

Documento de Trabajo 10/05

Rentabilidad a Corto Plazo de los Insiders en los Mercados Español y Británico.

Esther del Brío •
José Elías Tobar
Universidad de Salamanca

Resumen: El estudio de las rentabilidades de las operaciones de los *insiders* corporativos es un tema vigente de investigación por sus importantes implicaciones tanto científicas (sobre la eficiencia del mercado) como políticas (efectividad de la regulación del *insider trading*). El presente trabajo trata de analizar el comportamiento de los *insiders* en dos mercados de valores situados en el mismo entorno geográfico, pero caracterizados por dos marcos legales diferentes, como son España y Reino Unido. A través de un estudio de eventos, analizamos de forma simultánea las operaciones de inversión individual de directivos empresariales en ambos mercados y analizamos sus rentabilidades en el corto plazo. Usando el estadístico estandarizado documentado en Dodd y Warner (1983), encontramos que los *insiders* de ambos países obtienen rentabilidades superiores tanto en ventas como en compras, siendo más significativas las compras, resultado que es consistente con la mayor parte de la literatura. Por último, se detecta una reacción mucho mayor en el mercado británico en las fechas inmediatamente posteriores a las operaciones de compra de los *insiders*, lo cual podría apoyar las tesis de Manne (1966) sobre la mayor rapidez en la incorporación de la información a los precios a través de las operaciones de *insiders*.

Palabras claves: *insider trading*, rentabilidades anormales, Europa, estudio de eventos, estadístico estandarizado, corto plazo.

Clasificación JEL: G14.

Abstract: The investigation of the returns associated to corporate *insiders* transactions is an outstanding topic nowadays due to its implications on both academia research (due to its influence on market efficiency) and political issues (lack of effectiveness of *insider trading* regulation). The current paper attempts to analyse *insiders*' behaviour in two European stock markets, located in the same geographical area but characterised by different legal environments, such as UK and Spain. By using the event studies methodology, we simultaneously study *insider trading* profitability in both markets in the short term. By applying Dodd and Warner's (1983) standardised test, we detect that *insiders* in both countries obtained abnormal returns in both their sales and purchases, although purchases seem to have a bigger information content, supporting wide previous literature. Finally, we may highlight that the higher market reaction detected in the UK market for purchases in the post-event period seems to corroborate Manne's (1966) thesis on the positive effects of *insider trading* which enables stock prices to rapidly impound *insiders*' information.

Key words: *insider trading*, abnormal returns, Europe, event studies, standardised test, short term.

JEL classification: G14.

Dpto. de Administración y Economía de la Empresa
Campus Miguel de Unamuno
Universidad de Salamanca
37007 Salamanca
Teléfono: (923) 294400 Ext. 3515
E-mail: ebrio@usal.es

• Agradecemos muy especialmente los valiosos comentarios de Javier Perote

1. Introducción

Existe la creencia que los insiders corporativos manejan información superior como consecuencia de su posición privilegiada en el seno de las empresas, que les permite obtener rentabilidades anormales a expensas de los demás agentes del mercado que carecen de dicha información, este fenómeno afecta directamente la eficiencia y desarrollo de los mercados. Estos, a su vez, afectan notablemente al crecimiento económico y social de los países (Rajan y Zingales, 1998; Beck y Levine, 2000; y Demirgüç-Kunt, 1998; 2002). Bajo esta premisa, los reguladores financieros obligan a comunicar sus operaciones al mercado. Sin embargo la regulación de insider trading ha sido un fenómeno de la década de los 90, periodo para el cual la mayoría de países incorporaron o endurecieron legislación en contra de esta práctica de mercado (ver Bhattacharya y Daouk (2002)). A la par con este incremento en la regulación, y aprovechando la formación de bases de datos con las comunicaciones de los insiders se da un aumento en el número de estudios en mercados diferentes a los de Estados Unidos y Reino Unido, alrededor de los cuales se había centrado la mayoría de la literatura.

El estudio del fenómeno de insider trading se ha abordado desde el prisma de diferentes teorías, pero principalmente dentro del estudio de la eficiencia del mercado, si bien otros enfoques relacionados con la teoría de la información asimétrica, la teoría de la agencia o la teoría de la señalización y la interacción entre estas teorías han permitido un mayor conocimiento del comportamiento de los directivos y su inversión financiera, entre los estudios más recurrentes de *insider trading* encontramos:

Los estudios empíricos *insider trading* que permiten manifestarse sobre la eficiencia del mercado en su forma fuerte, se han concentrado principalmente en analizar la capacidad de los insiders en obtener rentabilidades anormales producto de su ventaja informativa, ya sea analizando la rentabilidad de sus operaciones por un periodo de tiempo determinado o alrededor de un evento corporativo específico (fusiones, ofertas públicas de adquisición, de reparto de dividendos, split, entre otros). Dentro del primer tópico podemos citar trabajos iniciales que aportan evidencia en el uso de información privilegiada por parte de los insiders son Lorie y Nierderhoffer (1968), Jaffe (1974), Finnerty (1976a), Demsetz y Lehn (1985), Demsetz (1986), Seyhun (1986); y respecto al segundo tópico tenemos a Keown y Pinkerton (1981), y John y Lang (1991), Seyhun (1990) y Del Brio, Pindado y Perote (2000)).

En cuanto a los estudios de *insider trading* que permiten manifestarse sobre la eficiencia del mercado en su forma semifuerte, se han centrado en analizar la estrategia de imitación por parte de los *outsiders* del

comportamiento transaccional de los *insiders* y su capacidad de obtener retornos anormales, los resultados de estos estudios es mixto. Por un lado hay trabajos que corroboran la capacidad de los *outsiders* de explotar la información derivada de las operaciones de los *insiders* como en Prat y DeVere (1970), Jaffe (1974), Finnerty (1976) y Bettis, Vickrey y Vickrey (1997), y por otro lado hay resultados opuestos como en Seyhun (1986), Brick, Statman y Weaver (1989), Lin y Howe (1990), Lakonishok y Lee (2001) y Del Brio, Pindado y Perote (2002).

Por último, podemos encontrar estudios relacionados con el debate sobre la bondad o perjuicio del *insider trading*. De hecho, en esta línea encontramos los defensores del uso de la información privilegiada, y por otro lado una línea de pensamiento que considera que el *insider trading* va en contra de una serie de principios básicos que garantizan el bienestar de cualquier comunidad financiera, como son la justicia, equidad e igualdad de oportunidades para los diferentes agentes que participan en un mercado de valores. Uno de los primeros que promulgó una visión positiva de esta práctica fue Manne (1966, 1967) y continuada posteriormente por trabajos como los de Carlton y Fischel (1983), Givoly y Palmon (1985), Meulbroeck (1992), y Leland (1992).

En virtud de la importancia tanto científica (eficiencia del mercados) como política (efectividad de la legislación), el presente trabajo se plantea abordar de forma paralela el estudio de la rentabilidad de las operaciones de *insiders* corporativos y reacción del mercado en periodos cercanos a la fecha de la operación en dos mercados de valores de distinto ámbito geográfico: la bolsa de valores de Londres (London Stock Exchange, en adelante, LSE) y la bolsa de valores de Madrid (en adelante, BM) durante el periodo 1999 a 2003.

