

Diversos trabajos constatan una relación directa entre el tamaño de la variación mínima de precios de los activos y la liquidez y profundidad del mercado donde se negocian

Implicaciones del Tick en la Calidad de las Bolsas

La mayoría de mercados organizados poseen **variaciones mínimas (ticks)** para los precios de los activos que en ellos se negocian. La justificación de su existencia es esencialmente operativa, ya que la utilización de un conjunto finito de precios reduce el coste y el montante de información que es necesario para alcanzar un acuerdo. Con todo ello, en los últimos años se ha producido un creciente debate entre académicos, reguladores y demás participantes en el mercado sobre el tamaño óptimo del tick. La fijación de uno determinado es importante dado que tiene repercusión sobre distintas variables representativas de la calidad de un mercado.

David Abad, Departamento de Economía Financiera, Contabilidad y Marketing. Universidad de Alicante.

Mikel Tapia, Departamento de Economía de la Empresa. Universidad Carlos III de Madrid.

El objetivo principal del presente trabajo es analizar el papel jugado por el tick en distintos mercados con el fin de entender mejor el proceso de intercambio bajo precios discretos y las importantes implicaciones que dicho entendimiento debe producir tanto para reguladores (encargados del diseño del mercado), como para académicos (encargados de medir los costes sociales de las distintas reglas de negociación).

Sin duda alguna, durante la última década, la literatura que ha tratado el estudio de la discrecionalidad de los precios en los mercados ha sido (y continua siendo) una de las más dinámicas dentro del área de la microestructura del mercado. Desde nuestro punto de vista, el estudio de Harris (1994) supone el



punto de inflexión en la investigación del papel jugado por el tick de variación. Harris (1994) estima un modelo discreto de sección cruzada para analizar las posibles consecuencias de una hipotética reducción en el tama-

ño del tick para activos con precios inferiores a los 10\$. Utilizando activos con precios superiores (y por tanto, con tick relativos menores) realiza proyecciones para analizar el posible impacto de una cotización en

dieciseisavos de dólar. El autor obtiene una reducción de la horquilla y de la profundidad próxima al 38% y al 16%, respectivamente. Además, estima un aumento aproximado del 34% en el volumen diario negociado.

CUADRO 1. ESTUDIOS EMPÍRICOS

En este cuadro se muestra de forma esquemática la descripción y principales resultados de doce estudios empíricos que han analizado la repercusión de los ticks de variación sobre distintas variables representativas en el mercado. En la descripción se incluye a los autores, fecha, tipo de estudio y mercado analizado. Las variables son la horquilla de precios, la profundidad (de nivel 1 y del libro), la actividad y la volatilidad.

DESCRIPCIÓN ESTUDIO			VARIABLES ANALIZADAS				
AUTORES(FECHA)	TIPO	MERCADO	Horquilla de Precios	Profundidad Nivel 1	Profundidad Libro	Actividad Negociadora	Volatilidad
Harris (1994)	Sección Cruzada	NYSE/AMEX	Relación Directa	Relación Directa	X	Relación Inversa	X
Harris(1996)	Sección Cruzada ySerie Temporal(Precios frontera)	Paris BourseToronto Stock Exchange	Relación Directa (débil en PB)	Relación Directa	X	X	X
Lau y McInish(1995)	Serie Temporal(Cambio en la regulación)	Singapore Stock Exchange	Relación Directa	Relación Directa	Relación Inversa	No relación	X
Arnold y Lipson(1997)	Serie Temporal(Splits)	NYSE/AMEX	X	X	X	X	X
Anh, Cao y Choe (1998)	Serie Temporal(Cambio en la regulación)	Toronto Stock Exchange	Relación Directa	Relación Directa	X	No relación	X
Ronen y Weaver(1998)	Serie Temporal(Cambio en la regulación)	AMEX	Relación Directa	No relación	X	No relación	Relación Directa
Goldstein y Kavajecz (1998)	Serie Temporal(Cambio en la regulación)	NYSE	Relación Directa	Relación Directa	Relación Inversa	X	X
Chang y Hwang(1998)	Serie Temporal (Precios frontera)	Honk Kong Stock Exchange	Relación Directa	Relación Directa	Relación Directa	X	X
Schultz(1998)	Serie Temporal(Splits)	Nasdaq/NYSE/AMEX	Relación Directa	Relación Directa	X	X	X
Jones y Lipson(1999)	Serie Temporal(Cambio en la regulación)	NYSE/Nasdaq	Relación Directa	X	X	X	X
Bessembinder(2000)	Serie Temporal (Precios frontera)	Nasdaq	Relación Directa	Relación Directa	X	X	Relación Directa
Bourghelle y Declerck(2001)	Serie Temporal (Cambio en la regulación)	Paris Bourse	Relación Directa	Relación Directa	No relación	No relación	X

