



**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Escuela de Economía y Administración**

**VARIABLES QUE AFECTAN A LA SUBVALORACIÓN DE LAS  
IPO's EN CHILE**

**Seminario para Optar al Título de Ingeniero Comercial, mención  
Economía**

**CATALINA IBÁÑEZ MARTÍNEZ**

**PROFESOR GUÍA:  
FRANCO PARISI FERNÁNDEZ Ph.D.**

**Santiago, Chile  
2006**

**“La propiedad intelectual de este trabajo de investigación pertenece al profesor que dirigió este seminario”**

**A Dios, a mis Padres, Daniela y Abuelita por el amor incondicional, la fortaleza y entereza que siempre me han brindado.**

**A Chien por ser el pilar fundamental en todos los aspectos de mi vida.**

**Al profesor Franco Parisi, por sus consejos y constante apoyo.**

La calidad nunca es un accidente,  
siempre es el resultado del esfuerzo  
de la inteligencia”

Anónimo

# VARIABLES QUE AFECTAN A LA SUBVALORACIÓN DE LAS IPO'S EN CHILE

CATALINA IBÁÑEZ MARTÍNEZ

PROFESOR GUÍA:

FRANCO PARISI FERNÁNDEZ Ph.D.

## Abstracto:

El presente trabajo tiene por objeto determinar el comportamiento de las ofertas de primera emisión de acciones (IPO) de empresas chilenas, en un contexto intraday para las primeras 30 transacciones y en el mediano plazo, comparando los retornos de las acciones con el IGPA. También se analizará el efecto que tiene la derogación de los artículos A y B de la ley 19.578, que otorgaba un beneficio tributario para aquellas personas naturales que invirtiesen en IPO's. Para probar la robustez de los resultados se usará el método de bootstrap no paramétrico, dado el tamaño de muestra de empresas que se considerará. Luego se verificará a través del Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios si existen variables relevantes que influyan en el retorno anormal de estas IPO's.

Las principales conclusiones de este trabajo son que existe una subvaloración de corto plazo de las IPO's de un 8,238%, que se manifiesta en la diferencia entre el precio de colocación de las acciones y el precio de la primera transacción. Además, se observa que hay diferencias en la magnitud de esta subvaloración cuando se comparan los períodos de antes y después de la modificación de la ley N° 19.578. Finalmente, se observan que diferentes submuestras de la muestra original presentan comportamientos diferentes, principalmente debido a las características de las empresas de las submuestras, que diferencia entre empresas que cumplen los requisitos para ser adquiridas por inversionistas institucionales, la forma en que se levantó el capital y su presencia bursátil.

Evaluando por características no cuantificables y analizando si son variables explicativas se concluye que las estudiadas en este trabajo no influyen y que probablemente se debe a que el mercado chileno es ilíquido y que los agentes no actúan con racionalidad.

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES GENERALES Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
2.1 Antecedentes generales de las IPO's.....	5
2.2 Derogación de artículos A y B de la ley N° 19.57.....	8
2.3 Fenómenos asociados a las IPO's y revisión bibliográfica.....	9
2.4 Evidencia empírica para Chile .....	19
III. DATOS Y METODOLOGÍA.....	21
3.1 Información de la muestra.....	21
3.2 Método <i>Bootstrap</i> .....	23
3.2.1 Metodología para el análisis <i>intraday</i> .....	26
3.2.2 Metodología para el análisis comparativo en el corto y me- diano plazo.....	27
3.3 Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	31
3.3.1 Metodología para regresionar por MCO.....	33
IV. RESULTADOS .....	34
4.1 Método <i>Bootstrap</i> .....	34
4.2 Método Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	52
V. CONCLUSIONES.....	54

## I. INTRODUCCIÓN

La valoración de las ofertas públicas iniciales (IPOs) y la fijación de los precios de colocación representan un reto entre la teoría y la práctica. Por lo tanto, este es uno de los fenómenos que reviste alto interés en el ámbito financiero. Anualmente, cientos de empresas buscan aumentar su patrimonio a través del mercado bursátil, pero existe evidencia significativa, que las empresas que deciden transar públicamente son “castigadas” por el mercado, produciéndose una subvaloración de corto plazo, es decir, que el precio se incrementa<sup>1</sup> a un valor mayor al esperado, generándose transferencia de riqueza desde los antiguos accionistas hacia los nuevos inversionistas. Los costos de la subvaloración, están ocultos, pero son reales en las ofertas públicas iniciales y generalmente exceden a los otros costos de emisión, que fluctúan entre el 10% y 15% de la colocación total.

---

<sup>1</sup> Esta anomalía es referida como “*leaving money on the table*”, existe amplia literatura financiera que intenta explicar esta aparente contradicción de la eficiencia del mercado.

Muchas explicaciones han sido propuestas para esclarecer el fenómeno de la subvaloración de corto plazo en la IPOs, pero hasta hoy ninguna ha sido ampliamente aceptada. La mayoría de las hipótesis comparten algunos elementos comunes pero ninguna explica por si sola esta anomalía en su totalidad, aunque cada una añade un nuevo elemento importante al análisis.

La inspección casual de los datos revela que los precios de colocación y los precios iniciales de mercado no están conformados rígidamente con simples números contables, sino que los *underwriters* y los inversionistas incorporan información adicional en la ecuación de valoración. Una pregunta importante dentro de la literatura de las IPOs, es cuánto de la variación en los precios de la IPO queda para ser explicada por otros factores que no sean los datos contables o por las *proxies* de firmas comparables.

El mercado de IPOs en USA es grande y activo, entre 1970 y 1996 más de 8.000 firmas transaron públicamente, recaudando más de US\$ 130 billones en este proceso.<sup>2</sup> En contraposición a esta situación, en Chile las empresas que se abren al mercado son muy pocas, lo que impide llevar a cabo estudios sobre esta anomalía, ya que existe poca información al respecto y los datos que son necesarios para dicho propósito, son muy difíciles de obtener.

---

<sup>2</sup> Dato tomado de Grinblatt y Titman (1998), página N° 84.

El estudio que a continuación se desarrolla tiene como objetivo medir el impacto en los retornos accionarios que producen las IPOs y el comportamiento del mercado chileno. Con este fin, se analizarán retornos accionarios *intraday* y de corto plazo para el período comprendido entre junio de 1993 hasta noviembre de 2005, considerando una muestra de 40 empresas para la mayoría de los análisis, sin embargo, en un caso detallado más adelante, se usó una muestra de 44 empresas. El uso de datos *intraday* tiene algunas ventajas sobre otros métodos utilizados en estudios previos. En efecto, esto permite una estimación más eficiente de las consecuencias de la nueva información sobre los precios de las acciones. Períodos de medida más largos, tienen fuentes de variabilidad atribuibles a factores externos no relacionados con el evento bajo estudio. La medición de retornos en intervalos más cortos reduce este componente de variabilidad del retorno y aumenta el poder de los tests estadísticos.

Por lo anterior, se realiza un análisis estadístico y gráfico de los retornos accionarios de las primeras 30 transacciones en torno a la fecha de apertura al mercado de capitales de cada una de las empresas de la muestra.

El fenómeno de underpricing no puede ser explicado<sup>3</sup> únicamente por la asimetría de información, sino también por otros factores como son los errores de valoración que cometen intencionalmente los *underwriters*<sup>4</sup>. De

---

<sup>3</sup>Muscarella y Vetsuypens (1989).

<sup>4</sup> Krigman, Shaw y Womack (1999).



esta manera los *underwriters* obtendrán en forma indirecta compensación, por las actividades que realizan para mantener el precio de las acciones en el mercado secundario.

Para el caso de los retornos diarios comparados con un *benchmark*, que para el presente trabajo se utilizó el IGPA, los resultados se obtendrán para la presentación final.

Por lo tanto, las preguntas que surgen serían que si invertir en IPO's chilenas es o no rentable bajo un contexto de mediano plazo; si existe diferencia en rentabilidad en empresas que cumplen los requisitos para ser AFPables con las que no; el leverage influiría en el underpricing; o si la antigüedad de la empresa será importante.

Para aclarar las dudas, el trabajo se compone en cuatro partes: la primera parte presenta los antecedentes generales de las IPOs y una breve revisión bibliográfica de los diversos estudios realizados respecto al tema; la segunda sección explica los datos y las metodologías usadas; la tercera parte muestra los resultados obtenidos y la validez estadística de los mismos; finalmente, la cuarta sección contiene las conclusiones de este estudio.

## II. ANTECEDENTES GENERALES DE LAS IPOS Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Antecedentes generales de las IPO's

Las Ofertas Públicas Iniciales, son aquellas primeras emisiones de acciones ordinarias de una empresa. Estas ofertas pueden ser primarias, es decir, que las nuevas acciones van a ser vendidas para conseguir fondos adicionales. También las IPOs pueden ser como una oferta secundaria, o sea, que los inversores de capital de riesgo y los fundadores de la compañía desean vender algunas de sus acciones existentes.

Las firmas, previo a abrirse al público, tienen pequeños aportes patrimoniales los cuales no son transados en el mercado. Luego cuando las firmas prosperan, se ven en la necesidad de aumentar este capital<sup>5</sup> y el mercado de capitales se vuelve atractivo en términos de encontrar un gran número de potenciales inversionistas que pueden aportar capital fresco. Adicionalmente, el mercado proporciona liquidez a sus inversiones y, por lo tanto, la firma puede obtener un mayor precio por sus acciones que si sólo estuvieran en manos privadas.

---

<sup>5</sup> Una excepción es el caso de la Microsoft que decidió transar públicamente sus acciones para proveer liquidez a través del mercado a las acciones que sus gerentes y otros *insiders* recibían como compensación.

Las principales ventajas para las empresas que toman la decisión de transar públicamente son:<sup>6</sup>

1. Obtener fondos en términos más atractivos desde el mercado de capitales, con lo cual disminuye la relación deuda/capital y mejora su posición financiera ante sus acreedores, este es un factor indispensable en el caso de requerir posteriores créditos.<sup>7</sup>
2. El hecho de transar las acciones en Bolsa de Comercio, permite a la empresa tener una fuente inagotable de recursos<sup>8</sup> si presenta un buen desempeño y crecimiento sostenido, lo que se ve reflejado en un financiamiento en términos atractivos.
3. Las empresas que colocan sus acciones en el mercado proveen a sus dueños originales, inversionistas antiguos, nuevos y gerentes la posibilidad de diversificar sus portafolios.
4. Los mercados de capitales externos entregan información y monitorean<sup>9</sup> a las empresas que transan en él, lo que ayuda a eliminar los costos de agencia entre *insiders* y *outsiders*.
5. El mercado accionario proporciona, a las empresas que transan en él, mayor prestigio, imagen de solvencia, mayor credibilidad con sus

---

<sup>6</sup> Según Arenas (1994) y Grinblatt y Titman (1998).

<sup>7</sup> En el estudio realizado en Italia por Pagano, Panetta y Zingales (1998), encontraron que las empresas que toman la decisión de transar públicamente sus acciones no lo hacen para financiar sus futuras inversiones y crecimiento, sino para rebalancear sus cuentas después de una gran inversión y crecimiento. Las IPOs son seguidas por bajos costos de crédito y aumento en el cambio de control.

<sup>8</sup> Helwege y Liang (1996) indican que la probabilidad de obtener fondos externos no está relacionada con el déficit de generar fondos internos, aunque las firmas con suficientes fondos internos evitan el financiamiento externo, las firmas que acceden al mercado de capitales no siguen el *pecking order* cuando escogen el tipo de títulos para ofrecer.

<sup>9</sup> Barry, Muscarella, Peavy III y Vetsuypens (1990) encuentran que los *venture capitalists* especializan sus inversiones en algunas firmas con el fin de proporcionar servicios intensivos de monitoreo, consistentes con su papel de monitores ellos concentran sus posiciones en acciones y mantienen sus inversiones en promedio hasta un año después de la IPO. La calidad de su servicio de monitoreo es reconocido por los mercados de capitales a través de una subvaloración baja para las IPOs con mejor monitoreo.

clientes, empleados y proveedores. En el caso chileno estos beneficios son aún mayores cuando las empresas son clasificadas dentro del IPSA.

Por otra parte, el hecho de utilizar esta fuente de financiamiento conlleva una serie de desventajas:<sup>10</sup>

1. Los trámites de apertura son costosos, ya que es necesario contratar corredores, notarios, contadores. Adicional, a todos estos gastos las empresas que están inscritas en la Bolsa de Comercio de Santiago tienen que pagar una cuota semestral la que es calculada sobre la base de su patrimonio y fluctúa entre 6 y 125 UF.<sup>11</sup>
2. El costo que representa la dilución de control por parte de los antiguos accionistas al tener que vender parte del patrimonio a los nuevos accionistas.
3. Las empresas que transan públicamente tienen la obligatoriedad de entregar en forma trimestral información financiera, al igual que todos los hechos relevantes que ocurran en la empresa tales como: aumentos, disminuciones de inversiones, dividendos, cambio de Directorio, etc. Esto hace que la información sea analizada por la competencia y pueda obtener ventajas.
4. La presión que ejerce el mercado sobre la empresa se refleja en el premio o castigo del precio de las acciones, lo que conlleva a que las firmas mantengan un crecimiento sostenido a través del tiempo, si no desean ver disminuido su precio en el mercado.

---

<sup>10</sup> Según Arenas (1994), Brealey Myers (1994) y Grinblatt y Titman (1998).

<sup>11</sup> Tomado de la Solicitud de Admisión de Cotización de Acciones de la Bolsa de Comercio de Santiago.

5. El financiamiento vía emisión de acciones no goza de rebajas tributarias, como lo hace la deuda al disminuir los intereses de la base imponible.

## **2.2 Derogación de artículos A y B de la ley N° 19.578**

Es importante mencionar que las personas naturales que invirtieron en IPOs en Chile, con anterioridad al 29 de julio de 1998, se pueden acoger a las franquicias tributarias contempladas en la letra A del artículo 57 bis de la Ley de Impuesto a la Renta. De acuerdo a esta norma el contribuyente sujeto a Impuesto Global Complementario puede rebajar de los ingresos efectivos que declare en la base imponible el 20% del valor invertido en acciones de pago de primera emisión de sociedades anónimas abiertas,<sup>12</sup> que haya mantenido por más de un año al 31 de diciembre de cada año. Esta rebaja no debe exceder del 20% de la base imponible efectiva con un máximo de 50 unidades tributarias anuales (UTA).<sup>13</sup> La derogación de este beneficio tributario genera algunas interrogantes sobre el efecto que tiene en las IPO's que se realizaron con posterioridad a dicha fecha, que serán analizadas más adelante.

