

**INFORMACIÓN ASIMÉTRICA ALREDEDOR DEL  
ANUNCIO DE UNA OPA\***

José E. Farinós, C. José García y Ana M<sup>a</sup>. Ibáñez.

**UNIVERSIDAD DE VALENCIA**

**Avda. de los Naranjos, s/n**

**Edificio Departamental Oriental**

**46071 Valencia**

---

\* Los autores agradecen las sugerencias y los comentarios del evaluador. Este trabajo ha sido realizado gracias al soporte financiero de la CICYT proyecto PB96-0767.

# INFORMACIÓN ASIMÉTRICA ALREDEDOR DEL ANUNCIO DE UNA OPA\*

## RESUMEN

En este trabajo analizamos, a través de las variaciones en la horquilla, la existencia de agentes que negocian con información privilegiada previamente a la divulgación de una oferta pública de adquisición de acciones (OPA).

Según los modelos de microestructura que contemplan la existencia de asimetrías informativas entre los inversores, uno de los motivos por los que el oferente de liquidez incrementa la horquilla reside en la posibilidad de enfrentarse en sus transacciones con agentes mejor informados. El contrastado efecto que la publicación de una OPA tiene sobre el precio de los títulos de las empresas objetivo ofrece un importante motivo para negociar con información privada. Por ello, es más probable que el creador de mercado u oferente de liquidez perciba el uso de este tipo de agentes en estas operaciones.

Los resultados obtenidos muestran, previamente a la divulgación del suceso, variaciones significativas en la horquilla consistentes con la presencia de agentes con información privada. Posteriormente al suceso, la disminución significativa de la horquilla manifiesta una reducción en las asimetrías informativas.

**Palabras clave:** OPA, información privilegiada, microestructura, horquilla, componente de selección adversa.

---

\* Los autores agradecen las sugerencias y los comentarios del evaluador. Este trabajo ha sido realizado gracias al soporte financiero de la CICYT proyecto PB96-0767.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los sucesos que, en los últimos años, ha sido ampliamente analizado son las operaciones del mercado de control de empresas, esto es, adquisiciones y fusiones de empresas. En un primer momento, el interés se centró en analizar, por un lado, si este tipo de operaciones son creadoras de valor<sup>1</sup> y, por otro, el porqué de los resultados obtenidos, es decir, se plantea si la incidencia de factores como, por ejemplo, el premio pagado, el tamaño del bloque adquirido o la infravaloración de la empresa adquirida ayudan a comprender la reacción del mercado ante estos sucesos<sup>2</sup>.

Adicionalmente, y gracias al desarrollo de la teoría de microestructura de mercados, han ido apareciendo una serie de estudios [Conrad y Niden (1992), Jennings (1994), Foster y Viswanathan (1995), Smith *et al.* (1997), Farinós y Fernández (1999) y Farinós *et al.* (2000)] que, a través del estudio de variables como la horquilla, la profundidad, la volatilidad del precio y/o el volumen negociado, analizan las adquisiciones de empresas y la conducta de los participantes del mercado alrededor de dichos sucesos.

Un resultado habitual, al analizar la incidencia de la publicación de una oferta pública de adquisición de acciones (OPA) en las empresas involucradas<sup>3</sup>, es un claro efecto en el precio de los títulos de las empresas objetivo, que se traduce en la obtención, por parte de sus accionistas, de unas ganancias anormales y significativas<sup>4</sup>, lo cual da pie a que los agentes mejor informados (*insider traders*) encuentren una razón de peso para negociar con su información.

Este último aspecto hace a este tipo de operaciones particularmente atractivas para acometer el análisis de la posible existencia de asimetrías informativas entre los inversores. El objetivo de este trabajo es analizar, para el mercado español y desde el punto de vista de la microestructura, la incidencia de la publicación de una OPA en la liquidez de la empresa adquirida, con el fin de detectar, si existe, presencia de información privada a través del componente de selección adversa de la horquilla de

---

<sup>1</sup> Una revisión de este tipo de estudios puede encontrarse en Jensen y Ruback (1983). Por lo que se refiere al mercado español, podemos citar los trabajos de García y Ferrando (1992), Fernández y García (1995), Fernández y Gómez (1999), Fernández y García (1999) y García e Ibáñez (1999).

<sup>2</sup> Podemos citar, entre otros, los trabajos de Firth (1980), Asquith *et al.* (1983), Malatesta y Thompson (1985), Sundarsanam (1996).

<sup>3</sup> Véase notas 1 y 2.

<sup>4</sup> Por lo que se refiere a las empresas lanzadoras de la oferta, los resultados no son concluyentes.

precios. Para ello, además de estudiar las tradicionales medidas de liquidez, también observaremos los efectos del mencionado suceso en la rentabilidad y en la actividad negociadora de dichas empresas.

Con este trabajo pretendemos realizar una aportación que nos permita un mejor conocimiento del mercado español y su reacción ante sucesos como los aquí estudiados. Además, creemos que sería interesante comparar nuestros resultados con las conclusiones alcanzadas por otros trabajos que analizan estos mismos aspectos en otros mercados más desarrollados. Por ello, utilizaremos un esquema semejante al desarrollado en el trabajo de Conrad y Niden (1992), que examinan, con datos diarios, la conducta de la horquilla, el componente de selección adversa y variables relacionadas con la actividad negociadora.

La evidencia obtenida a través de un análisis individualizado del comportamiento de las variables objeto de estudio alrededor de la OPA están en la línea de la obtenida por otros trabajos previos, ya que encontramos comportamientos anormales alrededor del suceso. No obstante, y centrándonos en los cinco días previos a la divulgación del suceso, periodo previo analizado, el análisis de los resultados obtenidos, no soportan la hipótesis del uso de información privilegiada o ésta no es valorada por los oferentes de liquidez en el mercado español.

Ahora bien, dada la contrastada relación entre las variaciones de la horquilla y la actividad negociadora, el anterior análisis univariante puede conducirnos a conclusiones erróneas. Por este motivo, realizamos un análisis de sección cruzada de la horquilla durante un periodo que comprende la ventana que consideramos contaminada por el suceso, esto es, los diez días alrededor de la noticia. Los resultados, para este segundo estudio, no sólo reflejan la mencionada relación entre horquilla y actividad negociadora, además se observa que parte de las variaciones de la horquilla vienen explicadas por el suceso analizado. Así, previamente a la divulgación del suceso, encontramos incrementos significativos en la horquilla que pueden interpretarse como una protección de los proveedores de liquidez ante la posibilidad de negociar con agentes mejor informados; tras la divulgación de la OPA y reducidas las posibles asimetrías informativas, la horquilla se reduce significativamente.

Este trabajo se estructura en cuatro secciones. En la primera planteamos el problema y el objetivo del presente estudio. Las bases de datos y variables objeto de estudio se recogen en la segunda sección. En la tercera y cuarta se presenta la metodología utilizada y los resultados alcanzados en los distintos análisis: comportamiento univariante de la liquidez y de la actividad negociadora alrededor del suceso, y análisis del comportamiento de la horquilla a través de la actividad negociadora y del componente de selección adversa. El trabajo finaliza con un apartado dedicado a la exposición de las principales conclusiones.

## 1. INFORMACIÓN ASIMÉTRICA Y HORQUILLA

A partir de la existencia de agentes que proporcionan liquidez al mercado, esto es, agentes que están dispuestos a adquirir y vender determinadas cantidades de títulos a un determinado precio determinado<sup>5</sup>, bid y ask respectivamente, la teoría de microestructura y su desarrollo han permitido abordar el problema de la existencia de agentes en los mercados financieros con distintos niveles de información y la incorporación de la llegada de nueva información a los precios a través del análisis de los costes de transacción reflejados en la horquilla de precios cotizada por el oferente de liquidez, es decir, la distancia entre los mejores precios de compra y venta.