Dentro de la novedad y aportación de nuestra investigación podemos resaltar el estudio en paralelo del *insider trading* en dos mercados diferentes que, a pesar de encontrarse subsumidos en un mismo marco jurídico como es el de la Unión Europea, aún mantienen diferencias significativas, tal vez producto de los diferentes orígenes de sus ordenamientos jurídicos¹. Ambos ordenamientos, a pesar de no ser equiparables, pueden ser comparables puesto que su objetivo converge en la búsqueda de la transparencia, equidad y confianza de los inversores en los mercados. La documentación estadística y económica de esta práctica es de importancia en materia política, especialmente en un periodo en el cual se busca la armonización de la

¹ Common law para Reino Unido y French-civil-law para España

legislación financiera de los estados miembros², de igual forma contribuimos con la escasa literatura de *insider trading* existente sobre el mercado español.

Los resultados del trabajo indican que los *insiders* de ambos países obtienen retornos anormales el día del evento, y esta rentabilidad anormal perdura durante los días siguientes para el Reino Unido. Igualmente se detecta una mayor reacción del mercado alrededor de las operaciones de compra, lo cual es consistente con la hipótesis de un mayor contenido informativo de estas operaciones, conforme indica la mayor parte de la literatura.

El resto del trabajo se estructura de la siguiente forma: la Sección 2 aborda la revisión de la literatura, la Sección 3 el entorno legal y las principales diferencias entre ambos países, la Sección 4 describe las características de la muestra y la metodología utilizada; la Sección 5 analiza los resultados empíricos y la Sección 6 recoge las principales conclusiones.

2. Revisión de la literatura

La teoría de la información asimétrica se ha vinculado principalmente con dos áreas de la actividad económica: la teoría de eficiencia del mercado y la teoría de la agencia (ver Benny (2004)). En la primera se analiza la competencia en el mercado de valores entre agentes con diferentes niveles de información; y en la segunda en el contexto empresarial, que analiza los conflictos de agencia especialmente los generados por la separación entre propiedad y control, es decir entre directivos y accionistas, que combinado con la imposibilidad de suscribir contratos perfectos y/o monitoreo de los directivos permiten comportamientos oportunistas por parte de éstos en detrimento de la riqueza de los accionistas, fenómeno que fue formalizado por el trabajo de Jensen y Meckling (1976).

En línea con la teoría de la información asimétrica, la literatura de *insider trading* estudia el comportamiento de inversores informados (*insiders*) que, aprovechando su acceso monopolístico a la información derivado de la posición privilegiada que ocupan en la estructura de la empresa, negocian en el mercado de valores explotando su ventaja informativa y obteniendo rentabilidades anormales en perjuicio del resto de agentes que carecen de dicha información. Estos estudios entroncan directamente con la teoría de eficiencia del mercado, la cual considera que un mercado eficiente en su forma fuerte debe incorporar en los precios de los valores toda la información,

² En este sentido el Parlamento y el Consejo de la Unión Europea dictan la Directiva 6 del 2003, “*Sobre las operaciones con información privilegiada y la manipulación del mercado (abuso del mercado)*”, la cual tiene como finalidad adecuar la regulación financiera comunitaria a las necesidades actuales y como paso previo a su integración

incluyendo la de nivel superior que se les atribuye a los *insiders*, no permitiendo estrategias de negociación que generen rentabilidades sistemáticas superiores (ver Fama (1970)).

Sin embargo, existe abundante literatura empírica que evidencia la obtención de retornos anormales por parte de los *insiders*, contraviniendo la teoría fuerte de eficiencia, tales como: Lorie y Nierderhoffer (1968); Jaffe (1974), Finnerty (1976a), Demsetz y Lehn (1985); Seyhun (1986); Seyhun (1992); Pope, Morris y Peel (1990), Gregory, Matatko, Tonks y Purkis (1994) y Gregory, Matatko y Tonks (1997), Madura y Wiant (1995); Bettis, Vickrey y Vickrey (1997); Jeng, Metrick y Zeckhauser (1999); y más recientemente Aboody y Lev (2000), Lakonishok y Lee (2001), Hillier y Marshall (2002), Friederich et. al (2002), Jeng, Metrick y Zeckhauser (2002), Del Brio, Miguel y Perote (2002), entre otros. Cabe resaltar que también existe un número menor de trabajos que no han detectado rentabilidades anormales, especialmente cuando se toma en cuenta los costes de transacción: Rozeff y Zaman (1988), Lin y Howe (1990), Eckbo y Smith (1998).

La mayoría de estos trabajos parten del supuesto de que la motivación de las operaciones de los *insiders* viene dada por razones informativas, sin embargo existen otros planteamientos como los de Givoly y Palmon (1985), que consideran que los *insiders* negocian debido a su capacidad de valorar mejor el desempeño futuro de su empresa o estudios situados en la teoría de la señalización que consideran que la actividad de compra por parte de los *insiders* es una señal de sub-valoración de la empresa por parte del mercado.

3. Entorno legal y principales diferencias entre Reino Unido y España.

A pesar que el estudio del insider trading lleva más de tres décadas, solo hasta los años 90 los gobiernos incorporan o endurecen legislación contra esta práctica, situación que se refleja en Bhattacharya y Daouk (2002). Los autores resaltan que antes de 1990, de los 103 países que tenían mercado de valores sólo 37 tenían regulación de *insider trading* y sólo en 9 de ellos había pruebas de su aplicación en forma de procesamientos por este delito. Al finalizar el año 98 este número ascendía a 87 y 38, respectivamente. En resumen, de los 22 países considerados desarrollados, todos tenían regulación de *insider trading* y de los 81 países emergentes cuatro de cada cinco también la tenían. En el mismo sentido se expresan Bettis, Coles y Lemmon (2000) para quienes el concepto perjudicial del *insider trading* se ha introducido ya en el gobierno corporativo de las empresas, poniendo de manifiesto, para una muestra de empresas estadounidenses, que el 92% de ellas tienen políticas restrictivas de *insider trading*.

Teniendo presente que un estudio comparativo de la normativa del *insider trading* entre los dos países objeto de estudio se escapa a la intención del presente trabajo, consideramos importante resaltar algunos aspectos y diferencias fundamentales en la situación reguladora del *insider trading* en los mercados británicos y español: el marco legal que regula el *insider trading* viene dado por la Financial Services Authority 1986 (FSA), la Financial Services and Markets Act 2000 (FSMA) y la 1985 Companies, Act para el Reino Unido y para el caso español la Ley 24 de 1988 conocida como la Ley del Mercado de Valores. Sin embargo la principales diferencias en materia normativa no se derivan de estas leyes sino del Model Code reconocido por la LSE, código que corresponde al capítulo 16 de la normativa de cotización de la LSE.