A partir de este trabajo se empieza a considerar de manera conjunta la doble función del tick como coste de adquirir prioridad en precio y como límite inferior de la horquilla cotizada, comienzan a surgir distintas teorías que tratan de relacionar los ticks con distintas variables y se empieza a hablar de la existencia de un tamaño óptimo del tick. El debate suscitado no se limita a los círculos académicos, sino que tiene una fuerte trascendencia entre los medios y entre los encargados de la regulación del mercado.

Para analizar la influencia de los ticks en el mercado, la literatura empírica ha empleado tanto estudios en serie temporal como en sección cruzada. Los primeros, más abundantes, analizan activos cuyo tick ha cambiado en el tiempo. Tres tipos de eventos han

sido comúnmente utilizados en esta primera clase de estudios:

1. Cambios de regulación: en muchos mercados, los reguladores han modificado el tick de variación, en la mayoría de casos, reduciendo el mismo. Estos eventos han sido aprovechados por los investigadores para el contraste de las distintas teorías en relación con la discrecionalidad de los precios. Así, entre otros, Ronen y Weaver (1998) analizan la reducción de la variación mínima llevada a cabo en el AMEX el 7 de Mayo de 1997. Bessembinder (2000) y Jones y Lipson (1999) estudian el cambio de tick de los títulos del Nasdaq el 2 de Junio de 1997. Jones y Lipson (1999) y Goldstein y Kavajecz (1998) analizan la reducción del tick producida en el NYSE el 24 de Junio de

1997. Lau y McInish (1995) estudian la reducción producida en la variación mínima en la Bolsa de Singapur el 8 de Julio de 1994. Por último, los estudios de Bourghelle y Declerck (2001) y Abad (2003) analizan los cambios producidos en los ticks de variación en la Bolsa de París y la Bolsa de Madrid como consecuencia de la nueva denominación en euros el 4 de Enero de 1999.

2. Cambios en el tick por la existencia de distintos ticks en un mismo mercado. En mercados donde se establecen diferentes variaciones mínimas en función del precio, algunos autores han analizado la discrecionalidad de los precios utilizando activos que cambian de tick cuando su cotización rebasa, en cualquier dirección, el precio que limita dos variaciones mí-

nimas (transición entre precios frontera). Harris (1996) para la Bolsa de París, Chan y Hwang (1998) para el mercado de Honk Kong y Bessembinder (2000) para el Nasdaq, son los más representativos para este tipo de evento.

3. Cambios en el tick como consecuencia de la realización de splits o contrasplits: Este hecho ha sido aprovechado para estudiar la influencia de los ticks de variación en el mercado entre otros por Arnold y Lipson (1997) y Schultz (1998)⁽¹⁾.

Por su parte, los estudios de sección cruzada analizan el papel de las variaciones mínimas comparando, contemporáneamente, activos que se negocian con ticks relativos distintos. Este tipo de análisis es más relevante en mercados donde se establece

(1) Harris (1997) y Chan y Hwang (1998) y Bessembinder (2000) destacan las ventajas de los estudios basados en (2). Tanto (1) como (3), llevan aparejados una serie de consecuencias de difícil predicción y control. Por su parte, los eventos correspondientes a las transiciones entre precios frontera ocurren con frecuencia y en momentos aleatorios del tiempo, con lo que su análisis estadístico es más robusto e inmune a influencias externas.

> una única variación mínima para todos los títulos. Así, activos con precios elevados tendrán asociado un tick relativo menor en comparación con activos con precios reducidos. Los resultados de este tipo de estudios dependen decisivamente del control que se haga sobre otras características distintas al tick de variación. Los estudios de Harris (1994 y 1996) caen dentro de esta última categoría.

De forma resumida, el Cuadro 1 recoge la descripción y principales resultados de distintos estudios empíricos que han tratado la influencia de los ticks en diferentes mercados⁽²⁾. Los resultados de los mismos serán comentados con más detalle en el siguiente apartado.