---

<sup>12</sup> La letra A.- del N° 5 del Artículo 1° de la Ley N° 19.578 publicada en el D.O. de 29.07.1998, derogó en el Artículo 57 bis, el párrafo denominado: “A. Acciones de sociedades anónimas abiertas”. La letra B.- del N° 5 del Artículo 1° de la Ley N° 19.578 publicada en el D.O. de 29.07.1998, sustituyó, en el Artículo 57 bis, la expresión “B. Otras Inversiones” por “A. De las inversiones”.

<sup>13</sup> A diciembre de 2000 cada UTA= \$ 331.200 x 50 = \$16.560.000, equivalente a US\$ 28.871.

### 2.3 Fenómenos asociados a las IPO's y revisión bibliográfica

De las tres anomalías asociadas con las IPOs,<sup>14</sup> a saber subvaloración, “*hot issue*” y bajo desempeño en el largo plazo, la más conocida y la que ha sido objeto de mayor estudio es la subvaloración. Los estudios empíricos realizados en varios países documentan la presencia de este fenómeno de la subvaloración. En los Estados Unidos por ejemplo para el período 1960-1992 la subvaloración de las IPOs fue de 15,3% (Ibbotson y Ritter, 1995). Muchas razones teóricas se han dado para explicar los altos retornos iniciales recibidos por los inversionistas de nuevas emisiones. Pero la mayor parte se centran en explicar porque los *underwriters* podrían escoger deliberadamente un bajo precio para la IPO. Entre las principales razones se encuentran: *the “winner’s curse”*, la adquisición de información costosa, las cascadas, información asimétrica entre emisores y la banca de inversión, señales, restricciones regulativas, redistribución de riqueza, actividades de los *underwriters* con el objetivo de mantener o estabilizar el precio de las acciones en el mercado secundario.

Existen diversas situaciones<sup>15</sup> en las cuales es necesario establecer el valor de una firma sin contar con un precio de mercado referencial. Un ejemplo de esto constituye la estimación<sup>16</sup> de las IPOs puesto que:

- a) No existen precios anteriores observables, que sirvan como referencia para la emisión.

---

<sup>14</sup> Asquith, Jones y Kieschnick (1998).

<sup>15</sup> Tales como *buyouts*, financiamiento por parte de los *venture capital*.

<sup>16</sup> Según Arenas (1994), Kim y Ritter (1999).

b) Generalmente las empresas que se abren al mercado de capitales, son jóvenes, pequeñas y, por lo tanto, sin un historial muy largo, lo que dificulta pronosticar los flujos de caja futuros.

A las empresas les preocupa que si establecen un precio<sup>17</sup> muy bajo, no logren aumentar su capital en la cantidad suficiente para realizar sus objetivos, y probablemente se sobresuscriba. Por otro lado, si el precio que se fija es demasiado alto entonces los inversionistas obtendrían un margen pequeño de operación y es posible que se infrasuscriba. El problema al que se enfrenta el inversor de la emisión es conocido como “*the winner’s curse*”.<sup>18</sup>

Muchos bancos de inversión e inversionistas institucionales argumentan que la reducción de precio beneficia a la empresa emisora. Un precio de emisión bajo en la oferta inicial favorece el alza del precio de las acciones cuando posteriormente se negocien en el mercado secundario y refuerza la capacidad de la empresa para conseguir capital adicional. La evidencia empírica en Estados Unidos, demuestra que las nuevas emisiones son en promedio significativamente subvaloradas, lo que significa que se compran a un precio bajo comparado con los retornos posteriores que generan. A continuación, el cuadro I presenta un resumen de estudios realizados sobre IPOs entre 1972 y 1988:

---

<sup>17</sup> Fuente: Brealey Myers (1994).

<sup>18</sup> K. Rock (1986).

## CUADRO I

### Estudios Realizados sobre IPOs entre 1972 y 1988

AUTORES	RETORNO	INTERVALO	PERIODO	TAMAÑO
	INICIAL	DE TIEMPO	ESTUDIADO	DE LA MUESTRA
McDonald & Fisher (1972)	29%	Semanal	1969-1970	142
Logue (1973)	42%	Mensual	1965-1969	250
Reilly (1973)	10%	Semanal	1966	62
Neuberger & Hammond (1974)	17%	Semanal	1965-1969	816
Ibbotson (1975)	11%	Mensual	1960-1971	128
Ibbotson & Jaffe (1975)	17%	Semanal	1960-1970	3
Reilly (1978)	11%	Semanal	1972-1975	486
Block & Stanley (1977)	6%	Semanal	1974-1978	102
Neuberger & LaChapelle (1983)	28%	Semanal	1975-1980	118
Ritter (1984)	19%	Diario	1960-1982	5
Miller y Reilly (1987)	10%	Diario	1982-1983	510
Ibbotson, Sindelar & Ritter (1988)	15%	Diario	1960-1992	11
Ritter (1987), firm commitment**	15%	Diario	1977-1982	664
Ritter (1987), best efforts*	48%	Diario	1977-1982	364
<b>Promedio</b>	<b>20%</b>			

\**Best efforts*: los *underwriters* acceden únicamente a utilizar su experiencia para vender los valores, no compran la emisión completa al emisor, por esta negociación cobran una comisión<sup>19</sup>, el riesgo lo asume el emisor.

\*\**Firm commitment*: la firma y su banco de inversión están de acuerdo en el precio de colocación y la cantidad de acciones a emitirse, bajo esta modalidad la mayor parte del riesgo la tiene el *underwriter*. Con el propósito de compartir el riesgo, la banca de inversión forma una asociación de capitalistas o sindicato de empresas para suscribir la emisión. La diferencia bruta es entonces compartida entre el (los) suscriptor (es) líderes<sup>20</sup> y las otras empresas que integran el sindicato suscriptor. En muchos casos puede haber más de un suscriptor líder por lo que se les llama “colíderes” o “coadministradores”.

Fuente: Grinblatt y Titman (1998) Tabla 3.5 pág N° 89.

La tendencia de las IPOs de ser subvaloradas se debe a varias razones<sup>21</sup>. La subvaloración de las IPOs aumenta el costo de transar

<sup>19</sup> La comisión ganada por la suscripción de un valor es la diferencia bruta entre precio pagado al emisor y el precio al cual se ofrece al público. Existen numerosos factores que afectan el tamaño del spread. Chen y Ritter (2000) encuentran que el spread bruto para los *underwriters* de las IPOs en Estados Unidos es mucho más alto que en otros países. Además, en años recientes más del 90% han obtenido un spread de exactamente el 7%. Los banqueros de inversión aceptan que el negocio de las IPO es muy rentable.

<sup>20</sup> Ellis, Michaely y O'hara (2000) encuentran que el suscriptor líder es siempre el *market maker* dominante; él toma una posición importante en el mercado secundario, mientras que los coadministradores juegan un rol insignificante en el mercado secundario. El suscriptor líder se compromete a estabilizar de las actividades de las IPOs menos exitosas y hace uso de la opción de sobredistribución con el fin de reducir el riesgo de su inventario. La compensación a los *underwriters* proviene principalmente de las comisiones, más que de las ganancias positivas que se generan en el mercado secundario, las cuales están positivamente relacionadas con el grado de subvaloración.

<sup>21</sup> Tomado de Grinblatt y Titman (1998).



públicamente, lo cual determina que varias empresas tomen la decisión de no transar públicamente. Los inversionistas subvaloran las IPOs porque esto les proporciona “*the free lunch*” o una inversión segura. La evidencia indica que los inversionistas que adquieren emisiones al precio de colocación y las venden inmediatamente en el mercado secundario obtienen grandes ganancias, en algunos casos llegan a duplicar su inversión inicial.

Las empresas que se abren al público por lo general lo hacen como antecedente a una gran emisión subsiguiente. Esto permite a los gerentes probar el mercado con una pequeña emisión y si esta es exitosa, entonces será más fácil levantar capital en posteriores emisiones. Los bancos de inversión han sugerido frecuentemente que es una buena idea la de subvalorar la oferta inicial bajo estas circunstancias para hacerles sentir a los inversionistas mejor con respecto a las emisiones siguientes. La creencia es que los inversionistas suscribirán las ofertas posteriores de la firma después de ganar dinero en la IPO.

El mercado de las IPOs es extremadamente cíclico<sup>22</sup>, existen explicaciones para este comportamiento tanto por el lado de la demanda como el de la oferta. Por el lado de demanda, hay períodos en que un gran número de nuevas firmas, las cuales están imposibilitadas de obtener fondos privados en términos atractivos, tienen proyectos de inversión que necesitan ser financiados. Por el lado de la oferta, existen períodos en los cuales los inversionistas e instituciones que invierten tradicionalmente en IPOs tiene

---

<sup>22</sup> Según Grinblatt y Titman (1998).

gran cantidad de dinero para invertir. Una firma que esta considerando abrirse al público debería estar interesada en conocer si se trata de un *hot issue*,<sup>23</sup> que es llevado a cabo por una gran demanda de fondos públicos por firmas que necesitan financiarse o, por grandes ofertas de fondos públicos que necesitan ser invertidos. Si el *hot issue* es llevado a cabo por el lado de la demanda, los empresarios desearían evitar abrirse al público en este tiempo porque la competencia por fondos es tan grande que es mejor para la empresa esperar a fin de obtener un mejor precio. Sin embargo, por el lado de la oferta la explicación sugiere lo contrario.

Baron (1982) analizó un potencial conflicto de intereses entre los *underwriters* y las firmas emisoras debido a la diferencia de incentivos y a que los *underwriters* tienen mejor información acerca las condiciones del mercado. Dada esta información superior, los *underwriters* tienen una mejor estimación<sup>24</sup> del precio de la emisión. Esto no sería problema si los *underwriters* tuvieran exactamente los mismos incentivos que la firma emisora, pero esto no es así. El incentivo de los *underwriters* es fijar un precio de oferta bajo con el fin de asegurarse que pueden vender todas las acciones sin realizar mucho esfuerzo y sin estar sujeto a un riesgo excesivo. Subvalorar la emisión hace el trabajo del *underwriter* más fácil y menos riesgoso. Aunque esta explicación parece aceptable y probablemente se aplica en algunos casos, un estudio realizado por Muscarella y Vetsuypens

---

<sup>23</sup> Períodos durante los cuales un gran número de firmas se abren al público.

<sup>24</sup> Aggarwal (2000) encuentra que los *underwriters* manejan el proceso de estabilizar los precios mediante el uso combinado de cubrir posiciones cortas en el mercado secundario, ejercer la opción de redistribución y restringir las *flippings* por medio de ofertas penalizadas. La disponibilidad de estas opciones limita las pérdidas incurridas por los *underwriters*.

(1989) sugiere que la explicación de Baron es incompleta. Ellos examinaron una muestra de 38 bancos de inversión, que se abrieron al público por sí mismos, por lo tanto, no sufrieron los problemas de información e incentivos sugeridos por Baron. Estos bancos de inversión subvaloraron sus propias acciones en un promedio del 7%.<sup>25</sup>

Un *underwriter* subvalora una emisión debido a que los costos en que incurriría en un juicio por parte del emisor darían como resultado un desempeño pobre subsiguiente de la emisión. Tinic (1988) examinó esta posibilidad, argumentando que las demandas aumentaron después que el Acta de 1933 entró en vigencia. Comparó ejemplos de emisiones para el período pre-1933 y post-1933, encontró que el retorno inicial o el grado de subvaloración, fue mucho más alto después del Acta de 1933, lo cual apoya esta teoría.

Drake y Vetsuypens (1993), sin embargo, proveen una evidencia más reciente lo que hace ser más escépticos acerca de cualquier gran efecto sobre el precio debido a la responsabilidad legal. Para ello, examinaron 93 firmas que fueron demandadas después de su IPOs. Las firmas demandadas fueron tan subvaloradas como cualquier otra IPO, sugiriendo que la subvaloración no previene contra las demandas legales. Considerando que los *underwriters* pueden ser objeto de un juicio, ellos tienen más incentivos a subestimar las emisiones.

---

<sup>25</sup> Ruud (1993) encuentra que la explicación a los altos retornos iniciales se debe en gran parte a las actividades que debe realizar el *underwriter* para mantener o estabilizar los precios accionarios y no como se creía antes que es una subvaloración deliberada.

Krigman, Shaw y Womack (1999), investigan los errores de los *underwriters* en la fijación de precios y el contenido informativo del primer día de transacción de la IPO. Demuestran que un año después, los ganadores del primer día siguen siendo ganadores y los perdedores del primer día continúan siendo perdedores relativos. Excepciones al respecto se dan en “*extra hot*” IPO, las cuales proporcionan los peores desempeños futuros, además, demuestran que los grandes *traders* y aparentemente informados venden las “*flip*”<sup>26</sup> IPOs que se desempeñan mal en el futuro. Concluyen que los errores en la fijación de precios por parte de los *underwriters* son intencionales y que un *flipping* es predecible.

Jegadeesh, Weinstein y Welch (1993), prueban las implicancias del Modelo de Señales. Estos autores encuentran que las firmas que experimentan altos retornos durante el día de la IPO tienen mayor probabilidad de efectuar ofertas subsecuentes dentro de los tres años siguientes a la IPO y que estas emisiones sean por montos grandes.

Se observa que las IPOs son frecuentes en algunos años y en otros no, y esto se debe a que los empresarios son capaces de retrasar su apertura al público para que coincida con el momento en que existe en el mercado una gran disponibilidad de fondos. Lounghran y Ritter (1995) en su estudio sugieren que los retornos post-emisión de las empresas que se han abierto al

---

<sup>26</sup> Se define como la venta inmediata por parte de los inversionistas institucionales al mercado o al sindicato de *underwriters*, de la asignación de una IPO.

público en *hot issue* son considerablemente bajos, lo que apoya la explicación por el lado de la oferta.

Aggarwal y Rivoli (1990), Loughran, Ritter y Rydqvist (1994) han demostrado que el retorno de la inversión en IPO en el largo plazo es sorprendentemente bajo. Estos estudios revelan que el retorno anual se encuentra en un rango de 3% a 5% por debajo del retorno del *benchmark*. Dado estos retornos, el valor final de un portafolio de IPO después de 5 años es solamente el 70 u 80% del valor de un portafolio que es invertido en acciones de la NYSE y AMEX o de un portafolio que es invertido en el S&P 500. Ritter (1991) encuentra un bajo desempeño en los siguientes 3 años a la IPO al comparar con emisiones realizadas por firmas del mismo tamaño e industria. Este desempeño es consistente con un mercado de IPOs en el cual los inversionistas se encuentran periódicamente muy optimistas acerca de las potenciales utilidades de las empresas en crecimiento y en el cual las firmas toman ventajas de estas “ventanas de oportunidades” y concluye que una estrategia de invertir en IPOs al final del primer día de transacción y mantenerlas durante 3 años el inversionista tendría solo 83 centavos de cada dólar que hubiese invertido en un portafolio de empresas del American y del New York Stock Exchanges.