El Model Code aplica una serie de restricciones mucho más severas que las encontradas en la normativa española, e incluso que en la regulación estadounidense, tal y como resalta Hillier y Marshall (1999). El propósito del Model Code es asegurar que directivos, ciertos empleados y personas relacionadas con la empresa no abusan de la información privada relevante que poseen, especialmente en periodos previos a anuncios de resultados. De hecho impone periodos de censura (*close periods*) a los directivos de las empresas cotizadas durante los cuales no pueden negociar con títulos de su propia empresa. Estos periodos de prohibición son los dos meses previos a la publicación de anuncios de los resultados anuales a fin de año o los anuncios de resultados semestrales y el mes previo a los anuncios de resultados trimestrales. En el mercado español, sin embargo, los directivos empresariales no tienen este tipo de restricción. Además, también a diferencia de España, los directivos de las empresas de la LSE deben tener autorización previa de su director general para negociar en acciones de su empresa.

Otra diferencia importante en la regulación radica en la definición de *insiders* empleada en ambos mercados y que es más amplia para España, ya que el Model Code no incluye como *insiders* a los grandes accionistas, mientras que en España todo accionista que posean más del 5% del capital corporativo está obligado también a comunicar sus operaciones a la CNMV. Situación similar a la española es la de EE.UU., tal y como observan Friederich, et al. (2002), si bien en EE.UU. la obligación es para los accionistas que posean más del 10% del capital social.

Por último y como diferencia básica podemos resaltar que los plazos para reportar las operaciones de *insiders* en el Reino Unido es a más tardar el quinto día posterior a la realización de la operación, mientras que en España el plazo máximo es de 7 días. A pesar de que la diferencia en materia de

plazos no es muy relevante, sí lo es cuando nos referimos a su cumplimiento, pues mientras que en el mercado británico, los días medios de retraso entre la fecha de la operación y su respectiva comunicación es de 3 días, para los *insiders* de la empresas españolas representa una media de 34 días, tal y como se recoge en la Tabla 1.

[Insertar aquí Tabla 1]

4. Características de la muestra

La LSE para el Reino Unido, al igual que la CNMV para España, requiere a los directivos de las empresas cotizadas que informen sobre las operaciones realizadas con valores de su propia empresa. A partir de estas comunicaciones ambas entidades crean las bases de datos de comunicaciones de directivos empleadas en este trabajo y que han sido suministradas, para el periodo 1999 a 2003, por la empresa “Directors Deals Ltda.” y por la CNMV para Reino Unido y España, respectivamente. Otras fuentes de datos utilizadas fueron la base de datos Datastream, de donde se obtuvieron datos de precios diarios de cierre de cotización de las empresas cotizadas en la LSE y BM y las páginas web de la LSE y la CNMV, de donde se obtuvieron los hechos significativos necesarios para aislar el evento de interés.

La base de datos original para Reino Unido contaba con 31.661 operaciones de directivos y suministraba la siguiente información: nombre de la empresa, código sedol, sector, nombre y cargo del *insider*, tipo de operación, fecha de la operación y volumen de acciones negociadas. Estas operaciones corresponden a un total de 5.849 empresas, con un promedio de 5,41 operaciones por empresa clasificadas en 12 tipos de operación, siendo las más representativas las compras, con un 16.270 transacciones (51,39%), seguidas por el ejercicio de opciones con 4.367 transacciones (13,79%), las ventas con 4.217 transacciones (13,32%), las acciones entregadas a los directores como parte de esquemas de incentivos, con 2.312 operaciones (7,30%) y finalmente las ventas precedidas al ejercicio de opciones (*sales post exercise*) con 2.154 transacciones (6,80%).

En cuanto a la base de datos inicial de operaciones de *insiders* de España presenta diferencias significativas respecto a la de Reino Unido, como es el hecho de que sólo se diferencien las operaciones de compra y de venta, tampoco se identifica el sector y el cargo que ocupa el *insider* en la estructura organizacional de la empresa (sí se informaba hasta 1998), si bien se informa sobre su condición de consejero. Esta base cuenta con 29.401 operaciones correspondientes a 3.882 empresas, con un promedio de 7,57 operaciones por empresa.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de datos para España el presente trabajo sólo analizará operaciones de compra y venta; igualmente siguiendo la literatura previa excluimos las operaciones de *insiders* relacionadas con el sector financiero, debido a las características específicas de este tipo de empresas respecto a su estructura y al flujo de información modifican el comportamiento transaccional del *insider*, tal como indican Slovin et al. (1991).

Por último y como consecuencia de filtros adicionales requeridos en la metodología a utilizar, tema que se tratará en la sección siguiente, la muestra definitiva utilizada para el Reino Unido es la que muestra la Tabla 2. El panel A de esta tabla muestra los estadísticos descriptivos y el panel B la distribución de las operaciones por año y por tipo de operación. En total 5.338 operaciones, de las cuales 4.155 son operaciones de compra y 1.183 operaciones de venta, correspondiente a un total de 3.506 empresas; para un promedio de 1,52 operaciones por empresa, siendo el año 2000 el de mayor actividad de los *insiders* con 1,69 operaciones en promedio, por empresa. El año de menor actividad fue 2001 con un promedio de 1,41 operaciones por empresa.

En cuanto al tipo de operación observamos que el ratio de compras sobre ventas (C/V) es del 3,51, es decir que la actividad de los *insiders* es cercana a cuatro operaciones de compra por cada operación de venta, siendo el año 2002 el que ofrece un mayor ratio, 5,47, y el año de menor actividad de compra es el 2000 con un ratio de 2,59. En cuanto al volumen de acciones negociadas, el ratio volumen de compras sobre volumen de ventas (VC/VV) medio es de 0,69; siendo 2001 el año de mayor tendencia compradora con un ratio de 1,38 y el de menor tendencia compradora es el 2003 con un 0,63.

[Insertar aquí Tabla 2]

La muestra final para España se recoge en la Tabla 3, la cual muestra los estadísticos descriptivos en el panel A, y en el panel B la distribución de las operaciones por año y por tipo de operación. La muestra total está compuesta de 886 operaciones, de las cuales 569 son operaciones de compra y 317 operaciones de venta, correspondientes a un total de 495 empresas, con un promedio de 1,79 operaciones por empresa. El año 2003 es el de mayor actividad de *insider* con 2,07 operaciones en promedio por empresa. El de menor actividad es el año 1999 con un promedio de 1,59 operaciones por empresa. En cuanto al tipo de operación observamos que la media del ratio de C/V es de 1,79, es decir que la actividad de los *insider* es cercana a dos operaciones de compra por cada operación de venta, siendo el año 2001 el de mayor ratio, 2,34, y el año de menor actividad de compra es el 2003 con un

ratio de 1,25; en cuanto al volumen de acciones negociadas, el ratio VC/VV es de 1,18; siendo el año de mayor tendencia compradora es el año 1999 con un ratio de 4,40 y el de menor tendencia compradora es el 2003 con 0,98.

[Insertar aquí Tabla 3]

Al comparar la actividad de los *insiders* entre ambos países, encontramos que el promedio de operaciones por empresa no es muy diferente, 1,79 y 1,52 para España y Reino Unido, respectivamente. Donde se evidencia una diferencia significativa es en el ratio C/V, siendo mucho mayor para Reino Unido con 3,51 respecto al ratio de 1,79 de España. Sin embargo esta diferencia se revierte cuando analizamos el ratio en volumen, VC/VV, siendo de 0,69 y 1,18 para Reino Unido y España, respectivamente.