Para el mercado español disponemos de la evidencia de dos trabajos: Blanco (1999) y Abad (2003). Blanco (1999) utilizando una muestra de 32 activos pertenecientes al índice IBEX35, analiza si los ticks suponen una fuerte restricción para las horquillas que se están cotizando. Para ello, calcula la frecuencia con la que la horquilla cotizada es igual al tick de variación y utiliza la profundidad a los mejores precios para ver en qué grado el tick está sesgando a la horquilla como medida de liquidez. El autor encuentra que la relación entre tick y horquilla es vinculante, concluyendo que para su muestra la horquilla es una variable que recoge de forma deficiente los movimientos de la liquidez, aspecto este que ha cambiado desde la introducción del euro en 1999. Abad (2003) utilizando datos de alta frecuencia examina las repercusiones que el uso de variaciones mínimas de precios (ticks) tiene sobre distintas variables indicativas de la calidad del mercado



español. La evidencia obtenida en el estudio supone un importante respaldo al doble papel jugado por el tick de variación como coste de adquirir prioridad y como límite de las horquillas que pueden ser cotizadas en el mercado, constituyendo el primer análisis de este tipo aplicado a la microestructura del mercado español. En concreto, se ha constatado una relación directa entre tamaño del tick y horquilla de precios, y entre el tick y la profundidad a los mejores precios. Esta doble relación es más importante en activos con menores precios, mayor actividad y que parten de una situación más vinculante entre horquilla y tick. En otro novedoso resultado se ha obtenido una importante relación entre el tamaño del tick y las estrategias de introducción de propuestas por parte de los agentes. Los agentes actúan de modo menos agresivo ante ma-

yores ticks de variación, se introducen más órdenes límite a los mejores precios y menos dentro de la horquilla. Además se hace una menor gestión del tamaño expuesto como se puede apreciar en el menor uso de órdenes con volumen oculto.

LOS TICKS Y SU RELACIÓN CON OTRAS VARIABLES

El debate sobre el tamaño óptimo surge porque, de acuerdo con Harris (1994), los ticks juegan un importante doble papel en aquellos mercados donde la provisión de liquidez se realiza de forma competitiva y en los que además, se garantiza el cumplimiento de reglas de prioridad precio-tiempo. En este contexto, el tick representa, por un lado, el límite inferior de la horquilla que puede ser cotizada, y por otro, el coste de adquirir prioridad en la negociación a través del precio. Este do-

ble papel es muy importante dado que afecta al modo en el que los inversores proporcionan liquidez al mercado y, como consecuencia de este hecho, a determinadas variables representativas de la calidad y competitividad de un mercado

A continuación analizamos los efectos de la fijación del tick en alguna de estas variables.

HORQUILLA DE PRECIOS (BID-ASK SPREAD)

La horquilla es la medida de costes de inmediatez de un activo y en agregado de un mercado y es utilizada como una proxy de liquidez. Una horquilla más reducida indica que la prima que un inversor paga al comprar (o renuncia al vender) es más pequeña y que, por tanto, el coste de negociar de forma inmediata es menor.

La fijación de variaciones mínimas afecta a las horquillas que pueden ser cotizadas y tiene consecuencias en dos sentidos: en el coste de adquirir prioridad en libro de órdenes y en el límite inferior de la horquilla de precios. Como coste de adquirir prioridad, menores ticks implican un menor valor de la regla temporal, ya que resulta más barato adquirir prioridad mejorando el precio. Esta situación lleva a una mayor competencia en la oferta de liquidez a través del precio y como resultado se obtendrá una horquilla cotizada más reducida. Esta reducción debe ser mayor en activos con mayores precios, donde el coste relativo es menor, y en activos con altos volúmenes de negociación, donde existe mayor competencia en la oferta de liquidez.

