



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

Estrategias de Momentum y Contrarian en el Mercado Accionario Chileno: ¿Rentabilidades reales?

Seminario para optar al título de
Ingeniero Comercial, Mención Administración

Participante:

Guillermo Carbone Sarli

Profesor Guía:

Roberto Stein Bronfman

Santiago de Chile - 2013

Estrategias de Momentum y Contrarian en el mercado accionario chileno: ¿Rentabilidades reales?

Guillermo Carbone Sarli

guillecarbhone@gmail.com / gcarbhone@fen.uchile.cl

1. Resumen ejecutivo

El presente seminario confirma, basándose en la metodología utilizada en González (2006), la validez de las *Hipótesis de Sobreacción y Subreacción* en el mercado accionario chileno, mediante el estudio de las estrategias de *Momentum* y *Contrarian*. En efecto, se encuentra que *Momentum* obtiene un retorno significativo de 7,06%, para un periodo de formación y testeo de 6 meses, mientras que la estrategia *Contrarian*, un 33,55%, considerando periodos de formación y testeo de 24 meses. Esto re-confirma además, la persistencia en las oportunidades de arbitraje en el tiempo. Tras estudiar los costos de transacción para ambas estrategias, en base a la medida propuesta en Lesmond et. al (2004) de *Spread más Comisión citada*, se observa que éstos equivalen a un 20% y 25%, respectivamente, los que entregan unos retornos netos de -13,5% y 8,5%. Si bien este último es positivo, factores como el tiempo que hay que mantener la posición abierta (24 meses), la volatilidad en los resultados, y la estimación conservadora de los costos, a través de la medida utilizada, omitiendo costos relevantes, hace que ninguna de las estrategias sea interesante desde el punto de vista de una oportunidad de inversión real. De esta forma, efectivamente se catalogan los retornos de las estrategias como teóricos (González 2006), sin embargo, esto no se debe a las restricciones a la venta corta existentes actualmente, sino que principalmente a los altos costos de transacción que implica transar los portafolios de estas estrategias (especialmente el perdedor), además de los ya mencionados. Es entonces este hecho el que finalmente permite explicar la persistencia en las oportunidades de arbitraje en el tiempo. Por último, incluir una aproximación de los costos de transacción en el mercado accionario chileno, constituye un aporte a la escasa evidencia sobre el tema, y además, según Lesmond (2005), al ser este mercado sumamente ilíquido, se reafirma la necesidad de estudiar los costos de transacción en futuras investigaciones.

□ Se agradece especialmente a Roberto Stein y Marcelo González.

2. Introducción

Existe una vasta literatura que apoya la existencia de dos fenómenos presentes en el mercado accionario, como son, la *Sobrerreacción* y la *Subreacción*. De hecho, la evidencia se extiende a países norteamericanos, europeos, asiáticos, e incluso, a Chile. Si bien no existe un consenso respecto a la razón de estos fenómenos, una fuerte corriente apoya la *Hipótesis Conductual* (**De Bondt y Thaler (1985)**), la cual propone que existe una irracionalidad por parte de los individuos (psicológica ó conductual), que sesga sus expectativas futuras, ocasionando dichos fenómenos.

La *Sobrerreacción*, propuesta por **De Bondt y Thaler (1985)**, postula que existe un exceso de optimismo y pesimismo hacia las acciones que les ha ido extremadamente bien, y extremadamente mal, respectivamente. Este hecho, evidenciado por los autores luego de construir dos portafolios de acciones “ganadoras” y “perdedoras” sobre un periodo previo, plantea la posibilidad de realizar estrategias de arbitraje, comprando portafolios de acciones perdedoras, y vendiendo de acciones ganadoras, manteniéndolos por entre 24 y 36 meses, y esperando que la reversión en los precios predicha genere los retornos evidenciados. Esta estrategia se conoce como *Contrarian*.

Por otro lado, la *Subreacción*, propuesta por **Jegadeesh y Titman (1993)**, postula que existe una lentitud en la incorporación de la información reciente por parte del mercado. Este hecho, evidenciado utilizando la misma metodología anterior, aunque para un horizonte más corto, plantea la posibilidad de realizar estrategias de arbitraje, comprando portafolios de ganadores, y vendiendo de perdedores, manteniéndolos por entre 6 y 12 meses, y esperando que la continuación en la trayectoria de los precios predicha, genere los retornos evidenciados. Esta estrategia es conocida como de *Momentum*. Ambos fenómenos indican la presencia de *Ineficiencias de Mercado* en su forma débil.

Sin embargo, se plantea la pregunta sobre ¿Por qué si los fenómenos son reconocidos por los inversionistas, las oportunidades de arbitraje persisten en el tiempo (tal y como han evidenciado **González (2006)** en Chile, y otros autores a nivel internacional), y no son explotadas mediante la conformación de estrategias como la de *Contrarian* y *Momentum*? **De Bondt y Thaler (1985)** plantean que se debe a la insuficiente porción de individuos

racionales capaces de explotar las oportunidades de arbitraje presentes. Por otro lado, **González (2006)** propone a las restricciones a la venta corta que existen en el mercado accionario chileno, reflejadas en una escasa oferta. Por último, **Lesmond et al. (2004)** postula a los altos costos de transacción que implica concretar este tipo de estrategias.

De esta manera, el presente seminario plantea dos objetivos: primero, re-testear las *Hipótesis de Sobreacción y Subreacción* en Chile, basándose principalmente en la metodología aplicada en **González (2006)**, y segundo, estimar los costos de transacción de ejecutar las estrategias de *Momentum* y *Contrarian*, mediante la medida de costos de transacción total de *Spread más Comisión citada*, propuesta en **Lesmond et al. (2004)**.

Los resultados verifican primero, la validez de ambas hipótesis, evidenciando retornos significativos de 7,06% para la estrategia de *Momentum*, y de 33,55% para la estrategia *Contrarian*, tomando en cuenta periodos de formación y testeo de 6 y 24 meses, respectivamente. Una vez confirmada la persistencia de las oportunidades de arbitraje en el tiempo, se determinan los costos de transacción de la primera estrategia, los que equivalen a un 20%, entregando en términos netos una rentabilidad de -13,5%. Por otro lado, los costos de la segunda estrategia equivalen a un 25%, con una rentabilidad neta de 8,5%. Sin embargo, factores como el tiempo que se debe mantener las posiciones de los portafolios abiertas, la volatilidad involucrada en los resultados, y la estimación conservadora de los costos, en base a la medida utilizada, hacen que tanto esta estrategia como la anterior, no sean interesantes desde el punto de vista de una oportunidad de inversión real.

Por ende, dado esto, se apoya el hecho que los retornos de estas estrategias son teóricos (**González (2006)**), sin embargo, esto se debe no a las restricciones a la venta corta que actualmente predominan en el mercado accionario chileno, sino que a los altos costos de transacción que implica transar los portafolios de estas estrategias, sumado a factores como el tiempo, la volatilidad, y la medida utilizada para la estimación de los costos, los que explican además la persistencia en las oportunidades de arbitraje en el tiempo.

La sección 3 muestra una revisión bibliográfica de los fenómenos de la *Sobreacción* y *Subreacción*. La sección 4 explica la metodología y datos utilizados. La sección 5 presenta los principales resultados y discusión, y finalmente, la sección 6 presenta las conclusiones.

3. Revisión bibliográfica

3.1 Evidencia de la *Sobrepreracción* y *Subreacción*: Estrategias de *Momentum* y *Contrarian*

3.1.1 Evidencia Internacional

La *Sobrepreracción* de mercado es y ha sido un tema ampliamente debatido durante las últimas tres décadas, entre los principales exponentes de las finanzas y psicología a nivel mundial. **De Bondt y Thaler (1985)**, pioneros en la materia, investigan si el hecho de que los individuos sobrepreraccionan ante noticias dramáticas e inesperadas (evidenciando un sesgo psicológico ó conductual), tiene un efecto en los precios de las acciones, es decir, si el mercado accionario funciona en base a estímulos psicológicos irracionales por parte de los individuos (conocido como la *Hipótesis Conductual*), yendo así en contra de lo planteado por la *Eficiencia de Mercado*. La metodología utilizada para estudiar este fenómeno consiste primero en construir dos portafolios de acciones de empresas que han sido por un lado extremos perdedores (*losers*), y por otro lado, extremos ganadores (*winner*s), ambos sobre un periodo previo de retornos mensuales, para luego medir su desempeño en un periodo posterior. Lo evidenciado es consistente con la *Hipótesis de Sobrepreracción*¹ en el mercado accionario estadounidense, ya que las acciones de ambos portafolios muestran una reversión en el precio, en un periodo de entre 24 y 36 meses posteriores a la formación, es decir, el portafolio ganador comienza a perder, y el portafolio perdedor a ganar, demostrando que el mercado inicialmente es extremadamente optimista y pesimista, respectivamente. En efecto, el portafolio perdedor obtiene retornos sobre el mercado (retornos anormales) de 19,6%, y el ganador de -5%, en promedio, lo que se conoce como el *Efecto Ganador-Perdedor*.