Por su parte, Bharata y Kini (1994) investigan el cambio en el desempeño operacional de las firmas a partir de su transición de privada a pública. Encuentran una significativa declinación en el desempeño operacional después de la IPO, una relación positiva entre el desempeño operacional Post-IPO y el patrimonio retenido por los accionistas originales,

lo que es consistente con Leland y Pyle (1977). No existe relación entre el desempeño Post-IPO y el nivel de subvalorización inicial. Encuentran además que en el período post-emisión declinan los ratios Market-to-Book, P/E y ganancias por acción (EPS). Existen muchas explicaciones para este deterioro: aumento en los potenciales costos de agencia (Jensen y Meckling, 1976); los administradores tienden a mejorar las cifras contables antes de la IPO; y emiten acciones cuando saben que los resultados son buenos e insostenibles en el tiempo.

Field (1996) sugiere que los bajos retornos en los años siguientes a las IPO en Estados Unidos, se encuentran principalmente en empresas pequeñas que escogieron a agentes colocadores de menor reputación. Este estudio indica que grandes firmas, como Netscape, cuyas acciones son mantenidas principalmente por inversionistas institucionales, no parecen tener inusuales retornos bajos después de su IPO.

Teoh, Welch y Wong (1997) avanzan en la idea que las IPOs de las pequeñas empresas son sobrevaloradas debido a que los inversionistas no entienden los incentivos que tienen los empresarios para cambiar las cifras contables antes de transar públicamente. Este estudio encuentra que las firmas que inflan artificialmente las utilidades antes de la IPO tienen altos retornos negativos en los años siguientes a las IPO.

Mikkelson, Partch y Shah (1997) estudian <sup>27</sup> el cambio en la propiedad y el desempeño operacional para los 10 años siguientes a las IPOs de las empresas que transaron en el período 1980-1983 y encuentran que la propiedad de los administradores declina significativamente después de la IPO, la mediana se reduce desde el 67,9% antes de la IPO a un 43,7% inmediatamente después. En los cinco años siguientes se ubica en 28,6% y a los 10 años en 17,9%, porcentaje que es comparable con el de las otras firmas que transan públicamente. Además hay relación entre el desempeño operacional y la venta de acciones de los accionistas actuales en las IPOs, ya que éste declina más durante los primeros 5 años cuando venden sus tenencias los actuales accionistas. Los autores creen que esta disminución refleja las decisiones de los *insiders* de vender sus acciones después de un desempeño favorable más que una consecuencia del cambio en la propiedad. Sin embargo, encuentran que el nivel de desempeño operacional en el primer año después de la IPO es alto para ofertas que incluyen ventas en el mercado secundario. El tamaño y la edad de las empresas del ejemplo no están relacionados con el *performance* en los 5 años siguientes a la IPO. Para las empresas pequeñas y jóvenes el desempeño es bajo comparado con las del sector, mientras que para las firmas grandes y más estables es similar al de la industria; para los siguientes 10 años de la IPO el desempeño mejora para las empresas pequeñas y jóvenes.

Carter, Dark y Singh (1998) examinaron tres medidas alternativas sobre el prestigio del *underwriter* y su vinculación con los retornos iniciales

---

<sup>27</sup>Probaron principalmente la hipótesis de Jensen y Meckling (1976) cuyo argumento implica que el desempeño de una firma cambia después de transar públicamente.

y de largo plazo. Consistente con estudios anteriores, mostraron que cada una de las *proxies* de reputación se relaciona significativamente con los retornos iniciales de las IPOs. Así, la mejor reputación de los *underwriters* esta asociada a una menor subvaloración en el corto plazo, encontraron también que el bajo desempeño en los 3 años siguientes a la IPO es menos severo para las IPOs manejadas por *underwriters* más prestigiosos.

## **2.4 Evidencia Empírica para Chile**

Arenas (1994), realiza un estudio con el fin de determinar si existe una subvaloración significativa de las IPOs Chilenas tanto en el corto como en el mediano plazo y si los agentes colocadores inciden en el retorno. Este trabajo utilizó una muestra de 28 empresas que hicieron ofertas públicas en la Bolsa de Comercio de Santiago durante los años 1987 y 1992. La autora encuentra evidencia significativa de subvaloración para todos los períodos exceptuando los 60 días en todo el evento, además considerando el período de un día, el modelo ajustado por retornos del mercado, arrojó un retorno anormal positivo de un 6%. En tanto que al considerar el modelo ajustado por riesgo, el retorno anormal resultó ser de 5,5% aproximadamente, los dos resultados son significativos al 5%.

Celis y Maturana (1998), estudian el retorno de corto y largo plazo de las acciones de 36 empresas que se abrieron a la bolsa (IPO) en Chile, para el período comprendido entre Octubre de 1991 y Mayo de 1997. Utilizando como *benchmarks* tanto un índice de mercado como uno sectorial. La



muestra de las IPOs presenta un Retorno Anormal Acumulado (CAR) de corto plazo de 4,8% significativo y un CAR no significativo durante los 4 años posteriores a la fecha de colocación. Mientras el monto colocado se relaciona negativamente con el retorno anormal positivo de corto plazo, la calidad de los agentes colocadores muestra una relación positiva con la misma variable. Cuando los *underwriters* son clasificados en “actores de largo plazo” y “esporádicos”, los primeros muestran un CAR de corto plazo mayor estadísticamente significativo. Estos resultados persisten en el largo plazo pero sin significancia estadística. Según los autores, el marco regulatorio y la solidez de los inversionistas institucionales parecen jugar un papel importante en la determinación del retorno anormal de corto plazo en Chile.

### III. DATOS Y METODOLOGÍA

#### 3.1 Información de la muestra

El objetivo de esta investigación es medir el impacto en los retornos accionarios en torno a la fecha de apertura al mercado de capitales y el comportamiento del mercado chileno. Para ello, se considera una muestra de un total de empresas que hicieron sus ofertas públicas durante los años 1993 a 2005.

La muestra incluye las acciones de 44 y 40 empresas para el análisis *intraday* y de corto plazo respectivamente, de un universo de 52 IPOs llevadas a cabo entre Junio 1993 y noviembre 2005, en donde se excluyeron para las observaciones *intraday* 4 sociedades con muy baja presencia bursátil y 4 con montos de transacción muy bajos; en lo que se refiere al corto plazo se eliminaron 8 firmas con muy baja presencia bursátil y 4 con montos de transacción muy bajos.

Entonces, luego de seleccionar las 40 empresas se procedió a buscar la información que se presenta a continuación:

1. Precio de Colocación, datos que se obtuvieron de diversas fuentes como: los Registros de Valores de la Superintendencia de Valores y Seguros, los informativos diarios de la Bolsa de Comercio y en nueve casos se solicitó al Departamento de Acciones de la respectiva Precio de

Colocación, este dato se obtuvo del Registro de Valores de la Superintendencia de Valores y Seguros, del informativo Diario de la Bolsa de Comercio y en nueve casos se solicitó al Departamento de Acciones de la respectiva Empresa.<sup>28</sup>

2. Transacciones *intraday* para cada empresa, efectuadas desde el primer día de colocación hasta 190 días calendario después, las cuales se pueden obtener de la base de datos de la Gerencia de Operaciones de la Bolsa de Comercio. Para este proceso es necesario considerar lo siguiente: si el último día del período seleccionado la empresa no registró transacciones, se buscó hasta el siguiente día de transacción, en un lapso no mayor de 8 días calendario.
3. Variables que pueden ser determinantes en el efecto de underpricing, tales como: agente colocador; antigüedad de la empresa; el nivel de leverage antes de la emisión; número de accionistas que en conjunto poseen el mayor porcentaje de participación dentro de la empresa; cantidad de acciones suscritas; empresas pertenecientes al sector real o servicios; empresas exportadoras y no exportadoras, en donde pueden ser obtenidas de los Prospectos archivados en los registros de la Superintendencia de Valores y Seguros. En cambio la variable correspondiente a empresas AFPables y no AFPables, se puede obtener de la Superintendencia de AFP.

---

<sup>28</sup> Cadena, Duncanfox, Froward, Invercap, Quilicura, Rebrisa, Security, Seguravita y Terranova.

El uso de datos *intraday* tiene algunas ventajas sobre otros métodos utilizados en estudios previos, ya que permite una estimación más eficiente de los efectos de la nueva información sobre los precios de las acciones, ya que períodos de medida más largos, tienen fuentes de variabilidad atribuibles a factores externos no relacionados con el evento bajo estudio. Pero el cálculo del retorno en intervalos más cortos reduce este componente de variabilidad del retorno y aumenta el poder de los *tests* estadísticos.

A continuación se analizará el underpricing bajo el método de Bootstrap utilizando los datos de los puntos 1 y 2 anteriormente mostrado; y posteriormente, con los datos explicados en los puntos 2 y 3, se regresionarán distintos modelos a través del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, con el objetivo de verificar si las variables citadas tienen incidencia en este fenómeno.

### **3.2 Método Bootstrap**

El poder de los *tests* estadísticos es crítico en la interpretación de los retornos negativos que siguen a los anuncios de una nueva emisión de acciones, que se han encontrado en estudios previos. Aunque el uso de datos *intraday* aumenta el poder de los *tests* estadísticos, también aumenta el número de preguntas metodológicas acerca de la medida apropiada dentro de los retornos en el día y la correspondiente significancia del test. Para solucionar en parte este problema, en esta investigación se utilizó la

metodología del *bootstrap*, desarrollado por Efron (1982) y otros, que puede ser aplicado en situaciones en las cuales las técnicas estándar paramétricas para inferencia estadística son inapropiadas. Dado, que los retornos se acumulan en diferentes momentos, estos pueden ser vistos como una corriente independiente de una distribución  $F$  desconocida. Un problema común de la inferencia estadística es estimar  $p \equiv \text{Prob}_F \{R \leq K\}$  para cualquier constante  $K$ .

Para el cálculo de la media  $\bar{R} \{R_1, R_2, \dots, R_n\}$  dado un tamaño fijo de  $n$ , la probabilidad del *bootstrap* puede ser calculada de la información contenida en la muestra utilizando el siguiente algoritmo:

- (1) Estimar, la distribución de la función  $F$  con la distribución  $\hat{F}$  empírica no paramétrica, asignando una probabilidad de  $1/n$  para cada  $R_i$ .
- (2) Extraer, una muestra *bootstrap* de  $\hat{F}$ ,  $\{R_1^*, R_2^*, \dots, R_n^*\}$ , donde cada  $R_i^*$  se obtiene aleatoriamente, con reemplazo de los valores observados  $\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$  y calcular  $\bar{R}^* = \bar{R} \{R_1^*, R_2^*, \dots, R_n^*\}$ .
- (3) Independientemente, repetir el paso (2) un número grande de  $B$  veces obteniendo  $\bar{R}^{*1}, \bar{R}^{*2}, \dots, \bar{R}^{*B}$ , y calcular:

$$p \equiv \text{Prob}_F \{R \leq K\} \approx \frac{\text{Número de veces } \bar{R}^* \leq K}{B}$$

Este algoritmo, al igual que los procedimientos estándar paramétricos, asume un tamaño de muestra fijo, cuando existen observaciones perdidas. Sin embargo, el tamaño de la muestra es aleatorio y refleja el número de títulos que son transados en un intervalo dado. El algoritmo básico del

*bootstrap* puede ser extendido para estimar directamente esas observaciones pérdidas.

La determinación de los intervalos de confianza del *bootstrap* se hace de la siguiente forma<sup>29</sup>:

1. Primero, se obtiene el *bootstrap - t* para cada muestra *bootstrap*. El *bootstrap - t* se define como:

$$Bootstrap - t_i = \frac{\bar{X}_{bootstrap_i} - \bar{X}}{ErrorEstándar_{bootstrap_i}}$$

En donde  $\bar{X}$  es la media de la muestra original,  $\bar{X}_{bootstrap_i}$  es la media de la muestra *bootstrap* i, y el denominador es el error estándar de la muestra *bootstrap*, es decir, la desviación estándar dividido por la raíz de n. Cabe mencionar que como no se hacen inferencias a priori sobre la distribución de la población, los intervalos de confianza no tienen por qué ser simétricos sobre la media.

2. Luego, se obtienen los *bootstrap - t* para cada remuestreo con reemplazo. Se arma entonces una tabla de frecuencias que contiene los *bootstrap - t*, extrayendo los percentiles de nuestro interés, en este caso al 5% de significancia serían los percentiles 2,5% y 97,5%.

---

<sup>29</sup> Efron, B. and Tibshirani, R. (1993) An Introduction to the Bootstrap. Chapman and Hall, New York, London.

- Habiendo obtenido dichas cotas de *bootstrap - t*, se procede a construir el intervalo de confianza de acuerdo a lo siguiente:

$$\left[ \bar{X} - \frac{s}{\sqrt{n}} \cdot t_{\frac{\alpha}{2}}^{bootstrap}; \bar{X} + \frac{s}{\sqrt{n}} \cdot t_{\frac{\alpha}{2}}^{bootstrap} \right]$$

La media obtenida de la muestra original se contrasta con este intervalo de confianza, en donde la hipótesis nula es que  $\bar{X} = \bar{X}_{bootstrap}$ . Si la media original cae dentro del intervalo de confianza, quiere decir que la media original y la media *bootstrap* no son significativamente distintas una de otra, por lo que la media original podría ser una buena *proxy* de la población. Al mismo tiempo, si la media *bootstrap* es distinta de cero, la media original también lo sería.

### 3.2.1 Metodología para el análisis *intraday*

En la práctica, para la aplicación del *bootstrap* con  $B = 10.000$  repeticiones en el presente estudio, se procedió de la siguiente forma:

- Se extrajeron las 30 primeras transacciones de cada una de las 44 empresas del total de asociado con la IPO. Si la firma elegida tiene por lo menos estas 30 transacciones, se incluye en la muestra, caso contrario se excluye.

2. Utilizando la técnica del retorno por transacción<sup>30</sup>, se calculó con el precio de la negociación correspondiente, el retorno de las 30 transacciones, como se muestra en la ecuación (1).

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} \quad (1)$$

Para la primera transacción el  $P_{it-1}$ , corresponde al precio de colocación.

Agrupando en una columna las primeras transacciones para las 44 empresas de la muestra, se constituyó para cada transacción una muestra original. De esta muestra original se generan 10.000 muestras *bootstrap* las que se usan para formar los estadísticos de interés. En nuestro caso se usó el programa *Simstat for Windows 2.5.1*, versión de evaluación. Se aplicó un *bootstrap* no paramétrico para determinar los estadísticos relevantes para el estimador de la media del retorno para cada período de tiempo.

El promedio del retorno de las 30 transacciones se calculó, de acuerdo a la ecuación (2).

$$\bar{R}_{it} = (1/N) \sum_0^{29} R_{it} \quad (2)$$

---

<sup>30</sup> Una alternativa para calcular los retornos sobre intervalos de tiempo fijo, es medirlos sobre un número fijo de transacciones.