En esta horquilla, y desde un enfoque teórico, se identifican tres componentes: *los costes operativos*, que el oferente de liquidez soporta por operar en el mercado; *los costes de inventario*, que vienen determinados por el coste de oportunidad que soporta el agente que actúa como creador de mercado por mantener una cartera de activos arriesgados que se aleja de su cartera óptima<sup>6</sup>, y *el componente de selección adversa*, que refleja los costes que el oferente de liquidez soporta cuando negocia con agentes mejor informados. La existencia de este último componente, definido como el ajuste del precio en respuesta al flujo de órdenes no esperado, nos permite estudiar, a través del análisis de la horquilla de precios, la posible existencia de información asimétrica alrededor de la divulgación de un determinado suceso, ya que uno de los motivos que

---

<sup>5</sup> Debemos tener presente que en un mercado dirigido por órdenes, como el Mercado Continuo Español, no existe la figura del creador de mercado. No obstante, existen referencias [Biais *et al.* (1995)] que señalan, para este tipo de mercados, la existencia de agentes que, de forma similar al creador de mercado, proporcionan liquidez. Así pues, en la horquilla implícita del libro de órdenes se dará el mismo argumento que introduce el creador de mercado para ser compensado por la existencia de agentes mejor informados.

<sup>6</sup> Este componente está asociado al supuesto de oferentes de liquidez aversos al riesgo.

lleva a los proveedores de liquidez a aumentar la diferencia entre los precios bid y ask reside en la posibilidad de enfrentarse en sus transacciones con agentes mejor informados, tratando de compensar de esta forma las pérdidas que espera obtener en caso de enfrentarse a este tipo de agentes.

En definitiva, y de acuerdo con los modelos de microestructura que recogen la información asimétrica, el especialista, si percibiera que existe un reducido número de inversores que actúan con información privada, incrementaría la horquilla para compensar sus pérdidas al negociar con los agentes mejor informados<sup>7,8</sup>.

Si aceptamos que la publicación de una OPA desvela, en principio, una información desconocida para la gran mayoría de los participantes del mercado, el suceso que analizamos puede ser estudiado desde el punto de vista de dos tipos distintos de inversores, diferenciados entre sí por su nivel de información y, por lo tanto, por el motivo de su negociación: el agente que dispone de información privilegiada (*insider trader*) que esperan obtener un beneficio extraordinario en sus operaciones y el agente que actúa por motivos de liquidez (*liquidity trader*), que no posee ninguna información previa a la divulgación de la noticia.

Por otra parte, el contrastado efecto que el anuncio de una OPA tiene sobre el precio de los títulos de la empresa objetivo, una rentabilidad anormal esperada positiva y estadísticamente significativa, ofrece un importante motivo para negociar con información privada y, con ello, hace a este tipo de operaciones particularmente atractivas para el estudio del uso de dicha información. Concretamente, el poseedor de la información podría acumular títulos de la empresa objetivo antes de la divulgación del suceso y obtener, una vez anunciada la operación, unos beneficios derivados del incremento en el precio de dichos activos.

Supuestas las asimetrías informativas anteriormente mencionadas y el incremento en la rentabilidad observado en este tipo de operaciones, parece lógico pensar en la posibilidad de observar cambios (incrementos) en la horquilla en los momentos previos a la divulgación del suceso. Por el contrario, posteriormente a la

---

<sup>7</sup> Alternativamente podría protegerse reduciendo la profundidad o ambas cosas conjuntamente. En cualquier caso reduciría la liquidez.

<sup>8</sup> De forma contraria, una vez reducidas las asimetrías informativas, debería reducirse la horquilla, conjuntamente con un incremento de la profundidad, es decir, deberíamos obtener incrementos en la liquidez.

noticia, podemos aceptar una reducción en las asimetrías informativas, es decir, una reducción del componente de selección adversa y con él una reducción de la horquilla.

La idea del uso de la información privada en este tipo de operaciones ha estado latente desde los primeros trabajos. Así, Asquith (1983) y Asquith *et al.* (1983) obtienen retornos anormales previamente a la divulgación del suceso aquí analizado, lo que les lleva a concluir que son el resultado de la utilización de información privada ante una inminente adquisición<sup>9</sup>. No obstante, Sanders y Zdanowicz (1992), al analizar el retorno anormal y el volumen negociado de las empresas objetivo de una adquisición, no obtienen evidencia que les haga pensar en la utilización de la información privilegiada en el periodo precedente.

Por otra parte, han ido apareciendo distintos trabajos [Conrad y Niden (1992), Jennings (1994), Foster y Viswanathan (1995), Smith *et al.* (1997) y Farinós *et al.* (2000)] que analizan desde el punto de vista de la microestructura los efectos que la publicación de una adquisición tiene sobre la empresa objetivo.

Los resultados de estos trabajos no permiten conclusiones definitivas sobre las variables analizadas. En el trabajo de Conrad y Niden (1992) se detecta un incremento del volumen que parece ser debido a un incremento en el número de transacciones y no al tamaño medio de la transacción<sup>10</sup>. Adicionalmente, obtienen una relación positiva entre los cambios de la horquilla y los cambios en el tamaño de la transacción, lo cual es consistente con la presencia de selección adversa. Sin embargo, este resultado no se mantiene durante la ventana del suceso, lo que les hace concluir que alrededor del anuncio de la adquisición no existe el uso de información privilegiada. Por el contrario, Foster y Viswanathan (1995) obtienen resultados que son consistentes con la existencia de inversores que, previamente a la divulgación del suceso, deciden negociar con su información. Por otra parte, Jennigs (1994) encuentra evidencia débil de incrementos de la horquilla y disminuciones en la profundidad antes del anuncio e incrementos en ambos inmediatamente después del mismo, aunque la horquilla disminuye rápidamente hasta su nivel normal. Por último, y para el mercado español, los resultados alcanzados

---

<sup>9</sup> Contrarios a esta idea, Jensen y Ruback (1983) sugieren que este comportamiento previo refleja, única y exclusivamente, la anticipación de la oferta por parte del mercado.

<sup>10</sup> Las autoras, basándose del trabajo de Easley y O'Hara (1987), sugieren como *proxy* del uso de información privilegiada el tamaño de la orden.

por Farinós *et al.* (2000) no permiten afirmar que los agentes mejor informados negocien con su información previamente a la divulgación del suceso.

Por otra parte, en los trabajos de Copeland y Galai (1983), Lee *et al.* (1993), Tapia (1995) y Farinós *et al.* (2000) se observa una relación entre las variables indicadoras de la liquidez y la actividad negociadora, relación que puede ser entendida a través de los trabajos de Easley y O'Hara (1987; 1992) y Harris y Raviv (1993). En concreto, Easley y O'Hara (1987; 1992) apoyándose, respectivamente, en que el tamaño de la orden y el volumen negociado representan una señal directa del uso de información privada para el creador de mercado, esperan una relación directa entre la horquilla y dichas variables. Por el contrario, el modelo desarrollado por Harris y Raviv (1993) predice una relación negativa entre horquilla y volumen pues consideran que los cambios en el volumen reflejaran falta de consenso entre los dos grupos participantes en el mercado, por lo que los periodos de alto volumen corresponderán a la llegada de órdenes límite a ambos lados del bid-ask, y alternativamente a la hipótesis sugerida en los trabajos de Easley y O'Hara, incrementos en el volumen vendrían asociados con incrementos en la liquidez y, en ningún caso, con el uso de información privada.