4.1 Metodología

En el presente trabajo utilizando datos diarios analizamos la rentabilidad de las operaciones de los *insiders* y la reacción del mercado durante el periodo del evento seleccionado que consiste en el intervalo (-5,+5), donde el día cero o día del evento no es otro que la fecha de la operación de cada *insider*. De esta forma buscamos contrastar la capacidad del *insider* de anticipar los cambios en los precios de los títulos de su propia empresa. Para tal efecto, utilizamos la metodología de estudio de eventos, donde la hipótesis de partida es que la rentabilidad de las operaciones de *insiders* en el día de la operación (día cero) y en los días cercanos al evento no es significativamente diferente de cero.

Esta metodología exige aislar el evento de interés de otros eventos que puedan afectar de manera sustancial el precio de la cotización, de tal forma que se pueda tener certeza que la rentabilidad obtenida por el *insider* obedece a su ventaja informativa y no a otra serie de factores. Para tal fin se establece un periodo de estudio de 115 días, tomando 85 días como periodo de estimación (-90, -5); 5 días como periodo de pre-evento (-5,-1) y 5 días como periodo de contrastación (+1,+5).

Para evitar solapamientos de eventos se hace necesario eliminar también de la muestra aquellas operaciones de *insiders* que no tengan un intervalo mínimo entre una y otra de 115 días para que no se acumule el efecto de ambas. De la misma manera, para evitar el efecto del *thin trading* o negociación asíncrona se eliminaron las observaciones que no tuvieran al menos el 50% de días de cotización en los periodos de estimación y predicción.

Finalmente, eliminamos aquellas operaciones que en el intervalo (-3,+3) coincidan con hechos significativos que según la literatura tienen un impacto

en el precio como son emisiones de capital, anuncios de dividendos, adquisiciones, alianzas estratégicas y ofertas públicas de adquisición. Para la agregación de los retornos anormales tanto de operaciones de compra como de ventas, multiplicamos los retornos de las ventas de las operaciones de *insiders* por -1, metodología que ha sido empleada por diversos autores como Jaffe (1974a), Rozeeff y Zaman (1988), Seyhun (1988^a) y Lin y Howe (1990), entre otros.

4.1.1 Cálculo de retornos anormales

Para el cálculo de retornos anormales utilizamos el modelo de mercado:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde $E(\varepsilon_{it}) = 0$; $Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2$; R_{it} y R_{mt} son los retornos del título i y de la cartera del mercado, respectivamente, para el periodo t y ε_{it} es el término de error con media cero. α_i , β_i y $\sigma_{\varepsilon_i}^2$ son los parámetros del modelo de mercado.

Los retornos anormales diarios, AR_{it} , son calculados para cada día del periodo de evento (-5,+5), restando de los retornos normales los retornos actuales:

$$AR_{it} = R_{it} - (\alpha_i + \beta_i R_{mt}) \quad \text{para todo } t = -5, \dots, +5 \quad (2)$$

Donde R_{it} es el logaritmo de los retornos de la empresa i en el día t , y R_{mt} son los retornos del mercado sobre el día t utilizando como proxy el índice del mercado Ibx 35 y FTSE All Shares para España y Reino Unido respectivamente, los parámetros α_i y β_i son estimados utilizando una regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

El retorno anormal estandarizado (SAR) es calculado como:

$$SAR_{it} = AR_{it} / \hat{\sigma}_i \sqrt{\left(1 + \frac{1}{T_i} + \frac{(R_{m0} - \bar{R}_m)^2}{\sum_{t=1}^{T_i} (R_{mt} - \bar{R}_m)^2}\right)} \quad (3)$$

El retorno anormal medio (\overline{AR}_t) es calculado para el periodo t como:

$$\overline{AR}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} \quad (4)$$

El retorno anormal medio estandarizado (\overline{SAR}) es calculado como:

$$\overline{SAR}_t = \frac{1}{N} \sum SAR_{it} \quad (5)$$

El retorno anormal medio acumulado (*CAR*), es calculado como:

$$CAR(t_1, t_2) = \sum_{t_1}^{t_2} \overline{AR}_t \quad (6)$$

El retorno anormal medio acumulado estandarizado (*SCAR*), calculado como:

$$SCAR(t_1, t_2) = \sum_{t_1}^{t_2} \overline{SAR}_t \quad (7)$$

4.1.2 Test estadísticos

En el presente trabajo utilizaremos dos test estadísticos:

- El portfolio test o test de la cartera, que se distribuye con t-1 grados de libertad:

$$t_t = \frac{ARt}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \hat{\sigma}_{pest}^2}{N}}} \quad (8)$$

donde, $\hat{\sigma}_{pest}^2$ es la varianza estimada para el periodo de estimación.

De igual forma utilizamos el estadístico t_{-CAR} para el análisis de sensibilidad de los retornos anormales medios acumulados de los diferentes intervalos a contrastar que se calcula:

$$t_{-CAR} = \frac{CAR_k}{\hat{\sigma}\sqrt{k}} \quad (9)$$

donde K representa el número de días que componen el intervalo temporal bajo estudio

- Siguiendo la metodología documentada en Dodd y Warner (1983), utilizamos es el test estadístico estandarizado (W-test) y el estadístico Z medio, que se calculan como:

Por cada valor j la predicción de errores estandarizada para cada intervalo K , es asumido como la predicción estandarizada acumulada de error W_j :

$$W_j = SAR_{i_t} \left(\frac{1}{\sqrt{K}} \right) \quad (10)$$

Si la predicción de errores SAR_{i_t} es normal e independiente a través del tiempo t , entonces la predicción de errores acumulada estandarizados W_K se distribuye como una student-t con $n-2$ grados de libertad, pero por el teorema central del limite sigue una distribución $N(0,1)$.

Para probar la significancia del retorno anormal medio acumulado estandarizado (SCAR), utilizamos el estadístico Z , que se calcula como:

$$Z = \bar{W}_j \sqrt{N} \quad (11)$$

donde

$$\bar{W}_j = \frac{1}{N} \sum_{K=1}^N W_j \quad (12)$$

Asumiendo que los retornos anormales estandarizados son independientes a través de los valores, entonces el valor esperado del retorno estandarizado es igual a cero, por tanto, Z se distribuye con una normal con $n-2$ grados de libertad.

5. Resultados empíricos

5.1 Retornos anormales para toda la muestra

Los resultados del contraste para los mercados británico y español se recogen en la Tabla 4. Como puede observarse se detectan retornos anormales en el día cero para las operaciones de *insiders* de España cuando usamos el estadístico W estandarizado a un nivel de significación del 5% ($W = 2,06$). Para el Reino Unido se detectan retornos anormales a un nivel de significación del 1% usando cualquiera de ambos tests ($t = 2,30$ y $W = 7,83$). Igualmente, ateniéndonos a los datos estandarizados, para el mercado español se encuentra también rentabilidad anormal positiva y significativa en el día -1, resultado que puede tener dos posibles explicaciones. O bien se produjo una fuga de información privilegiada, o bien es producto de discrepancias en las fechas de operación indicadas por los *insiders* en las comunicaciones enviadas a la CNMV. De hecho, dada la dilación que existe en la entrega de estas comunicaciones por parte de los *insiders* (34 días), parece más plausible decantarse por la segunda explicación. Más llamativos son los resultados para el Reino Unido donde se encuentran retornos anormales negativos y

significativos para los días anteriores al día del evento (excepto en el día -1), y positivos y significativos para la fecha del evento y para el resto del periodo de contrastación, resultado que corrobora la evidencia de Friederich et al. (2002).