### 3.2.2 Metodología para el análisis comparativo en el corto y mediano plazo

Para el cálculo del retorno de 10 días, 1,2,3,4,5 y 6 meses se utilizó el precio promedio a fin de solucionar los problemas de baja presencia bursátil, de acuerdo a la ecuación (3).

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} \quad (3)$$

Donde  $t$  es el número de días después de la IPO,  $R_{it}$  es el Retorno de la IPO  $i$  en el día  $t$ ,  $P_{it}$  es el precio promedio de la IPO en el día  $t$ , y  $P_{it-1}$  es el precio promedio de la IPO en el día  $t-1$ . Se utilizó el IGPA como retorno *benchmark* de la IPO. Los retornos diarios se determinaron usando la siguiente ecuación (4):

$$R_{\eta t} = \frac{\eta_{it} - \eta_{it-1}}{\eta_{it-1}} \quad (4)$$

Donde  $R_{\eta t}$  es el retorno *benchmark* en el día  $t$ ,  $\eta_t$  es el precio de cierre del *benchmark* en el día  $t$  y  $\eta_{t-1}$  es el precio del cierre del *benchmark* en el día  $t-1$ .

El retorno acumulado de la IPO  $i$  hasta el día  $T$  no explicado por el *benchmark* fue calculado como lo muestra la ecuación (7).

$$CAR_{it} = \prod_{t=0}^T (1 + R_{it}) - \prod_{t=0}^T (1 + R_{\eta t}) \quad (7)$$

Para determinar el Promedio del Retorno Anormal Acumulado de corte transversal para el día  $t$  de la muestra, se calculó como promedio simple del CAR de cada IPO, como se indica en la ecuación (8).

$$\overline{CAR} = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n CAR_{it} \quad (8)$$

Debido a que es importante considerar por lo menos una *proxy* del CAR para las IPOs que no han transado en un día particular. Esta *proxy* se tomó del CAR más cercano dentro de la siguiente ventana:<sup>31</sup>

DÍA DE TRANSACCIÓN	VENTANA (DÍAS DESDE LA FECHA NECESARIA)
0 -190	(- 4 ; + 4 )

Se realizaron estos análisis para diferentes submuestras de la muestra original, de modo de probar si había elementos de juicio que ayudaran a aislar efectos y probar comportamientos y la clasificación que se usó fue la siguiente:

1. Primero se realizó una diferenciación entre empresas con alta o con baja presencia bursátil. La presencia bursátil se calculó como la división entre

<sup>31</sup> Cuando el CAR más cercano está fuera de este rango, el CAR de la IPO no se reporta para esta fecha.

los días en que la acción fue efectivamente transada en la bolsa y la cantidad de días en que estuvo abierto el mercado. Las empresas que obtuviesen un 75% o más de presencia bursátil eran consideradas con alta presencia. De lo contrario eran consideradas con baja presencia.

2. Después, se distinguió entre las empresas que podían ser adquiridas por AFP, de que aquellas que no cumplían los requisitos para hacerlo. Esta diferenciación se hace sólo para el período considerado para cada empresa, es decir, desde el día de su colocación hasta 190 días de calendario después.
3. Además, se diferenció entre las empresas cuya oferta de acción de primera emisión se había realizado mediante una distribución del patrimonio (*equity distributed*) o mediante un aumento de capital (*equity raised*).
4. Finalmente, se analizó la muestra de 4 empresas que se abrieron al mercado después del año 1998, es decir, aquellas que colocaron IPO después de la derogación del beneficio tributario para las personas naturales anteriormente mencionado.

### 3.3 Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios

La estimación por MCO<sup>32</sup> es muy popular cuando el modelo es lineal en los parámetros, ya que si no se cumple este supuesto se estará sobreestimando o subestimando los parámetros, implicando que los resultados estarán sesgados, es decir, que el primer momento de la distribución (media del estimador) es distinto al verdadero valor, por lo tanto, en estos casos es recomendable ocupar otro método.

El objetivo de MCO es estimar el parámetro  $\beta$ , minimizando la suma de los errores cuadrados., por medio de la línea de regresión mostrada en la ecuación (9).

$$Y = \beta * X \quad (9)$$

donde Y representa a la variable dependiente la cual quiere ser explicada;  $\alpha$  y  $\beta$  son los parámetros a estimar; y X es la variable independiente que explica o afecta a la variable Y.

Cuando se regresa Y sobre X, se obtiene la ecuación (10), en donde se obtendrá el estimador  $\hat{\beta}$ , que tiene la propiedad de ser el mejor estimador lineal insesgado de mínima varianza.

$$Y = \hat{\beta} * X \quad (10)$$

---

<sup>32</sup> Mínimos Cuadrados Ordinarios u OLS (por sigla en inglés).

Luego de obtenido los pasos anteriores es necesario analizar la significancia del estimador  $\beta$ , ya que este valor indicará que efecto tiene la variable independiente sobre la variable dependiente. Por lo tanto, a continuación se presentarán la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la alternativa ( $H_1$ ):

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

Antes de analizar cual hipótesis se rechazará, es necesario escoger un nivel de significancia, ya que ante distintos niveles las conclusiones varían. Entonces, si la hipótesis nula es no rechazada, indicará que  $\beta$  es igual a 0, y por ende la variable independiente (X) no tiene impacto en la variable en estudio (Y). En cambio, si la hipótesis nula es rechazada, indicaría que estaríamos aceptando la hipótesis alternativa de que  $\beta$  es distinto de 0, y que la variable X sí afecta a la variable Y.

Es importante el signo de  $\beta$  porque dice la relación que tiene la variable que acompaña (X) con la variable que se trata de explicar, es decir, si el signo es positivo, el efecto de  $\beta$  sobre Y será positivo y viceversa.

Además es necesario analizar el nivel de  $R^2$  ajustado, ya que permitirá saber cuánto peso tiene la variable independiente en nuestro modelo, es decir, si realmente es importante tenerla o simplemente ensucia los resultados. Para este trabajo, se utilizó un criterio de  $R^2$  ajustado sobre el 15%, para determinar si el modelo escogido era bueno.

### 3.3.1 Metodología para regresionar por MCO

Con el objetivo de medir si el underpricing de los retornos de las IPO's es afectado por distintas variables, se realizará una regresión por medio de MCO, en donde la variable dependiente (Y) será el underpricing y las variables independientes (X) serán:

- empresas AFPables y no AFPables,
- la emisión fue por Equity Raised o Equity Distributed,
- Alta o Baja presencia bursátil,
- nivel de leverage antes de la emisión,
- número de accionistas que en conjunto poseen el mayor porcentaje de participación dentro de la empresa,
- empresas perteneciente a sector real y servicios,

Los datos anteriores se obtuvieron de una muestra de empresa que realizaron IPO's desde los años 1993 hasta 2005, teniendo un total de 44 empresas, (ver anexo 1).

Entonces, la diferencia entre el precio de la primera transacción y el precio de colocación será el underpricing, es decir, la variable dependiente. Las variables independientes serán Dummy, en donde tomará el valor de 1 en caso de que cumpla con la característica descrita, y de 0 otro caso. Por ejemplo, en el caso de AFPables y no AFPables, se coloca una D1 (Dummy) que tome valor de 1 en el caso que sea AFPable, y 0 en otro caso, que sería

no APFable. Luego este procedimiento se realiza para cada una de las variables nombradas anteriormente.

Por lo tanto, se estiman regresiones para distintos modelos formados, es decir, se tendrán modelos con distintas cantidades de variables independientes, hasta llegar al modelo que contenga todas las variables, con el fin de escoger el mejor, a través del  $R^2$  Ajustado, y así poder determinar que variables son las que afectan al fenómeno de underpricing de los retornos de las IPO's en Chile.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Método Bootstrap

Se analiza el impacto de los retornos accionarios para las 1.200<sup>33</sup> observaciones en torno a la fecha de la IPO de cada una de las empresas. Luego se examina en el corto plazo si la estrategia de comprar una IPO genera retornos no explicados por un *benchmark*. Se analiza el rendimiento de corto plazo de estas situaciones para las diferentes submuestras de la muestra original, de acuerdo a la clasificación descrita en la sección anterior. Los resultados obtenidos sobre la aplicación de *bootstrap* a la muestra completa se muestran a continuación en el cuadro II:

**CUADRO II**

Muestra de todas las empresas consideradas									
Información de primeras 30 transacciones				Intervalo de Confianza Bootstrap con un 95% de confianza					
Transacción N°	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
1	8.238%	0.1607	0.513	8.245%	3.778%	13.018%	0.024	Sí	Sí
2	1.063%	0.0533	0.199	1.060%	-0.076%	2.871%	0.008	Sí	Sí
3	-0.013%	0.0222	-0.006	-0.012%	-0.731%	0.586%	0.003	Sí	No
4	0.393%	0.0173	0.227	0.394%	0.038%	0.969%	0.003	Sí	No
5	-0.030%	0.0052	-0.059	-0.031%	-0.195%	0.114%	0.001	Sí	No
6	0.152%	0.0156	0.098	0.147%	-0.292%	0.622%	0.002	Sí	No
7	0.317%	0.0154	0.206	0.317%	-0.080%	0.811%	0.002	Sí	No
8	-0.557%	0.0233	-0.239	-0.558%	-1.306%	0.035%	0.003	Sí	No
9	0.125%	0.0077	0.163	0.125%	-0.063%	0.380%	0.001	Sí	No
10	-0.551%	0.0308	-0.179	-0.554%	-1.592%	0.045%	0.005	Sí	No
11	-0.116%	0.0061	-0.191	-0.116%	-0.327%	0.013%	0.001	Sí	No
12	-0.026%	0.0149	-0.017	-0.025%	-0.476%	0.412%	0.002	Sí	No
13	-0.246%	0.0311	-0.079	-0.247%	-1.271%	0.372%	0.005	Sí	No
14	-0.011%	0.0057	-0.020	-0.012%	-0.176%	0.160%	0.001	Sí	No
15	0.253%	0.0138	0.184	0.257%	-0.064%	0.720%	0.002	Sí	No
16	-0.240%	0.0397	-0.060	-0.237%	-1.479%	0.873%	0.006	Sí	No
17	-0.176%	0.0120	-0.147	-0.172%	-0.507%	0.185%	0.002	Sí	No
18	0.540%	0.0291	0.185	0.540%	-0.009%	1.499%	0.004	Sí	No
19	0.098%	0.0078	0.125	0.099%	-0.097%	0.348%	0.001	Sí	No
20	-0.122%	0.0209	-0.058	-0.120%	-0.804%	0.385%	0.003	Sí	No
21	0.299%	0.0221	0.135	0.297%	-0.134%	1.045%	0.003	Sí	No
22	-0.483%	0.0229	-0.211	-0.488%	-1.281%	0.040%	0.003	Sí	No
23	-0.018%	0.0054	-0.033	-0.019%	-0.186%	0.137%	0.001	Sí	No
24	0.566%	0.0328	0.172	0.565%	-0.033%	1.645%	0.005	Sí	No
25	0.126%	0.0093	0.136	0.127%	-0.084%	0.442%	0.001	Sí	No
26	0.283%	0.0117	0.242	0.284%	-0.006%	0.682%	0.002	Sí	No
27	-0.384%	0.0123	-0.313	-0.385%	-0.781%	-0.062%	0.002	Sí	No
28	0.088%	0.0041	0.213	0.087%	-0.016%	0.222%	0.001	Sí	No
29	-0.134%	0.0112	-0.119	-0.135%	-0.476%	0.178%	0.002	Sí	No
30	-0.053%	0.0024	-0.222	-0.053%	-0.132%	0.000%	0.000	Sí	No

<sup>33</sup> 30 primeras transacciones x 40 empresas = 1200.

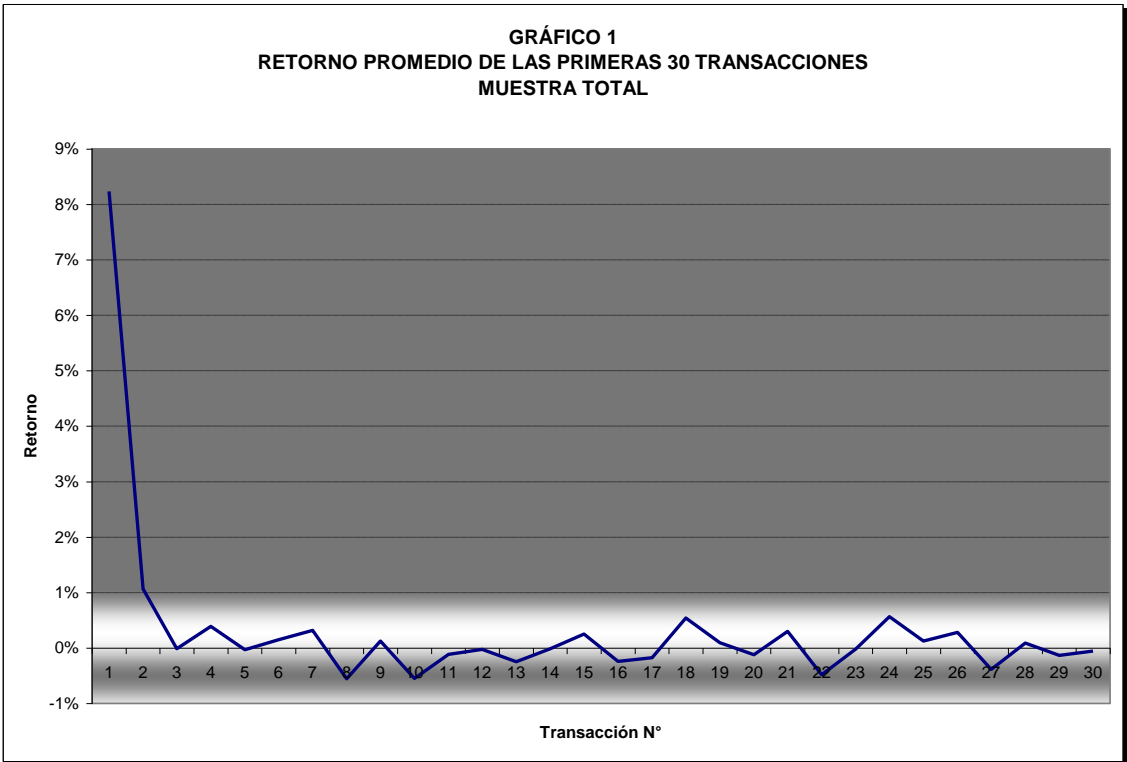


Como se puede ver, se obtiene un retorno promedio significativo en la primera y segunda transacción de 8,238% y 1,063% respectivamente, y para el resto los retornos no se obtienen retornos que sean significativamente distintos de cero. Podemos decir entonces que en promedio existe una subvaloración de corto plazo de las IPO's, pero que quienes entran tarde al juego no obtienen retornos distintos de cero.