Aunque existe evidencia empírica de la relación anteriormente mencionada, no hay consenso en el signo de la misma. Así, encontramos trabajos que analizan el volumen negociado y el tamaño en un contexto *cross-section* y determinan que las horquillas son más estrechas para empresas con mayores volúmenes de negocio<sup>11</sup>. En un contexto de series temporales, los estudios empíricos realizados por Lee *et al.* (1993) apoya la tesis de Easley y O'Hara al encontrar una relación negativa entre liquidez y volumen negociado, en cambio, para el mercado español, Tapia (1995) y Farinós *et al.* (2000) obtienen conclusiones que validan la postura de Harris y Raviv al encontrar un signo positivo en la anterior relación.

Dado que esperamos que se produzcan cambios en la actividad negociadora alrededor del anuncio de una OPA, la relación arriba comentada entre liquidez y variación de la actividad negociadora puede enmascarar los efectos que sobre la horquilla tendría la presencia de información asimétrica. Por ello, resultaría insuficiente el estudio aislado del efecto que llegar a conclusiones únicamente con los resultados obtenidos en el análisis univariante, esto es, el estudio aislado del efecto del suceso en

las diferentes variables, resulta insuficiente para detectar la existencia de agentes mejor informados.

Así, en segundo lugar, estudiaremos si el comportamiento de la horquilla alrededor del anuncio de la OPA es consecuencia única y exclusivamente de su relación con la actividad negociadora y/o del componente de selección adversa de la misma.

## 2. BASES DE DATOS Y VARIABLES OBJETO DE ESTUDIO

Para la realización de este trabajo hemos dispuesto, en el periodo que abarca desde enero de 1990 a diciembre de 1998, de información bursátil acerca de las empresas que han cotizado o están cotizando en el Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE) o mercado continuo. Esta información recoge, para cada título y en cada día del periodo anteriormente mencionado, distintas características de la negociación<sup>12</sup>.

Siguiendo a Conrad y Niden (1992) hemos calculado la primera diferencia del logaritmo natural<sup>13</sup> [ $\Delta \ln(\cdot)$ ] de las siguientes variables<sup>14</sup>:

- A través de la primera diferencia del logaritmo natural de los precios ajustados por dividendos, ampliaciones de capital y cambios en el nominal hemos obtenido la variable rentabilidad ( $R_{it}$ ).
- $\Delta \ln(\text{TMT}_{it})$ , donde ( $\text{TMT}_{it}$ ) es el tamaño medio de la transacción calculado como se observa en la expresión [1], a través del cociente entre el volumen negociado y el número de transacciones realizadas, es decir:

$$\text{TMT}_{it} = \frac{V_{it}}{NT_{it}} \quad [1]$$

- $\Delta \ln(\text{NT}_{it})$ , donde ( $\text{NT}_{it}$ ) refleja el número de transacciones realizadas por la empresa  $i$  en el día  $t$ .

---

<sup>11</sup> Copeland y Galai (1983).

<sup>12</sup> Al elaborar las series de datos se ha tenido presente los efectos de los desdoblamientos del nominal.

<sup>13</sup> Las autoras argumentan que al trabajar con primeras diferencias, en vez de con niveles, controlan por correlación serial en los niveles y con la transformación logarítmica se consigue una aproximación a la distribución normal.

- $\Delta \ln(V_{it})$ , donde  $(V_{it})$  recoge el número de acciones del título  $i$  negociadas en el día  $t$ .
- $\Delta \ln(H_{it})$ . La horquilla ( $H_{it}$ ) se ha calculado, como recoge la expresión [2], a través de la diferencia entre los precios Ask y Bid.

$$H_{it} = \text{Ask}_{it} - \text{Bid}_{it} \quad [2]$$

- $\Delta \ln(P_{it})$ . La profundidad ( $P_{it}$ ), que se recoge en la expresión [3], se define como la suma del número de acciones disponibles al Ask más el número de acciones disponibles al Bid.

$$P_{it} = n^{\circ} \text{ acciones ofertadas al Ask}_{it} + n^{\circ} \text{ acciones demandadas al Bid}_{it} \quad [3]$$

Con respecto a estas dos últimas variables hemos de indicar que en un mercado dirigido por precios, el creador de mercado ofrece en cada momento la cantidad y precios a los que está dispuesto a comprar (Ask) y vender (Bid). Sin embargo, en los mercados dirigidos por órdenes, como el mercado continuo español, no existe la figura del creador de mercado y, por lo tanto, dichas variables deben ser aproximadas con la información disponible. Adicionalmente, y por lo que se refiere a la liquidez, no hay consenso ni en su definición ni en su cuantificación. Creemos que como *proxy* de la liquidez hubiese sido conveniente trabajar con el *spread* efectivo, ya que considera la existencia de órdenes que se ejecutan en el interior de la horquilla. Sin embargo, los datos disponibles nos obligan a utilizar la horquilla cotizada que refleja el valor máximo del coste de transacción. Así, en la expresión [2] trabajamos con las órdenes límite introducidas en el mercado, en concreto, con la media de los cinco mejores precios de compra ( $\text{Bid}_{it}$ ) y con la media de los cinco mejores precios de venta cotizados cada sesión ( $\text{Ask}_{it}$ ).

Además, y para mejorar en lo posible la variable indicadora de la liquidez, hemos considerado un análisis bidimensional de la misma, tomando también la profundidad como un indicador de ésta. Supondremos por tanto, como en otros trabajos ya citados, que el oferente de liquidez puede protegerse frente a agentes con información privada o incrementando la horquilla y/o reduciendo la profundidad. Al

---

<sup>14</sup> Dado que el anuncio supone la suspensión cautelar de la cotización del título afectado por la OPA, la variación del día de la reanudación fue calculada respecto al valor de la variable en el día previo a la

igual que antes, esta variable, expresión [3], fue aproximada a través del número de acciones medio aparcadas a los cinco mejores precios de compra y de venta para cada título y jornada bursátil.

Dado el objetivo del trabajo, además de toda la información bursátil anteriormente mencionada, se ha elaborado una segunda base de datos. Esta última consiste en las diferentes OPAs presentadas en nuestro mercado bursátil durante el periodo que abarca los años 1990 a 1998, la cual fue elaborada a partir de la información contenida en las Memorias Anuales de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). El número total de operaciones de adquisición localizadas durante este periodo asciende a 193.

Una vez conocida la fecha de presentación para cada oferta pública, y con la intención de valorar dicha información en el momento de su llegada al mercado, buscamos en la prensa económica la existencia de rumores o filtraciones que pudieran dar a entender la posibilidad de la OPA. Este rumor lo consideramos efectivo si provoca la suspensión de cotización por parte de la CNMV. Por lo tanto, el momento o fecha del suceso ( $t_s$ ) coincidirá con la fecha de publicación de dicho rumor o, en su defecto, con la fecha de presentación en la CNMV, la cual coincide con una suspensión de cotización de la empresa objetivo.

Para llevar a cabo el trabajo nos vimos obligados a depurar convenientemente esta segunda base de datos. Así:

- De las empresas implicadas en estas operaciones, nos hemos centrado en el estudio de las empresas objetivo de la OPA, dado que la evidencia previa es clara y defiende la existencia de rendimientos anormales positivos y significativos alrededor de la fecha de suceso que hace creíble el pensar en negociaciones con información privilegiada.
- Seleccionamos aquellas empresas objetivo para las cuales disponemos de datos bursátiles. De las 193 ofertas públicas presentadas ante la CNMV, solamente cumplían este requisito 58.