Si bien en nuestro caso sólo se obtiene cuando se utiliza el estadístico W. Ante esta evidencia podemos concluir que a nivel agregado (es decir, considerando tanto las operaciones de compras como las ventas), los *insiders* de ambos mercados son capaces de anticiparse a los movimientos del mercado, lo cual nos permite manifestarnos en contra de la hipótesis del mercado en su forma fuerte. Por tanto, estos resultados son consistentes con los obtenidos en estudios previos para el mercado Español (Del Brio et al., (2002) y británico (Friederich et al., 2002).

En cuanto a la no significación de los retornos anormales para el mercado español cuando se emplea el estadístico t, puede deberse a que el tamaño de la muestra permite que títulos con mayor varianza dominen la cartera, situación que corregimos utilizando con este fin el estadístico W de Dodd y Warner (1983). En virtud de ello y considerando las ventajas adicionales que ofrece el estadístico W-test, lo tomaremos como punto de referencia para valorar los resultados de las operaciones de los *insiders* en ambos mercados.

Los resultados del contraste de significación de los retornos anormales acumulados medios (CAR y SCAR, respectivamente para los estadísticos t_{CAR} y Z) para distintos intervalos son mostrados en la Tabla 5. Para España los SCAR son significativos para los intervalos (-1,+1) y (-1,0) al 1% de significación, resultados que corroboran los retornos anormales estimados para los días considerados individualmente. Para Reino Unido, se detectan SCAR significativos al 1% para todos los intervalos excepto para el (-5,0).

[Insertar aquí Tabla 5]

5.2 Retornos anormales por tipo de operación

Para una mayor comprensión del comportamiento transaccional de los *insiders* corporativos dividimos la muestra de acuerdo al tipo de operación. De tal forma evaluamos el contenido informativo de las operaciones de compra y venta de forma separada, la Tabla 6 muestra los retornos anormales para las operaciones de compra para cada día del evento. El estadístico W identifica retornos anormales para el mercado español a un nivel de significación del 1% para el día del evento y el día -1.

Para el Reino Unido, el estadístico t detecta retornos anormales a un nivel de significación del 1% para los días -4, -2, -1, 0, y 4, resultados que varían ligeramente al aplicar el estadístico W, que arroja retornos anormales negativos para los días -5, -4, y -3 a un nivel de significación del 1%. Para la fecha del evento y los días subsiguientes los retornos anormales son positivos y significativos al 1% con el estadístico W, excepto para los días 3 y 4 que son significativo al 5%. Podemos pues observar mayores cambios alrededor de las operaciones de compra de los *insiders* británicos, lo cual se pone de manifiesto en la reacción en cadena que se da en el mercado a partir de la fecha del evento. Situación muy distinta se observa en el mercado español, donde no se produce ninguna reacción en el periodo post-evento, lo cual podría estar justificado por la rapidez con que los *insiders* británicos comunican sus operaciones a la LSE, en una media inferior al plazo máximo permitido de 5 días, mientras que en el mercado español, la media es de 34.

[Insertar aquí Tabla 6]

La Tabla 7 (panel A) muestra los retornos anormales para las operaciones de venta para España en cada día del evento. El estadístico W detecta retornos anormales únicamente para el día 2 y a un nivel de significación del 5%. Resultados distintos se encuentran en el Reino Unido (panel B de la Tabla 7) donde el t-test identifica retornos anormales negativos a un nivel de significación del 5% para el día +1, mientras que el estadístico W arroja a un 1% de significación retornos positivos tanto en el día +1 como en el +3, contrastando con la rentabilidad anormal negativa que, en línea con la muestra global, se observa en el periodo pre-evento (día -3 en este caso).

[Insertar aquí Tabla 7]

Los resultados a nivel individual son corroborados por los estadísticos para los datos acumulados, tal y como se observa en la Tabla 8, donde ofrecemos los test de significación para CARs y SCARs de las submuestras de compras y ventas, separadamente. En el Panel A recogemos los CARs y SCARs para las operaciones de compra en ambos países.

Para el caso español, los valores de Z ofrecen retornos anormales a un nivel de significación del 1% para los intervalos (-1,+1) y (-1;0) y a un nivel del 5% para el intervalo del (-5,0). Para el Reino Unido se detectan retornos anormales a un nivel de significación del 1% con el estadístico t en los intervalos (-1,+1), (-1,0) y (-5,+5) y al 5% para el intervalo (-5,0). Sin embargo este intervalo deja de ser significativo cuando se utiliza el estadístico Z, que identifica SCARs significativos y positivos al 1% en todos los intervalos excepto el (-5,0). Tal y como se observa en el Panel B de esta tabla, donde se recogen los test de significación de CARs y SCARs para la

submuestra de España de las operaciones de venta, el estadístico Z no es significativo para ningún intervalo, mientras que para el Reino Unido se detectan solamente SCARs significativos al 1% y positivos para los intervalos (-1,+1), (-5,+5) y (0,+5).

[Insertar aquí Tabla 8]

Estos resultados demuestran, por consiguiente, que tanto las operaciones de venta como las de compras generan rentabilidades anormales a los directivos y que por tanto ambas pueden venir motivadas por la posesión de información privada, si bien también ponen de manifiesto la mayor rentabilidad de las operaciones de compra frente a las de venta en ambos países. Esto debía pues traducirse en un mayor contenido informativo de estas operaciones, corroborando la hipótesis de que hay menos razones informativas en las ventas debido a que éstas pueden ser realizadas por otros motivos distintos, como puede ser liquidez, fiscalidad o diversificación del riesgo de la cartera del *insider*. De hecho resultados en esta línea se encuentran en trabajos previos como Jaffe (1974b), Kerr (1980), Seyhun (1988a), Pope et al. (1990), Madura y Wiant (1995), Lakonishok y Lee (2001), Friederich, et.al (2002), Fidrmuc y Renneboog (2002) y Hillier y Marshall (2002).

No obstante, los resultados para el caso español contradicen los obtenidos por Del Brio et al. (2002) en el que se concluía para el periodo 1992-1996 que sólo las ventas tenían contenido informativo. En el presente trabajo se concluye, sin embargo, que ambas tienen contenido informativo pero algo mayor para el caso de las compras. Una posible explicación a este cambio de patrón puede residir en el claro movimiento bajista experimentado por la bolsa española en el periodo 1999-2003, lo que podría provocar un fenómeno de alisamiento de los beneficios de los *insiders*.

6. Conclusiones

El estudio de las rentabilidades de las operaciones de los *insiders* corporativos es un tema vigente de investigación por sus importantes implicaciones tanto científicas (sobre la eficiencia del mercado) como políticas (efectividad de la regulación del *insider trading*). El presente trabajo trata de analizar el comportamiento de los *insiders* en dos mercados de valores situados en el mismo entorno geográfico, pero caracterizados por dos marcos legales diferentes, como son España y Reino Unido.

