio de futuro no es autónomo y está siempre en relación con el de contado. En realidad ambos precios son uno mismo, con la única diferencia del coste neto de financiación, de modo que si se mueve un precio, el otro se tiene que mover acompasadamente, porque, de lo contrario, se producirían oportunidades de arbitraje sin riesgo.

Dado que la información relevante llega al mismo tiempo a operadores de contado y a operadores a plazo, son los operadores los que deciden en cada momento en qué producto actúan, con el consiguiente efecto en el otro, por la relación de arbitraje.

Si en momentos aislados no se cumple la fórmula de valoración estrictamente, en ese momento pueden obtener un beneficio cierto sin riesgo los arbitrajistas, que con su actuación restituyen el equilibrio y mantienen la continua convergencia entre el precio de contado y el de futuro.

En las opciones, los factores que intervienen en su precio son los mismos que en los futuros y, además, las propias características de la opción, si es *call* o *put* y el precio de ejercicio y la volatilidad. Este último factor es el determinante porque es el único no observable, por ello, el mercado de opciones es, en realidad, un mercado de volatilidad mucho más que de estimación sobre la dirección futura del índice. El precio de las opciones guarda sus propias relaciones de arbitraje, tanto con el contado y futuro como de las distintas opciones entre sí.

Por lo tanto, los precios del futuro sobre el IBEX 35® y los de las opciones correspondientes están ligados al valor del índice (es decir, al precio de las acciones que lo componen) continuamente por las relaciones de arbitraje y forman parte de un todo, que es el mecanismo de la formación de precios (condición de no-arbitraje) y que es más eficaz cuantos más participantes haya en los mercados y más posibilidades haya de actuar en ellos.

Los productos estructurados son una serie de vehículos de captación de fondos ajenos que, usando como base activos financieros tradicionales (bonos, depósitos, certificados, ...), ofrecen un rendimiento subordinado a la evolución de un mercado o variable, y generalmente protegen el principal invertido. La variable de referencia es, en muchos casos, un índice bursátil o varios índices. El principal se garantiza dedicando la mayor parte del principal inicial a comprar un bono cupón cero que a vencimiento produce el principal; con lo que queda se pagan comisiones de gestión y se compra la exposición al índice en forma de opción o *warrant*, es decir, exposición sin riesgo a cambio del pago de la prima.

En España, los productos referenciados sobre el IBEX 35® han tenido gran aceptación, desde finales de 1996. De esta forma, empaquetados en los productos referenciados, los derivados sobre IBEX 35® han llegado al inversor final de forma tan masiva como desconocida.

El mejor momento de los productos referenciados fue cuando los tipos de interés estaban altos y la volatilidad baja, especialmente en 1999. Posteriormente el binomio tipos de interés-volatilidad ha pasado al otro extremo, en el que se encuentra en la actualidad, es decir, tipos bajos y volatilidad alta. Debido a ello, el atractivo de los productos estructurados ha disminuido, pero los productos que se van lanzando se van adaptando a las circunstancias del mercado y las demandas de los inversores; gracias a los productos derivados, la oferta de productos financieros se puede adaptar al perfil riesgo-beneficio que el inversor demande en cada momento.

Los efectos de los derivados en la Bolsa han sido siempre objeto de análisis e investigaciones. Los futuros y opciones atraen participantes al mercado porque abren un nuevo abanico de posibilidades inversoras que el mercado de contado no puede dar por sí solo. Donde más se ha puesto de manifiesto la fructífera interacción entre contado y derivados es precisamente en los futuros sobre índices, pues es en éstos donde las ventajas operativas de manejar un solo valor, el índice, en lugar de 35 como es el caso del IBEX 35®, adquieren relevancia y los ahorros de costes son mayores.

Muchos investigadores han estudiado el liderazgo en la formación de precios, y han encontrado causalidad en doble sentido, según las circunstancias, siendo la conclusión más importante que el mercado de futuros ha provocado un aumento en la velocidad con la que la información se incorpora a los precios, contribuyendo a la mejora de la eficiencia del mercado de renta variable.