Gracias a la evidencia de este fenómeno de la *Sobrepreracción*, comienza a pensarse en la posibilidad de realizar estrategias de arbitraje, comprando los portafolios de acciones

¹ Predice que movimientos extremos en los precios serán seguidos por movimientos en la dirección opuesta, y entre más extremo el movimiento inicial del precio, mayor ajuste posterior del mismo.

perdedoras, y vendiendo los de acciones ganadoras, manteniéndolos por un periodo de entre 24 y 36 meses, y obteniendo los potenciales retornos indicados. Esta estrategia de inversión es conocida como *Estrategia Contrarian*.

Evidencia posterior que apoya la *Hipótesis Conductual* como explicación de la *Sobrerreacción*, es entregada primero en **De Bondt y Thaler (1987)**, donde se reafirma que el *Efecto Ganador-Perdedor* se debe a expectativas sesgadas de los individuos sobre el futuro, ya que observan que los inversores sobrerreaccionan a movimientos de las utilidades recientes, sobre-ponderando nuevas informaciones. Adicionalmente, **De Bondt y Thaler (1990)** encuentran que los mismos patrones de *Sobrerreacción* mostrados por los inversionistas individuales, están presentes en los analistas de acciones, ya que éstos tienden a hacer pronósticos extremos respecto a la información disponible, lo que lleva a que el mercado sobrerreaccione a los movimientos recientes en las utilidades. Por último, **Abarbanell y Bernard (1992)** apoyan que la *Sobrerreacción* se debe a una sobrerreacción a las utilidades (fenómeno *conductual*), sin embargo, argumentan que la metodología seguida por **De Bondt y Thaler (1990)** no es del todo correcta, y que no son los pronósticos extremos de los analistas la única ni principal explicación de la *Sobrerreacción* a las utilidades, y por lo tanto, de las reversiones en los precios evidenciadas, sugiriendo que hay que recurrir a otras vías además del comportamiento de los analistas para entender el *Efecto Ganador-Perdedor*.

Por otro lado, evidencia que rechaza la *Hipótesis Conductual* como explicación a la *Sobrerreacción*, es presentada primero en **Zarowin (1989)**, donde se plantea que la sobrerreacción a las utilidades es el resultado de las diferencias en el tamaño de las empresas (*Efecto tamaño*), y no algo conductual. Por otro lado, **Lo y MacKinlay (1990)** minimizan la explicación conductual, al concluir que menos del 50% del *Efecto Ganador-Perdedor* se debe a sesgos psicológicos, y que el resto se debe a efectos cruzados en las acciones.

Posteriormente, **Jegadeesh y Titman (1993)** proponen una teoría opuesta pero compatible a la *Sobrerreacción*, llamada *Subreacción de mercado*, cuando investigan la posible lentitud en la incorporación de la información reciente en el mercado accionario estadounidense, debido nuevamente a conductas irracionales por parte de los inversionistas. La metodología seguida es similar a la utilizada por **De Bondt y Thaler (1985)** para testear la

Sobrerreacción, es decir, construir portafolios de ganadores y perdedores previos, y evaluar su rendimiento posterior, sin embargo, en este caso, para un periodo de tiempo más corto, de entre 6 y 12 meses. Su evidencia es consistente con la *Hipótesis de Subreacción*², esto pues, las acciones de ambos portafolios muestran una continuación en la tendencia del precio entre 6 y 12 meses posterior a la formación, es decir, el perdedor sigue perdiendo, y el ganador ganando, demostrando que el mercado inicialmente no captura toda la información de las empresas de estos portafolios. En efecto, el ganador obtiene retornos sobre el mercado de 10,6%, y el perdedor de -2,4% en promedio. Por otro lado, observan que el fenómeno se revierte después de los 12 meses, dándose la mencionada *Sobrerreacción*. Por último, la presencia de ambos fenómenos es consistente con la existencia de *ineficiencias de mercado*, en su forma débil.

Gracias a la evidencia de este fenómeno, comienza a pensarse en la posibilidad de realizar estrategias de arbitraje, comprando portafolios de acciones ganadoras y vendiendo de perdedoras, manteniéndolos por entre 6 y 12 meses, y obteniendo así los potenciales retornos indicados. Esta estrategia de inversión es conocida como de *Momentum*.

Evidencia posterior que apoya la *Hipótesis Conductual* como explicación tanto de la *Subreacción* como de la *Sobrerreacción*, se observa en **Daniel et al (1998)**, donde se plantea que se dará la *Subreacción* ó *Sobrerreacción* dependiendo de las nuevas informaciones, siendo la primera una actitud conservadora a las noticias, y la segunda, optimista. Por otro lado, **Fama (1998)** plantea que dichos fenómenos “aparentes”, son desviaciones casuales, que se deben a la metodología utilizada. De esta forma, no solo rechaza la *Hipótesis Conductual* como explicación de los fenómenos, sino que además, cuestiona la real existencia de éstos.

Por último, los fenómenos no se dan solamente a nivel estadounidense, sino que también ha sido demostrada su validez en otros países; **Schiereck et. al (1999)** los evidencia en Alemania, mientras que **Forner y Marhuenda (2003)** en España. Además, **Chan et al. (1999)** estudia la *Subreacción* en 23 países, y **Hameed y Yuanto (2002)** en 6 países asiáticos. Por último, **Chou, Wei y Chung (2007)** estudian la *Sobrerreacción* en Japón.

² Predice que una reacción insuficiente del precio será seguida por un movimiento en la misma dirección.

3.1.2 Evidencia en Chile

Pese a que estos fenómenos han recibido enorme atención a nivel internacional, no ha ocurrido lo mismo en Chile. **González (2006)** investiga la validez de estas hipótesis en el mercado accionario chileno, a partir del estudio del comportamiento de las estrategias de *Contrarian* y *Momentum*. Para ello, utiliza la metodología base de **De Bondt y Thaler (1985)**. En su estudio muestra que para periodos entre 6 y 12 meses se producen retornos anormales significativos siguiendo la estrategia de *Momentum*, mientras que para periodos de entre 24 y 36 meses siguiendo la estrategia *Contrarian*, lo que permite validar ambas hipótesis. Además, verifica que para periodos sobre 36 meses ya no están presentes estos fenómenos, lo que a la vez es consistente con la evidencia internacional. Por último, concluye que las rentabilidades son teóricas, ya que las restricciones a la venta corta en Chile harían difícil implementar estrategias de este tipo.

3.2 Costos de transacción y liquidez: Posibilidades de capturar los retornos

La sección anterior describe dos fenómenos ampliamente aceptados y evidenciados, a nivel nacional e internacional, y que aparentemente tendrían su origen en ciertos sesgos psicológicos y/o conductuales presentes en los inversionistas, cuestión que aún no se sabe con certeza, aunque existe una gran mayoría que respalda este hecho. Pese a esto, si bien es relevante comprender la razón de estas anomalías, una pregunta alternativa que surge es, ¿Por qué si los fenómenos son aceptados y reconocidos por los inversionistas, las oportunidades de arbitraje persisten en el tiempo (existiendo evidencia en Chile y a nivel internacional de esto), y no son explotadas mediante la conformación de estrategias como *Contrarian* y *Momentum*, tal y como la *Hipótesis de Mercado Eficiente* sugiere?

Una primera aproximación es entregada en **De Bondt y Thaler (1985)**, donde se plantea que la insuficiente porción de individuos racionales capaces de explotar las oportunidades de arbitraje en el mercado accionario haría que persistan en el tiempo.

Segundo, **González (2006)** postula que esto se debería a las restricciones a la venta corta que existen en el mercado accionario chileno, reflejadas en una escasa oferta. Un argumento que le quita asidero a esto, es el hecho de que en países con mayores posibilidades de

realizar ventas cortas, tal es el caso de Estados Unidos, las oportunidades de arbitraje perduran en el tiempo (**De Bondt y Thaler (1985), Jegadeesh y Titman (1993)**).

Por último, **Lesmond et al. (2004)** postula a los altos costos de transacción que implica concretar este tipo de estrategias³, en las cuales se transan portafolios de acciones de bajo precio, riesgosas, poco líquidas, y por ende, de alto costo (sobre todo el perdedor, el cual genera los mayores retornos anormales), como principal responsable de que las oportunidades de arbitraje persistan en el tiempo. En efecto, su estudio de la estrategia de *Momentum* en el mercado accionario estadounidense muestra que los potenciales retornos son superados por los costos de transacción, los que son estimados en base a una serie de medidas que incorporan estas características distintivas. Este resultado es relevante, ya que Lesmond es de los primeros autores en plantear y documentar que, pese a ser claves en el análisis de estas estrategias, estudios previos subestiman, ó simplemente no consideran los costos de transacción. Efectivamente, **Jegadeesh y Titman (1993)** muestran que los retornos de la estrategia de *Momentum* superan los costos de transacción, sin embargo, en su estimación de los costos toman como referencia acciones grandes y líquidas (opuesto a las verdaderas características), además de considerar un periodo corto de estimación, y omitir ciertos componentes relevantes al transar este tipo de portafolios, como los costos de la venta corta, riesgo de mantener la acción por un periodo extenso, etc. Por último, **De Bondt y Thaler (1985, 1987, 1990)** no consideran costos de transacción en el análisis.