- En la ventana elegida para analizar el posible efecto de la operación (los cinco días previos y posteriores al suceso, sin considerar los días en que la empresa se encuentra suspendida de cotización) no debe existir ningún otro suceso contaminante que pudiera afectar al precio del activo como, por ejemplo, ampliaciones de capital, reparto de dividendos o cambio de nominal.
- Necesitamos información bursátil previa al momento del suceso. Concretamente los datos de la ventana  $[t_s-220, t_s-21]$ , que serán utilizados para la estimación del valor esperado de las distintas variables.
- Obviamente hemos exigido que la empresa analizada no se vea influida por otra oferta pública, bien como objetivo bien como lanzadora de la misma, en los 220 días previos a la operación objeto de análisis.
- Descartamos aquellos valores para los que, en los días anteriores a la suspensión o una vez reanudada la cotización, no se disponga de información. Es decir, exigimos que el título de la empresa involucrada en la operación objeto de estudio se negocie en la ventana analizada.
- Se han eliminado las OPAs de exclusión.
- Se han eliminado las empresas que presentaban valores extremos en las variables analizadas<sup>15</sup>.

Estas limitaciones nos redujeron considerablemente el número de operaciones a estudiar. Concretamente, la muestra estudiada se limita a 28 ofertas públicas de adquisición<sup>16</sup>.

### **3. INCIDENCIA DE LA OPA EN LA LIQUIDEZ, RENTABILIDAD Y ACTIVIDAD NEGOCIADORA DE LAS EMPRESAS OBJETIVO**

La metodología utilizada para estimar la incidencia del suceso en las distintas variables descritas para cada empresa objetivo de una OPA ha sido la del *event study* o

---

<sup>15</sup> Por este motivo fue eliminada de la muestra Nissan Motor Ibérica.

<sup>16</sup> Debemos indicar que el factor que nos provocó el mayor número de pérdidas fue la existencia del pago de dividendos o ampliaciones de capital en torno a la ventana del suceso. También es importante el número de empresas que en un breve periodo de tiempo se han visto afectadas por más de una OPA.

estudio del suceso, metodología ampliamente utilizada en el campo de las finanzas para medir el efecto de un determinado acontecimiento.

El efecto del suceso sobre las variables analizadas se define como la diferencia entre el valor que tomaría la variable bajo la condición de la ocurrencia del suceso menos su valor condicionado a la no aparición del mismo. Así, el primer paso será el cálculo de esta magnitud para todas las empresas y para cada uno de los días del intervalo considerado como “contaminado” por el suceso, que en nuestro caso hemos determinado a través de los cinco días previos a la suspensión ( $t_S$ ) y los cinco días posteriores a la reanudación de la negociación del título ( $t_R$ ), es decir, analizaremos el intervalo de tiempo que comprende  $[t_S-5; t_R+4]$ .

Para el cálculo del valor normal o valor de referencia de cada variable, se ha tomado, como se observa en la expresión [4], el valor medio de cada una de ellas durante los 200 días que comprenden la ventana de estimación  $[t_S-220, t_S-21]$ .

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{t=t_S-220}^{t_S-21} X_{it}}{200} \quad [4]$$

donde:  $X_{it}$  hace referencia a la tasa de crecimiento o variación observada de la variable correspondiente para la empresa  $i$  en el día  $t$  y  $\bar{X}_i$  es el valor esperado o valor de referencia.

Para determinar el valor anormal de cada variable durante los días que componen la ventana del suceso se han calculado las diferencias entre el valor observado por la empresa  $i$  en el día  $t$  ( $X_{it}$ ) y su valor supuesto la no ocurrencia del suceso o valor de referencia ( $\bar{X}_i$ ). En concreto, la variación anormal o no esperada de  $i$  en  $t$  ( $VA_{it}$ ) ha sido obtenida como se refleja en la expresión [5].

$$VA_{it} = X_{it} - \bar{X}_i \quad [5]$$

Finalmente, calculamos la media de las variaciones para cada variable y para cada día alrededor del anuncio, haciendo para ello una estimación de sección cruzada. La significación estadística ha sido corregida por heterocedasticidad mediante la metodología propuesta por Newey-West. Asimismo, acumulamos estas variaciones

anormales medias tanto para el periodo previo como para el posterior y cuantificamos la significación estadística de dichos valores mediante la misma técnica. Para comparar resultados, se ha calculado también la significación estadística de las variaciones anormales medias diarias y acumuladas con el test de Brown y Warner (1985) y, dado el reducido tamaño de la muestra y para contemplar la posible no normalidad de las variables, con el test no paramétrico propuesto por Maynes y Rumsey (1993).

Con la intención de facilitar la lectura de los resultados, que se presentan en el Cuadro 1, y dado que el test propuesto por Brown y Warner (1985) ofrece las mismas conclusiones que las alcanzadas a través de la ecuación de sección cruzada, recogemos únicamente la significación estadística obtenida mediante los procedimientos de estimación en sección cruzada y con el test no paramétrico. Como se puede comprobar las principales conclusiones no se ven afectadas en función del test utilizado.

#### -----CUADRO 1-----

La evidencia recogida en el Cuadro 1 muestra para la variable rentabilidad resultados coincidentes con las conclusiones alcanzadas en otros trabajos<sup>17</sup>. Esto es, incrementos anormales en la rentabilidad de los accionistas de las empresas objetivo de una OPA alrededor del anuncio de la misma. Como se observa en el Panel B del Cuadro 1, este incremento se cifra para el periodo previo en un 2,3% significativo en todos los casos, y un 3,9% para el periodo posterior que no resulta significativo en el caso del test no paramétrico<sup>18</sup>. En todo caso, estas rentabilidades anormales están concentradas, como bien muestran las variaciones anormales diarias, en el día anterior y en el día de la reanudación, cantidades ambas significativas.

Por lo que respecta a las variables relacionadas con la actividad (tamaño medio de la transacción, volumen y número de transacciones), los resultados están en la misma línea que los obtenidos por Conrad y Niden (1992). Así, en el caso de la primera variable, tamaño medio de la transacción, considerada por el modelo de Easley y O'Hara (1987) como *proxy* del comercio realizado por motivos de información privada, en ningún caso muestran variaciones anormales significativas<sup>19</sup>. Por el contrario, para

---

<sup>17</sup> Véase nota 1.

<sup>18</sup> Recordemos que los tests no paramétricos, aunque más robustos, restan potencial al análisis con lo cual es normal aceptar la hipótesis nula con mayor frecuencia.

<sup>19</sup> El único resultado significativo al 90% aparece el segundo día después de la reanudación si consideramos el test no paramétrico

las otras dos variables, encontramos incrementos anormales significativos en el día previo a la suspensión que pueden estar ocasionados, bien por la utilización de información privilegiada, bien por la existencia de rumores o filtraciones sobre la inmediata realización de la OPA. Una vez divulgado el suceso, y en el día concreto de la reanudación, se observa, para las variables volumen y número de transacciones, una importante variación anormal positiva y significativa, mientras que posteriormente a este día encontramos variaciones no esperadas negativas que, en algunos casos, resultan significativas<sup>20</sup>.

Por último, y respecto a la liquidez, el único resultado que merece ser comentado es el incremento anormal que se produce en el periodo posterior, que viene dado por una disminución extraordinaria en la horquilla y un incremento anormal en la profundidad. Así, si observamos los resultados contenidos en el Panel B del Cuadro 1, encontramos un decremento del 46,5% para la horquilla que está acompañado por un aumento para la profundidad del 59,4% ambas variaciones significativas. Por lo que respecta a las variaciones anormales medias diarias calculadas para estas dos variables, los resultados (Panel A) no son concluyentes, ya que no se encuentran cambios significativos conjuntos para ambas variables.