Respecto al efecto de los derivados en el volumen y la liquidez, los estudios son poco concluyentes, pero es poco arriesgado asegurar que el efecto es generalmente beneficioso. En el caso del IBEX 35® y la Bolsa española, todo apunta a que la existencia del índice y sus derivados es uno de los factores que han contribuido al crecimiento del mercado en los últimos 12 años.

También es continuo el estudio sobre el efecto de los derivados en la volatilidad bursátil. Actualmente se puede concluir que este efecto es de poca importancia, y en caso de ejercer influencia, normalmente es para reducir la volatilidad. Asimismo, es poco importante el efecto del vencimiento de los derivados, pues no afecta a

la volatilidad y produce un aumento de volumen en el propio día de vencimiento.

LA PERTENENCIA DE LAS SOCIEDADES AL IBEX 35® Y SUS EFECTOS SOBRE EL CAPITAL NEGOCIADO Y SOBRE LA VOLATILIDAD

**Roberto Diego
David Pujolar
José Luis Raymond**

El objeto de este trabajo es analizar la relación existente entre pertenencia de un valor al IBEX 35®, volumen contratado y volatilidad del título. En efecto, el volumen contratado es una variable clave que los gestores del IBEX consideran para decidir la inclusión o exclusión de un valor del índice. No obstante, la propia pertenencia de un valor al IBEX tiene efectos sobre el volumen contratado del título así como sobre su volatilidad. El artículo que se comenta consta de tres partes en las que, respectivamente, se analizan los efectos del volumen contratado de un título sobre la probabilidad de pertenencia al índice, cómo la inclusión o exclusión de un valor del índice afecta al volumen contratado, y cuál es la implicación de esta decisión de inclusión o exclusión de un valor del IBEX sobre la volatilidad del título. Se constata que tanto el volumen contratado como la volatilidad del título positivamente dependen de su inclusión en el índice por el hecho, posiblemente, de que los valores que forman parte del IBEX son objeto de una atención preferente por parte de los inversores institucionales.

El sistema financiero español vive hoy una situación de cambio. Su proceso de modernización y reforma ha dado origen a nuevas instituciones y a la alteración en su funcionamiento de muchas de las ya existentes.

Facilitar un conocimiento mejor del sistema financiero español en la actualidad constituye el propósito de PERSPECTIVAS DEL SISTEMA FINANCIERO.

Con tal finalidad, PERSPECTIVAS DEL SISTEMA FINANCIERO trata de facilitar a sus lectores una contemplación de nuestra actual realidad financiera, analizando las principales instituciones que la integran, así como su operativa y funcionamiento. Este estudio de las instituciones del sistema financiero español se complementará con la valoración de sus principales problemas, que trataremos de obtener de quienes conocen o dirigen diariamente sus actividades.

Aspiramos a que estas tareas se realicen en el marco de los principios que presiden la actuación de la Fundación de las Cajas de Ahorros.

- ➔ Plena libertad intelectual de nuestros colaboradores.
- ➔ La responsabilidad de las opiniones emitidas y el respaldo riguroso de las afirmaciones realizadas para avalar adecuadamente tanto los planteamientos como las soluciones a los problemas estudiados.
- ➔ El compromiso de las opiniones con los problemas planteados por el sistema financiero español.
- ➔ La búsqueda y la defensa de los intereses generales en los temas objeto de tratamiento.
- ➔ La colaboración y sugerencias críticas de los lectores para que nuestras PERSPECTIVAS logren el propósito que con ellas pretendemos.

Pedidos e información:

FUNDACIÓN DE LAS CAJAS
DE AHORROS

Juan Hurtado de Mendoza, 19
28036 Madrid

Teléfono: 91 350 44 00

Fax: 91 350 80 40

Correo electrónico:
suscrip@funcas.ceca.es

P.V.P.: €17 (IVA incluido)

ISSN 8411329564



917784111329560