El gráfico 1 muestra la evolución de los retornos de las transacciones, en donde el mayor retorno sucede en la primera transacción. Se puede concluir que la nueva información con respecto a la empresa que se abre al mercado bursátil es incorporada en la primera transacción, lo que es consistente con la premisa que los precios de las acciones que se transan reflejan nueva información más rápidamente que aquellas que no son transadas y con la asimetría de información existente entre los inversionistas de manera particular con los institucionales.

Nuestros resultados de un retorno positivo desde la oferta a la apertura son consistentes con los estudios realizados por Barry y Jennings (1992) quienes reportan una media del retorno oferta-apertura de 7,7% para una muestra de 229 IPOs, al igual que Schultz y Zaman (1994) quienes utilizan datos *intraday*, encuentran un retorno oferta-apertura promedio positivo de 3,9% el mismo que ocurre en los primeros 10 minutos de transacción y los retornos en lo que resta del primer día de transacción, en el segundo y tercer día no son significativamente diferentes de cero, para una muestra de 72 IPOs. También nuestros resultados son similares a los de

Arenas (1994) de IPOs Chilenas para el período 1987-1994 en el que “considerando el período de un día, el modelo ajustado por retornos del mercado, arrojó un retorno anormal positivo de un 6%, en tanto que al considerar el modelo ajustado por riesgo el retorno anormal resultó ser de un 5,5% aprox., ambos resultados son significativos al 5%”.



Para la muestra que contiene las empresas que colocaron IPO's después del año 1998, los resultados fueron los siguientes:

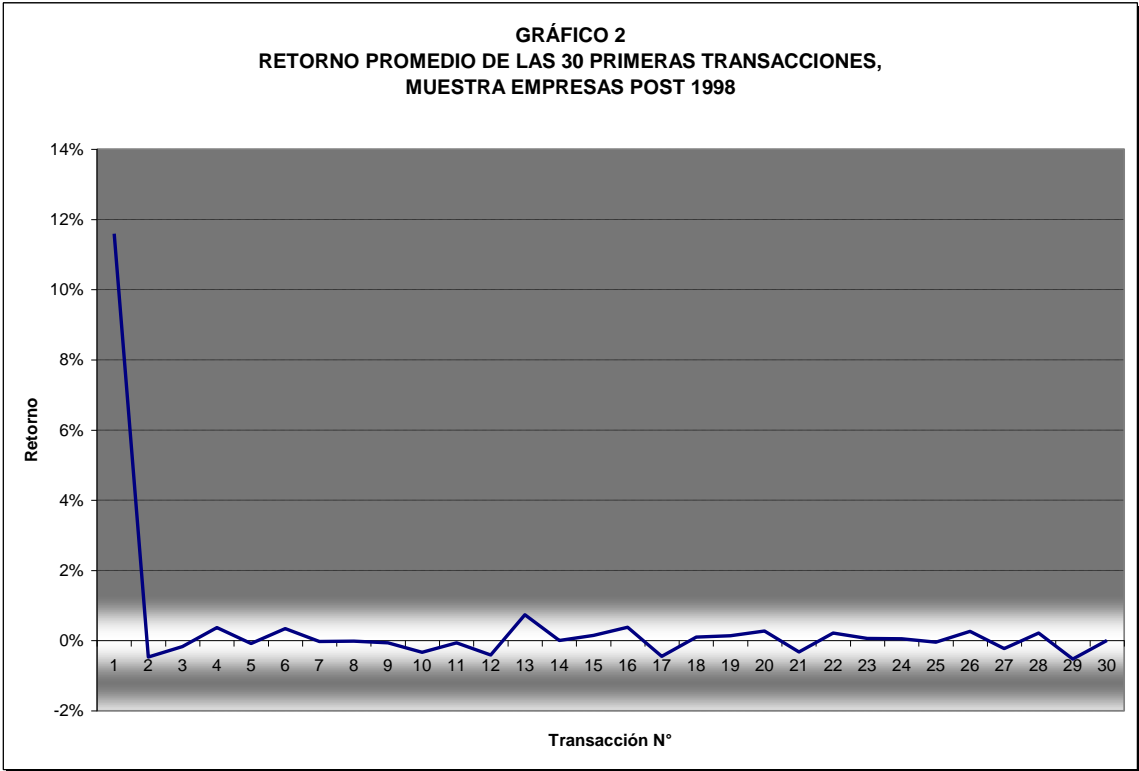
**CUADRO III**

Muestra de IPO's post 1998									
Información de primeras 30 transacciones				Intervalo de Confianza Bootstrap con un 95% de confianza					
Transacción N°	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
1	11.595%	0.0926	1.252	11.571%	6.043%	18.122%	0.031	Sí	Sí
2	-0.469%	0.0133	-0.354	-0.473%	-1.406%	0.000%	0.004	Sí	No
3	-0.171%	0.0035	-0.484	-0.170%	-0.415%	0.000%	0.001	Sí	No
4	0.366%	0.0058	0.636	0.366%	0.049%	0.759%	0.002	Sí	No
5	-0.080%	0.0017	-0.459	-0.081%	-0.203%	0.000%	0.001	Sí	No
6	0.340%	0.0097	0.351	0.336%	-0.006%	1.027%	0.003	Sí	No
7	-0.021%	0.0006	-0.354	-0.021%	-0.062%	0.000%	0.000	Sí	No
8	-0.020%	0.0049	-0.042	-0.023%	-0.371%	0.310%	0.002	Sí	No
9	-0.061%	0.0017	-0.354	-0.062%	-0.184%	0.000%	0.001	Sí	No
10	-0.333%	0.0094	-0.354	-0.329%	-1.000%	0.000%	0.003	Sí	No
11	-0.061%	0.0041	-0.148	-0.062%	-0.371%	0.188%	0.001	Sí	No
12	-0.408%	0.0090	-0.452	-0.411%	-1.057%	-0.021%	0.003	Sí	No
13	0.738%	0.0108	0.683	0.737%	0.188%	1.477%	0.004	Sí	No
14	0.001%	0.0000	0.354	0.001%	0.000%	0.002%	0.000	Sí	No
15	0.152%	0.0090	0.168	0.147%	-0.369%	0.829%	0.003	Sí	No
16	0.378%	0.0143	0.263	0.375%	-0.467%	1.278%	0.005	Sí	No
17	-0.451%	0.0126	-0.357	-0.455%	-1.299%	0.291%	0.004	Sí	No
18	0.097%	0.0083	0.117	0.100%	-0.422%	0.714%	0.003	Sí	No
19	0.142%	0.0040	0.354	0.141%	0.000%	0.427%	0.001	Sí	No
20	0.274%	0.0098	0.278	0.273%	-0.184%	1.002%	0.003	Sí	No
21	-0.324%	0.0092	-0.353	-0.319%	-0.974%	0.002%	0.003	Sí	No
22	0.220%	0.0063	0.348	0.221%	-0.007%	0.669%	0.002	Sí	No
23	0.065%	0.0018	0.369	0.064%	0.000%	0.190%	0.001	Sí	No
24	0.051%	0.0016	0.332	0.051%	-0.009%	0.163%	0.001	Sí	No
25	-0.048%	0.0014	-0.344	-0.047%	-0.148%	0.007%	0.000	Sí	No
26	0.267%	0.0061	0.434	0.267%	-0.001%	0.705%	0.002	Sí	No
27	-0.225%	0.0126	-0.178	-0.225%	-0.970%	0.618%	0.004	Sí	No
28	0.211%	0.0061	0.343	0.212%	-0.016%	0.649%	0.002	Sí	No
29	-0.527%	0.0078	-0.679	-0.532%	-1.061%	-0.102%	0.003	Sí	No
30	0.000%	0.0000							

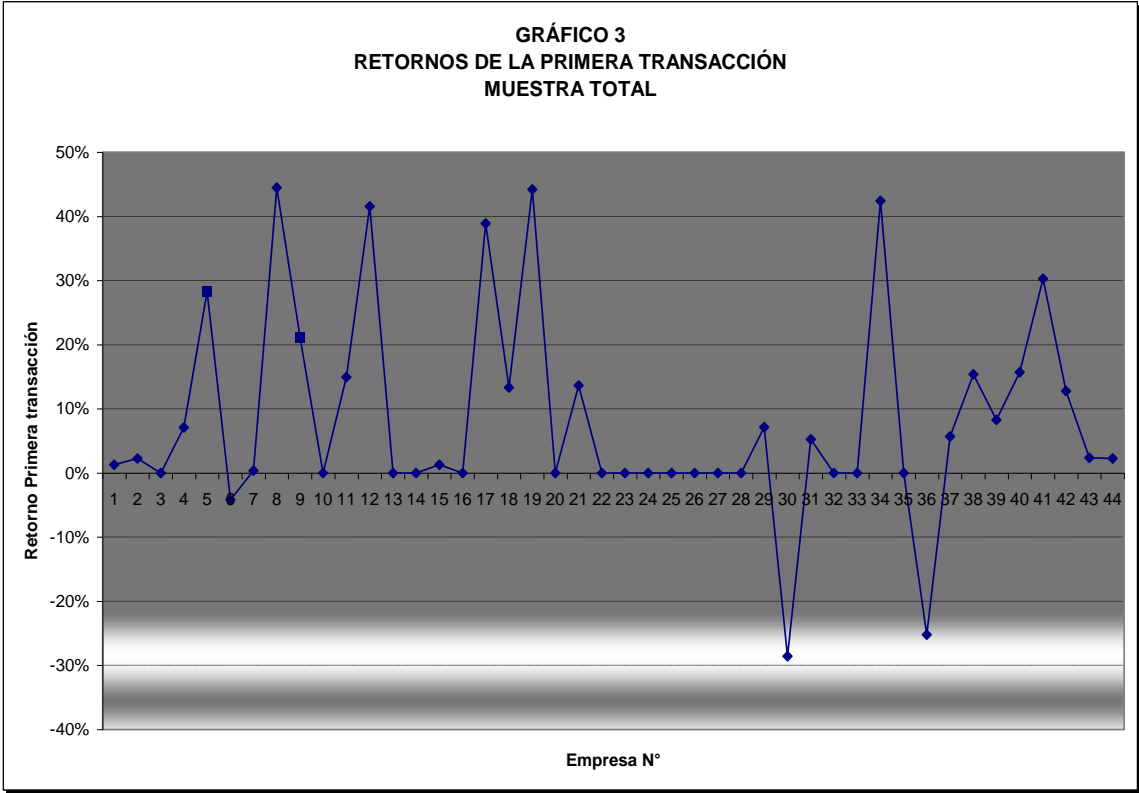
Se obtuvo para esta muestra que en promedio para la primera transacción se obtuvo un retorno significativo de un 11,595%. Comparando las primeras transacciones de la muestra total versus la muestra post 1998 podemos ver que la subvaloración de corto plazo es mayor para las empresas de la segunda muestra. La interpretación de este fenómeno es que esto es producto de la derogación de la Ley N° 19.578, en donde un porcentaje no menor de inversionistas adquirirían las IPO's para gozar del beneficio tributario, más que para obtener ganancias producto de la

subvaloración. Sin embargo, creo que aún debemos esperar un tiempo más para poder incluir una mayor cantidad de empresas que las que se incluyeron en este análisis, para poder concluir que esta interpretación es correcta. Aún así, esta interpretación es un primer enfoque de la posible explicación de este cambio en el monto promedio de subvaloración.

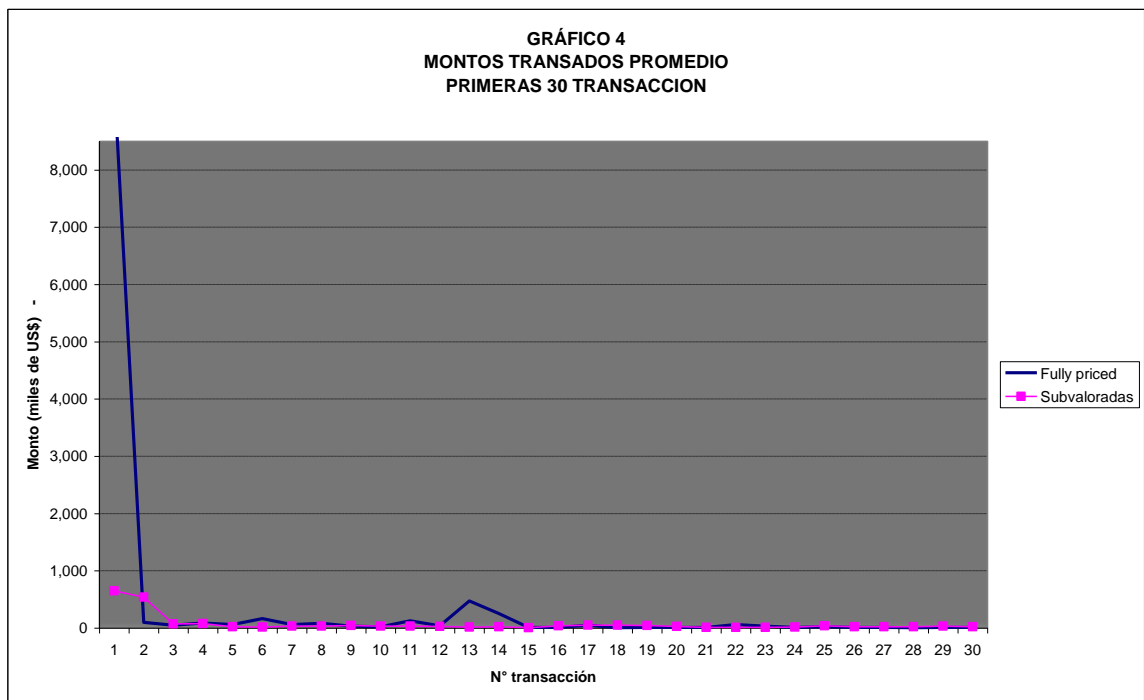
El gráfico 2 muestra la evolución de los retornos de las transacciones de una muestra post 1998, en donde el mayor retorno sucede en la primera transacción.



El Gráfico 3 presenta en forma individual los retornos correspondientes a la primera transacción, el *peak* se ubica en 44,5% pertenece la empresa Cochrane y el nivel más bajo es -28,571% para CB Capital, con estos resultados se puede inferir que el desempeño de los retornos está relacionado con la cantidad de información que se encuentre disponible antes de la IPO, es decir que hay correlación negativa entre el nivel de subvaloración y de revelación de información.



El Gráfico 4 presenta el monto transado en las 30 primeras negociaciones por las 25 IPOs<sup>34</sup> subvaloradas y las 19 completamente valoradas. El monto promedio transado es por lo menos seis veces más alto para las *fully-priced* IPOs que para las subvaloradas, lo que evidencia una vez más la presencia los inversionistas institucionales en el mercado chileno, que por la naturaleza de sus negocios deben realizar inversiones a plazos más largos y seguras por lo que prefieren colocar un porcentaje elevado de sus fondos en IPOs que tengan un comportamiento más estable en el tiempo.