De esta forma, el presente seminario busca determinar la razón por la cual dichas oportunidades de arbitraje serían persistentes en el tiempo. Para esto, se proponen los siguientes objetivos:

1. Re-testear la validez de las *Hipótesis de Sobreacción y Subreacción* en el mercado accionario chileno, mediante el estudio del comportamiento de las estrategias de *Momentum* y *Contrarian*. Para esto, se sigue principalmente la metodología desarrollada en **González (2006)**.

³ Que incluye comprar y vender corto los portafolios, y finalmente vender y cerrar la posición de venta corta

2. Estimar los costos de transacción de ejecutar dichas estrategias, utilizando la medida de costos de transacción totales de *Spread más Comisión citada*, propuesta en **Lesmond et al. (2004)**.

Los objetivos planteados son interesantes, pues:

1. El Incluir una aproximación de los costos de transacción de dichas estrategias en el mercado chileno, constituye un notorio avance a la escasa evidencia.
2. Estimar los costos de transacción de la estrategia *Contrarian* (basada en la *Sobrerreacción*) es novedoso y compatible con lo propuesto en **Lesmond et al. (2004)**, donde se estudia la estrategia *Momentum* (basada en la *Subreacción*), ya que ambas anomalías comparten la base metodológica, pese a ser fenómenos distintos.
3. Según **Lesmond (2005)**, el mercado accionario chileno es muy ilíquido, por lo que estudiar costos de transacción de estrategias de este tipo, se hace más necesario.

4. Datos y Metodología

Para el desarrollo del primer objetivo, es decir, re-testear la validez de las *Hipótesis de Sobrerreacción y Subreacción* en el mercado accionario chileno mediante el estudio de las estrategias de *Contrarian* y *Momentum*, se aplica la metodología utilizada en **González (2006)**, donde se forman dos portafolios, el ganador y perdedor, en base al retorno previo, y luego se estudia el desempeño posterior de éstos. Sin embargo, a diferencia de este autor, en lugar de utilizar las metodologías *aritmética* y la *buy and hold* para calcular los retornos anormales acumulados, se ha utilizado únicamente la *buy and hold*.

Para el segundo objetivo, es decir, estimar los costos de transacción de las estrategias, se sigue la metodología base de **Lesmond et. al (2004)**, utilizando una de las cuatro medidas de los costos de transacción totales propuestas, la que consiste en calcular primero el *Spread citado* de cada portafolio ganador y perdedor estudiado, y luego, la *Comisión citada* de cada transacción (abrir y cerrar posición), para cada experimento realizado, donde la suma de ambas medidas equivale a los costos de transacción totales de las estrategias.

4.1 Datos

Los datos utilizados en el seminario son, primero, retornos mensuales ajustados por dividendos y *splits* de las acciones contenidas en el IGPA, desde enero de 1997 a diciembre de 2011. Segundo, como proxy del mercado se utilizan los retornos mensuales del índice IGPA, para el mismo periodo (180 meses). Tercero, para estimar el *Spread citado* se utiliza el *Precio Bid y Ask* mensual ajustado por dividendos y *splits*, para cada una de las acciones consideradas en la muestra, durante el periodo de Junio de 2002⁴ a Diciembre de 2012⁵. Por último, para estimar la *Comisión citada*, se utiliza un “Programa de comisión por transacción promedio” de inversionistas institucionales y del retail⁶.

4.2 Metodología

4.2.1 Validez de las hipótesis de *Sobrerreacción* y *Subreacción*

La idea detrás de este objetivo es investigar la posibilidad de que los precios de las acciones se desvíen de su valor intrínseco, de modo de que si ambas *Hipótesis* se cumplen, utilizando la información de los retornos pasados, puede intuirse la dirección de la trayectoria de los precios futuros. De esta forma, la *Hipótesis de Sobrerreacción* predice que movimientos extremos en los precios serán seguidos por movimientos en la dirección opuesta, en un plazo mayor a 24 meses, y que entre más extremo el movimiento inicial del precio, mayor ajuste posterior del mismo (**De Bondt y Thaler (1985)**). Por otro lado, la *Hipótesis de Subreacción* predice que una reacción insuficiente del precio será seguida por un movimiento en la misma dirección, en un plazo menor a 12 meses (**Jegadeesh y Titman (1993)**). Así, la obtención de retornos anormales significativos siguiendo las estrategias predichas, valida a su vez, la presencia y vigencia de estos fenómenos.

⁴ No existen datos desde una fecha previa

⁵ Obtenidos todos desde *Bloomberg* de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile

⁶ Entregado bajo condiciones de privacidad, y refleja una estimación promedio de los costos de transacción

Como se mencionó anteriormente, el presente seminario realiza una modificación a la metodología utilizada en **González (2006)** para testear la validez de estos fenómenos, la cual consiste en calcular los retornos promedio acumulados de los portafolios únicamente bajo la metodología *buy and hold*⁷, dejando de lado la *aritmética*⁸, ya que primero, *buy and hold* corrige casi en su totalidad un sesgo presente en el método *aritmético*, causado por el *efecto bid-ask*⁹, el cual impacta los retornos de manera ascendente, y puede llegar a indicar la presencia de anomalías cuando éstas no son tales, especialmente en el largo plazo, donde se acumulan un gran número de retornos. Segundo, la metodología *buy and hold* permite, a diferencia de la *aritmética*, realizar traslapes entre los periodos de formación y testeo, asegurando la independencia de los estadísticos, pudiéndose así obtener un mayor número de réplicas. Por último, **Barber y Lyons (1997)**, quienes relacionan los CAR *aritméticos* con los *(buy and hold)* mediante una regresión, determinan que los CAR *aritméticos* son predictores sesgados de los *(buy and hold)* de largo plazo, es decir, que existe un sesgo de medición en los primeros. En base a esto sugieren, para horizontes cortos, utilizar cualquier método (tanto *aritmético* como *buy and hold*), sin embargo, para horizontes largos, utilizar *buy and hold*. De esta forma, la metodología *aritmética* únicamente aplica para el corto plazo, mientras que la *buy and hold* para el corto y largo plazo.

4.2.1.1 Metodología *buy and hold*

Acotaciones iniciales, respecto a la metodología:

1. Se consideran periodos de formación y testeo simétricos ($h = T$)
2. Se analizan periodos de formación y testeo traslapados de 6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses, aunque esta última estimación no se incluye dentro de los resultados debido al escaso número de réplicas, y a la imposibilidad de testear su significancia¹⁰.

⁷ **Blume y Stambaugh (1983)**

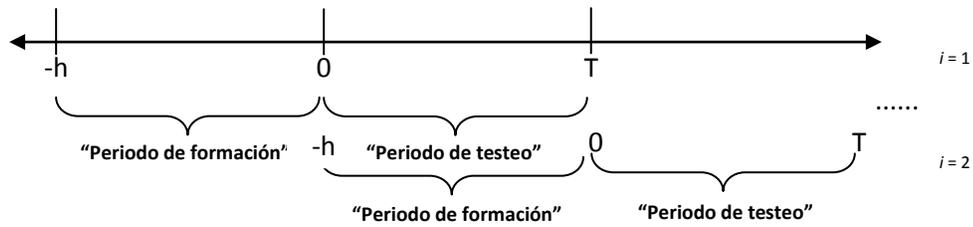
⁸ **De Bondt y Thaler (1985)**

⁹ Diferencias entre los precios de cierre observados y verdaderos de las acciones

¹⁰ En caso de ser requeridos, contactarse con el tesista

Figura 1

Ilustración del traslape entre el periodo de “formación” y “testeo”



Fuente: Elaboración propia

La metodología consta de los siguientes pasos, detallados a continuación:

i) Formación de portafolios ganadores y perdedores en base al retorno previo:

El primer paso consiste en obtener los retornos anormales acumulados para cada acción incluida en la muestra, durante los h meses anteriores al testeo (retornos acumulados durante el periodo de formación), con h igual a 6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses. Es decir:

$$R_{jt} - R_{mt} \quad ; \quad \text{Con } t = -h, \dots, 0$$

donde, R_{jt} : Retorno de la acción j en el mes t / R_{mt} : Retorno mercado (IGPA) en t

Una vez obtenidos los retornos acumulados para cada acción durante la formación, se ordenan desde el más bajo al más alto, y se forman los portafolios. El quintil de acciones con los mayores retornos acumulados se le llama portafolio ganador (W), y el menor, perdedor (L). Este procedimiento se repite a lo largo del periodo de muestra N veces.

ii) Testeo del rendimiento posterior a la formación de los ganadores y perdedores:

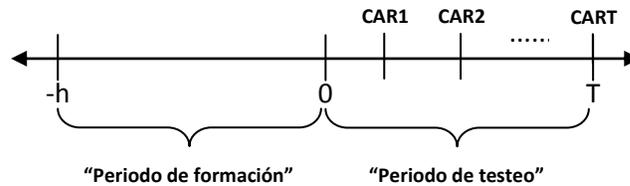
Una vez conocidas las acciones del portafolio ganador y perdedor, se obtienen los retornos anormales acumulados para cada portafolio, periodo de prueba i , y mes de testeo, entre 0 y T , con T igual a 6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses (periodos de formación y testeo simétricos):

$$R_{Wt} - R_{Lt} \quad ; \quad \text{Con } t = 1, \dots, T ; i = 1, \dots, N$$

$$- \quad ; \text{ Con } t = 1, \dots, T; i = 1, \dots, N$$

donde, **CAR**: Retorno anormal acumulado / **i**: experimento / **n**: número de acciones

Figura 2
Ilustración de los periodos de “formación” y “testeo” simétricos



Fuente: Elaboración propia

En caso que una acción deje de transar, ó posea algún dato perdido durante el periodo de testeo, se asume que ésta se vende al último precio disponible, y la ganancia se reinvierte de manera simétrica en las acciones restantes del portafolio.

