

Se entregan por tercer año consecutivo

PREMIOS BME 2006 EN EL XIV FORO DE FINANZAS

La investigación financiera de calidad es la base sobre la que se soporta el espectacular desarrollo de la economía y las finanzas en las últimas décadas. Bolsas y Mercados Españoles (BME) consciente de esta realidad, mantiene una estrecha relación con todas aquellas actividades que fomentan su desarrollo, especialmente en España. Un buen ejemplo es su participación en los Foros de Finanzas que anualmente, desde hace 14 años⁽¹⁾, organiza la Asociación Española de Finanzas (AEFIN). El encuentro de este año, organizado por AEFIN y la Universidad Jaume I de Castellón, ha contado entre sus actos con la entrega de los premios BME 2006 a los mejores trabajos de investigación científica sobre renta variable, renta fija y activos financieros derivados. A continuación ofrecemos detalles sobre el encuentro así como los resúmenes ejecutivos de los trabajos premiados por Bolsas y Mercados Españoles.

M^a ÁNGELES FERNÁNDEZ,
MANUEL MORENO Y ELISEO NAVARRO,
DIRECTORA DEL COMITÉ ORGANIZADOR Y
DIRECTORES DEL COMITÉ CIENTÍFICO DEL XIV FORO DE FINANZAS

Los días 16 y 17 de noviembre de 2006, la Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas de la Universitat Jaume I de Castellón acogió la XIV edición del Foro de Finanzas que fue coordinada por M^a Ángeles Fernández Izquierdo, catedrática de Economía Financiera y Contabilidad, con la ayuda del grupo de investigación que dirige y el Departamento de Finanzas y Contabilidad de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas.

Por su parte, el Comité Científico ha estado compuesto por expertos de reconocido prestigio dentro del mundo académico y profesional relacionado con la economía financiera y presidido por el catedrático Eliseo Navarro y por el profesor Manuel Moreno, ambos de la Universidad de Castilla-La Mancha.

El Foro de Finanzas es el encuentro anual de la Asociación Española de Finanzas (AEFIN) donde los investigadores y profesionales en el ámbito de las finanzas presentan y discuten los principales resultados de su labor científica. El ámbito de estudio es muy diverso, incluyendo entre otros: finanzas corporativas, finanzas internacionales, derivados financieros, opciones reales, economía bancaria microes-



Foto de grupo de todos los premiados en 2006

tructura de los mercados bursátiles, estructura temporal de los tipos de interés, valoración de activos, gestión de carteras, riesgos del mercado, fondos de inversión. Su objetivo es diseminar la investigación financiera, facilitar la interacción y el reforzamiento de los vínculos entre investigadores y profesionales que trabajen en esta área, y fomentar la cooperación entre los diversos grupos establecidos en España. En definitiva, se trata del encuentro anual más importante de economía financiera en nuestro país, donde se discuten los hallazgos más importantes de los investigadores españoles y donde se transmite parte de este co-

nocimiento a la comunidad financiera general.

Resulta especialmente destacable la satisfactoria evolución de la calidad de los trabajos presentados en este congreso, tal y como se desprende del aumento en las referencias a éstos que aparecen en revistas especializadas. En este sentido, un porcentaje cada vez más significativo de dichos trabajos es publicado en revistas nacionales e internacionales de máxima difusión. Ello es debido a la labor del Comité Científico, cuya misión es realizar una evaluación anónima de los trabajos, para posteriormente poder expresar de forma cualitativa su valoración. Con esta información el

(1) Para más información sobre el XIV Foro de Finanzas, puede consultar la página web del foro www.forofinanzas.uji.es

Comité decide cuales son las comunicaciones aceptadas y defendidas públicamente en las sesiones paralelas del Foro de Finanzas.

En concreto se recibieron 100 trabajos de los que finalmente fueron seleccionados para su presentación 72, que abarcaron, tal y como se ha señalado previamente, una gran variedad de campos. Las comunicaciones fueron presentadas en sesiones paralelas agrupadas por contenidos, cada una de las cuales fue moderada por un especialista. De forma adicional, un experto en la materia comentó cada trabajo planteando las sugerencias que consideró adecuadas para contribuir a la mejora del mismo, abriéndose a continuación un debate en el que el resto de personas que asisten a las sesiones pudieron aportar su opinión.

MESA REDONDA SOBRE BUEN GOBIERNO

Además de las sesiones tradicionales donde se presentaron y comentaron los trabajos científicos ante la asistencia de aproximadamente 150 personas, la presente edición contó con una mesa redonda sobre un tema de gran actualidad: El Buen Gobierno de las Organizaciones. Esta mesa redonda estuvo patrocinada por la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), y contó con la presencia de Florencio Lopez de Silanes, Professor of Finance and Governance, de Amsterdam Business School; Nuno Fernandes, Asistente Profesor de la Universidade Católica Portuguesa y Vicente Salas, Catedrático de Economía de la Empresa de la Universidad de Zaragoza, moderando el acto Julio Segura, Consejero de la CNMV y Catedrático de Teoría Económica de la Universidad Complutense de Madrid.