<sup>34</sup> Se clasifican como subvaloradas cuando el retorno inicial es positivo y como totalmente valoradas cuando el retorno inicial es cero o negativo, criterio asumido por Schultz y Zaman (1994).

Para el caso de los retornos diarios comparados con un *benchmark*, que para el presente trabajo se utilizó el IGPA con un nivel de significancia del 5% los resultados para cada una de las submuestras son los siguientes<sup>35</sup>:

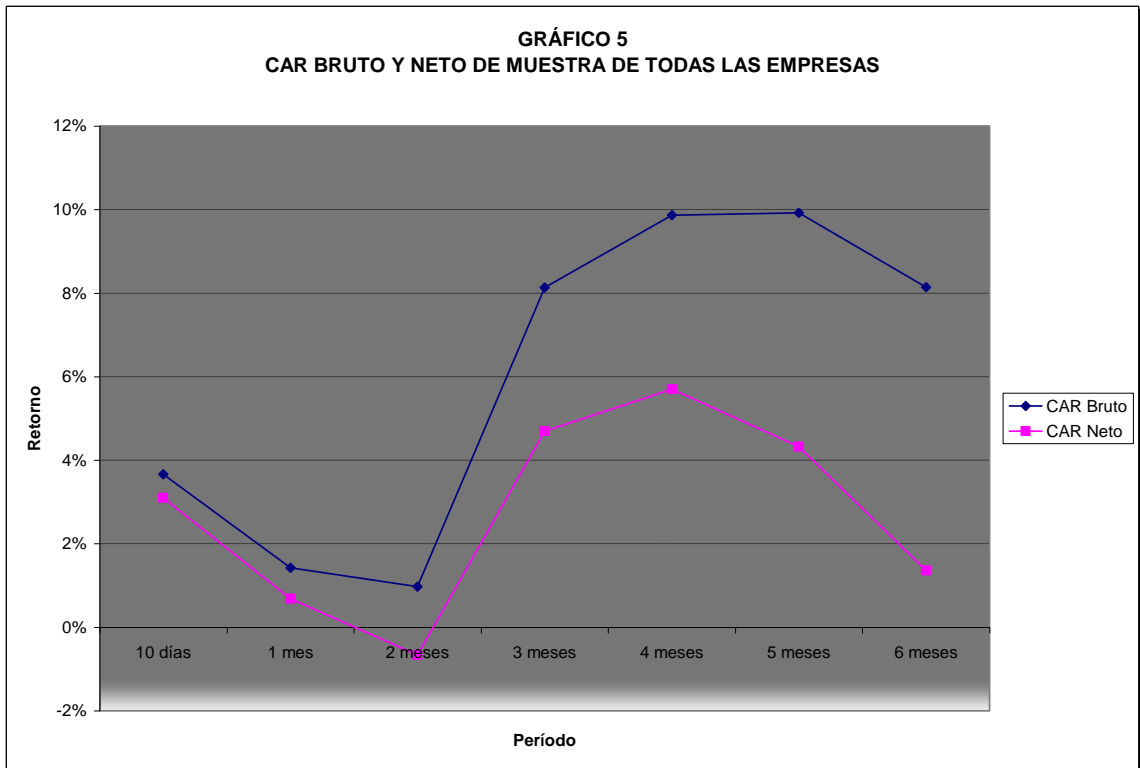
**CUADRO IV**

CAR neto de muestra de todas las empresas										
Período	n	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
10 días	40	3.103%	0.1067	0.291	3.400%	0.180%	7.189%	0.018	Sí	Sí
1 mes	40	0.685%	0.1229	0.056	0.346%	-3.541%	4.547%	0.021	Sí	No
2 meses	40	-0.664%	0.1721	-0.039	-0.707%	-6.182%	5.436%	0.030	Sí	No
3 meses	40	4.694%	0.2936	0.160	5.749%	-3.834%	16.206%	0.052	Sí	Sí
4 meses	40	5.701%	0.3275	0.174	7.081%	-3.449%	19.106%	0.058	Sí	Sí
5 meses	38	4.321%	0.3322	0.130	5.330%	-5.261%	17.030%	0.057	Sí	Sí
6 meses	38	1.360%	0.3305	0.041	2.814%	-7.972%	14.203%	0.057	Sí	Sí

Del cuadro IV se observa que el CAR para los primeros 10 días, y a partir del tercer al sexto mes es positivo, con un *peak* de 5,701% en el cuarto mes, para decaer progresivamente hasta un 1,360% en el sexto mes. La estrategia seguida es: comprar una IPO en el día cero y venderla en el mes correspondiente. Sólo al primer y al segundo mes no se obtienen retornos no explicados por el IGPA. A continuación, en el gráfico 5 se presenta la evolución<sup>36</sup>:

<sup>35</sup> El número de muestra para una misma muestra puede variar debido a que sólo se consideró la información disponible a la fecha de Sigdo Koppers y de Invernar, ya que a la fecha de este trabajo sólo habían transcurrido aproximadamente 3 meses desde la apertura a la bolsa.

<sup>36</sup> CAR bruto se refiere al CAR sin comparar con el benchmark, y CAR neto es el CAR comparado con el IGPA.



Para el caso de las empresas con IPO's post 1998 los resultados son los siguientes:

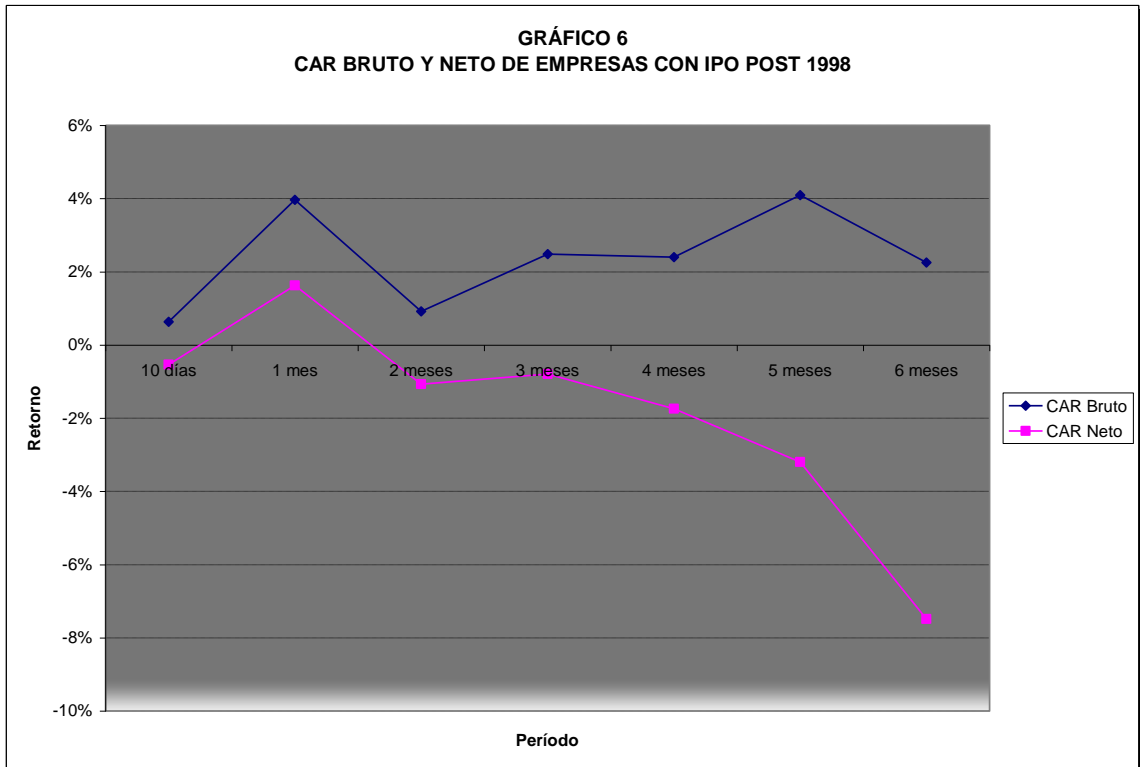
### CUADRO V

CAR neto de muestra de IPO's post 1998										
Período	n	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
10 días	8	-0.536%	0.0613	-0.087	-0.537%	-3.959%	3.768%	0.020	Sí	No
1 mes	8	1.625%	0.0748	0.217	1.649%	-2.378%	7.088%	0.025	Sí	Sí
2 meses	8	-1.071%	0.0539	-0.198	-1.068%	-4.335%	2.755%	0.018	Sí	No
3 meses	8	-0.794%	0.0713	-0.111	-0.843%	-5.097%	4.015%	0.023	Sí	No
4 meses	8	-1.746%	0.0918	-0.190	-1.755%	-7.508%	4.196%	0.030	Sí	No
5 meses	6	-3.196%	0.0616	-0.519	-3.171%	-7.619%	1.442%	0.023	Sí	No
6 meses	6	-7.490%	0.1092	-0.686	-7.399%	-14.981%	0.656%	0.040	Sí	No

Del cuadro V podemos ver que para esta muestra no hay retornos anormales sino hasta el primer mes, con CAR de sólo un 1,625%, para caer



progresivamente a -7,490% en el sexto mes. Si comparamos los resultados con los obtenidos en la muestra total, podemos ver que en el mediano plazo no sería rentable invertir en IPO's. La evolución es mostrada en el gráfico 6:

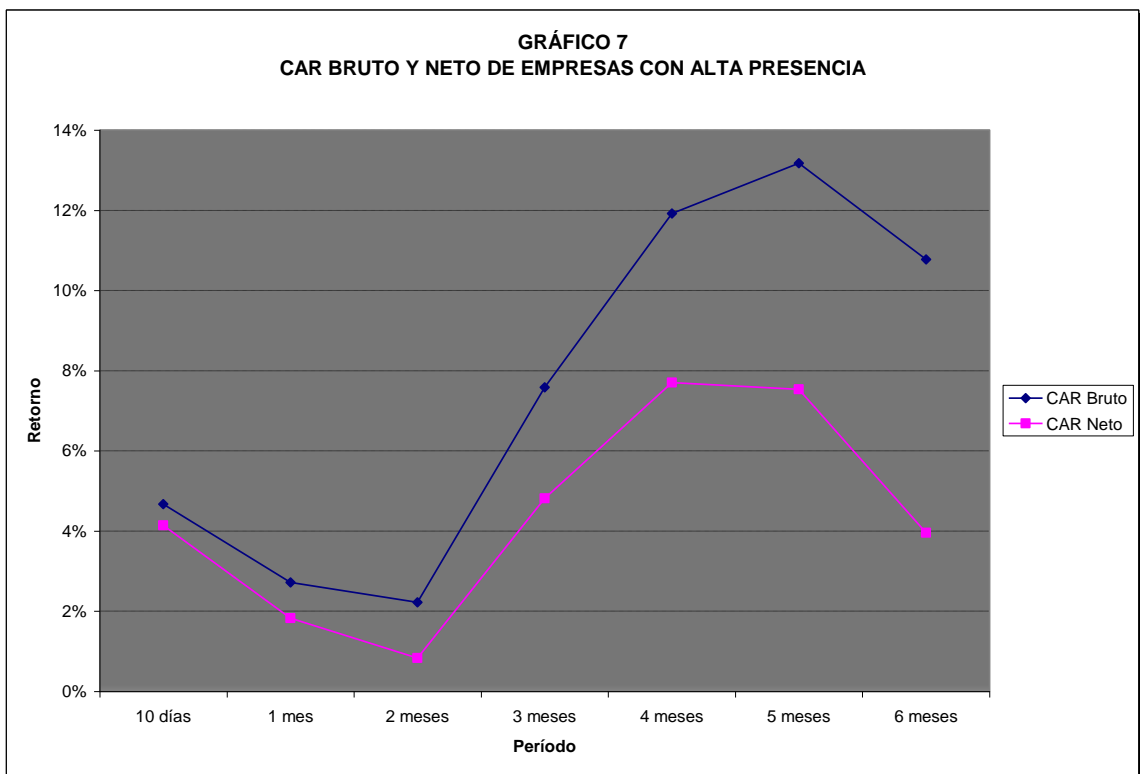


Para la muestra de empresas con alta presencia los resultados se muestran en el cuadro VI:

**CUADRO VI**

CAR neto de muestra de empresas con alta presencia										
Periodo	n	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
10 días	34	4.143%	0.1114	0.372	4.149%	0.786%	8.085%	0.019	Sí	Sí
1 mes	34	1.824%	0.1259	0.145	1.827%	-2.184%	6.080%	0.021	Sí	Sí
2 meses	34	0.832%	0.1750	0.048	0.859%	-4.650%	6.961%	0.030	Sí	No
3 meses	34	4.812%	0.2749	0.175	4.772%	-4.040%	14.054%	0.047	Sí	Sí
4 meses	34	7.702%	0.3477	0.221	7.648%	-2.966%	19.742%	0.058	Sí	Sí
5 meses	32	7.534%	0.3499	0.215	7.473%	-4.038%	19.803%	0.061	Sí	Sí
6 meses	32	3.956%	0.3512	0.113	3.914%	-7.808%	16.112%	0.061	Sí	Sí

Los resultados obtenidos aquí presentan una similitud en comportamiento a la muestra total, aunque las magnitudes sean distintas. De todas formas esta muestra presenta retornos no explicados por el *benchmark*, aunque se observa una tendencia decreciente a partir del quinto mes. El gráfico 7 muestra esta tendencia:

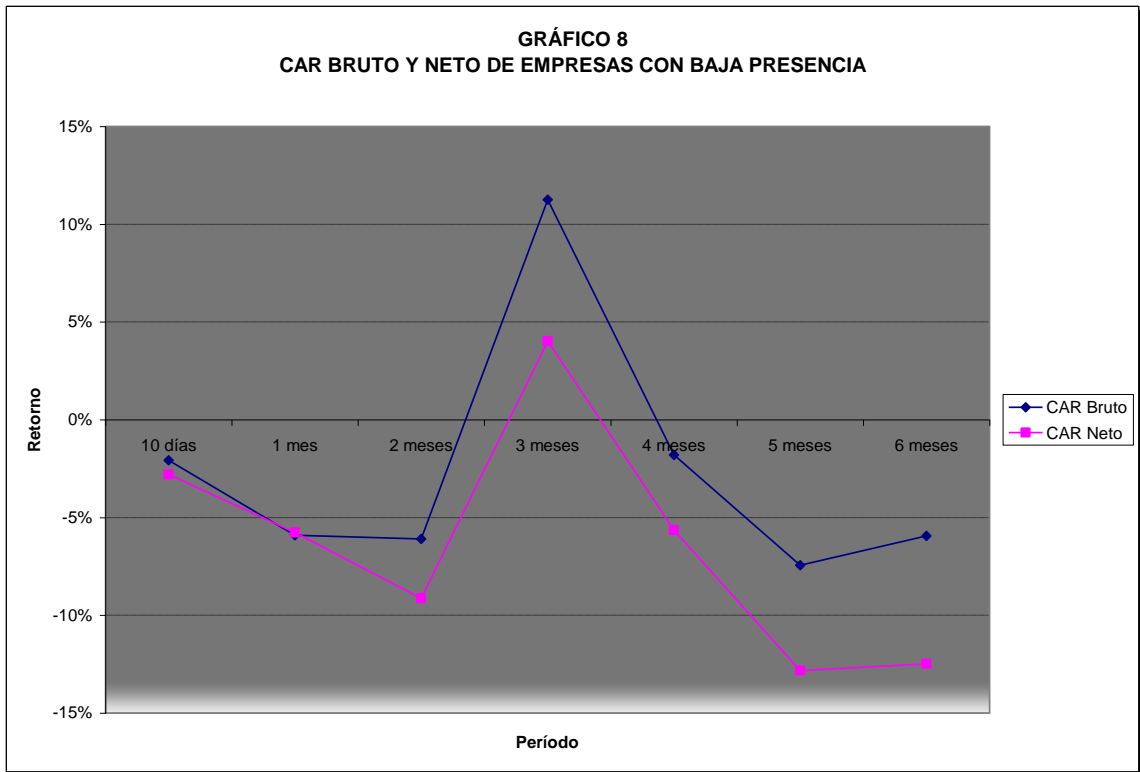


Los resultados para la muestra de empresas con baja presencia se muestran en el cuadro VII:

## CUADRO VII

CAR neto de muestra de empresas con baja presencia										
Período	n	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
10 días	6	-2.794%	0.0443	-0.631	-2.800%	-6.108%	0.432%	0.017	Sí	No
1 mes	6	-5.771%	0.0861	-0.670	-5.792%	-12.005%	0.390%	0.032	Sí	No
2 meses	6	-9.138%	0.1367	-0.669	-9.103%	-19.505%	0.278%	0.051	Sí	No
3 meses	6	4.023%	0.4167	0.097	3.757%	-21.294%	37.981%	0.154	Sí	Sí
4 meses	6	-5.641%	0.1426	-0.396	-5.694%	-16.227%	4.004%	0.053	Sí	No
5 meses	6	-12.817%	0.1270	-1.009	-12.787%	-21.807%	-3.519%	0.047	Sí	No
6 meses	6	-12.486%	0.1284	-0.973	-12.461%	-21.393%	-2.606%	0.048	Sí	No

En este caso, vemos que la única instancia en donde convendría invertir sería hasta el cuarto mes, ya que el resto de los CAR son todos negativos. Esto podría hacernos inferir que el mercado castiga aquellas empresas de las que se tiene menos información (dado a que se transa menos, la información llega de manera más lenta al mercado). Los retornos negativos se incrementan mucho a partir del quinto mes, recuperándose (aunque sigue negativo) en el sexto mes. En el gráfico 8 se aprecia la tendencia:



Otras submuestras interesantes son las empresas que cumplen con los requisitos (en el período de estudio correspondiente) de ser AFPables versus a aquellas que no lo son. Los resultados se presentan a continuación en los cuadros VIII y IX:

**CUADRO VIII**

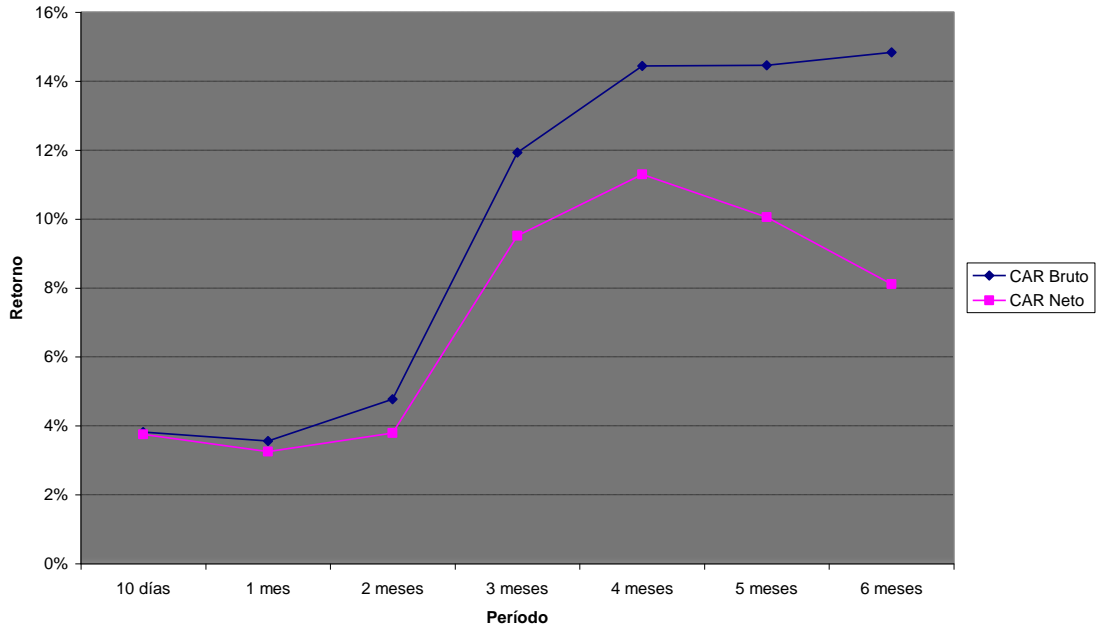
<b>CAR neto de muestra de empresas Afpables</b>										
Período	n	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
10 días	21	3.756%	0.1205	0.312	3.725%	-0.640%	9.220%	0.025	Sí	Sí
1 mes	21	3.250%	0.1243	0.261	3.262%	-1.543%	8.722%	0.026	Sí	Sí
2 meses	21	3.788%	0.1777	0.213	3.807%	-2.849%	11.816%	0.038	Sí	Sí
3 meses	21	9.515%	0.2663	0.357	9.522%	-0.976%	21.328%	0.057	Sí	Sí
4 meses	21	11.297%	0.2941	0.384	11.305%	-0.135%	24.298%	0.062	Sí	Sí
5 meses	19	10.055%	0.3014	0.334	10.098%	-2.666%	23.791%	0.067	Sí	Sí
6 meses	19	8.114%	0.2993	0.271	8.073%	-4.493%	21.571%	0.067	Sí	Sí

## CUADRO IX

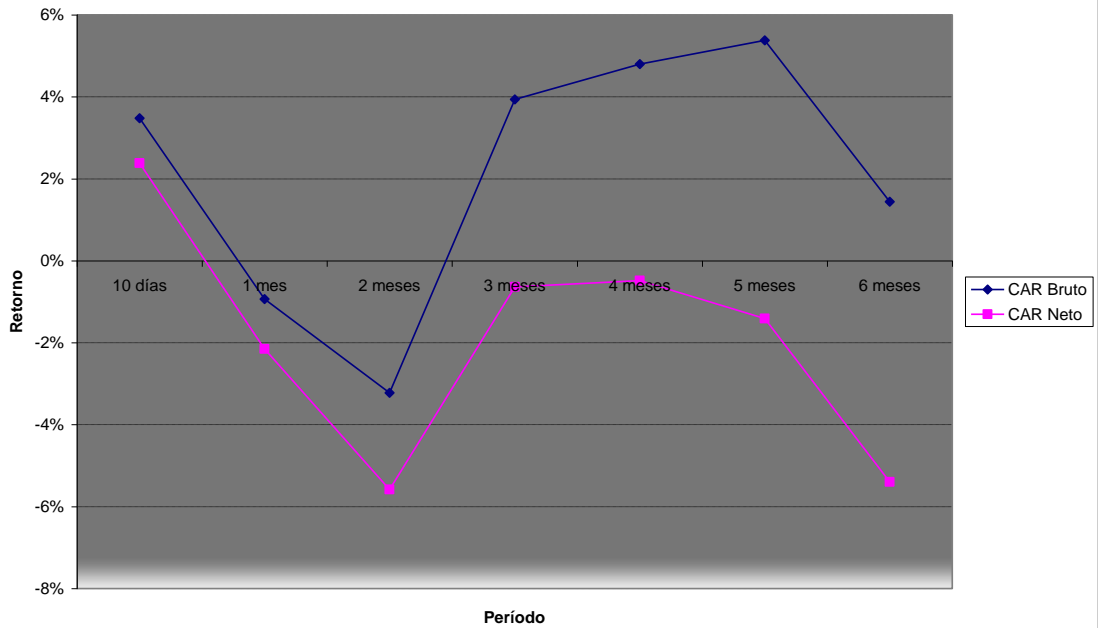
CAR neto de muestra de empresas no Afpables										
Período	n	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
10 días	19	2.380%	0.0918	0.259	2.371%	-1.426%	6.585%	0.021	Sí	Sí
1 mes	19	-2.150%	0.1181	-0.182	-2.155%	-7.149%	3.234%	0.027	Sí	No
2 meses	19	-5.584%	0.1556	-0.359	-5.558%	-12.411%	1.201%	0.035	Sí	No
3 meses	19	-0.635%	0.3199	-0.020	-0.698%	-13.705%	14.217%	0.071	Sí	No
4 meses	19	-0.485%	0.3586	-0.014	-0.379%	-13.417%	17.646%	0.081	Sí	No
5 meses	19	-1.414%	0.3593	-0.039	-1.268%	-15.297%	16.091%	0.081	Sí	No
6 meses	19	-5.394%	0.3541	-0.152	-5.404%	-19.562%	10.818%	0.078	Sí	No

Las empresas que cumplen con los requisitos de ser AFPables obtienen resultados sistemáticamente mejores que aquellas que no son AFPables. Estas últimas obtienen resultados negativos desde el primer mes y nunca logran recuperarse. Estos resultados son congruentes con el tipo de empresas que buscan los inversionistas institucionales para invertir, y son aquellas que presentan resultados más estables a través del tiempo. Los gráficos 9 y 10 evidencia la tendencia de lo explicado anteriormente:

**GRÁFICO 9**  
**CAR BRUTO Y NETO DE EMPRESAS AFPABLES**



**GRÁFICO 10**  
**CAR BRUTO Y NETO DE EMPRESAS NO AFPABLES**



Finalmente, las dos últimas submuestras corresponden a: cuadro X, empresas con IPO que se realizaron mediante una distribución del patrimonio (*equity distributed*), y el cuadro XI, empresas con IPO que se realizaron mediante un aumento de capital (*equity raised*). Los resultados obtenidos son los siguientes:

### CUADRO X

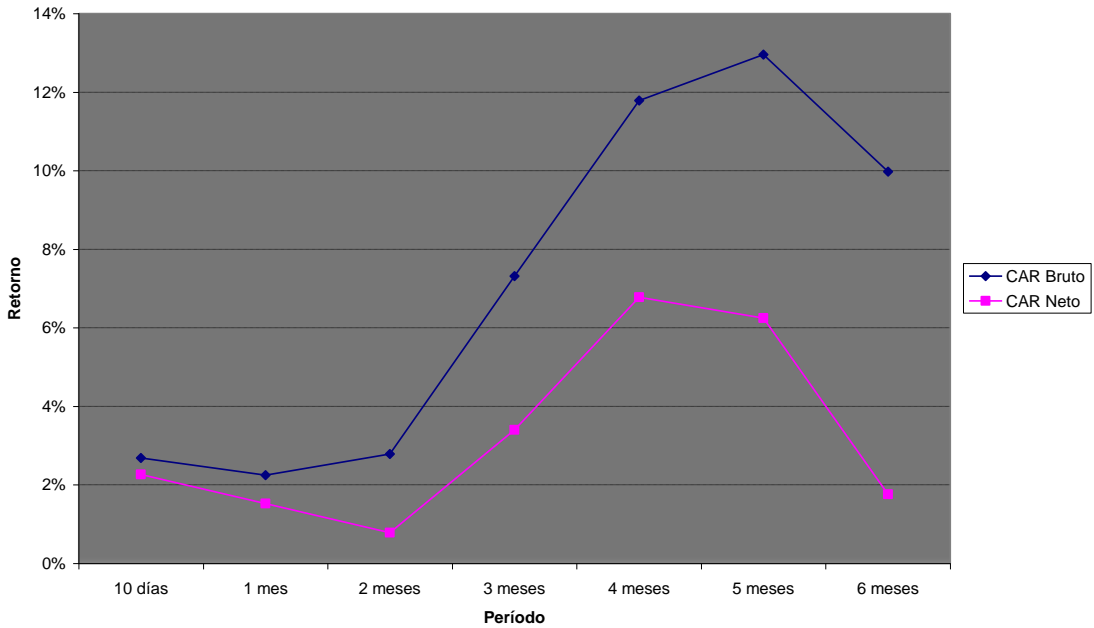
CAR neto de muestra de empresas con IPO equity raised										
Período	n	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
10 días	34	2.262%	0.0841	0.269	2.268%	-0.379%	5.179%	0.014	Sí	Sí
1 mes	34	1.521%	0.0979	0.155	1.520%	-1.542%	4.887%	0.017	Sí	Sí
2 meses	34	0.780%	0.1552	0.050	0.764%	-4.010%	6.171%	0.026	Sí	No
3 meses	34	3.397%	0.2468	0.138	3.388%	-4.505%	12.081%	0.042	Sí	Sí
4 meses	34	6.779%	0.3217	0.211	6.822%	-2.948%	18.509%	0.055	Sí	Sí
5 meses	32	6.248%	0.3309	0.189	6.197%	-4.520%	18.390%	0.058	Sí	Sí
6 meses	32	1.761%	0.3367	0.052	1.893%	-9.318%	13.571%	0.059	Sí	Sí
Promedio		3.250%								