Como límite inferior de la horquilla de precios, el tick supone la retribución mínima que recibe un agente interesado en ofrecer

(2) En el Cuadro 1 y por motivos de espacio, no se presentan todos los estudios que han tratado un mismo cambio de regulación, en su lugar, se ha seleccionado el trabajo más representativo.

liquidez. Por el contrario, desde el punto de vista del demandante de liquidez, el tick representa el coste de ejecución mínimo que debe soportar. En ausencia de restricciones, oferta y demanda originan una horquilla "natural" basada en determinantes como el volumen de negociación, el riesgo, la información y la competencia. Sin embargo, en presencia de variaciones mínimas, ni oferentes ni demandantes pueden reducir la horquilla por debajo del montante que el tick representa. De esta manera, una determinada variación mínima puede suponer una fuerte restricción para determinados activos, creando un grado de liquidez ficticio. Este argumento de restrictividad ha centrado gran parte del debate sobre el tamaño óptimo del tick de muchos mercados. Una reducción en el tamaño del tick podría llevar a una reducción en el coste de inmediatez en aquellos activos que partan de situaciones previas con horquillas cotizadas igual a la variación mínima vigente⁽³⁾. Activos con precios reducidos tienen más probabilidad de tener un tick restrictivo ya que, en ese caso, la variación mínima representa un mayor montante del precio en términos relativos. Por otra parte, en la medida en que existe una relación inversa entre horquilla y negociación, una mayor negociación estará indicando una mayor probabilidad de que el tick lími-

te la horquilla que de forma natural se daría⁽⁴⁾.

Las dos implicaciones presentadas predicen una relación directa entre tamaño del tick y tamaño de la horquilla. La primera depende del nivel de competencia en la oferta de liquidez, mientras que la segunda se fundamenta en la vinculación de la relación previa entre tick y horquilla. Ambas implicaciones están de acuerdo en señalar que

<Los ticks juegan un importante doble papel en aquellos mercados donde la provisión de liquidez se realiza de forma competitiva y en los que además, se garantiza el cumplimiento de reglas de prioridad precio-tiempo. En este contexto, el tick representa, por un lado, el límite inferior de la horquilla que puede ser cotizada, y por otro, el coste de adquirir prioridad en la negociación a través del precio.>

dicha relación será más importante en activos con alto nivel de negociación, pero difieren cuando consideran el nivel de precios.

Como podemos observar en el Cuadro 1, la evidencia empírica encontrada con respecto a la horquilla de precios es muy clara. Esta variable ha sido analizada en distintos mercados, utilizando diferentes metodologías y en todos ellos se observa una relación directa

entre el tamaño del tick y el de la horquilla⁽⁵⁾.

PROFUNDIDAD

La profundidad es otra variable indicativa de la liquidez de un mercado. Esta variable mide la disponibilidad para la compra o venta de un activo en un momento dado. Mayor profundidad permitirá cruzar operaciones de mayor tamaño con un menor efecto sobre el precio⁽⁶⁾.

obvia, el reparto o agrupamiento no tiene porque ser proporcional al aumento o disminución en la gama de precios disponible, sino que dependerá de las estrategias de los oferentes de liquidez (de su trade-off entre lucro y probabilidad de ejecución) y del estado previo del libro⁽⁷⁾. Esta primera implicación tendrá consecuencias cuando comparamos un nivel de profundidad o cuando comparamos la profundidad acumulada hasta un nivel determinado, pero no debería tener repercusiones sobre la profundidad total o la profundidad medida a una distancia equidistante desde el punto medio.

Al igual que en el caso de la horquilla, la fijación de variaciones mínimas tiene consecuencias importantes dado su papel como coste de adquirir prioridad en libro de órdenes y como límite inferior de la horquilla de precios. Como coste de adquirir preferencia a través del precio ante una posible negociación, un tick más reducido incentiva las estrategias de quote-matching. Determinados agentes con información sobre el libro (quote-matchers o front-runners) se aprovechan de los agentes que exponen sus órdenes, bien tratando de inferir el valor de los activos, bien tomando ventaja de las opciones implícitas en la negociación que supone el flujo de órdenes expuesto⁽⁸⁾. Estos agentes se sitúan delante de determinadas órdenes tomando una liquidez que, en otro caso,

(3) Ronen y Weaver (1998) demuestran que pueden producirse reducciones en la horquilla ante una caída de los ticks en activos donde la horquilla sea superior a la variación vigente. Aún así, este argumento carece de sentido si las horquillas son un múltiplo muy grande del tick. Blanco (1999) muestra como para algunos de los activos del IBEX-35 el tick de negociación es restrictivo.

(4) Esta relación inversa ha sido constatada en la mayoría de mercados (para el mercado español, ver Rubio y Tapia, 1996).

(5) La única excepción la encontramos en el estudio de Harris (1996) para la Bolsa de París. El autor atribuye la débil relación encontrada al hecho de que la Bolsa de París utiliza un tick relativo muy pequeño (en comparación con los mercados USA) y por tanto, la variación mínima no tiene carácter restrictivo sobre la horquilla de precios.