Luego de obtener los CAR para los distintos periodos de prueba, se calcula el CAR promedio para cada portafolio, mes, y periodo de prueba, llamado ACAR:

$$- \quad ; \text{ Con } t = 1, 2, \dots, T$$

$$- \quad ; \text{ Con } t = 1, 2, \dots, T$$

donde, **N**: número de periodos de prueba / **ACAR**: Retorno anormal acumulado promedio

En caso que exista *Sobrerreacción*, se espera durante el periodo de testeo, que:

1.

2.

3. $;$ $t = 1, \dots, T$

donde, \bar{AR} : Retorno anormal acumulado promedio en términos brutos¹¹

Por otro lado, en caso de que exista *Subreacción* se espera que se inviertan las desigualdades anteriores.

De esta forma, en base a **De Bondt y Thaler (1985)**, **MacKinlay (1997)**, y **González (2006)**, la hipótesis principal a testear es la siguiente:

$$\begin{aligned} H_0 &: \bar{AR}_G - \bar{AR}_L = 0; \quad t=1, \dots, T \\ H_1 &: \bar{AR}_G - \bar{AR}_L < 0; \quad t=1, \dots, T \end{aligned}$$

La hipótesis nula anterior busca verificar si la diferencia de los retornos anormales acumulados en promedio de los portafolios ganadores y perdedores, difiere de cero. Es decir, si ambos poseen el mismo ACAR (y por ende, el mercado se comporta de manera *Eficiente*). Para esto, se utiliza el siguiente estadístico:

$$Z = \frac{\bar{AR}_G - \bar{AR}_L}{\sqrt{\frac{S_G^2 + S_L^2}{2N}}}$$

donde,

Esta expresión representa la varianza combinada de los S_G^2 , mientras que S_L^2 representa la varianza de la diferencia de medias para dos muestras de tamaño N.

Adicionalmente, se testea si los \bar{AR}_G y \bar{AR}_L para los distintos meses analizados son significativamente diferentes de cero, para lo cual se utiliza una prueba estándar t.

Por último, ya que los test anteriores no representan evidencia independiente, se verifica si para cierto mes t, el retorno anormal promedio (AR) realiza un aporte tanto al \bar{AR}_G ó al \bar{AR}_L , es decir, si éste es estadísticamente diferente de cero. De esta forma, el estadístico aplicado para el portafolio ganador (de manera similar para el perdedor), es igual a:

$$t = \frac{AR_t}{S_{AR_t}}$$

¹¹ En caso que exista *Sobreacción*, esta medida indicará los retornos obtenidos por la estrategia *Contrarian*, mientras que en caso que exista *Subreacción*, los retornos obtenidos por la estrategia de *Momentum*, en valor absoluto.

donde,

4.2.2 Estimación de los costos de transacción totales

Lesmond et. al (2004) propone cuatro medidas para estimar los costos de transacción totales de la estrategia de *Momentum*, que son, *Spread más comisión citada*, *Efecto directo del spread más comisión citada*, *Spread del efecto de roll más comisión citada*, y *Estimación LDV*, los cuales a su vez son compatibles para el cálculo de los costos de la estrategia *Contrarian*.

Pese a que se menciona que la *Medida LDV* es la óptima para estimar los costos, ya que abarca una serie de costos indirectos y no observados de manera explícita por los otros métodos, el resultado principal del estudio, es decir, que los costos de transacción son mayores a los retornos obtenidos por la estrategia de *Momentum*, es robusto para cualquiera de las otras tres medidas que propone. Es por esto que en el presente seminario se ha decidido utilizar la medida de *Spread más comisión citada* para estimar los costos de transacción totales de dichas estrategias.

De esta manera, una vez verificada la existencia de los fenómenos, se procede a estimar los costos de transacción de ejecutar las estrategias, de modo de poder así capturar los retornos. La metodología general que propone **Lesmond et al. (2004)** para esto, se basa, primero, en utilizar un periodo de estimación de los costos de 12 meses previos a la formación. Sin embargo, dada la menor cantidad de datos disponibles para los *Precios Bid y Ask*, el presente seminario propone una variación, donde el periodo de estimación se compone de los 12 meses previos al periodo de testeo, lo que igualmente impide la distorsión de los resultados, ya que no se mezcla el periodo de testeo con el de estimación de los costos. Además, la estimación se realiza una vez conocida la composición de los portafolios, de modo que se logra capturar en gran medida las características propias de éstos. Por lo tanto, basándose en esta idea de estimación, la medida de costos de transacción totales utilizada incluye dos componentes, explicados a continuación, que son, primero, el *Spread citado*, y segundo, la *Comisión citada*:

4.2.2.1 Spread citado (*Quoted spread estimate*):

El primer componente de los costos de transacción totales es el *Spread citado* para el mes t , el cual se calcula para una acción y experimento i , como:

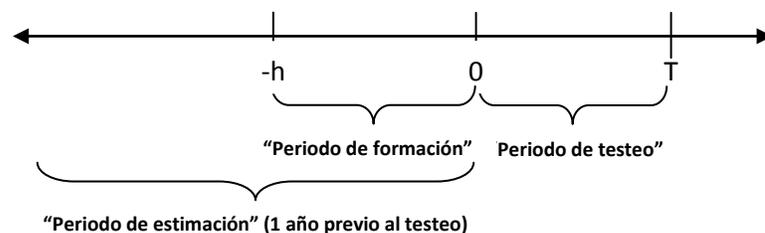
$$\frac{\text{---}}{\text{---}}$$

La expresión anterior muestra el promedio mensual del *spread* sobre el *mid-spread* de una acción, obtenido a partir de los 12 meses previos al periodo de testeo. Sin embargo, como se busca estimar los costos de transar los portafolios de acciones ganadoras y perdedoras, esta medida se calcula para cada acción de los portafolios ganadores y perdedores de los N experimentos estudiados, y luego se obtiene un total por portafolio (en términos porcentuales), existiendo finalmente N estimaciones de *Spread citado* para el portafolio ganador, y N para el perdedor. Adicionalmente, se puede obtener una medida total por estrategia, la cual es equivalente a la suma entre el costo de cada portafolio.

En caso que una acción posea algún dato perdido durante el periodo de estimación de 12 meses previo al periodo de testeo, se procede a obtener un promedio con la cantidad de meses disponibles.

Figura 3

Metodología de estimación de costos de transacción para cada periodo



Fuente: Elaboración propia

4.2.2.2 Comisión citada (*Quoted commission estimate*):

La segunda parte de los costos de transacción totales es la *Comisión citada* a los bróker, la que está compuesta primero, por una comisión fija por transacción, y segundo, por un monto variable según el total transado. Adicionalmente, existe una diferenciación en base a los dos principales tipos de clientes presentes en el mercado accionario chileno, como son, los clientes *retail*, y los clientes *institucionales* (instituciones financieras y AFP's principalmente). De esta forma, la comisión promedio se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 1
Programa de comisión fija y variable por transacción, según tipo de cliente

Tipo de cliente	Costo variable	Costo fijo	Costo total
Retail (promedio)	0,5%	\$3.500	0,5%*Principal + \$3.500
Institucional (promedio)	0,125%	\$3.500	0,125%*Principal + \$3.500

Fuente: Elaboración propia a partir de datos otorgados bajo privacidad.

Luego, una vez que se tienen los costos de transacción totales (en términos porcentuales), separados por portafolio y componente (*Spread* y *Comisión citadas*), se realiza un promedio del total de las N estimaciones, para luego compararlo con los retornos anormales acumulados en promedio, y verificar si efectivamente (tanto para la estrategia de *Momentum* como *Contrarian*), el costo de transar los portafolios de este tipo de estrategias impacta en los potenciales retornos evidenciados, indicándolas finalmente como una oportunidad de arbitraje real, ó no. Es decir, se calcula lo siguiente:

donde, \bar{R}_i : Retorno anormal acumulado promedio en el último mes de testeo, T, neto del costo de transacción total promedio de abrir y cerrar las posiciones de los portafolios / \bar{C}_i : Corresponde al promedio de los costos de transacción totales, para cada uno de los portafolios, en base a los N experimentos analizados.

Para verificar que los *Costos totales promedio* son distintos de cero, se utiliza una prueba estándar t, similar a lo anterior.