### CUADRO XI

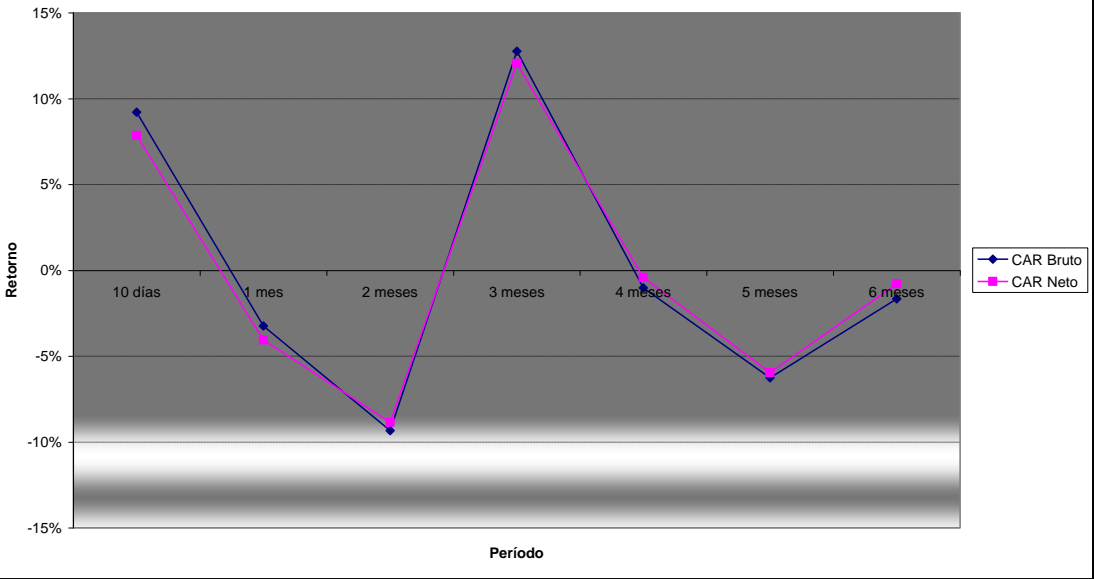
CAR neto de muestra de empresas con IPO equity distributed										
Período	n	Promedio	Desviación Estándar	TEST-T	Promedio Bootstrap	IC <sub>0,025</sub>	IC <sub>0,975</sub>	Desviación Estándar	Cae en el intervalo?	Distinto a cero?
10 días	6	7.866%	0.1970	0.399	7.901%	-4.077%	23.846%	0.073	Sí	Sí
1 mes	6	-4.050%	0.2266	-0.179	-4.112%	-17.975%	13.876%	0.085	Sí	Sí
2 meses	6	-8.846%	0.2499	-0.354	-8.792%	-23.261%	12.177%	0.093	Sí	Sí
3 meses	6	12.043%	0.5126	0.235	11.980%	-22.432%	48.435%	0.190	Sí	Sí
4 meses	6	-0.409%	0.3854	-0.011	-0.116%	-23.432%	30.743%	0.143	Sí	No
5 meses	6	-5.957%	0.3508	-0.170	-5.936%	-23.858%	23.175%	0.131	Sí	Sí
6 meses	6	-0.783%	0.3241	-0.024	-0.716%	-17.265%	26.191%	0.122	Sí	No
Promedio		-0.019%								

En este caso, vemos que en promedio las empresas que levantaron capital obtienen mejores resultados que aquellas que lo distribuyeron. Sin embargo, el rendimiento a los 10 días y al tercer mes es mejor para estas últimas empresas. Los gráficos 11 y 12 presentan los resultados obtenidos:

**GRÁFICO 11**  
**CAR BRUTO Y NETO DE IPO's EQUITY RAISED**



**GRÁFICO 12**  
**CAR BRUTO Y NETO DE IPO's EQUITY DISTRIBUTED**





## 4.2 Método Mínimos Cuadrados Ordinarios

Durante el Período 1993 y 2005 se realizaron 44 ofertas públicas de primera emisión, de las cuales sólo utilizaremos 40 por la disponibilidad de información. Con esta muestra se realizó una regresión de MCO mediante Dummy y las posibles variables relevantes son: AFP, aumento o distribución de capital, alta o baja presencia influye en la subvaloración. En el cuadro XII se presentan los resultados de 10 modelos distintos en que se prueba cada variable por sí sola, luego se realiza la combinación de modelos para determinar cuál modelo es el mejor y cuál variable ensucia o empeora nuestros resultados.

**CUADRO XII**

Variabes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10
AFP	0.1186018				0.0677265	0.0511982	0.1167791	0.0491182		
	3.3129950				1.4047347	1.0399088	3.1716803	0.9663888		
CAPITAL		0.0962962			0.0593545			0.0120364	0.0226991	0.0971049
		3.3891685			1.5432515			0.2112860	0.4065025	3.2347378
ALTA			0.1031095			0.0744987		0.0653947	0.0837485	
			3.7859770			1.9253925		1.1227723	1.5223516	
BAJA				0.0580648			0.0191384			-0.0066718
				0.7717046			0.2778414			-0.0947678
Adjusted R Square	-0.1036576	-0.0927565	-0.0357896	-0.3862716	-0.0674488	-0.0343602	-0.1304581	-0.0610682	-0.0585585	-0.1212544

Dados los resultados anteriores, el  $R^2$  Ajustado está muy por debajo del 15% mínimo requerido para que los modelos sean aceptados, por lo tanto ninguno de ellos es una variable que influya. Pero debemos notar que la muestra es pequeña por lo que es posible que con una muestra mayor los resultados puedan modificarse.

Para analizar otro tipo de variables explicativas, sólo están disponibles 10 empresas de las 44, por falta de información. Nuevamente estimamos por MCO para verificar si las variables explicativas influyen en la subvaloración. Las variables que se analizaron son: leverage, porcentaje de participación del 12% accionistas mayoritario, sector real o servicio. Los resultados de la regresión se muestran en el cuadro XIII, en el cual se aprecia que ningún modelo es bueno, ya que el  $R^2$  Ajustado está muy por debajo del 15% mínimo requerido.

**CUADRO XIII**

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
LEVERAGE	0.1056128 1.7201021			0.0651780 0.7695140	0.1120805 1.1272078		0.0561644 0.4239877
% PARTICIPACION		0.0760583 0.6637947		0.0909784 0.7160817		0.1318014 1.2731227	0.0943585 0.6715786
SECTOR			0.1159068 1.6524211		-0.0097016 -0.0860484	0.0487099 0.6224245	0.0112670 0.0931732
Adjusted R Square	-0.4606469	-1.3395305	-0.5650266	-0.5517762	-0.6418238	-0.5866043	-0.7714388

Por lo tanto, todas las variables anteriores no influyen en la subvaloración que caracterizan a las IPO's, debido principalmente a que el mercado chileno es muy ilíquido y además los individuos, al parecer, no actúan racionalmente.

No hay que descartar que los resultados depende del tamaño de la muestra y que probablemente existan otras variables que si explicarían el fenómeno de la subvaloración.

## V. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio generan distintas conclusiones con respecto al efecto que produce la apertura de una empresa al mercado bursátil sobre los retornos accionarios.

Los retornos de la primera transacción se comportan de acuerdo a lo esperado, es decir que existe una subvaloración de corto plazo promedio que alcanza un 8,238%. La indudable caída de los retornos a partir de la segunda transacción, entrega evidencia de la existencia de asimetría de información, debido a que el mercado de capitales chileno se caracteriza por la presencia de inversionistas institucionales, cuyas transacciones afectan significativamente el comportamiento de los retornos accionarios.

Otras explicaciones para este fenómeno se basan en los errores de valoración que cometen intencionalmente los *underwriters*, ya que ésto les proporciona una forma indirecta de compensación por las actividades que realizan en el mercado secundario por mantener o estabilizar el precio de las acciones, a fin de evitar que se produzca un efecto cascada, aunque estas intervenciones de los *underwriters* no son fáciles de estimar, debido a la escasez de datos y de transparencia. Estos resultados son esperados a la luz de la evidencia internacional presentada por diversos autores entre los cuales podemos mencionar Baron (1982), Rock (1986), Judith Ruud (1993), Schultz y Zaman (1994) y Krigman, Shaw y Womack (1999) y no son significativamente diferentes de 0 al 5%, la robustez de esta evidencia se

apoya en la aplicación del test no paramétrico *bootstrap* con diez mil repeticiones.

En lo que concierne a los retornos comparados con el IGPA se observa que la estrategia de comprar una IPO en el día 0 y venderla 10 días más tarde puede reportar o no retornos no explicados por el *benchmark*, dependiendo de las características de las empresas en las cuales se invierta. Sin embargo, cabe mencionar que los cambios de los artículos A y B de la Ley N° 19578 produjo efectos considerables que ponen un signo de interrogación frente a la anterior conclusión, tanto en la primera transacción como en los CAR comparados al IGPA obtenidos por estas empresas, en donde si bien se obtuvieron retornos anormales, éstos son de mucho menor magnitud.

La estrategia de invertir en IPOs de empresas con alta presencia bursátil y mantenerla por 4 meses genera retornos anormales de 7,702%, a partir del cual sigue generando retornos anormales pero van decreciendo; mientras que para las empresas con baja presencia bursátil es rentable únicamente la de mantener hasta tres meses con un retorno de 4,023%, estos resultados no son significativamente diferentes de 0 al 5% con respecto a los intervalos de confianza *bootstrap*.

El monto promedio transado en el período estudiado es más de seis veces más alto para las fully-priced IPO's que para las subvaloradas, lo que evidencia una vez más la presencia los inversionistas institucionales en el

mercado chileno, que por la naturaleza de sus negocios deben realizar inversiones a plazos más largos y seguras por lo que prefieren colocar un porcentaje elevado de sus fondos en IPO's que tengan un comportamiento más estable en el tiempo. Esto es congruente con los resultados obtenidos en el análisis de los CAR para las submuestras de AFPables y no AFPables, en donde las primeras obtienen retornos anormales significativos y las segundas no los obtienen o incluso obtienen retornos negativos.

La subvaloración que caracterizan a las IPO's, no está influenciada por variables como AFP, presencia, tipo de capital, el % participación de los accionistas, el nivel de leverage, etc., pudiendo existir otras variables que pueden ser relevantes.

Además, como el mercado chileno es tan ilíquido y la no racionalidad por parte de los individuos, puede ser un factor importante de los resultados que se obtuvieron en las regresiones, ya que las IPO's pueden ser exitosas dependiendo del período en que se están analizando.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- AGGARWAL, R., and RIVOLI, P., (1990). "Fads in the initial public offering market?". *Financial Management* 19, 45-57.
- ARENAS, T., (1994). "Ofertas Públicas Iniciales: un análisis para Chile 1987-1994". Tesis Magister en Administración con Mención Finanzas, Universidad de Chile.
- BARON, D., (1982). "A model of the demand for investment banking advising and distribution services for new issues". *The Journal of Finance* 37, 955-976.
- BEATTY, R., and RITTER J., (1986). "Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings". *Journal of Financial Economics* 15, 213-232.
- BENVENISTE, L., and SPINDT P., (1989). "How investment bankers determine the offer price and allocation of new issues". *Journal of Financial Economics* 24, 343-361.
- CARTER, R., and MANASTER S., (1990). "Initial public offerings and underwriter reputation". *The Journal of Finance* 45, 1,045-1,067.
- CELIS, C., and MATURANA G., (1998). "Initial Public Offerings in Chile". *Revista Avante* 1,7-31.
- EFRON, B., (1982). "The jackknife, the bootstrap and the other resampling plans". Philadelphia, Society for Industrial and Applied Mathematics.
- EFRON, B. and TIBSHIRANI, R. (1993) *An Introduction to the Bootstrap*. Chapman and Hall, New York, London.
- IBBOTSON R., (1975). "Price performance of common stock new issues". *Journal of Financial Economics* 2, 235-272.

- IBBOTSON R., SINDELAR J., and RITTER J., (1994). "The market problems with the pricing of initial public offerings". *Journal of Applied Corporate Finance* 7, 66-74.
- KRIGMAN, L., SHAW, W., and WOMACK, K., (1999.) The Persistence of IPO Mispricing and the Predictive Power of Flipping, *Journal of Finance* 54, pages 1015-1044.
- RAJAN R., and SERVAES H., (1997). "Analyst following of initial public offerings". *The Journal of Finance* 52, 507-529.
- RITTER J., (1984). "The 'hot issue' market of 1980". *Journal of Business* 57, 215-240.
- RITTER J., (1991). "The long-run performance of initial public offerings". *The Journal of Finance* 46, 3-27.
- ROCK K., (1986). "Why new issues are underpriced" . *Journal of Financial Economics* 15, 187-212.
- RUUD, J., (1993). "Underwriter price support and the IPO pricing puzzle". *Journal of Financial Economics* 34, 135-151.
- SCHULTZ, P., and ZAMAN M., (1994). "Aftermarket support and underpricing of initial public offerings". *Journal of Financial Economics* 35, 199-219.
- TINIC S., (1988). "Anatomy of initial public offerings of common stock". *The Journal of Finance* 43, 789-822.

## ANEXO 1

Nombre y Fecha de las IPO's en Chile entre 1993 y 2005.

	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA EMISIÓN</b>		<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA EMISIÓN</b>
<b>1</b>	CINTAC	12-07-1993	<b>23</b>	FROWARD	17-10-1996
<b>2</b>	SOPRAVAL	15-07-1993	<b>24</b>	SANTANGRUP	05-11-1996
<b>3</b>	CORESA	11-08-1993	<b>25</b>	PARIS	21-11-1996
<b>4</b>	BATA	03-09-1993	<b>26</b>	FALABELLA	26-11-1996
<b>5</b>	BICECORP	05-10-1993	<b>27</b>	DETROIT	12-12-1996
<b>6</b>	STA ISABEL	13-10-1993	<b>28</b>	D&S-P	30-12-1996
<b>7</b>	ZALAQUETT	16-11-1993	<b>29</b>	SM UNIMARC	09-05-1997
<b>8</b>	COCHRANE	29-03-1994	<b>30</b>	CB CAPITAL	27-05-1997
<b>9</b>	REBRISA	09-06-1994	<b>31</b>	CB INVERIN	27-05-1997
<b>10</b>	SEGURAVITA	04-08-1994	<b>32</b>	CRUZ P&S	27-05-1997
<b>11</b>	INVERCAP	09-11-1994	<b>33</b>	QUINENCO	25-06-1997
<b>12</b>	TERRANOVA	09-11-1994	<b>34</b>	FASA	04-12-1997
<b>13</b>	CADENA	15-11-1994	<b>35</b>	EMBONOR	18-12-1997
<b>14</b>	INFODEMA	18-11-1994	<b>36</b>	QUILICURA	14-04-1998
<b>15</b>	CRUZSALUD	19-12-1994	<b>37</b>	CORPBANCA	26-11-2002
<b>16</b>	BESALCO	26-05-1995	<b>38</b>	LA POLAR	16-09-2003
<b>17</b>	SECURITY	05-07-1995	<b>39</b>	CENCOSUD	07-05-2004
<b>18</b>	DUNCANFOX	06-12-1995	<b>40</b>	SALFACORP	15-10-2004
<b>19</b>	CONOSUR	12-12-1995	<b>41</b>	COLO COLO	24-06-2005
<b>20</b>	CBI	26-12-1995	<b>42</b>	RIPLEY	14-07-2005
<b>21</b>	QUINTEC	29-05-1996	<b>43</b>	SIGDO KOPPERS	20-10-2005
<b>22</b>	ENERQUINTA	04-09-1996	<b>44</b>	INVERMAR	10-11-2005