(6) Respecto a la profundidad debemos distinguir entre profundidad a los mejores precios (profundidad de nivel 1), profundidad acumulada hasta un determinado precio o nivel, y profundidad total del libro. Esta distinción es útil porque la variación mínima afecta de forma distinta según nos refiramos a una u otra medida.

(7) Aquellos activos más atractivos, en los que todos los niveles de profundidad del libro estén representados por precios separados por un tick y que posean grandes volúmenes aparcados en cada precio, tendrán una mayor probabilidad de que dicho reparto se produzca efectivamente. Por el contrario, activos con pequeñas cantidades aparcadas y que no utilizan toda la gama de precios disponible, no tienen porque sufrir dicho reparto.

(8) Copeland y Galai (1983) son los primeros en considerar las órdenes límite como opciones gratuitas para el mercado.

CUADRO 2. IMPLICACIONES EMPÍRICAS

En este cuadro se muestra de forma esquemática las distintas implicaciones que relacionan el uso de variaciones mínimas (ticks) con los valores de distintas variables representativas del mercado. Las variables analizadas en concreto son: la horquilla de precios, la profundidad, el nivel de actividad, la volatilidad y el uso de órdenes por parte de los agentes.

IMPLICACIONES EMPÍRICAS	VARIABLE	CONTENIDO
Implicación Empírica 1	Horquilla	Como coste de adquirir prioridad a través del precio, un menor tamaño del tick o una reducción del mismo debe inducir a una mayor competencia en la oferta de liquidez vía precio, lo que se traducirá en una reducción de la horquilla cotizada.
Implicación Empírica 2		Como límite inferior de la horquilla, una reducción del tick podría reducir la horquilla cotizada de aquellos activos cuya variación mínima vigente es muy vinculante.
Implicación Empírica 3	Profundidad	Como determinante de la gama de precios disponibles, una reducción (aumento) de la variación mínima vigente traerá consigo un reparto (agrupamiento) de la profundidad entre el mayor (en el menor) número de niveles disponibles.
Implicación Empírica 4		Como límite inferior de la horquilla, un menor (mayor) tamaño del tick desincentiva (incentiva) la oferta de liquidez y por tanto disminuirá (aumentará) la profundidad disponible.
Implicación Empírica 5		Como coste de adquirir prioridad a través del precio, un menor (mayor) tick supone un incentivo (desincentivo) a las estrategias de quote-matching de forma que los agentes estarán menos (más) dispuestos a ofrecer grandes tamaños.
Implicación Empírica 6	Actividad	Si efectivamente una reducción (aumento) del tamaño del tick produce una caída (subida) en el coste de negociar, entonces la actividad debe aumentar (disminuir).
Implicación Empírica 7	Volatilidad	La discrecionalidad que el tick impone induce a un trade-off entre precisión y número de revisiones en los precios de las propuestas de los agentes, de manera que, este hecho puede determinar un cambio (en una u otra dirección) de la volatilidad de los precios de transacción.
Implicación Empírica 8		En la medida en que un menor (mayor) tick suponga un menor (mayor) tamaño cotizado a los mejores precios, se producirá un aumento (disminución) de la volatilidad de los precios de transacción.

habría ido a los agentes que muestran su deseo de negociar. Ticks más reducidos suponen un incentivo a este tipo de prácticas ya que representan un menor coste para llevarlas a cabo. De esta forma, se reduce la disposición a exponer grandes tamaños.

Como límite inferior de la horquilla de precios y en la medida en que menores ticks posibilitan horquillas más reducidas, las cantidades ofertadas serán menores. Esta implicación dependerá decisivamente de los precios de reserva de los oferentes de liquidez. Por un lado, el menor tick desincentivará la entrada de potenciales proveedores de liquidez, ya que dicha actividad es ahora menos lucrativa. Por otro lado, los actuales oferentes van a preferir, bien reducir el tamaño que están dispuestos a ofrecer a un determinado precio, bien introducir sus órdenes con unos precios más alejados de los "nuevos y peores" precios cotizados para mantener sus

rentas, o bien, en el límite, abandonar su actividad.

Mientras que las tres implicaciones predicen una menor profundidad a los mejores precios, el efecto sobre la profundidad acumulada o sobre la profundidad total parece más incierto. Si bien el primer nivel de profundidad es más relevante para pequeños demandantes de liquidez, para grandes inversores, es interesante saber que ocurre con la profundidad más alejada de los mejores precios. El estudio exclusivo de la profundidad de nivel 1 puede llevar a conclusiones erróneas.