El profesor Julio Segura hizo una exposición de la evolución de las prácticas de buen gobierno en España poniendo de manifiesto el papel precursor de España en la autorregulación en esta materia con los informes Olivencia y Aldama. En este mismo sentido, Vicente Salas señaló la necesidad de profundizar en la investigación en este campo y reivindicó la necesidad de que la universidad española juegue un papel más activo en la elaboración de las futuras normas y mecanismos de buen gobierno corporativo. Por otra parte, el profesor Florencio López de Silanes llevó a cabo un análisis comparativo entre los países anglosajones y los de Europa continental destacando como diferencia fundamental la existencia

de mayores mecanismos de alerta previa en los primeros frente a los segundos y, por tanto, recalando la necesidad de que en Europa se establezcan mecanismos que impidan, no ya la corrección, sino la puesta en práctica de usos contrarios al buen gobierno corporativo. Finalmente, el profesor Nuno Fernandes comentó diversos aspectos sobre las posibles interrelaciones entre el comportamiento de las empresas, la estructura de su Consejo y los salarios pagados a sus gestores. Su intervención se centró en un conjunto de empresas donde la estructura típica de su Consejo incluye un consejero delegado y una serie de miembros ejecutivos y no ejecutivos.

PONENCIAS ESPECIALES

También se contó con dos ponencias invitadas. El profesor José Manuel Campa, del IESE, comentó diversas cuestiones relacionada con la "Integración bancaria en Europa" ponencia en la que se puso de manifiesto que la integración bancaria en Europa puede verse dificultada no sólo por el nacionalismo económico sino también por la idiosincrasia y diferencias en la cultura bancaria y especialización de productos de cada uno de los países que integran la Unión Europea. Por su parte, el profesor Luis Seco de la Toronto University y creador de las empresa Risklab y Sigma Analysis and Management presentó la ponencia patrocinada por el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) sobre "Hedge Funds" en la que describió brillantemente la naturaleza de estos productos financieros y sobre todo incidió en las grandes riesgos que suponen los cambios en la correlación de los rendimientos de los activos financieros en periodos de turbulencia de los mercados.

PREMIOS A LOS MEJORES TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Varias instituciones, conscientes de lo importante que la investigación en finanzas ha sido y es en el desarrollo y transformación de

la industria financiera, han ofrecido premios a los mejores trabajos en distintas áreas de finanzas.

Los premios BME 2006 a los mejores trabajos de renta variable, renta fija y derivados, cuyos resúmenes aparecen junto en estas mismas páginas, han otorgado su reconocimiento a investigadores de la Universidad Pompeu Fabra, de la Universidad Pública de Navarra, de la Universidad de Castilla-La Mancha y de la Universidad Complutense de Madrid. Balbina

Coscollá, Directora de Promoción de la Bolsa de Valencia, hizo entrega de los diplomas a los ganadores durante la brillante gala de cierre del Foro de Finanzas.

Tanto el Premio Comisión Nacional del Mercado de Valores, al mejor trabajo sobre regulación en los mercados, como el premio AEFIN al mejor artículo del XIV Foro de Finanzas fue concedido a David Abad (Universidad de Alicante) y Roberto Pascual (Universitat de les Illes Balears) por su trabajo "Switching to a Temporary Call Auction in Times of High Uncertainty".

La organización del Foro ha contado con el patrocinio de Bolsas y Mercados Españoles (BME), de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, Fundación Caixa Castellón-Bancaixa; el IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas), Ministerio de Educación y ciencia, BP Oil, Aefin y el Centro Internacional de la Formación Financiera, y el respaldo de distintos organismos oficiales locales como el Ayuntamiento de Castellón y el Patronato de Turismo de la Diputación provincial.

El testigo para la continuidad de estas Jornadas ya ha sido pasado y los preparativos para el XV Foro de Finanzas están en marcha. Se celebrará en Palma de Mallorca los días 15 y 16 de Noviembre de 2007. El Comité Organizador estará dirigido por los profesores Roberto Pascual y Tomeu Pascual de la Universitat de les Illes Balears, y el profesor Alfonso Novales, de la Universidad Complutense de Madrid, será el responsable del Comité Científico. ▀

PREMIO BME AL MEJOR TRABAJO de investigación científica sobre **RENTA VARIABLE**

THE MOMENTUM EFFECT: OMITTED RISK FACTORS OR INVESTOR BEHAVIOUR? SOME EVIDENCE FROM THE SPANISH STOCK MARKET

Luis Muga y Rafael Santamaría.