Por último, para diferenciar a los distintos tipos de clientes, se simulan dos portafolios que replican las estrategias estudiadas. El primero, por un monto de \$10.000.000 de pesos, que corresponde a lo que podría transar un inversionista *retail* en promedio. El segundo, un portafolio de \$1.000.000.000 de pesos, que corresponde al monto invertido en un fondo por un inversionista *institucional* promedio.

5. Resultados y discusión

Una vez señalados los datos utilizados, y explicada la metodología, se procede a mostrar los resultados obtenidos, para los distintos objetivos planteados en el presente seminario:

5.1 Validez de las hipótesis de *Sobrerreacción* y *Subreacción*

Para este primer objetivo se forman portafolios de acciones ganadoras y perdedoras en base a su retorno previo de 6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses (este último no se incluye en los resultados), y posteriormente se mide su desempeño para periodos simétricos, utilizando la metodología de acumulación de retornos *buy and hold*, explicada anteriormente.

Los resultados confirman la validez de ambas hipótesis, y por ende, la vigencia de los fenómenos de la *Sobrerreacción* y *Subreacción* en el mercado accionario chileno, para un periodo posterior al estudiado por **González (2006)**, donde se incluyen retornos accionarios hasta diciembre del 2001.

Lo anterior se observa tanto en la Tabla 2, como en los gráficos 1, 2, 3, 4 y 5, donde primero, para periodos de formación y testeo de 6 y 12 meses (Gráfico 1 y Gráfico 2), se obtienen retornos positivos de seguir la estrategia de *Momentum* (vender el portafolio perdedor, y comprar el ganador). En efecto, para el periodo de 6 meses, el retorno alcanza

un 7,06%¹² acumulado, el cual es significativo. Por otro lado, para el periodo de 12 meses se obtiene un retorno igual a 2,78%, el cual si bien sigue siendo positivo, es menor, y débilmente significativo. Esto último es consistente con el hecho de que a partir de los 12 meses comienza a revertirse el rendimiento de las acciones de ambos portafolios, dándose la mencionada *Sobreacción*. Adicionalmente, se verifica que para ambos periodos, el rendimiento del portafolio perdedor supera al del portafolio ganador.

Segundo, para los periodos de formación y testeo de 24 y 36 meses (Gráfico 3 y Gráfico 4), se verifica la posibilidad de obtener retornos positivos siguiendo la estrategia *Contrarian* (vender el portafolio ganador, y comprar el perdedor). En efecto, para el periodo de 24 meses, éste alcanza un 33,55%, el cual es significativo, mientras que para el periodo de 36 meses, se obtiene un retorno de 19,87%, el cual es menor respecto al periodo de 24 meses, y además, no es significativo. Al mismo tiempo, nuevamente se observa que para ambos periodos, el rendimiento del portafolio perdedor es superior al del ganador.

Por último, para el periodo de formación y testeo de 48 meses (Gráfico 5) se obtiene un retorno acumulado de 3,86%, el cual no es significativo. Este hecho muestra como comienzan a perder relevancia en el tiempo ambos fenómenos, lo que es consistente con la evidencia previa.

De esta forma, la obtención de retornos positivos siguiendo la estrategia de *Momentum* para los periodos de formación y testeo de 6 y 12 meses, valida la *Hipótesis de Subreacción*, mientras que la obtención de retornos positivos siguiendo la estrategia *Contrarian* para los periodos de 24 y 36 meses, valida la *Hipótesis de Sobreacción*.

Por último, este resultado confirma la persistencia de las oportunidades de arbitraje en el mercado chileno a lo largo del tiempo, cuestión que es contraria a lo planteado por la hipótesis del *Mercado Eficiente*, donde se espera que las oportunidades sean explotadas mediante la realización de las estrategias analizadas.

¹² La metodología estándar se basa en la estrategia *Contrarian* (L-W), y dado que la estrategia de *Momentum* consiste en invertir de manera opuesta a *Contrarian*, se mantiene el mismo cálculo, sin embargo, estos son positivos, es decir, (W-L).

Tabla 2

ACAR's durante los meses de testeo, para los distintos periodos de formación

Para los periodos de formación de 6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses, se muestra el desempeño del portafolio ganador, perdedor, y la diferencia de ambos, mediante los ACAR's respectivos, durante el periodo de testeo (el cual es simétrico a la formación).

Periodo de formación	Portafolio	6	12	18	24	30	36	42	48
6 meses	Portafolio Perdedor	0,054***							
	Portafolio Ganador	0,017							
	Perdedor - Ganador	0,071**							
12 meses	Portafolio perdedor	0,029	0,033						
	Portafolio ganador	0,005	0,005						
	Perdedor - Ganador	0,024	0,028						
24 meses	Portafolio perdedor	0,075	0,099**	0,113	0,230*				
	Portafolio ganador	0,053	0,078	0,074	0,105				
	Perdedor - Ganador	0,127*	0,177**	0,187	0,336**				
36 meses	Portafolio perdedor	0,062	0,021	0,050	0,114	0,041	0,140		
	Portafolio ganador	0,023	0,074	0,087	0,086**	0,082	0,059		
	Perdedor - Ganador	0,085	0,053	0,137	0,200	0,123	0,199		
48 meses	Portafolio perdedor	0,068**	0,059	0,164	0,002	0,010	0,046	0,146	0,055
	Portafolio ganador	0,019	0,071	0,070	0,090	0,025***	0,137	0,131	0,093
	Perdedor - Ganador	0,048	0,131	0,234	0,088	0,035	0,091	0,016	0,039

Fuente: Elaboración propia a partir de retornos mensuales de las acciones contenidas en el IGPA, e índice de mercado IGPA entre Enero de 1997 y Diciembre de 2011.

NOTA:***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 en base a los t estadísticos respectivos.

Gráfico 1

ACAR's Ganadores, Perdedores y Perdedores - Ganadores (6 meses)

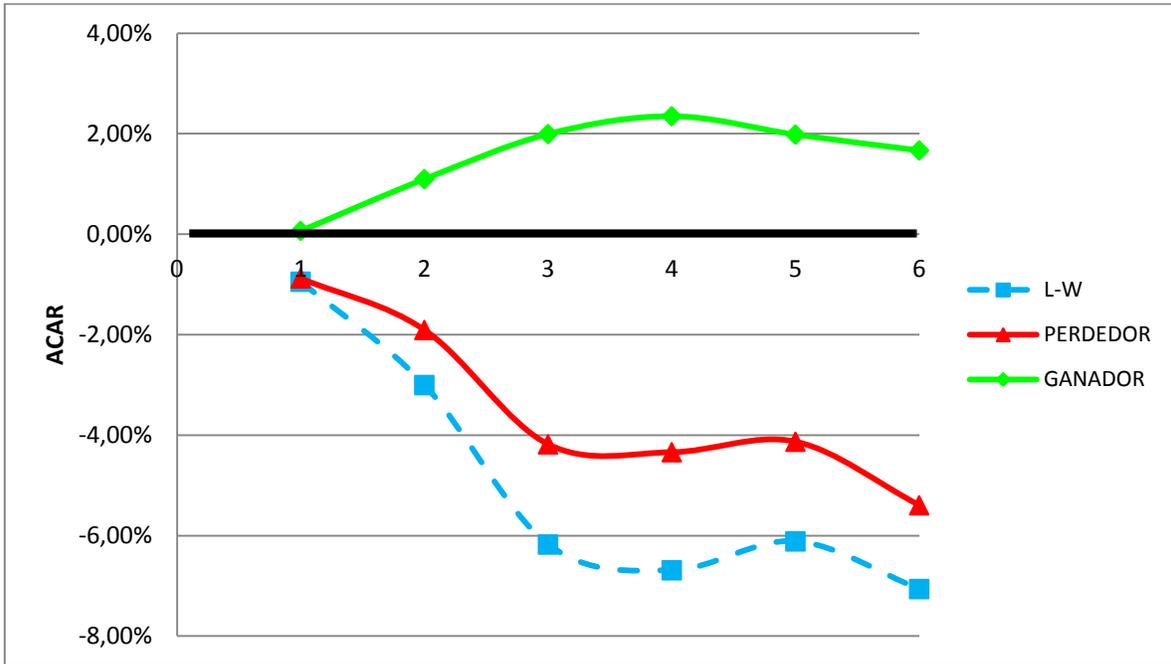


Gráfico 2

ACAR's Ganadores, Perdedores y Perdedores - Ganadores (12 meses)