En definitiva, y aunque existen variaciones anormales positivas y significativas tanto en la actividad negociadora como en la rentabilidad en los momentos previos a la divulgación del suceso, la evidencia obtenida para la horquilla y la profundidad, no soporta la hipótesis del uso de información privada o, por el contrario, el componente de selección adversa no es valorado por nuestro mercado. También es posible, como comentábamos anteriormente, que existiendo el uso de información privada y reacción ante ella por parte del oferente de liquidez, los efectos de esta reacción sobre la horquilla queden ocultos o compensados por los efectos que, sobre ella, provocan las variaciones en la actividad negociadora<sup>21</sup>.

En el siguiente apartado, en el que presentamos un análisis *cross-section*, pretendemos abordar este problema, tratando de analizar qué variables explican las variaciones de la horquilla cotizada.

---

<sup>20</sup> Al interpretar este resultado debemos tener presente que hemos trabajado con variaciones diarias. Por tanto, variaciones anormales negativas precedidas de incrementos muy importantes, no tienen por que implicar disminuciones en la variable de nivel respecto de su valor normal.

#### 4. ANÁLISIS *CROSS-SECTION* DEL COMPORTAMIENTO DE LA HORQUILLA ALREDEDOR DE LA OPA

En el epígrafe anterior se analizó si en los momentos previos a la divulgación del suceso que aquí analizamos existían movimientos anormales en las variables que tomamos para medir la liquidez, horquilla y profundidad que pudieran ser consecuencia del uso de información privilegiada.

Ahora, en este último epígrafe, trataremos de contrastar si la ausencia de resultados significativos obtenidos en el análisis univariante para las variables indicadoras de la liquidez es debida a que, efectivamente, no existe el uso de información privilegiada o, por el contrario, que existiendo, su efecto sobre la horquilla y la profundidad se vea compensado y anulado por el que la actividad negociadora tiene sobre ésta<sup>22</sup>.

Para llevar a cabo este análisis se ha realizado una regresión *cross-section* de las variaciones diarias de la horquilla y de la profundidad para cada una de las empresas de nuestra muestra que han sido objeto de una OPA. Con la intención de recoger tanto el periodo del suceso como un horizonte temporal no contaminado por el mismo hemos apilado los datos de todas las empresas de la muestra durante el periodo  $[t_S-220; t_R+4]$ . De esta manera, y siguiendo el esquema de Conrad y Niden (1992), se trata de analizar, si el suceso en sí mismo afecta a la liquidez, si los cambios en la actividad negociadora están relacionados con las variaciones sufridas por la horquilla y la profundidad y, por último, si estos cambios afectan de forma diferente a las variables indicadoras de la liquidez en el periodo contaminado por el suceso.

Las variables independientes de las regresiones son, en primer lugar, las seleccionadas para medir la actividad negociadora: número de transacciones y volumen. El tamaño medio de la transacción no fue seleccionada dado que en el análisis univariante, dicha variable, no muestra cambios anormales significativos en todo el periodo de análisis. Además, utilizamos tres variables ficticias para recoger la

---

<sup>21</sup> Esto sería cierto siempre que los incrementos en la actividad negociadora no sean interpretados como indicios del uso de información privada.

<sup>22</sup> En este punto, debe destacarse que la evidencia empírica mostrada para el mercado español [Tapia (1995) y Farinós *et al.* (2000)] refleja, por una parte, una relación significativa y negativa entre la horquilla y el volumen negociado, así como entre la horquilla y el número de transacciones. Además, estos resultados respaldan la tesis expuesta por Harris y Raviv (1993) frente al trabajo de Easley y O'Hara (1992).

incidencia del suceso en la horquilla: una que recoge los efectos previos a la divulgación del suceso, a la que denominamos PREVIO, y que comprende el periodo  $[t_S-5; t_S-2]$ ; otra que trata de recoger el periodo en el cual aparece la noticia, que denotaremos como DURANTE y que se corresponde con los días  $[t_S-1; t_R]$ , y por último una variable que abarca el horizonte temporal  $[t_R+1; t_R+4]$  a la que denotamos como POSTERIOR. Estas variables se introducen solas y combinadas con la variable indicadora del nivel de negociación, con el fin de recoger el efecto distinto, si lo hubiese, de la actividad negociadora durante la ventana de suceso sobre las medidas de liquidez utilizadas.

Además de las variables indicadoras de la actividad negociadora, incluimos también como variables explicativas la rentabilidad y una medida de la volatilidad de los precios, el rendimiento al cuadrado. Con ello se pretende controlar posibles variaciones en la horquilla argumentadas por trabajos de microestructura centrados en el componente de los costes de inventario<sup>23</sup>.

A diferencia del trabajo de Conrad y Niden (1992), hemos estimado el modelo por separado para cada una de las variables utilizadas<sup>24</sup> como medidas del flujo de órdenes<sup>25</sup>. Y, por último, se explican tanto las variaciones en la horquilla como en la profundidad

En concreto, los modelos que vamos a estimar para la horquilla ( $H_{it}$ ) y para la profundidad ( $P_{it}$ ) son, respectivamente, los que aparecen en las expresiones [6] y [7].

$$\begin{aligned} \Delta \ln(H_{it}) = & \alpha + \beta_{AN} \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_R R_{it} + \beta_{R^2} \Delta \ln(R^2_{it}) + \beta_1 \text{PREVIO} + \beta_2 \text{DURANTE} + \beta_3 \text{POSTERIOR} + \\ & + \beta_4 \text{PREVIO} \times \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_5 \text{DURANTE} \times \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_6 \text{POSTERIOR} \times \Delta \ln(AN_{it}) + \omega_t \end{aligned}$$

[6]

$$\begin{aligned} \Delta \ln(P_{it}) = & \alpha + \beta_{AN} \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_R R_{it} + \beta_{R^2} \Delta \ln(R^2_{it}) + \beta_1 \text{PREVIO} + \beta_2 \text{DURANTE} + \beta_3 \text{POSTERIOR} + \\ & + \beta_4 \text{PREVIO} \times \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_5 \text{DURANTE} \times \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_6 \text{POSTERIOR} \times \Delta \ln(AN_{it}) + \omega_t \end{aligned}$$

[7]

donde:  $AN_{it}$ ,  $R_{it}$  y  $R^2_{it}$  recogen, respectivamente, el valor de la variable indicadora de la actividad negociadora, la rentabilidad ajustada por dividendos, ampliaciones de capital y

<sup>23</sup> Tinic y West (1972) y Demsetz(1968).

<sup>24</sup> Recordemos que la variable que mide las variaciones en el tamaño medio de la transacción no fue introducida dado que en el análisis univariante no muestra cambios anormales significativos.

<sup>25</sup> No las hemos introducido de forma conjunta para evitar posibles problemas de multicolinealidad en las variables.

cambios de nominal y el rendimiento al cuadrado de la empresa  $i$  para el día  $t$ ; PREVIO, DURANTE y POSTERIOR son variables ficticias que toman valor uno en los distintos subperiodos a los que anteriormente hicimos referencia. Por último,  $\omega_t$  es un término error,  $u_t + \gamma\omega_{t-1}$ , donde  $\gamma$  es el parámetro de un proceso AR(1), y  $u_t$  es una variable normal idéntica e independientemente distribuida con media nula y varianza constante.

Los resultados, presentados en el Cuadro 2, muestran los coeficientes obtenidos en sección cruzada de las expresiones [6] y [7] estimados por mínimos cuadrados ordinarios. La significación estadística fue corregida por heterocedasticidad mediante la metodología propuesta por Newey-West.