Departamento de Gestión de Empresas. Universidad Pública de Navarra

Transcurridos más de diez años desde que Jegadeesh y Titman (1993) pusieran de manifiesto por primera vez la existencia del efecto momentum, consistente en una continuación de las rentabilidades de los títulos en el medio plazo, todavía no se ha encontrado una explicación completa a las rentabilidades anormales obtenidas con este tipo de estrategias que satisfaga de forma unánime a los investigadores. Por este motivo sigue siendo una de las principales anomalías que desafían la hipótesis de eficiencia de los mercados de valores.

Dada la abundante evidencia acerca de la existencia del efecto momentum, tanto en el mercado estadounidense como fuera de él, se puede descartar que sea un fenómeno debido a la selección de la muestra o exclusivo de un solo mercado. Así, los propios Jegadeesh y Titman (2001) encuentran que se mantiene el citado efecto en el mercado norteamericano durante los años noventa, fuera de su muestra original. También Rouwenhorst (1998) encuentra evidencia de efecto momentum para doce países europeos; Chui, Titman y Wei (2000) para mercados de países de la cuenca asiática; Hon y Tonks (2003) para el Reino Unido; o Glaser y Weber (2003) para el mercado alemán. También Forner y Marhuenda (2003 y 2006) y Muga y Santamaría (2006 a,b) han mostrado evidencia en el mercado de valores español. Por otro lado, Fong, Wong y Lean (2005) encuentran resultados favorables a la existencia de efecto momentum con el empleo de índices de mercados internacionales, tanto



Entrega del Premio al mejor trabajo sobre Renta Variable

desarrollados como emergentes, y en referencia a estos últimos, existen varios artículos que analizan el efecto en este tipo de mercados, entre los que caben destacar Rouwenhorst (1999), Van der Hart et al. (2003), Griffin et al. (2003) o Muga y Santamaría (2006 c), llegando en general a la conclusión principal de que existe efecto momentum aunque menos intenso que en los países más desarrollados.

La hipótesis de eficiencia de mercado predice que una vez que una regularidad es descubierta por los inversores ésta desaparecerá progresivamente a no ser que resulte imposible su aprovechamiento o que sus beneficios no compensen los riesgos y/o los costes de implementar las estrategias. Dado que, como se ha expuesto, la evidencia empírica muestra que esta re-

gularidad no ha desaparecido con el tiempo, la literatura ha tratado de ofrecer una respuesta razonable a dicha circunstancia. Ésta se ha centrado fundamentalmente alrededor de dos corrientes contrapuestas. Por un lado, aquellos autores que defienden que las rentabilidades anormales derivadas de la inversión en estrategias relacionadas con el efecto momentum provienen de la compensación de algún factor de riesgo omitido. Por otro lado, aquellos que defienden que éstas provienen de un comportamiento de los inversores, que no siempre toman sus decisiones basándose en el binomio rentabilidad/riesgo. Por último, también habría que considerar la posibilidad de que los costes de transacción introduzcan, de hecho, unas serias trabas que desincentiven a los arbitrajistas a to-



Luis Muga



Rafael Santamaría

mar las posiciones que harían desaparecer la rentabilidad de la estrategia [Lesmond, Schill y Zhou (2004)], o que el efecto obedezca a los límites que la liquidez impone a los arbitrajistas para que éstos tomen las posiciones adecuadas (veáse Sadka 2006).

OBJETIVO Y METODOLOGÍA

En este intenso debate es en el que se ha insertado nuestro trabajo en el que se pretende aportar evidencias que permitan distinguir entre las posibles causas (teorías de comportamiento o factores de riesgo) del efecto momentum en el mercado de valores español desde 1973 hasta 2004 con el empleo de metodologías no paramétricas de aplicación general. En particular presentamos resultados de diferentes análisis bootstrap y de dominio estocástico.

En primer lugar, en línea con el trabajo de Conrad y Kaul (1998) hemos utilizado distintas aproximaciones de análisis bootstrap. La idea básica es que si la rentabilidad obtenida por las carteras de momentum se debe a factores de riesgo ésta se observará en las variaciones de sección cruzada de las rentabilidades de los títulos y, por lo tanto, la destrucción de la serie temporal no debería producir una reducción sensible de la rentabilidad de dichas carteras. En cambio, si el efecto es debido a factores de comportamiento la destrucción de la serie temporal eliminará los beneficios de las estrategias. A pesar de la aparente sencillez de esta idea básica, no resulta evidente la elección de la técnica bootstrap más acertada. De hecho, Conrad y Kaul (1998) habían concluido que el efecto momentum se debía a la dispersión de sección cruzada de los títulos con el empleo del bootstrap con reemplazamiento y, posteriormente, Jegadeesh y Titman (2002) llegan a conclusiones diferentes con el empleo del bootstrap sin reemplazamiento, criticando el empleo del procedimiento anterior. Finalmente,

Karolyi y Kho (2004) comparan ambos procedimientos bootstrap, con y sin reemplazamiento, obteniendo resultados opuestos dependiendo de la técnica utilizada en coincidencia con la evidencia anterior. Estos autores realizan bootstrap con modelos adicionales al clásico random walk, dando entrada a modelos condicionales, tales como el CAPM o el de Fama-French.