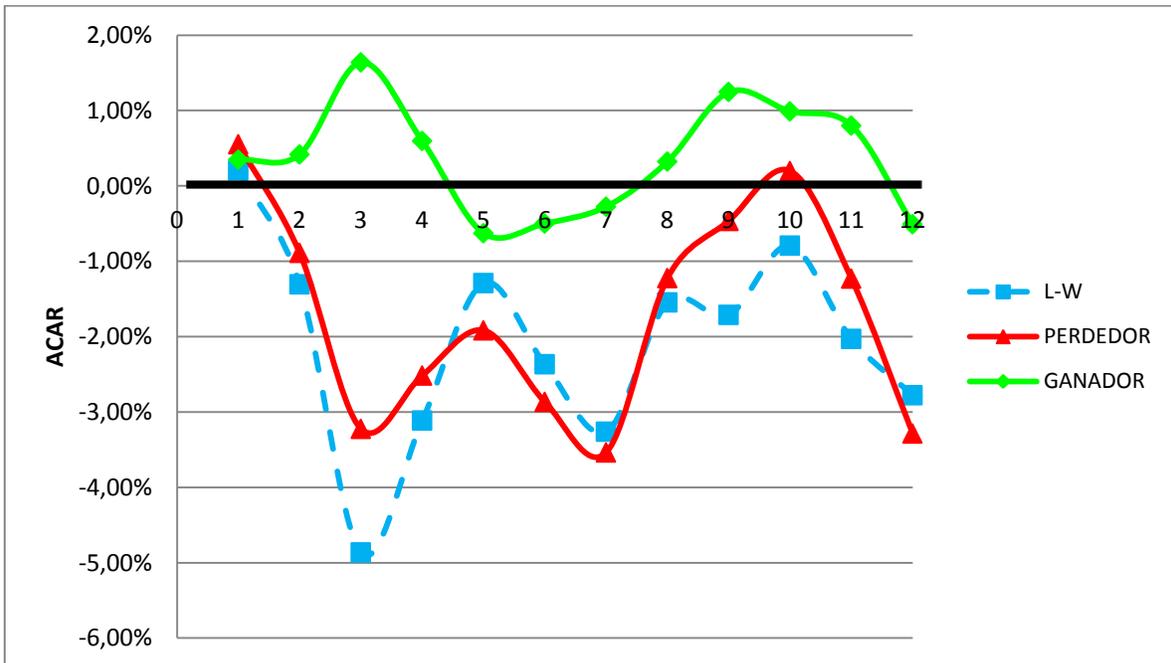


Gráfico 3

ACAR's Ganadores, Perdedores y Perdedores - Ganadores (24 meses)

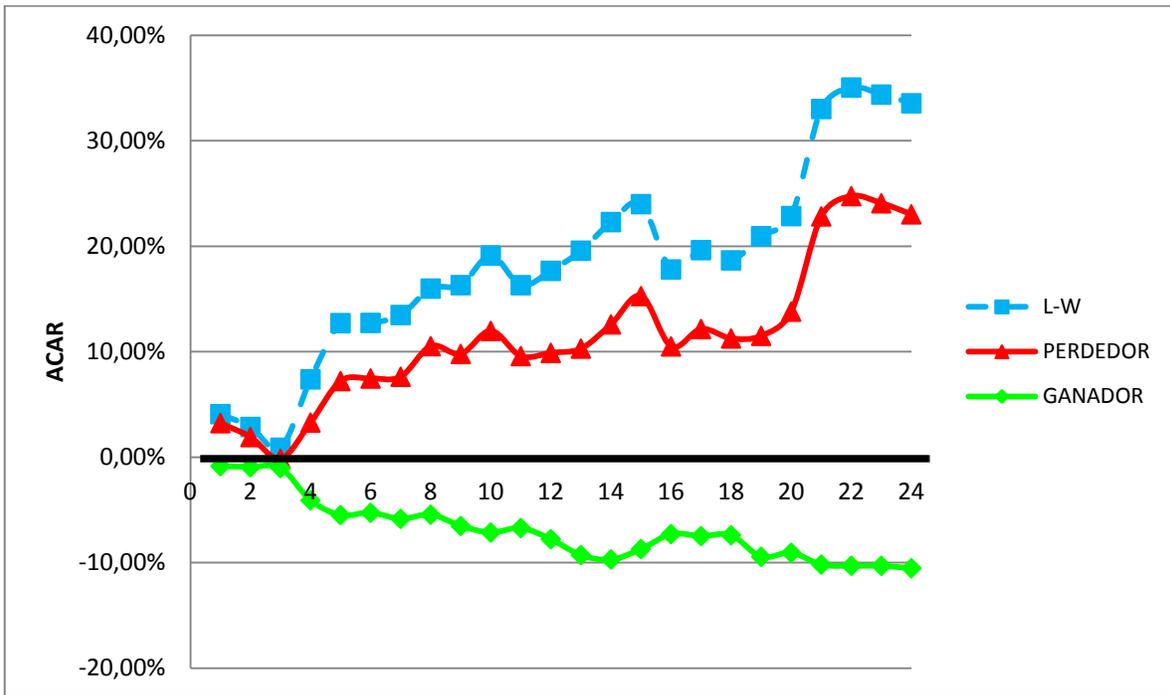


Gráfico 4

ACAR's Ganadores, Perdedores y Perdedores - Ganadores (36 meses)

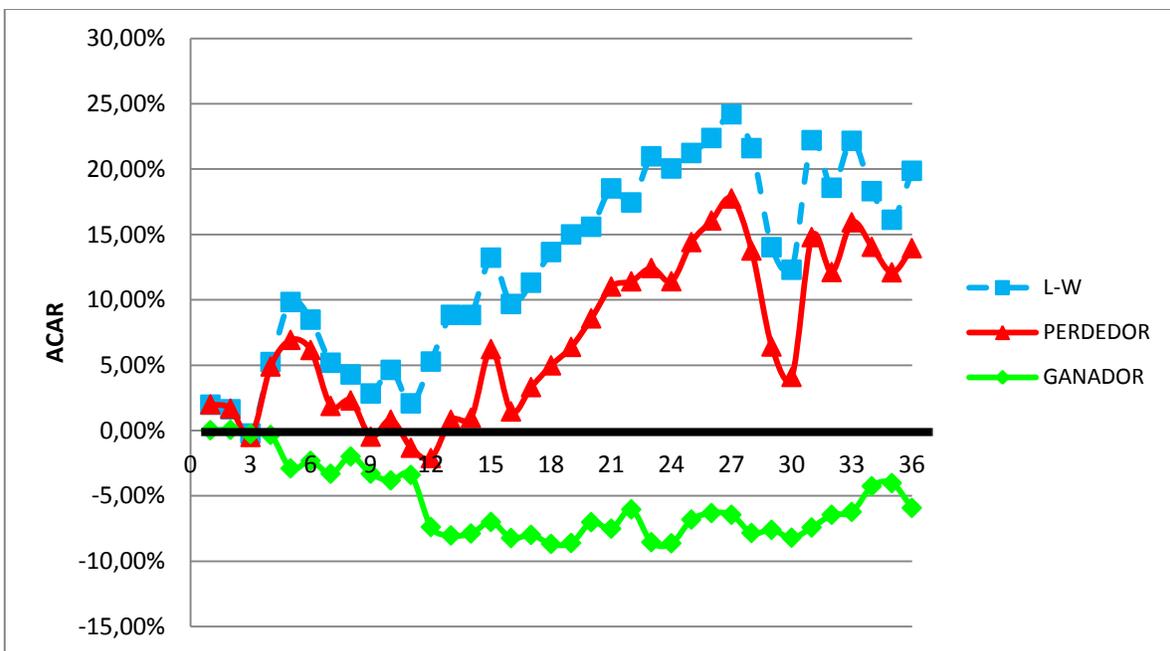
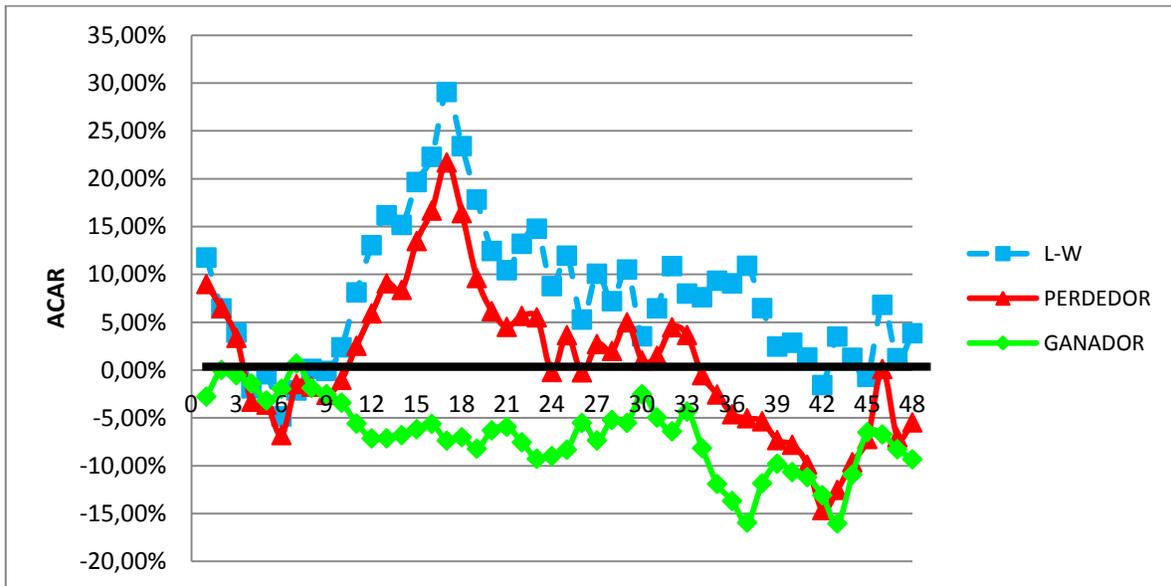


Gráfico 5

ACAR's Ganadores, Perdedores y Perdedores - Ganadores (48 meses)



Fuente: Elaboración propia a partir de retornos mensuales de las acciones contenidas en el IGPA, e índice de mercado IGPA entre Enero de 1997 y Diciembre de 2011.