-----CUADRO 2-----

Analizando el Cuadro 2 podemos destacar principalmente dos resultados: por una parte, el hecho de que es indiferente utilizar el volumen negociado o el número de transacciones como indicador de la actividad y, por otra, el signo de esta relación con la horquilla y la profundidad, negativa para la horquilla y positiva en la profundidad, siendo en ambos casos claramente significativa. De esta forma, nuestros resultados confirman la tesis propuesta por Harris y Raviv (1993), esto es, una relación positiva entre actividad negociadora y liquidez. Por otra parte, y al igual que en el trabajo de Conrad y Niden (1992), no encontramos que el nivel de negociación afecte de forma diferente a la liquidez alrededor del suceso.

En cuanto a los coeficientes asociados a las variables que reflejan la variación en el nivel de precios y en la volatilidad de los mismos, no resultaron significativamente distintos de cero en el caso de la horquilla, en cambio para la profundidad si que encontramos una relación positiva y significativamente distinta de cero con la rentabilidad. En principio este resultado resulta extraño si consideramos que los trabajos anteriormente citados predicen una relación positiva entre el nivel de precios y la horquilla y, por tanto, la relación con la profundidad debería de ser negativa. La explicación de este hecho puede ser que el resultado esté excesivamente condicionado por la ventana contaminada por el suceso, donde, por una parte, observamos incrementos en la rentabilidad de la empresa objetivo de la OPA y, por otra, incrementos en la liquidez a través de aumentos de la profundidad.

Estos primeros resultados nos indican, como esperábamos, que una parte importante de las variaciones de la horquilla vienen explicadas por los cambios producidos en la actividad negociadora. Sin embargo, a diferencia de los resultados obtenidos por Conrad y Niden (1992), pero en la línea de los alcanzados por Farinós *et al* (2000), encontramos, independientemente de la variable considerada como indicador del flujo de órdenes, variaciones significativas en la horquilla y en la profundidad no explicadas por los cambios en el nivel de negociación de la empresa.

En concreto, el análisis de la variable DURANTE y POSTERIOR nos confirma el resultado obtenido en el análisis univariante, esto es, una reducción en la horquilla y un incremento en la liquidez, aunque ambos solamente significativos al 90%. Los resultados también muestran que la profundidad reacciona antes que la horquilla, ya que en la primera variable el coeficiente que resulta significativo es el asociado a la variable DURANTE, mientras que en el caso de la horquilla es el asociado a la variable POSTERIOR. Este resultado también se observa en el análisis univariante efectuado, donde las variaciones anormales y positivas en la profundidad comienzan en el día menos uno y se mantienen en el día de la reanudación y siguientes, mientras que en la horquilla las disminuciones anormales significativas comienzan en el día posterior al de la reanudación.

Así pues, podemos concluir que parte del incremento en la liquidez es debido a la propia divulgación del suceso, lo cual estaría en consonancia con una reducción en las asimetrías informativas y con ello un incremento en la liquidez medida por la profundidad y la horquilla cotizada.

Sin embargo, en el periodo previo a la divulgación del suceso, y al igual que los resultados de los otros análisis efectuados, nada parece indicar disminuciones en la liquidez que podamos achacar a la presencia de información privada en el mercado, luego o no la hay o está no se valora.

## **CONCLUSIONES**

El objetivo de este trabajo es estudiar la posible actuación de agentes con información privilegiada en los momentos previos al anuncio de una OPA, así como el impacto en la liquidez y en la actividad negociadora de la aparición de la noticia. Para ello, hemos analizado, con datos diarios y en una muestra de 28 anuncios de OPA, la

incidencia de dicho suceso en un conjunto de variables: rentabilidad, actividad negociadora y liquidez.

Los trabajos de microestructura que recogen el paradigma de la información asimétrica identifican en la horquilla un componente de selección adversa mediante el cual el creador de mercado u oferente de liquidez se protege de la posible negociación con agentes mejor informados. Por ello, y para abordar nuestro objetivo, nos hemos centrado fundamentalmente en el análisis de las variaciones de la horquilla cotizada y la profundidad alrededor del suceso, ya que, al igual que Foster y Viswanathan (1995), entendemos que, alternativamente, el oferente de liquidez puede protegerse al operar con agentes con información privada reduciendo la profundidad.

Antes de exponer las principales conclusiones hemos de tener en cuenta que los resultados alcanzados deben ser considerados con cierta cautela, ya que (i) al trabajar con datos diarios no consideramos la actuación de los agentes mejor informados en el intradía, y (ii) estos datos no nos permiten estimar el componente de selección adversa, sino solamente analizar la liquidez a través de la horquilla cotizada y la profundidad.

El trabajo se ha desarrollado en dos etapas. En primer lugar hemos acometido un análisis univariante de la incidencia del anuncio de la OPA en la rentabilidad, actividad negociadora y liquidez de la muestra analizada utilizando para ello la metodología del suceso.

Los resultados obtenidos en este primer análisis muestran incrementos anormales significativos de la rentabilidad alrededor del suceso, resultado que coincide con las conclusiones alcanzadas por trabajos previos tanto para nuestro mercado como para otros.

En cuanto a la actividad negociadora, para dos de las variables utilizadas, volumen y número de transacciones, los anuncios de este tipo de operaciones provocan incrementos anormales y significativos en el día previo a la divulgación y en el día de su reanudación. Posteriormente a esta última fecha se producen reducciones en ambas variables. En cambio, para el tamaño medio de la transacción, y al igual que obtienen Conrad y Niden (1992); las variaciones obtenidas carecen de significación.

Por último, y con respecto a la liquidez medida conjuntamente a través de la horquilla y la profundidad, en el periodo previo a la divulgación de la noticia no observamos ninguna variación anormal significativa, ahora bien, tras el conocimiento del suceso por parte del mercado, el análisis de la variación anormal media acumulada indica un incremento significativo en la misma al observar decrementos anormales significativos en la horquilla, acompañados de incrementos no esperados significativos en la profundidad.

La evidencia obtenida para la horquilla cotizada y la profundidad en este primer análisis no nos hace pensar en la existencia de agentes operando con información privada inmediatamente antes del anuncio de la OPA. Este resultado puede estar condicionado por la posible relación entre actividad negociadora y liquidez, ya que los posibles efectos que la variación del componente de selección adversa pudiese tener sobre la misma podrían ser compensados.

Para salvar este inconveniente, el trabajo se completa con un segundo estudio o análisis multivariante en el que los cambios diarios en la horquilla y la profundidad son explicados a través de determinadas variables: cambios en la actividad negociadora, variaciones en los precios, y en la volatilidad de los mismos y un horizonte temporal respecto a la aparición del suceso.

Respecto a los resultados alcanzados con este segundo análisis, debemos indicar que no respaldan la tesis de Easley y O'Hara (1992), es decir, no parece que los incrementos en la actividad negociadora se interpreten como indicios de comercio realizado por agentes con información privada. Al contrario, la relación entre liquidez y actividad negociadora resulta ser positiva y significativa, respaldando con ello la postura defendida por Harris y Raviv (1993). Por otra parte, los cambios en el flujo de órdenes no parecen afectar a las variables utilizadas para cuantificar la liquidez de forma distinta durante el periodo considerado como contaminado por el suceso.

En cuanto a las variables que recogen las variaciones de precios y su volatilidad, introducidas con el fin de controlar por otra importante fuente de variabilidad y argumentadas por modelos de microestructura que contemplan la existencia de costes de inventarios, observamos que solamente es significativamente distinta de cero la relación

encontrada entre rentabilidad y profundidad, mostrando un signo negativo que no sería el predicho por los trabajos mencionados.