La mayoría de los estudios mostrados en el Cuadro 1 analizan la profundidad a los mejores precios obteniendo una clara relación inversa entre esta medida y el tick de variación⁽⁹⁾. Por otra parte, la profundidad más alejada de los mejores precios es analizada por cuatro estudios con evidencia contradictoria⁽¹⁰⁾. Lau y McInish (1995) encuentran

una reducción de la profundidad total del libro en su estudio sobre la Bolsa de Singapur. Goldstein y Kavajecz (1998) utilizan una medida de profundidad acumulada para una distancia común desde el punto medio del libro y obtienen que esta medida se reduce significativamente con la caída del tick. Chan y Hwang (1998) comparan niveles de profundidad equivalentes para activos que se negocian a ambos lados de un precio frontera y encuentran una mayor profundidad asociada con menores ticks de variación. Por último, Bourghelle y Declerck (2001) miden la profundidad para una horquilla constante y no obtienen cambios significativos.

CONSIDERACIÓN CONJUNTA DE HORQUILLA Y PROFUNDIDAD

Muchos estudios analizan la liquidez de un mercado desde el punto de vista bidimensional horquilla-profundidad. Así, se puede

afirmar que se produce una mejora (un empeoramiento) en la liquidez del mercado si y sólo si se da de forma simultánea una reducción (un aumento) de la horquilla y un aumento (una reducción) de la profundidad. Las implicaciones anteriores muestran que un menor tick posibilita una horquilla más reducida, pero también una menor profundidad a los mejores precios.

Goldstein y Kavajecz (1998) analizan de manera conjunta la horquilla y la profundidad a través de un estudio de los costes de ejecución para transacciones de distinto tamaño. Los autores observan que si bien los pequeños inversores se han visto claramente beneficiados con la reducción del tick producida en el NYSE, los inversores institucionales se han visto perjudicados⁽¹¹⁾.

NIVEL DE ACTIVIDAD

El coste de negociar afecta directamente al nivel de actividad. En la medida en que mayores varia-

(9) La única excepción la encontramos en el trabajo de Ronen y Weaver (1997). Estos autores justifican la falta de relación por la costumbre entre los creadores de mercado del AMEX de cotizar tamaños mínimos.

(10) La información sobre la profundidad más alejada de los mejores precios no está disponible en muchos mercados.

(11) A la misma conclusión llegan Jones y Lipson (1999) con una muestra de órdenes institucionales.

ciones mínimas posibiliten mayores costes de ejecución, los inversores serán más reacios a negociar con frecuencia. Una reducción del tamaño del tick podría llevar a un mayor nivel de actividad siempre que se produzca una reducción efectiva de los costes de negociar.

Los distintos autores que han tratado la relación entre el tick de variación y la actividad no han encontrado relaciones significativas. Solamente el estudio de Harris (1994) encuentra que el volumen podría aumentar como consecuencia de una reducción en el tick. El resto, justifica la falta de evidencia en la dificultad de controlar una variable que, como la actividad, está influenciada por múltiples factores. En este sentido, todos los estudios apuntan hacia un mayor esfuerzo para aislar el efecto que sobre la misma tienen los ticks de variación.

VOLATILIDAD

Harris (1990) señala que la variación mínima de los precios juega un papel determinante en la volatilidad a corto plazo de un activo. Según este autor, la varianza en los cambios de los precios tiene tres componentes: la innovación que se produce en el valor subyacente del activo, el bid-ask bounce y los errores de redondeo inducidos por el tick. La discrecionalidad de precios trae aparejados dos efectos contrarios sobre la volatilidad. Por un lado, cuando el tick es pequeño, el rango de precios que puede ser utilizado es más amplio y la valoración de los agentes se produce con precios más precisos. Por el contrario, el número de revisiones en las propuestas de los agentes podría aumentar en ese caso, lo que produciría un incremento



en los cambios de los precios y por tanto, en la volatilidad observada⁽¹²⁾. Cual de estos dos efectos contrapuestos predomine determinará cómo y en qué dirección se mueve la volatilidad ante la discrecionalidad impuesta por el tick.