A través de un estudio de eventos, analizamos de forma simultánea las operaciones de inversión individual de directivos empresariales en ambos mercados y analizamos sus rentabilidades en el corto plazo. En este trabajo

evidenciamos empíricamente que los *insiders corporativos* tanto de España como de Reino Unido tienen la capacidad de predecir de manera más acertada que el resto de participantes del mercado el desempeño futuro de los valores de su empresa, lo cual demuestra su acceso y explotación de información privilegiada y la obtención de rentabilidades anormales en virtud de esta ventaja; estos resultados nos permite manifestarnos en contra de la hipótesis de eficiencia del mercado en su forma fuerte.

Además de contrastar la presencia de retornos anormales, comprobamos que las operaciones de compra son más comunicativas que las operaciones de venta en ambos países, con la diferencia que en el mercado británico se da una respuesta en cadena del mercado ante las operaciones de compra, situación que no se detecta en el mercado español.

A modo de conclusión, podemos hacer hincapié en las implicaciones que tienen los contrastes de la forma fuerte de eficiencia sobre la regulación del insider trading. De hecho, dado que para ambos mercados se obtiene evidencia contraria a la forma fuerte, podemos concluir que a pesar de las restricciones al insider trading, los directivos empresariales parecen beneficiarse con el uso de información privada. Y esto tanto en España (donde la vigilancia de la aplicación de la regulación parece ser más laxa) como en el Reino Unido. No obstante, el peculiar comportamiento del mercado británico, que ofrece rentabilidades anormales positivas a lo largo de todo el periodo post-evento, puede ser también reflejo de que la llegada de información privada al mercado permite que los precios reflejen toda la información de forma rápida, tal y como señala Manne (1966), aunque no instantánea.

El debe ser nuestro objetivo futuro será ahondar en cuáles son los factores que determinan la rentabilidad del insider trading en ambos mercados, así como los factores que determinan las diferencias en su comportamiento. Pero eso excede el objetivo del presente trabajo.

Referencias

- Beck, T. y Levine, R. (2000): "Finance and the sources of growth", *Journal of Financial Economics*, 58, pp. 261-300.
- Benny, L.N. (2004): "A comparative empirical investigation of agency and market theories of insider trading", *SSRN*.
- Bettis, C., Coles, J. y Lemmon, M. (2000): "Corporate Policies Restricting Trading by Insiders" *Journal of Finance Economics*, Vol. 57, pp. 191-220.
- Bettis Carr, Vickrey D. y W Vickrey D. (1997): "Mimickers of corporate insiders who make large-volume trades" *Financial Analysts Journal*. 53:5, pp.. 57-67

- Bhattacharya, U. y Daouk, H. (2002): "The World Price of Insider Trading", *The Journal of Finance*, 57, pp. 75-102
- Brick, I., Statman, M. y Weaver D. (1989): "Event Studies and Model Misspecification: Another Look at the Benefits of Outsiders from Public Information about Insider Trading", *Journal of Business Finance and Accounting*, 16(3), pp. 399-424.
- Carlton, D. y Fischel, D. (1983): "The regulation of insider trading", *Stanford Law Review*, 35:5, pp. 857-895.
- Del Brio, E., B., Pindado J. y Perote, J. (2000): "Measuring the Impact of Corporate Investment Announcements on Shares Prices." *www.ssrn.com*
- Del Brio, E., Miguel, A. y Perote, J. (2002): "An investigation of insider trading profits in the Spanish Stock Market", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 42:1, pp. 73-94.
- Demirgüç-Kunt, A. y V. Maksimovic. (2002): "Funding growth in bank and market-based financial systems: evidence from firm-level data", *Journal of Finance Economics*, 65, pp. 337-363.
- Demirgüç-Kunt, A. y V. Maksimovic. (1998): "Law, Finance and Firm
- Demsetz, H. (1986): "Corporate Control, Insider Trading, and Rates of Return", *American Economic Review Papers and Proceedings*, 76(2), pp 313-316.
- Demsetz, H. y K.Lehn, (1985): "The Structure of Corporate Ownership: Causes and Consequences", *Journal of Political Economy*, 95:6, pp.1155-1177.
- Dodd, P. and Warner, J. B. (1983): "On Corporate Governance. A Study of Proxy Contests", *Journal of Financial Economics*. 11: 401- 438.
- Eckbo, B., y Smith, D. (1998): "The conditional performance of insider trading", *Journal of Finance*, 53:2, pp. 467-498.
- Fama, E. (1970): "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, 23, pp. 383-417
- Fidrmuc, J. P. and Renneboog, L. (2002): "Insider trading and Corporate Control Structures: Evidence From the UK." *www.ssrn.com*
- Finnerty, J.E. (1976): "Insiders and market efficiency", *The Journal of Finance*, 31:4, pp. 1141-1148.
- Friederich S., Gregory, A. Matatko, J. y Tonks, I. (2002): "Short-run Returns around the Trades of Corporate Insiders on the London Stock Exchange", *European Financial Management*, 8:1, pp. 7-30.
- Gregory, A., Matatko, J. y Tonks, I., (1997): "Detecting Information from Directors, Trades: Signal Definition y Variable Size Effects". *Journal of Business Finance y Accounting*, Vol. 24 (3-4), pp. 309-342.
- Gregory, A., Matatko, J., Tonks, I. y Purkis, R., (1994): "UK Directors, Trading: The Impact of Dealing in Smaller Firms," *Economic Journal*, Vol. 104, pp 37-53
- Givoly, D. y Palmon D. (1985): "Insider Trading and the Exploitation of Inside Information: Some Empirical Evidence", *Journal of Business*, 58, pp. 69-87.
- Hillier D. y Marshall A. P. (1999): "Ban or not Ban? Exchange regulation y Corporate Insider trading" *Journal of Corporate Finance*, 8, pp. 393-410.
- Hillier D. y Marshall A. P. (2002): "The Market Evaluation of Information in Directors' Trades", *Journal of Business Finance & Accounting*, 29(1) & 29(2), pp. 77-110
- Jaffe, J. (1974a): "Special information and insider trading", *Journal of Business*, 47, pp. 410-428.
- Jaffe, J. (1974b): "The Effect Regulation Changes on Insider Trading", *Bell Journal of Economics and Management Science*, 5, pp. 93-121.
- Jeng, L. A., Metrick A., y Zeckhauser R., (2002): "Estimating the Returns to Insider Trading: A Performance-Evaluation Perspective", *Review of Economics and Statistics*, 85:2, pp. 453-471.