En nuestro caso hemos utilizado los bootstrap con y sin reemplazamiento, con el empleo de los modelos random walk, CAPM y Fama-French, tanto en su versión condicional como incondicional, incorporando una novedad en el bootstrap consistente en el remuestreo de bloques de acciones con objeto de no eliminar la dependencia de sección cruzada ya que, de otro modo, el remuestreo destruye tanto la dependencia de sección temporal (que es el propósito del procedimiento) como la de sección cruzada.

En segundo lugar, como se ha señalado previamente, hemos utilizado otra metodología alternativa que permite discernir de forma general entre las teorías de comportamiento y los modelos basados en riesgo, como es la dominación estocástica. En línea con un trabajo pionero de Fong, Wong y Lean (2005), en un contexto de índices internacionales, hemos empleado los dos contrastes que utilizan dichos autores (KS de Barret y Donald, 2003 y DD de Davison y Duclous, 2000), además de un contraste adicional (MSCD de Chow, 2001), con objeto de analizar si la cartera de títulos ganadores dominan estocásticamente a la de perdedores, lo que indicaría que cualquier agente que cumpliera unos mínimos requisitos (insaciabilidad y aversión al riesgo para el segundo orden de dominio estocástico) mostraría preferencia por la cartera de

ganadores frente a la de perdedores, no pudiéndose imputar la preferencia a factores de riesgo omitidos.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos con el análisis bootstrap, en línea con la literatura, se han mostrado dependientes del método utilizado (con y sin reemplazamiento) impidiendo la extracción de conclusiones nítidas, dada la existencia de sesgos en ambos procedimientos y la ausencia de guías específicas para la elección entre alternativas. Sin embargo, en nuestra opinión, para el problema analizado y el número de observaciones disponibles el sesgo derivado del tamaño muestral es claramente menos importante que el sesgo de repetición que induce claramente el procedimiento con reemplazamiento, como hemos podido observar en el análisis realizado. Ello nos lleva a concluir que las rentabilidades de momentum, en todo o en parte, no resultan compatibles con explicaciones basadas en factores de riesgo omitidos.

Además, la utilización de las diversas técnicas de dominación estocástica utilizadas (el contraste KS, el contraste DD y el contraste MSCD) han permitido llegar a la misma conclusión de que la cartera ganadora domina estocásticamente a la perdedora, por lo que este resultado no es totalmente compatible con modelos de valoración generales desarrollados para inversores aversos al riesgo. Este hecho sugiere el interés por analizar teorías que relajen los supuestos de racionalidad limitada que soportan la mayoría de los modelos de valoración de activos y permitir marcos más flexibles (véase Lo, 2004). Además, deberíamos de considerar que los resultados obtenidos no descartan otras posibles causas como los elevados costes de transacción que pueden hacer que las estrategias de momentum no sean implementables en la práctica (Lesmond, Schill y Zhou 2004) o que las rentabilidades provengan por diferencias en liquidez entre los títulos ganadores y perdedores. ▀

PREMIO BME AL MEJOR TRABAJO de investigación científica sobre **RENTA FIJA**

IMPACTO DE LOS ANUNCIOS DE CAMBIO DE RATING EN EL MERCADO ESPAÑOL DE RENTA FIJA PRIVADA: RENDIMIENTOS, TIR Y LIQUIDEZ

Pilar Abad, Universidad de Barcelona

Antonio Díaz, Universidad de Castilla-La Mancha

M. Dolores Robles Fernández, Universidad Complutense de Madrid

La mayoría de las emisiones de renta fija tienen asignada una calificación crediticia o rating por alguna agencia internacional. Esta calificación es un indicador de la solvencia de la emisión y aporta información a los inversores sobre la probabilidad de que el emisor incumpla algunos de sus compromisos (retraso o falta de pago de alguno de los flujos de caja que devenga el activo) y sobre la severidad del posible incumplimiento (porcentaje del principal que se recuperaría en caso de insolvencia).