Ahora bien, una vez controlado el efecto de la actividad negociadora y la rentabilidad en la horquilla y la profundidad, aparece un decremento significativo de la primera en el periodo posterior a la divulgación de la OPA, acompañado por un incremento igualmente significativo en la profundidad durante la aparición del suceso. Aunque si bien es verdad que con los análisis efectuados no se detecta la presencia de comercio ocasionado por el uso de información privada o el componente de selección adversa no es valorado en el mercado español, los resultados muestran indicios de un incremento en la liquidez ocasionado por la reducción de las asimetrías informativas con la publicación de la oferta.

Para finalizar pensamos que estos resultados dan pie a futuras investigaciones que permitan un mejor conocimiento de nuestro mercado. Para ello, creemos conveniente profundizar en nuestro análisis con nuevas investigaciones a través de la utilización de datos intradía.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asquith, P. (1983): “Merger bids, uncertainty, and stockholder returns”, *Journal of Financial Economics*, 11, pp. 121-139.
- Asquith, P., R. Brunner, y D.W. Mullins (1983): “The gains to bidding firms from mergers”, *Journal of Financial Economics*, 11, pp. 121-140.
- Biais, B., P. Hillion y C. Spatt (1995): “An empirical analysis of the limit order book and the order flow in the Paris Bourse”, *Journal of Finance*, vol. L, 5, pp. 1655-1689.
- Brown, S. y Warner, J.B. (1980): “Measuring security price performance” *Journal of Financial Economics*, 8, pp.205-258.
- Brown, S. y Warner, J.B. (1985): “Using daily stock returns: the case of event studies”, *Journal of Financial Economics*, 14, pp.3-31.
- Conrad, J. y C. Niden (1992): “Order flow, trading costs and corporate acquisition announcements”, *Financial Management*, winter, pp. 22-31.
- Conrad, J., G. Mandelker, C.M. Niden, A. Rosenfeld y K. Shastri (1992): “The impact of corporate acquisition announcements on bid-ask quotes in an electronic market system with competitive market makers: The NASDAQ system”, working paper.
- Copeland, T.E., y D. Galai (1983): “Information effects on the bid/ask spread”, *Journal of Finance*, 38, pp. 1457-1469.
- Demsetz, H. (1968): “The cost of transacting”, *Quarterly Journal of Economics*, 82, pp. 33-53.
- Easley, D. y M. O’Hara (1987): “Price, trade size, and information in securities markets”, *Journal of Financial Economics*, 19, pp. 69-90.
- Easley, D. y M. O’Hara (1992): “Time and the process of security price adjustment”, *Journal of Finance*, 2, pp. 577-605.
- Farinós, J.E. y M. Fernández (1999): “La incidencia de una OPA sobre la actividad negociadora y la estimación del riesgo sistemático de las empresas objetivo”, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 100, pp. 381-401
- Farinós, J.E., C.J. García y A.M. Ibáñez (2000): “Liquidez y componente de selección adversa alrededor del anuncio de una OPA”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, (en prensa).

- Fernández, A.I. y S. Gómez (1999): “Un estudio de las Ofertas Públicas de Adquisición en el mercado de valores español”, *Investigaciones Económicas*, vol. XXIII, 3, pp. 471-495.
- Fernández, M. y C.J. García (1995): “El efecto de la publicación de una OPA sobre la rentabilidad de las acciones”, *Revista Española de Economía*, vol. XII, 2, pp. 219-240.
- Fernández, M. y C.J. García (2000): “La compra de volúmenes significativos de acciones en el mercado español”, *Investigaciones Económicas*, vol. XXIV, 1 pp. 237-267.
- Firth, M. (1980): “Takeovers, shareholder returns and the theory of the firm”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. XCIV, nº 2 Marzo, pp. 235-260.
- Fishman, M. (1989): “Preemptive bidding and the role of the medium of exchange in acquisitions”, *Journal of Finance*, 44, pp. 41-57.
- Foster, F.D. y S. Viswanathan (1995): “Trading costs of target firms around corporate takeovers”, en *Advances in Financial Economics*, vol. I, pp. 37-57. JAI Press Inc.
- García, C.J. y A.M. Ibáñez (1999): “Ganancias anormales en las OPAs: Una comparación con modelos generadores de rendimientos”, III Workshop in Finance, Segovia, 17 pp.
- García, C.J. y M. Ferrando (1992): “Tomas de poder: efectos sobre la rentabilidad de las acciones”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. I, nº 1, pp. 115-124.
- Glosten, L. y P. Milgrom (1985): “Bid, ask, and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders”, *Journal of Financial Economics* 14, pp. 71-100.
- Grossman, S. y O. Hart (1980): “Takeover bids, the free-rider problem and the theory of the corporation”, *Bell Journal of Economics*, vol. II, verano, pp. 42-64.
- Hansen, R. (1987): A theory for the choice of exchange medium in mergers and acquisitions. *Journal of Business*, 60, pp. 75-95.
- Harris, M. y A. Raviv (1993): “Differences of opinion make a horse race”, *Review of Financial Studies*, 3, pp. 473-506.
- Jennings, R. (1994): “Intraday changes in target firms’ share price and bid-ask quotes around takeover announcements”, *Journal of Financial Research*, 2, 255-270.
- Jensen, M.C. y S.R. Ruback (1983): “The market for corporate control. The scientific evidence”, *Journal of Financial Economics*, 11, pp. 5-56.

- Kyle, A.P. (1985): “Continuous auctions and insider trading”, *Econometrica*, 53, pp.1315-1335.
- Lee, M.C., B. Mucklow y M.J. Ready (1993): “Spreads, depths, and the impact of earnings information: An intraday analysis”, *Review of Financial Studies*, 2, pp. 345-374.
- Malatesta, P.H. y R. Thomson (1985): “Partially anticipated events: A model of stock price reactions with an application to corporate acquisitions”, *Journal of Financial Economics*, 14, pp. 237-250.
- Maynes, E. y Rumsey, J. (1993): “Conducting event studies with thinly traded stocks”, *Journal of Banking and Finance*, 17, pp. 145-157.
- Rubio, G. y M. Tapia (1996): “Adverse selection, volume, and transactions around dividend announcements in a continuous auction system”, *European Financial Management*, 2, pp. 39-69.
- Sanders, R.W. y J.S. Zdanowicz (1992): “Target firm abnormal returns and trading volume around the initiation of change in control transactions”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1, pp. 109-129.
- Smith, B.F., R. White, M. Robinson y R. Nason (1997): “Intraday volatility and trading volume after takeover announcements”, *Journal of Banking and Finance*, 21, pp. 337-368.
- Sudarsanam, S. (1996): “Large shareholders, takeovers and target valuation”, *Journal of Business Finance and Accounting*, 23, pp.295-314.
- Tapia, M. (1995): “Ensayos sobre microestructura: información, riesgo y liquidez”. Tesis doctoral. Universidad del País Vasco.
- Tinic, S. y R. West (1972): “Competition and pricing of Dealer Services in the over the counter market”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, junio, pp. 1707-1727.

## CUADRO 1

### Variaciones anormales diarias y acumuladas promedio alrededor de una OPA

En el Panel A se presenta la variación anormal promedio obtenido en cada momento de la ventana analizada, esto es:

$$VA_t = \frac{\sum_{i=1}^N VA_{it}}{N}$$

donde: la variación anormal  $VA_{it}$ , es la variación anormal para la empresa  $i$  en  $t$  y  $N$  el número de sucesos analizados.