- Jensen, M., y Meckling W., (1976): "Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure", *Journal of Financial Economics*, 3. pp. 305-360.
- John, K. y Lang, L. H. (1991): "Insider Trading around Dividend Announcements: Theory and Evidence". *The Journal of Finance*. 46(4): 1361-1389.
- Keown, A.J. y Pinkerton, J.M. (1981): "Merger announcements and insider trading activity: An empirical investigation", *Journal of Finance*, 36:4, pp. 855-869.
- Kerr, H. (1980): "The Battle of Insider Trading vs. Market Efficiency", *Journal of Portfolio Management*, , pp.47-50.
- Lakonishok, J. y Lee, I.(2001): "Are Insider Trades Informative?" *The Review of Financial Studies*, Vol. 14, pp 79.
- Leland, H. (1992): "Insider Trading: Should it be Prohibited?" *Journal of Political Economy*, pp. 859 y ss.
- Lin, J. y Howe, J.S. (1990): "Insider trading in the OTC market", *Journal of Finance*, 55:4, pp. 1273-1284.
- Lorie, J.H. y Niederhoffer, V. (1968): "Predictive and statistical properties of insider trading", *Journal of Law and Economics*, 11:1, pp. 35-53.
- Madura, J. y Wiant, K. (1995): "Information content of bank insider trading", *Applied Financial Economics*, 5:5, pp. 219-227.
- Manne, H. (1966a): "Insider trading and the stock market", New York: The Free Press.
- Melbrueock, L. (1992): "An Empirical Analysis of Illegal Insider Trading and the Stock Market." *Journal of Finance*. 47:(5), 1661-1699.
- Pratt, S. P. y DeVere, C. W. (1970): "Relationship between Insider Trading and Rates of Return for NYSE Common Stocks, 1960-1966" [*Unpublished Paper*]. *Modern Developments in Investment Management*. J.H. Lorie and R. Brealey ed.; New York: Praeger Publishers; 1970.
- Pope, P.F., Morris, R.C. y Peel, D.A. (1990): "Insider trading: Some evidence on market efficiency and directors' share dealings in Great Britain", *Journal of Business Finance and Accounting*, 17:3, pp. 359-380.
- Rajan, R., y Zingales L. (1998): "Financial Dependence and Growth", *The American Economic Review*, 88:(03), pp. 559-586
- Rozeff, M. and M. Zaman. (1988): "Market Efficiency and Insider Trading: New Evidence". *Journal of Business*, 6(1): 25-44.
- Seyhun, H., N., (1992): "The effectiveness of the Insider- Trading Sanctions", *The Journal of Law y Economics*. 35, pp. 149-182.
- Seyhun, H. N. (1990): "Do Bidder Managers Knowingly Pay Too Much for Target Firms?" *Journal of Business*. 63(4): 439-464.
- Seyhun, H.N. (1988a): "The information content of aggregate insider trading", *Journal of Business*, 61:1, pp. 1-24.
- Seyhun, H.N. (1986): "Insiders' profits, costs of trading, and market efficiency, *Journal of Financial Economics*, 16:2, pp. 189-212.
- Slovin, M., Sushka, M. y Polonchek, J. (1991): "Restructuring transactions by bank holding companies: The valuation effects of sale-and-leasebacks and divestitures, *Journal of Banking and Finance*, 15:2, pp. 237-255.

Tabla 1**Retraso medio por año de días en las comunicaciones**

La tabla muestra los días medios de retraso transcurrido entre la fecha de la operación y la fecha de la comunicación de los insiders

Año	España	Reino Unido
	Media	Media
1999	31,07	4,94
2000	35,53	3,08
2001	25,68	3,01
2002	41,95	2,32
2003	34,12	2,19
Total	34,14	2,84

Tabla 02

**Estadísticos descriptivos y distribución de las operaciones por año y por tipo de operación
Muestra final Reino Unido**

Panel A		Media		Mediana		
Toda la muestra		213.769		15.000		
Ope. compra		111.957		10.181		
Ope. venta		571.358		45.000		

Año	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Número Empresas	312	684	729	900	881	3.506
Ope. de compra	414	836	817	1.144	944	4.155
Ope. de venta	110	323	210	209	331	1.183
Total Ope.	524	1.159	1.027	1.353	1.275	5.338
Ratio O/E	1,68	1,69	1,41	1,50	1,45	1,52
Ratio C/V	3,76	2,59	3,89	5,47	2,85	3,51
Vol. Ope. compra	31.295.617	45.660.578	59.052.825	167.067.844	162.104.877	465.181.741
Vol. Ope. venta	39.058.090	177.976.645	42.756.368	160.392.407	255.733.052	675.916.562
Total volumen	70.353.70	223.637.223	101.809.193	327.460.251	417.837.929	1.141.098.303
Ratio V/E	225.493	326.955	139.656	363.845	474.277	325.470
Ratio VC/VV	0,80	0,26	1,38	1,04	0,63	0,69

Ratio O/E = total operaciones dividido número de empresas
 Ratio C/V = operaciones de compra dividido operaciones de venta
 Ratio V/E = volumen de acciones negociadas dividido número de empresas
 Ratio VC/VV = volumen de acciones de compra dividido volumen acciones de venta

Tabla 03
Estadísticos descriptivos y distribución de las operaciones por año y por tipo de operación
Muestra final España

Panel A			Media				Mediana
Toda la muestra			3.520.878				40.058
Ope. compra			2.970.658				23.296
Ope. venta			4.508.495				110.670

Año	1999	2000	2001	2002	2003	Total	
Número Empresas	41	111	109	123	111	495	
Ope. de compra	42	129	138	132	128	569	
Ope. de venta	23	58	59	75	102	317	
Total Ope.	65	187	197	207	230	886	
Ratio O/E	1,59	1,68	1,81	168	2,07	1,79	
Ratio C/V	1,83	2,22	2,34	1,76	1,25	1,79	
Vol. Ope. compra	30.865.802	282.195.106	324.883.776	741.929.215	310.430.616	1.690.304.515	
Vol. Ope. venta	7.018.973	200.220.305	195.031.955	708.989.708	317.932.056	1.429.192.997	
Total volumen	37.884.775	482.415.411	519.915.731	1.450.918.923	628.362.672	3.119.497.512	
Ratio V/E	<i>924.019</i>		<i>4.346.085</i>	<i>4.769.869</i>	<i>11.796.089</i>	<i>5.660.925</i>	<i>6.302.015</i>
Ratio VC/VV	<i>4,40</i>	<i>1,41</i>	<i>1,67</i>	<i>1,05</i>	<i>0,98</i>	<i>1,18</i>	

Ratio O/E = total operaciones dividido número de empresas
Ratio C/V = operaciones de compra dividido operaciones de venta
Ratio V/E = volumen de acciones negociadas dividido número de empresas
Ratio VC/VV = volumen de acciones de compra dividido volumen acciones de venta

Tabla 4

Retornos anormales y retornos anormales estandarizados y test de significación para toda la muestra (compras y ventas)

La columna uno corresponde a cada día del evento, la columna dos corresponde a los retornos anormales medios calculados según ecuación (4), la tercera columna corresponde al t-test calculado según ecuación (8); la cuarta columna corresponde a los retornos anormales medios estandarizados calculados según ecuación (7), la columna 5 corresponde al W-test calculado según ecuación (10), y la columna 6 corresponde al número de operaciones.