En un mercado eficiente un cambio en el rating debería aportar información al mercado que afectaría a los precios, a los rendimientos y a la liquidez de las emisiones implicadas. No obstante, en la literatura empírica internacional no hay consenso sobre esta cuestión. Existen trabajos (p.ej. Weinstein, 1974) que defienden que los mercados descuentan esta información con antelación al cambio de rating, no teniendo ningún efecto el anuncio. Concluyen que las agencias de rating únicamente resumen información pública y que reaccionan lentamente ante modificaciones en la solvencia de las empresas. Por el contrario, otros trabajos observan claros efectos (Hand et al., 1992) e incluso que el efecto es mayor cuando implica el paso desde grado inversión a grado especulativo o viceversa (Hite y Warga, 1997).

En este trabajo analizamos el efecto de los anuncios de cambio de rating en el mercado español de renta fija privada AIAF. Nuestras principales aportaciones son las siguientes: además de considerar las emisiones de bonos y obligaciones privadas, examinamos por primera vez el caso de las emisiones a



Pilar Abad



Antonio Díaz



M. Dolores Robles Fernández

corto plazo (pagarés de empresa). El análisis se realiza sobre los rendimientos, los diferenciales de rentabilidad (DR) y, por primera vez, sobre la liquidez. En este sentido, las características particulares de los pagarés nos permiten proponer una nueva medida de liquidez. Por último, consideramos tres acciones de rating distintas: cambios en el rating propiamente dicho, cambios en la perspectiva (que indica la dirección de posibles cambios en el rating en el medio plazo) y entradas/salidas de la lista de vigilancia (lo cual implica una elevada probabilidad de sufrir algún cambio de calificación próximamente).

DATOS E HIPÓTESIS A CONTRASTAR

Tras filtrar los datos del periodo 1993-2004, consideramos 349 anuncios procedentes de FitchIBCA, Standard & Poor's y Moody's, que afectan a 787 emisiones de pagarés de empresa y 271 de bonos y obligaciones. Trabajamos con datos diarios de precios, TIR y volúmenes de negociación por emisión. Aunque este periodo se caracteriza por un importante desarrollo del mercado español de renta fija privada, especialmente en el

segmento de pagarés, se trata de un mercado relativamente estrecho y poco profundo. A esta limitación hay que añadir que el periodo de análisis se corresponde con una fase expansiva del ciclo económico y no hay ningún cambio de rating que implique el paso al grado especulativo.

La ausencia de trabajos que analizan el caso de los pagarés, por un lado, y los efectos de los cambios de rating en la liquidez, por otro, nos conduce a asumir dos hipótesis. En primer lugar, pensamos que es poco probable que se detecte algún efecto significativo sobre los pagarés, dado que su ciclo de vida es muy corto y regular. En segundo lugar, esperamos que la liquidez se incremente alrededor del anuncio, pues éste podría provocar que los inversores reajustasen sus carteras.

METODOLOGÍA

Aplicamos la metodología del estudio de eventos. Para ello definimos las medidas de comportamiento anormal de los rendimientos, los DR y la liquidez alrededor de la fecha del anuncio, esto es, entre la transacción an-

terior y posterior más próxima a dicha fecha. Para obtener las medidas de comportamiento anormal se compara la variable observada con una referencia que muestra el valor que se observaría en ausencia del anuncio de cambio de rating. En el caso de los bonos, la referencia utilizada es un bono sintético libre de riesgo con el mismo cupón y principal que el bono en cuestión construido descontando el cupón y el principal con la estructura temporal de los tipos de interés estimada. En el caso de los pagarés, utilizamos el tipo de interés de las operaciones simultáneas con deuda del Estado.

Por lo que respecta a la liquidez, la mayoría de las medidas propuestas en la literatura no son aplicables en nuestro estudio, por ser inapropiadas (como la edad del bono) o por no tener información suficiente (como el diferencial bid-ask). Por ello, analizamos medidas basadas en el volumen y la frecuencia de negociación. Adicionalmente proponemos una nueva medida en el caso de los pagarés. Estos activos se negocian entre inversores institucionales en las primeras semanas tras la emisión, siendo prácticamente nula su contratación posterior. Este ciclo de vida tan regular permite aplicar la propuesta de Díaz et al. (2006), modelizando el comportamiento de la cuota de mercado de las emisiones en función de su edad. Esto permite comparar la tasa de variación en la cuota observada antes y después del cambio con respecto a la tasa estimada por el modelo.

PRINCIPALES RESULTADOS

La hipótesis nula a contrastar es la ausencia de comportamiento anormal debido al anuncio de cambio de rating. Para contrastar esta hipótesis calculamos el t-ratio y dos contrastes no paramétricos robustos a no normalidad (el test de signos de Fisher y el test de rangos con signo de Wilcoxon). Se han construido carteras por emisor para evitar el efecto de la posible correlación cruzada entre los rendimientos asociados a emisiones de una misma empresa y afectados por el mismo anuncio.