5.2 Estimación de los costos de transacción totales

Una vez verificada la validez de las hipótesis anteriores, y confirmada la persistencia de las oportunidades de arbitraje en el tiempo, se procede a estimar los costos de transacción de ejecutar dichas estrategias.

Para el análisis de este punto se utilizan los periodos de formación y testeo de 6 y 24 meses, ya que éstos son los que presentan los retornos con la mayor significancia estadística, para ambas estrategias.

Por último, vale la pena mencionar que los costos totales de estas estrategias están compuestos por una apertura de la posición, la que incluye la compra y venta de los portafolios, y por otro lado, una posición de cierre, donde se transan las posiciones contrarias.

5.2.1. Estimación de los costos de transacción de la estrategia de *Momentum*

Se puede observar en el Panel A de la Tabla 3 que los costos de transacción totales, tanto para el inversionista *retail* como *institucional*, equivalen a cerca del 20%, con un predominio del componente del *Spread citado* sobre la *Comisión citada*, ya que como se mencionó anteriormente, esta incluye únicamente un monto fijo por transacción, y un monto variable por monto transado, los cuales son bajos. Adicionalmente, se puede verificar, tal y como encuentra **Lesmond et. al (2004)**, que el mayor retorno obtenido por el portafolio perdedor en esta estrategia, viene compensado por un costo mayor al momento de transarlo (diferencia cercana al 2% en este caso). Por último, se observa que el costo por transacción y portafolio equivale aproximadamente a un 5%.

Por otro lado, el Panel B de la Tabla 3 muestra primero, que los costos estimados son significativos al nivel del 1%. Luego, contrastando el retorno acumulado por la estrategia de *Momentum*, igual a 7,06%, con los costos estimados para cada uno de los inversionistas, termina obteniéndose un retorno neto de costo de transacción negativo, de -13,5% aproximado, con lo cual queda demostrado para esta estrategia que el retorno no es interesante desde el punto de vista de un arbitraje real, ya que es superado por los costos de ejecutar la estrategia.

Tabla 3

Costos de transacción totales promedio y retornos netos (en porcentaje) para la estrategia de *Momentum* (6 meses) por portafolio y tipo de inversionista

Panel A: Costos de transacción totales promedio por portafolio y tipo de inversionista

	Cliente <i>retail</i> (\$10.000.000)		Cliente <i>institucional</i> (\$1.000.000.000)	
	Ganador	Perdedor	Ganador	Perdedor
(1)+(2) Costo total	0,09842	0,11384	0,09432	0,10975
(1) <i>Spread citado</i>	0,09307	0,10849	0,09307	0,10850
(2) <i>Comisión citada</i>	0,00535	0,00535	0,00125	0,00125

Panel B: Retorno neto por tipo de inversionista		
	Cliente <i>retail</i> (\$10.000.000)	Cliente <i>institucional</i> (\$1.000.000.000)
(1) ACAR <i>Momentum</i>	0,0706**	0,0706**
(2) Costo de transacción promedio	0,2123***	0,2041***
(1) - (2) Retorno neto de la estrategia	-0,1416	-0,1335

Fuente: Elaboración propia a partir de retornos mensuales de las acciones contenidas en el IGPA, e índice de mercado IGPA entre Enero de 1997 y Diciembre de 2011, junto con *Precios Bid*, *Precio Ask* y Programas de comisiones entre Junio de 2002 y Diciembre de 2011.

NOTA:***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 en base a los t estadísticos respectivos.

5.2.2. Estimación de los costos de transacción de la estrategia *Contrarian*

Al igual que para el caso anterior, puede observarse en el Panel A de la Tabla 4 que los costos de transacción totales para ambos tipos de inversionistas, equivalen al 25% aproximado, nuevamente con un predominio del componente del *Spread citado* sobre la *Comisión citada*, y además, que el rendimiento superior del portafolio perdedor se compensa por un costo mayor al momento de transarlo (diferencia cercana al 5% en este caso). Por último puede observarse que el costo por transacción y portafolio equivale aproximadamente a un 6,25%.

Luego, el Panel B de la Tabla 4 muestra, una vez contrastado el retorno acumulado por la estrategia *Contrarian*, igual a 33,55%, con los costos estimados para cada uno de los inversionistas, que termina obteniéndose un retorno neto de costo de transacción positivo igual a 8,5% aproximadamente. Sin embargo, pese a ser positivo, existen tres argumentos, que permiten suponer que los retornos obtenidos a través de esta estrategia no son interesantes desde el punto de vista de un arbitraje real. Primero, el tiempo que hay que mantener las posiciones de los portafolios abiertas, de 24 meses (es decir, dos años), es un periodo sumamente largo para lo que típicamente se puede esperar de una estrategia de

inversión promedio, donde normalmente no supera el año. Sin embargo, si bien el tiempo es relevante, existe un factor más importante, y es la volatilidad involucrada en los resultados. Tomando en cuenta que para este periodo se obtiene un retorno mensual que equivale a menos del 0,4%, un pequeño cambio en las variables relevantes eliminaría toda posibilidad de obtener el retorno predicho. Esto último se ve favorecido por el hecho que la significancia estadística de los costos es del 10%, en comparación al 1% anterior. Por último, **Lesmond et. al (2004)** menciona el hecho que las cuatro estimaciones de los costos que plantea en su investigación, subestiman el verdadero costo de transar. Esto pues, salvo la medida *LDV*, que estima los costos de manera indirecta a través del retorno de la acción, las demás medidas estiman los costos de manera directa, y por tanto, omiten ciertos costos implícitos relevantes. Tal es el caso de los costos de la venta corta, el costo del impacto en el precio, el costo impositivo, costo de oportunidad, entre otros. Esto finalmente termina generando que la estimación sea conservadora, y la oportunidad de inversión no sea tal.

Tabla 4

Costos de transacción totales promedio y retornos netos (en porcentaje) para la estrategia *Contrarian* (24 meses) por portafolio y tipo de inversionista

Panel A: Costos de transacción totales promedio por portafolio y tipo de inversionista

	Cliente <i>retail</i> (\$10.000.000)		Cliente <i>institucional</i> (\$1.000.000.000)	
	Ganador	Perdedor	Ganador	Perdedor
(1)+(2) Costo total	0,10242	0,15421	0,09832	0,15012
(1) <i>Spread citado</i>	0,09707	0,14886	0,09707	0,14887
(2) <i>Comisión citada</i>	0,00535	0,00535	0,00125	0,00125

Panel B: Retorno neto por tipo de inversionista

	Cliente <i>retail</i> (\$10.000.000)	Cliente <i>institucional</i> (\$1.000.000.000)
(1) ACAR <i>Momentum</i>	0,3355**	0,3355**
(2) Costo de transacción promedio	0,2566*	0,2484*
(1) - (2) Retorno neto de la estrategia	0,0789	0,0871

Fuente: Elaboración propia a partir de retornos mensuales de las acciones contenidas en el IGPA, e índice de mercado IGPA entre Enero de 1997 y Diciembre de 2011, junto con *Precios Bid, Precio Ask* y Programas de comisiones entre Junio de 2002 y Diciembre de 2011.

NOTA:***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 en base a los t estadísticos respectivos.

6. Conclusiones

Existe una extensa literatura, especialmente a nivel internacional, acerca de los fenómenos de la *Sobrerreacción* y *Subreacción*, y las consecuentes estrategias de inversión que surgen a partir de estas anomalías, conocidas como *Contrarian* y *Momentum*, respectivamente. Pese a esto, es escasa la evidencia respecto al interés concreto que se debe situar en las estrategias, en términos de si constituyen ó no una oportunidad de inversión real.

Dado esto, el presente seminario verifica primero, la validez de ambas hipótesis en el mercado accionario chileno, mediante el estudio de dichas estrategias. En efecto, se muestra que la estrategia de *Momentum* obtiene retornos significativos de 7,06% para un periodo de formación y testeó de 6 meses, mientras que la estrategia *Contrarian* de 33,55%, para un periodo de formación y testeó de 24 meses, ambos en términos brutos. Este hecho re-confirma además, la persistencia en las oportunidades de arbitraje en el tiempo.

De esta forma, se investiga la razón de la persistencia de las oportunidades de arbitraje, pese a ser retornos, a priori, interesantes, mediante el estudio de los costos de transacción de las estrategias, estimados a través del *Componente citado* más la *Comisión citada*, y se encuentra que, en términos netos de costos de transacción, la estrategia de *Momentum* obtiene un retorno de -13,5%, lo que demuestra que esta estrategia no es interesante desde el punto de vista de un arbitraje real, ya que el potencial retorno es superado ampliamente por los costos de ejecutar la estrategia, cercanos al 20%. Por otro lado, la estrategia *Contrarian* obtiene un retorno neto de 8,5%, sin embargo, si bien los costos del 25% no superan los retornos, tanto el tiempo que se debe mantener la posición de los portafolios abiertas, la volatilidad involucrada en los resultados, y la estimación conservadora de los costos según **Lesmond et. al (2004)**, hacen que esta estrategia tampoco sea interesante desde el punto de vista de un arbitraje real.