Por otra parte, si como hemos visto un menor tick implica una menor profundidad a los mejores precios, transacciones de tamaño considerable agotarán rápidamente el número de accio-

nes aparcadas en ese nivel. El volumen pendiente se ejecutará en niveles más alejados y con peores precios lo que llevará a mayores variaciones en el precio de transacción. Esta segunda implicación depende decisivamente de la significatividad del cambio en la profundidad cotizada a los mejores precios. Dos estudios del Cuadro 1 analizan las repercusiones sobre la volatilidad obteniendo evidencia similar. Ronen y Weaver

(1998) en el AMEX y Bessembinder (2000) en el Nasdaq observan menores niveles de volatilidad (tanto diarios, como intradiarios) asociados a menores ticks de variación.

El Cuadro 2 sirve de resumen de las distintas implicaciones del tick de variación con respecto a las distintas variables presentadas.

Como conclusión indicar que, como hemos visto, la elección de un determinado tick conlleva determinadas consecuencias sobre variables directamente relacionadas con la calidad de un mercado. Las principales conclusiones son que el tick juega un doble papel como coste de adquirir prioridad y como límite de las horquillas que pueden ser cotizadas en el mercado. Además diversos trabajos constatan la relación directa entre tamaño del tick y horquilla de precios, y entre el tick y la profundidad a los mejores precios. □

[BIBLIOGRAFÍA]

- Abad, D. (2003)** "Aspectos Relevantes del Diseño Microestructural de un Mercado: EL Caso Español", Tesis Doctoral, Departamento de Economía Financiera, Contabilidad y Marketing, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Alicante.
- Ahn H.-J., C.Q. Cao y H. Choe (1998)**, "Decimalization and Competition among Stock Markets: Evidence from the Toronto Stock Exchange Cross-Listed", *Journal of Financial Markets*, 1, pp. 51-87.
- Arnold T.M. y M.L. Lipson (1997)**, "Tick Size and Limit Order Execution: an Examination of Stock Split", Working Paper, University of Georgia.
- Bessembinder H. (2000)**, "Tick Size, Spreads and Liquidity: an Analysis of Nasdaq Securities Trading near Ten Dollars", *Journal of Financial Intermediation*, 9, pp. 213-239.
- Blanco R. (1999)**, "El Mercado Español de Renta Variable. Análisis de la Liquidez e Influencia del Mercado de Derivados", *Estudios Económicos nº 66-1999*, Servicio de Estudios del Banco de España
- Bourghelle D. y Declerck F (2001)**, "A new Price Grid for the Bourse Euro Trading, Execution Costs and Liquidity Provision on the Paris Bourse", Working Paper, Toulouse University.
- Chan K.C. y C.Y. Hwang (1998)**, "The Impact of Tick Size on Market Quality: an Empirical Investigation of the Stock Exchange of Hong-Kong", Working Paper, Hong-Kong University.
- Goldstein M.A. y K.A. Kavajecz (1998)**, "Eighths, Sixteenths, and Market Depth: Changes in Tick Size on Liquidity Provision on the NYSE", NYSE Working Paper #98-01
- Harris L.E. (1994)**, "Minimum Price Variations, Discrete Bid-Ask Spreads and Quotation Sizes", *Review of Financial Studies*, 7, pp. 149-178.
- Harris L.E. (1996)**, "Does a Large Minimum Price Variation Encourage Order Exposure?", Working Paper, University of Southern California.
- Jones C.M. y M.L. Lipson (1999)**, "Sixteenths, Direct Evidence on Institutional Execution Costs", Working Paper Series, Columbia Business School.
- Lau S. y T. McInish (1995)**, "Reducing Tick Size on the Stock Exchange of Singapore", *Pacific-Basin Financial Journal*, 3, pp. 485-496.
- Ronen T. y D.G. Weaver (1998)**, "The Effect of Tick Size on Volatility, Trader Behavior and Market Quality", Working Paper, Zicklin School of Business.
- Schultz P. (1998)**, "Stock Splits, Tick Size and Sponsorship", Working Paper, University of Notre Dame.

(12) Aydogdu y Edwards (2001) recogen la idea de que un menor tick produce un aumento en las revisiones llevadas a cabo por los inversores para cuestionarse el grado informativo del nivel de pre-trade transparency: si horquillas y profundidades cambian con mayor frecuencia es más difícil identificar la liquidez disponible en un punto concreto del tiempo, es decir, la liquidez visible para los participantes del mercado es menos informativa.