Los resultados se resumen en la Tabla 1.

TABLA 1. EFECTO DE LOS EVENTOS DE RATING

| | BONOS | | PAGARÉS | |
|-----------------------------|---------|--------------|---------|---------|
| | BAJADAS | SUBIDAS | BAJADAS | SUBIDAS |
| Rendimiento | (+) CR | (-) CR-CP-LV | -- | -- |
| Diferencial de rentabilidad | (+) LV | (+) LV | (+) CP | -- |
| Liquidez: | | | | |
| Volumen | -- | (+) CR-LV | (-) LV | -- |
| Actividad | (+) CP | (+) CP | (+) ICR | (+) CR |
| Cuota de Mercado | | | (-) LV | -- |

Entre paréntesis se muestra el signo del efecto detectado. -- indica que el efecto no es significativo. CR, CP y LV indican cambio de rating, cambio de perspectiva y entrada en lista de vigilancia respectivamente. Cuando las siglas aparecen precedidas por I indica que se trata de un evento inesperado.

Destaca que obtenemos coeficientes significativos para muchos eventos. No obstante, los signos no siempre son los esperados. En cuanto al análisis sobre rendimientos y DR, el efecto de deterioros de rating es positivo en el DR de los bonos en el caso de entradas en la lista de vigilancia. Un resultado menos esperable es que las bajadas de rating generan rendimientos anormales positivos. No obstante, podemos pensar que el mercado interpreta la bajada final como menos severa que la anticipada. Consideramos que se trata de corporaciones grandes y bien conocidas, por lo que existe mucha información disponible en el mercado, y además, las agencias pueden tener incentivos a retrasar el cambio efectivo puesto que la mayor parte de sus ingresos proceden de estos grandes emisores.

En el caso de mejoras de calificación, todos los eventos causan caídas en los rendimientos, mientras que las subidas de rating incrementan el DR. El efecto puede reflejar que las agencias demoran la información positiva del cambio para evitar la pérdida de reputación que originaría otorgar un rating erróneo. Esto permitiría que el mercado hubiera descontado la subida de rating y que ésta fuera menor que la esperada.

De acuerdo con nuestra primera hipótesis, no encontramos evidencia de una reacción significativa en precios ni en DR de los anuncios que afectan a los pagarés de empresa. Únicamente las bajadas de perspectiva parecen tener información, causando una subida en los DR.

En el estudio sobre las medidas de liqui-

dez, observamos en general un impacto positivo tanto en el caso de los bonos como en los pagarés. La excepción son las entradas en la lista de vigilancia para una probable bajada, que parecen disminuir la liquidez. El efecto sobre la medida de volumen es más débil.

En resumen, encontramos efectos significativos de los anuncios de cambio de rating sobre los rendimientos, los DR y la liquidez, por lo que estos anuncios aportan información relevante al mercado. La evidencia es más fuerte en el caso de las subidas efectivas de calificación. Los anuncios aumentan la actividad del mercado pero tienen poco efecto sobre el volumen de negociación. Finalmente, la entrada en lista de vigilancia es el evento que contiene más información valiosa para el mercado afectando tanto a precios como a liquidez. ▽

Bibliografía

- Díaz, A., Merrick, J. y Navarro, E., 2006: "Spanish Treasury Bond Market Liquidity and Volatility Pre- and Post-European Monetary Union", *Journal of Banking and Finance*, vol. 30, no. 4, April 2006, pp. 1309-1332
- Hand, J., Holthausen, R. y Leftwich, R., 1992: "The effect of bond rating agency announcements on bond and stock prices", *Journal of Finance*, 57, 733-752
- Hite, G. y Warga, A., 1997: "The effect of bond rating changes on bond price performance", *Financial Analysts Journal*, 53, 35-51
- Weinstein, M. J., 1977: "The effect of a rating change announcement on bond price" *Journal of Financial Economics*, 5, 329-350.

PREMIO BME AL MEJOR TRABAJO de investigación científica sobre **PRODUCTOS DERIVADOS**

VALORACIÓN DE ACTIVOS DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS CONSIDERANDO REVERSIÓN A LA MEDIA Y SALTOS “POISSON”

Milos Bozovic.