En base a esto, ya que ninguna de las estrategias es interesante desde el punto de vista de una oportunidad de inversión real, es correcto pensar, tal y como propuso **González (2006)**, que los retornos obtenidos por estas estrategias son teóricos, sin embargo, esto no se debe a las actuales restricciones a la venta corta, reflejadas en una escasa oferta, ya que incluso cayendo éstas, las estrategias no son atractivas. De este modo, son principalmente los altos costos de transacción de las estrategias, sumado a factores como el tiempo, la volatilidad, y la medida utilizada para la estimación de los costos, especialmente en la estrategia *Contrarian*, los que explican la persistencia en las oportunidades de arbitraje en el tiempo.

Queda pendiente para futuras investigaciones utilizar una metodología de estimación de los costos que abarque un mayor número de componentes implícitos, como es el caso de la *Medida LDV*. Sin embargo, el presente seminario logra un avance en un tema sobre el cual existe poca evidencia aún, al menos en Chile, como es, los costos de transacción. Esto último es especialmente importante, ya que como plantea **Lesmond (2005)**, Chile es un país altamente ilíquido, razón por la cual se espera que los costos sean un factor más que clave al momento de estudiar estrategias de inversión como éstas.

7. Bibliografía

1. ABARBANELL, J y BERNARD, V. Tests of Analysts' Overreaction/Underreaction to Earnings Information as Explanation for Anomalous Stock Price Behavior. *The Journal of Finance*, Vol. 47, Issue 3, Papers and Proceedings of the Fifty-Second Annual Meeting of the American Finance Association, N. Orleans, Louisiana January 3-5, 1992 (Jul., 1992), pp. 1181-1207.
2. BARBER, B y LYON, J. Detecting long-run abnormal stock returns: The empirical power and specification of test statistics. *Journal of Financial Economics*, Vol. 43, Issue 3 (Mar., 1997), pp. 341-372.
3. BLUME M y STAMBAUGH, R. Biases in computed returns: an application to the size effect. *Journal of Financial Economics*, Vol. 12, Issue 3 (Nov., 1983), pp. 387-404.
4. CHAN, K, HAMEED, A y TONG, W. Profitability of Momentum Strategies in the International Equity Markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 35, Issue 2 (Jun., 1999), pp. 153-172.
5. CHOU, P, WEI, K.C y CHUNG, H. Sources of *Contrarian* profits in the Japanese stock market. *Journal of Empirical Finance*, Vol. 14, Issue 3, (Jun., 2007), pp. 261-286.
6. DANIEL, K, HIRSHLEIFER, D, y SUBRAHMANYAM, A. Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *The Journal of Finance*, Vol. 53, No. 6 (Dec., 1998), pp. 1839-1885.
7. DE BONDT, W y THALER, R. Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*. Vol. 40, No. 3, Papers and Proceedings of the Forty-Third Annual Meeting American Finance Association, Dallas, Texas, December 28-30, 1984 (Jul., 1985), pp. 793-805.
8. DE BONDT, W y THALER, R. Further Evidence On Investor Overreaction and Stock Market Seasonality. *The Journal of Finance*, Vol. 42, No. 3, Papers and Proceedings of the Forty-Fifth Annual Meeting of the American Finance Association, New Orleans, Louisiana, December 28-30, 1986 (Jul., 1987), pp. 557-581.
9. DE BONDT, W y THALER, R. Do Security Analysts Overreact? *The American Economic Review*, Vol. 80, No. 2, Papers and Proceedings of the Hundred and Second Annual Meeting of the American Economic Association (May, 1990), pp. 52-57.

10. FAMA, E. Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of Financial Economics*, Vol. 49, Issue 3 (Sep., 1998), pp. 283-306.
11. FORNER, C y MARHUENDA, J. Contrarian and Momentum Strategies in the Spanish Stock Market. *European Financial Management*, Vol. 9, Issue 1 (Mar., 2003), pp. 67-88.
12. GONZALEZ, M. Estrategia Contrarian y Momentum: Evidencia en Chile. *Revista Estudios de Administración*, Vol. 13, No. 1 (Nov., 2006), pp. 67-105.
13. HAMEED, A y YUANTO, K. Momentum Strategies: Evidence from Pacific Basin Stock Markets. *Journal of Financial Research*, Vol. 25, Issue 3 (Sep., 2002), pp. 383-397.
14. JEGADEESH, N y TITMAN, S. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, Vol. 48, No. 1 (Mar., 1993), pp. 65-91.
15. LESMOND, D, SCHILL, M y ZHOU, C. The illusory nature of Momentum profits. *Journal of Financial Economics*, Vol. 71, Issue 2 (Feb., 2004), pp. 349-380.
16. LESMOND, D. Liquidity of emerging markets. *Journal of Financial Economics*, Vol. 77, Issue 2 (Aug., 2005), pp. 411-452.
17. LO, A y MACKINLAY, C. When are Contrarian Profits Due to Stock Market Overreaction?. *The Review of Financial Studies*, Vol. 3, No. 2 (Apr., 1990), pp. 175-205.
18. MACKINLAY, C. Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXV (Mar., 1997), pp. 13-39.
19. SCHIERECK, D, DE BONDT, W y WEBER, M. Contrarian and Momentum Strategies in Germany. *Financial Analysts' Journal*, Vol. 55, No. 6 (Dec., 1999), pp. 104-116.
20. ZAROWIN, P. Does the Stock Market Overreact to Corporate Earnings Information? *The Journal of Finance*, Vol. 44, No.5 (Dec., 1989), pp. 1385-1399.

8. Anexos

8.1 Anexo 1

Aporte de los retornos anormales mensuales de cada portafolio al y , durante el periodo de testeo, para los distintos periodos de formación estudiados

Periodo de formación	Portafolio	6	12	18	24	30	36	42	48
6 meses	Perdedor	-0,013**							
	Ganador	-0,003							
12 meses	Perdedor	-0,001	-0,021*						
	Ganador	0,001	-0,013						
24 meses	Perdedor	0,002	0,003	-0,009	-0,011				
	Ganador	0,002	-0,011	0,001	-0,002				
36 meses	Perdedor	-0,01	-0,008	0,012	-0,010	-0,023	0,018		
	Ganador	0,006	-0,040*	-0,007	-0,001	-0,006*	-0,019*		
48 meses	Perdedor	-0,032**	0,034	-0,053*	-0,058***	-0,040*	-0,021**	-0,048	0,016
	Ganador	0,012	-0,016	0,004	0,003	0,030	0,018	-0,019***	-0,011

Fuente: Elaboración propia a partir de retornos mensuales de las acciones contenidas en el IGPA, e índice de mercado IGPA entre Enero de 1997 y Diciembre de 2011.

NOTA:***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 en base a los t estadísticos respectivos.

8.2 Anexo 2

Listado de acciones consideradas en el estudio

AESGENER	AGUAS-A	AGUNSA	ALMENDRAL
ANDINA-A	ANDINA-B	ANDROMACO	ANTARCHILE
AQUACHILE	AUSTRALIS	AZUL AZUL	BANMEDICA
BANVIDA	BCI	BESALCO	BLUMAR
BSANTANDER	CAMANCHACA	CAMPOS	CAP
CCU	CEM	CEMENTOS	CENCOSUD
CFR	CGE	CHILE	CIC
CINTAC	CMPC	COLBUN	COLO COLO
CONCHATORO	COPEC	COPEVAL	CORPBANCA
CRISTALES	CRUZADOS	CRUZBLANCA	CTI
CUPRUM	CURAUMA	DETROIT	ECL
EDELPA	ELECMETAL	EMBONOR-A	EMBONOR-B
ENAEX	ENDESA	ENERSIS	ENJOY
ENTEL	EPERVA	ESVAL-C	FALABELLA
FORUS	FOSFOROS	GASCO	HABITAT
HIPERMARC	HITES	IAM	IANSA
INDISA	INDIVER	INTEROCEAN	INVERCAP
INVERMAR	LAN	LAS CONDES	MADECO
MARINSA	MASISA	MINERA	MOLYMET
MULTIFOODS	NAVIERA	NORTEGRAN	ORO BLANCO
PACIFICO	PARAUCO	PASUR	PAZ
PEHUENCHE	PILMAIQUEN	POLPAICO	PROVIDA
PUCOBRE-A	QUINENCO	RIPLEY	SALFACORP
SAN PEDRO	SCHWAGER	SECURITY	SK
SM-CHILE A	SM-CHILE B	SM-CHILE D	SM-CHILE E
SOCOYESA	SONDA	SOQUICOM	SQM-A
SQM-B	TATTERSALL	VAPORES	VENTANAS
VOLCAN	WMTCL	ZOFRI	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la plataforma Bloomberg y la Bolsa de Santiago.