En el Panel B presentamos el impacto del suceso a través de las variaciones anormales promedio acumuladas ( $VAA_{K,L}$ ) durante un número de días  $[K, L]$  en relación a la fecha considerada como suceso, es decir:

$$VAA_{K,L} = \sum_{t=K}^L VA_t$$

#### PANEL A

<b>Variaciones anormales medias</b>						
	Rentabilidad	Tamaño Medio de la Transacción	Volumen Negociado	Número de Transacciones	Horquilla	Profundidad
$t_{S-5}$	0,0010	-0,1133	-0,1201	-0,0063	0,0055	0,1151
$t_{S-4}$	-0,0003	-0,0228	0,0303	0,0537	0,0657	0,0995
$t_{S-3}$	-0,0008	0,2904	0,3804 <sup>(c)</sup>	0,0905	0,0706	-0,0968
$t_{S-2}$	0,0099 <sup>(b)</sup>	0,0287	0,0279	-0,0008	-0,0365	0,1136
$t_{S-1}$	<sup>(A)</sup> 0,0140 <sup>(a)</sup>	0,0924	<sup>(A)</sup> 0,3837 <sup>(c)</sup>	<sup>(A)</sup> 0,2913 <sup>(b)</sup>	-0,0652	<sup>(C)</sup> 0,1689
$t_R$	<sup>(B)</sup> 0,0444 <sup>(a)</sup>	0,0350	<sup>(B)</sup> 0,7224 <sup>(b)</sup>	<sup>(B)</sup> 0,4195 <sup>(a)</sup>	-0,0265	<sup>(A)</sup> 0,8865 <sup>(a)</sup>
$t_{R+1}$	0,0011	-0,0081	<sup>(B)</sup> -0,2468	<sup>(A)</sup> -0,2382 <sup>(c)</sup>	<sup>(A)</sup> -0,3666 <sup>(a)</sup>	-0,2895 <sup>(b)</sup>
$t_{R+2}$	-0,0036	<sup>(C)</sup> 0,2923	-0,0594	<sup>(A)</sup> -0,3512 <sup>(a)</sup>	-0,0540	0,1365
$t_{R+3}$	0,0031	-0,1035	-0,2178	-0,1138	-0,0055	-0,1938 <sup>(c)</sup>
$t_{R+4}$	-0,0059 <sup>(c)</sup>	-0,1216	-0,1047	0,0174	-0,0126	0,0544

#### PANEL B

<b>Variaciones anormales medias acumuladas</b>						
	Rentabilidad	Tamaño Medio de la Transacción	Volumen Negociado	Número de Transacciones	Horquilla	Profundidad
$[t_{S-1}; t_{S-5}]$	<sup>(C)</sup> 0,0237 <sup>(a)</sup>	0,4186	<sup>(C)</sup> 0,7022	<sup>(C)</sup> 0,4283 <sup>(c)</sup>	0,0340	0,4003 <sup>(c)</sup>
$[t_R; t_{R+4}]$	0,0391 <sup>(a)</sup>	0,4168	0,0938	<sup>(B)</sup> -0,2662	<sup>(C)</sup> -0,4652 <sup>(b)</sup>	<sup>(C)</sup> 0,5942 <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup>Significativo al 99% calculado mediante la estimación con sección cruzada.

<sup>(b)</sup>Significativo al 95% calculado mediante la estimación con sección cruzada.

<sup>(c)</sup>Significativo al 90% calculado mediante la estimación con sección cruzada.

<sup>(A)</sup>Significativo al 99% con el test de Maynes y Rumsey (1993).

<sup>(B)</sup>Significativo al 95% con el test de Maynes y Rumsey (1993)

<sup>(C)</sup>Significativo al 90% con el test de Maynes y Rumsey (1993)

## CUADRO 2

### Análisis *cross-section* de las variaciones de la horquilla

Los modelos que vamos a estimar para la horquilla ( $H_{it}$ ) y para la profundidad ( $P_{it}$ ) son, respectivamente, los que aparecen en las siguientes expresiones:

$$\Delta \ln(H_{it}) = \alpha + \beta_{AN} \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_R R_{it} + \beta_{R^2} \Delta \ln(R^2_{it}) + \beta_1 PREVIO + \beta_2 DURANTE + \beta_3 POSTERIOR + \beta_4 PREVIO \times \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_5 DURANTE \times \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_6 POSTERIOR \times \Delta \ln(AN_{it}) + \omega_t$$

$$\Delta \ln(P_{it}) = \alpha + \beta_{AN} \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_R R_{it} + \beta_{R^2} \Delta \ln(R^2_{it}) + \beta_1 PREVIO + \beta_2 DURANTE + \beta_3 POSTERIOR + \beta_4 PREVIO \times \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_5 DURANTE \times \Delta \ln(AN_{it}) + \beta_6 POSTERIOR \times \Delta \ln(AN_{it}) + \omega_t$$

donde:  $AN_{it}$ ,  $R_{it}$  y  $R^2_{it}$  recogen, respectivamente, el valor de la variable indicadora de la actividad negociadora, la rentabilidad ajustada por dividendos, ampliaciones de capital y cambios de nominal y el rendimiento al cuadrado de la empresa  $i$  para el día  $t$ ; PREVIO, DURANTE y POSTERIOR son variables ficticias que toman valor uno en los distintos subperiodos a los que anteriormente hicimos referencia. Por último,  $\omega_t$  es un término error,  $u_t + \gamma \omega_{t-1}$ , donde  $\gamma$  es el parámetro de un proceso AR(1), y  $u_t$  es una variable normal idéntica e independientemente distribuida con media nula y varianza constante.

Los resultados muestran la media de sección cruzada de los coeficientes obtenidos, para todas las empresas, de la expresión anterior. La significación estadística (*p-value* entre paréntesis) fue corregida por heterocedasticidad mediante la metodología propuesta por Newey-West.

	HORQUILLA		PROFUNDIDAD	
	Modelo 1 (NT)	Modelo 2 (V)	Modelo 1 (NT)	Modelo 2 (V)
$\alpha$	-0.0013 (0.6777)	-0.0015 (0.6393)	0.0024 (0.338)	0.0020 (0.3721)
$\beta_{AN}$	-0.1637 <sup>(a)</sup> (0.0000)	-0.0643 <sup>(a)</sup> (0.0000)	0.1759 <sup>(a)</sup> (0.0000)	0.1996 <sup>(a)</sup> (0.0000)
$\beta_R$	-0.0883 (0.7833)	-0.2367 (0.4676)	0.9085 <sup>(a)</sup> (0.0061)	0.6872 <sup>(b)</sup> (0.0315)
$\beta_{R^2}$	6.4917 (0.1549)	5.6574 (0.1808)	-1.5221 (0.8026)	-1.4862 (0.7831)
$\beta_1$	0.0342 (0.2076)	0.0291 (0.2665)	0.0076 (0.8484)	0.0001 (0.9972)
$\beta_2$	-0.0723 (0.7435)	0.1431 (0.2255)	0.3514 <sup>(a)</sup> (0.0008)	0.3337 <sup>(a)</sup> (0.0005)
$\beta_3$	-0.1002 <sup>(c)</sup> (0.0578)	-0.0885 <sup>(c)</sup> (0.0787)	-0.0289 (0.3887)	-0.0275 (0.4128)
$\beta_4$	0.0972 (0.2787)	0.0533 (0.2805)	-0.0417 (0.7708)	-0.0354 (0.7188)
$\beta_5$	0.1420 (0.4674)	-0.2672 (0.1473)	0.1691 (0.2254)	0.0444 (0.6370)
$\beta_6$	0.0379 (0.7526)	-0.0054 (0.9480)	0.0024 (0.9823)	0.0127 (0.8517)
$R^2$ ajustado	0.1871	0.1806	0.2222	0.3410
F-statistic Pro(F-statistic)	133.0775 (0.0000)	127.5015 (0.0000)	168.8954 (0.0000)	305.0059 (0.0000)

<sup>(a)</sup>Significativo al 99%

<sup>(b)</sup>Significativo al 95%

<sup>(c)</sup>Significativo al 90%