Facultad de Económicas y Empresariales
Universidad Pompeu Fabra de Barcelona

El comportamiento estocástico de los precios de las materias primas juega un papel esencial en los modelos para valorar derivados sobre materias primas. También se asume esta forma de evolución de los precios a la hora de evaluar las inversiones necesarias para extraer o producir la propia materia prima. Una de las propiedades básicas de este tipo de comportamientos es la denominada “reversión a la media”: todos los precios de las materias primas tienden a oscilar alrededor de los niveles de equilibrio a largo plazo (ver, por ejemplo, Gibson & Schwartz (1990), Brennan (1991) y otros muchos autores). El modelo más simple para la valoración de las materias primas tiene en cuenta sólo un factor de riesgo: el precio de contado o spot. Modelos más avanzados incluyen otros factores relevantes, tales como la estructura temporal de los tipos de interés o la tasa de rendimiento de conveniencia. Esta tasa de rentabilidad de conveniencia es en algún sentido análoga a la tasa de rentabilidad del dividendo utilizada en los modelos evolución del precio de las acciones. Ésta se define como el beneficio obtenido por mantener la materia prima física (disponible para la venta al contado) en lugar de tener una posición en el contrato de futuros sobre dicha materia prima. Los beneficios típicamente incluyen la capacidad de mantener la gestión del proceso productivo o beneficiarse de la escasez temporal de la materia prima. El único problema que surge cuando la tasa de rentabilidad de conveniencia está explícitamente incorporada en el modelo es que no es observable directamente de los datos del mercado.



Entrega del premio a **Milos Bozovic**

Hay otra importante característica que no debería olvidarse si uno quiere valorar adecuadamente los riesgos de invertir en materias primas. A saber, los procesos de los precios de muchas materias primas están significativamente influenciados por la llegada de nueva información importante con más de un efecto marginal sobre el precio. Tales cambios bruscos fueron considerados por vez primera por Merton (1976) en un modelo para valorar las opciones sobre un valor con pago de dividendos. Subidas y bajadas ocasionales pero grandes en precio son incluso más importante para las materias primas que para las acciones puesto que tienden a ocurrir más frecuentemente. El reciente episodio de Amaranth con pérdidas de 6 millones de dólares sea quizás el mejor ejemplo de la inmensa cantidad de riesgo al que las posiciones en materias primas pueden estar expuestas si no se considera adecuadamente la posibilidad de cambios tan bruscos. Gran

parte de las pérdidas de Amaranth procedían de las posiciones que tenían en futuros sobre gas natural, que de repente cayeron en picado alrededor del 15 de septiembre de 2006.

MODELO DE VALORACIÓN Y RESULTADOS TEÓRICOS

Proponemos un modelo simple de dos factores para valorar los contratos de derivados sobre materias primas. Consideramos que esos dos factores relevantes son el precio de contado o spot de la materia prima y el tipo de interés a corto. Para el precio de contado se toma un proceso en el que se tiene en cuenta tanto la naturaleza de su “reversión media” como la presencia de subidas (o bajadas, consideradas simplemente como subidas negativas en los rendimientos).

Para el otro factor, se toma un proceso de Vasicek (1977) como modelo de la estructura temporal de los tipos de interés. De esta forma, somos capaces de explicar explícitamente las características de los factores clave en la valoración de derivados. Para evitar especificar el comportamiento de uno de los factores que podría no ser medido, no usamos explícitamente la tasa de rentabilidad de conveniencia. Sin embargo, está implícitamente fijada en nuestro modelo. Por lo tanto, somos capaces de ajustar nuestro modelo más eficientemente, utilizando únicamente datos de activos negociados (en este caso los precios de los contratos de futuros y bonos del tesoro).

Con las dinámicas propuestas para los dos factores, la técnica estándar de valoración por no-arbitraje conduce a soluciones cerradas para los precios de los contratos de

TABLA 1

| MATERIA PRIMA | MERCADO | UNIDAD | TAMAÑO DEL CONTRATO | PRECIO MEDIO(*) |
|----------------|---------|--------------|---------------------|-----------------|
| Brent Petróleo | ICE | \$/ barrel | 1000 | 25,26 (0,46) |
| Gas Natural | NYMEX | \$/ mmBtu | 10000 | 3,56 (0,09) |
| Cobre | COMEX | ¢/ lb | 25000 | 103,88 (1,45) |
| Oro | COMEX | \$/ troy oz. | 100 | 353,90 (2,39) |
| Trigo | CBOT | ¢/ bushel | 5000 | 338,66 (2,34) |
| Tripa de Cerdo | CME | ¢/ lb | 40000 | 66,23 (0,73) |

(*) Errores estándar entre paréntesis.

Periodo de Negociación: Mayo 29, 1991 - Mayo 31, 2006.

derivados relevantes sobre materias primas. De esta manera, encontramos las fórmulas para los precios de un contrato a plazo y de un contrato de futuros, y una serie de potencias para los precios de la call y de la put europeas sobre futuros. Además, obtenemos una expresión para el ratio de cobertura óptimo de una cobertura dinámica con futuros, que puede aplicarse, por ejemplo, para la cobertura con calendar spreads.