Panel A- España					
DÍA	MAR	t	MSAR	W	NT
1	2	3	4	5	6
-5	-1,19%	-1,02	-4,53%	-0,75	275
-4	-1,54%	-1,42	-8,19%	-1,33	263
-3	1,26%	1,16	-4,51%	-0,73	262
-2	-0,07%	-0,13	-0,94%	-0,16	281
-1	0,37%	0,92	13,29%	2,56	371
0	-0,52%	-0,78	9,36%	2,06	483
1	1,40%	1,58	2,74%	0,52	362
2	-1,36%	-1,17	3,61%	0,60	274
3	-1,32%	-1,23	-3,04%	-0,49	265
4	-0,11%	-0,10	3,46%	0,56	258
5	-0,37%	-0,67	-3,23%	-0,53	266

Panel B - Reino Unido					
DÍA	MAR	t	MSAR	W	NT
1	2	3	4	5	6
-5	1,45%	0,90	-5,64%	-2,35	1741
-4	6,98%	4,15	-9,65%	-3,93	1657
-3	-1,86%	-1,05	-12,84%	-5,37	1749
-2	5,23%	3,17	-2,91%	-1,26	1878
-1	4,73%	3,41	0,36%	0,18	2557
0	2,81%	2,30	13,80%	7,83	3220
1	0,24%	0,17	48,07%	24,07	2507
2	0,33%	0,21	10,68%	4,49	1770
3	1,19%	0,73	8,17%	3,38	1711
4	3,81%	2,22	5,88%	2,44	1722
5	-2,18%	-1,31	7,34%	3,15	1840

Tabla 5

Test de significación t-test y W-test para intervalos de interés de los retornos anormales medios acumulados (Toda la Muestra)

La tabla muestra el estadístico t_{CAR} de los retornos anormales medios acumulados (CAR) para los intervalos de interés calculados según ecuación (9); y estadístico Z de los retornos anormales medios acumulados estandarizados (SCAR) según ecuación (11).

INTERVALO	España		Reino Unido	
	t_{CAR}	Z	t_{CAR}	Z
(-1,+1)	0,75	2,82	2,00	17,69
(-5,+5)	-1,02	0,97	2,34	11,83
(-5,0)	-0,67	1,17	2,51	-0,60
(0,+5)	-0,92	1,16	1,20	19,66
(-1,0)	-0,16	3,29	3,93	6,25

Tabla 6

Retornos anormales y retornos anormales estandarizados y test de significación para operaciones de compra.

La columna uno corresponde a cada día del evento, la columna dos corresponde a los retornos anormales medios calculados según ecuación (4), la tercera columna corresponde al t-test calculado según ecuación (8); la cuarta columna corresponde a los retornos anormales medios estandarizados calculados según ecuación (7), la columna 5 corresponde al W-test calculado según ecuación (10), y la columna 6 corresponde al número de operaciones.

Panel A - España					
DÍA	MAR	t	MSAR	W	NT
1	2	3	4	5	6
-5	-1,86%	-1,08	-9,70%	-1,32	186
-4	-2,39%	-1,43	-10,24%	-1,34	170
-3	2,25%	1,33	3,32%	0,43	168
-2	-0,07%	-0,08	-1,42%	-0,19	170
-1	0,46%	0,72	16,18%	2,47	232
0	-0,61%	-0,60	20,66%	3,64	311
1	1,99%	1,50	-0,76%	-0,12	240
2	-2,22%	-1,28	-5,49%	-0,74	183
3	-1,72%	-1,08	2,88%	0,38	178
4	-0,45%	-0,27	-4,58%	-0,60	170
5	-0,57%	-0,66	-0,35%	-0,05	170

Panel B - Reino Unido					
DÍA	MAR	t	MSAR	W	NT
1	2	3	4	5	6
-5	0,02%	0,01	-8,57%	-3,14	1342
-4	9,06%	5,00	-10,94%	-3,91	1280
-3	-2,65%	-1,31	-12,60%	-4,64	1359
-2	7,26%	3,80	-2,95%	-1,12	1451
-1	5,44%	3,53	1,64%	0,73	1973
0	2,98%	2,23	15,85%	7,92	2493
1	2,51%	1,72	58,39%	25,79	1951
2	0,68%	0,43	11,55%	4,28	1375
3	-0,44%	-0,25	5,70%	2,08	1327
4	6,72%	3,42	5,37%	1,96	1332
5	-2,13%	-1,10	8,78%	3,31	1421

Tabla 7

Retornos anormales y retornos anormales estandarizados y test de significación - operaciones de venta

La columna uno corresponde a cada día del evento, la columna dos corresponde a los retornos anormales medios calculados según ecuación (4), la tercera columna corresponde al t-test calculado según ecuación (8); la cuarta columna corresponde a los retornos anormales medios estandarizados calculados según ecuación (7), la columna 5 corresponde al W-test calculado según ecuación (10), y la columna 6 corresponde al número de operaciones.

Panel A - España					
DÍA	MAR	T	MSAR	W	NT
1	2	3	4	5	6
-5	0,20%	0,83	6,26%	0,59	89
-4	0,01%	0,05	-4,45%	-0,43	93
-3	-0,51%	-2,16	-18,49%	-1,79	94
-2	-0,07%	-0,30	-0,19%	-0,02	111
-1	0,22%	1,09	8,45%	1,00	139
0	-0,35%	-1,90	-11,08%	-1,45	172
1	0,25%	1,15	9,64%	1,06	122
2	0,37%	1,48	21,92%	2,09	91
3	-0,50%	-1,89	-15,15%	-1,41	87
4	0,56%	2,31	18,99%	1,78	88
5	-0,02%	-0,08	-8,31%	-0,81	96

Panel B - Reino Unido					
DÍA	MAR	t	MSAR	W	NT
-5	6,01%	1,41	4,01%	0,80	399
-4	-0,21%	-0,05	-5,42%	-1,05	377
-3	0,99%	0,28	-13,69%	-2,70	390
-2	-1,56%	-0,48	-2,67%	-0,55	427
-1	2,24%	0,73	-3,53%	-0,85	584
0	2,16%	0,76	6,71%	1,81	727
1	-7,89%	-2,21	11,85%	2,79	556
2	-1,12%	-0,25	7,66%	1,52	395
3	6,67%	1,73	16,09%	3,15	384
4	-6,03%	-1,74	7,37%	1,45	390
5	-2,25%	-0,69	2,59%	0,53	419

Tabla 8

Test de significación t-test y W-test para intervalos de interés de los retornos anormales medios acumulados por tipo de operación

La tabla muestra el estadístico t_{CAR} de los retornos anormales medios acumulados (CAR) para los intervalos de interés calculados según ecuación (9); y estadístico Z de los retornos anormales medios acumulados estandarizados (SCAR) según ecuación (11).

Panel A: Compras

INTERVALO	España		Reino Unido	
	t_{CAR}	Z	t_{CAR}	Z
(-1,+1)	0,81	3,29	4,01	18,99
(-5,+5)	-0,99	1,08	2,23	12,22
(-5,0)	-0,54	2,02	2,03	-0,26
(0,+5)	-1,01	1,28	1,36	19,78
(-1,0)	-0,14	4,37	3,42	6,62

Panel B: Ventas

INTERVALO	España		Reino Unido	
	t_{CAR}	Z	t_{CAR}	Z
(-1,+1)	0,21	0,30	-0,35	2,12
(-5,+5)	0,14	0,18	-0,07	2,24
(-5,0)	-0,67	-0,76	1,51	-0,77
(0,+5)	0,30	0,22	-0,65	4,69
(-1,0)	-0,21	-0,37	53,24	0,96