DATOS Y RESULTADOS EMPÍRICOS

La aplicación empírica de nuestro modelo requiere series temporales de observaciones de las variables de los factores, es decir, de los precios de contado y de los tipos de interés a corto. En la práctica, éstas raramente son observables directamente⁽¹⁾. Por lo general, los modelos factoriales de este tipo se ajustan utilizando la técnica denominada el filtro de Kalman. El problema es que las estimaciones con el filtro de Kalman requieren mucho tiempo de cálculo computacional. Aprovechando al máximo los resultados teóricos de nuestro modelo, hemos desarrollado un procedimiento de estimación mucho más simple basado en el método de máxima verosimilitud (adaptado para las subidas en el precio de contado) y que no requiere filtrado.

Para ajustar el modelo, usamos los datos históricos de los rendimientos de los bonos del tesoro de los EEUU a tres meses y los precios de los contratos de futuros sobre materias primas que pertenecen a diversas categorías. Los datos de las materias primas consistían en observaciones semanales de seis materias primas negociadas: el barril de crudo Brent, gas natural, cobre, oro, trigo y tripas de cerdo

congeladas (ver **Tabla 1**). Todas las series periódicas se obtuvieron de Thompson Financial's Datastream y cubrían el mismo periodo - desde el 29 de mayo de 1991 hasta el 31 de mayo de 2006 - con 784 estudios. Los datos tomados correspondían a los de los miércoles. Se ha elegido una muestra de frecuencia semanal con el fin de reducir las distorsiones falsas de la microestructura del mercado y evitar el efecto fin de semana y otros efectos estacionales de los días de la semana.

De acuerdo con la situación propuesta, los rendimientos de los precios de las materias primas estarán afectadas por tres factores de riesgos característicamente diferentes: los impactos difusos en los precios de contado, los impactos difusos en los tipos de interés y las subidas en el precio. Nuestros resultados empíricos revelan que los tres componentes de riesgo son significativos para la valoración de las materias primas, independientemente de la materia prima. También son valorados de modo diferente por el mercado. En concreto, en la mayoría de los casos el riesgo de subida (que ocurre debido a la incertidumbre producida por la combinación del momento y la magnitud de la subida) lleva aparejada la mayor prima de mercado de todas las componentes. La prima de riesgo por subida llega hasta el 4.5% en el caso del trigo, por ejemplo. Las opciones sobre los futuros de materias primas son incluso más sensibles a las subidas. Por ejemplo, utilizando las fórmulas obtenidas para los precios de las opciones call y put, calculamos las correcciones de las subidas para estos precios para las opciones sobre los futuros de vencimiento el 1 de marzo de 2007. Las correcciones son más altas

para las opciones call puesto que, en media, las subidas son positivas⁽²⁾. Las subidas tienen un impacto particularmente alto sobre los precios de opciones que están muy "in the money" o "out of the money", pero también para las materias primas con frecuencias o tamaños de subida muy esperadas, como son el Brent o el gas natural.

Estos hallazgos pueden indicar que una fracción significativa, si no la más importante, de la prima de riesgo exigida por los inversores en materias primas se debe a su aversión hacia las situaciones de subida. La implicación práctica más importante de este resultado es que las estimaciones de valor en riesgo para inversores que mantienen materias primas en sus carteras pueden estar bastante alejadas del objetivo si no se tiene en cuenta la posibilidad de las subidas. ▀

Referencias

- Brennan, M. J. 1991.** The Price of Convenience and the Valuation of Commodity Contingent Claims. In: Lund, D., & Oksendal, B. (eds), Stochastic Models and Option Values. North Holland.
- Gibson, R., & Schwartz, E. S. 1990.** Stochastic Convenience Yield and the Pricing of Oil Contingent Claims. *Journal of Finance*, 45(3), 959-976.
- Merton, R. C. 1976.** Option Pricing when Underlying Stock Returns are Discontinuous. *Journal of Financial Economics*, 3, 125-144.
- Pan, J. 2002.** The Jump-Risk Premia Implicit in Options: Evidence from an Integrated Time-Series Study. *Journal of Financial Economics*, 63, 3-50.
- Vasicek, O. 1977.** An Equilibrium Characterization of the Term Structure. *Journal of Financial Economics*, 5, 177-188.

NOTAS

- (1) La contratación al contado o spot de commodities apenas existe de manera estandarizada en los mercados de valores. Lo que habitualmente se cotiza como precio de contado es el precio del contrato de futuro de vencimiento más próximo.
- (2) En otras palabras, los cambios bruscos elevan el precio más habitualmente de lo que lo hacen descender. El tamaño medio de la subida para el petróleo Brent, por ejemplo, es alrededor del 30% (expresado en base anual).