

**LIQUIDEZ Y DECISIONES DE INVERSIÓN EN CHILE:
EVIDENCIA DE SOCIEDADES ANÓNIMAS**

Juan Pablo Medina G.
Rodrigo Valdés

DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL BANCO CENTRAL
N° 25
Abril 1998

LIQUIDEZ Y DECISIONES DE INVERSIÓN EN CHILE: EVIDENCIA DE SOCIEDADES ANÓNIMAS

Juan Pablo Medina G.

Economista
Gerencia de Programación Macroeconómica
del Banco Central de Chile

Rodrigo Valdés P.

Economista Senior
Gerencia de Investigación Económica
del Banco Central de Chile

Resumen

Usando datos de Sociedades Anónimas chilenas transadas en bolsa, este trabajo investiga la importancia de la liquidez interna (flujo de caja) en las decisiones de inversión de dichas empresas. Al contrario de lo que predicen las teorías clásicas de inversión —que sólo la rentabilidad de los proyectos es relevante— y en línea con la teoría moderna de finanzas corporativas —en que los fondos internos y externos a la firma tienen costos diferentes— los resultados muestran que la liquidez es un determinante importante de la inversión. Debido a que el flujo de caja podría capturar potenciales efectos de acceso a proyectos rentables, el trabajo contrasta los resultados para grupos de firmas que a priori tienen distintos problemas de asimetrías de información. Los resultados encontrados son consistentes con el hecho de que la liquidez es importante en las decisiones de inversión.

Abstract

Using Chilean microeconomic data of stock-market traded firms, this paper analyzes the importance of liquidity (cash flow) in firm's investment decisions. Contrary to what the classical theory predicts —only projects profitability matters for investment decisions— and in line with modern corporate finance theory —in which internal and external funds have different costs— the results show that internal liquidity is an important determinant of investment. Because cash flows could capture access to profitable projects, the paper compares estimates for groups of firms that a-priori have different information asymmetry problems. The results are in line with the idea that liquidity matters for investment decisions.

Dirección: Agustinas 1180, 3er piso, Santiago, Chile. E-mail: jpmedina@condor.bcentral.cl y rvaldesx@condor.bcentral.cl, respectivamente. Agradecemos a Claudio Soto por facilitarnos los datos de Sociedades Anónimas chilenas y a Eduardo Engel, Alejandra Mizala y a los participantes del seminario interno del BCCh por útiles comentarios. Los errores son de nuestra exclusiva responsabilidad.

1. Introducción

Las teorías tradicionales predicen que las decisiones de inversión de una firma deberían ser independientes del flujo de caja o liquidez interna. Según estas teorías, lo que debería importar es la calidad de los proyectos de inversión —es decir, su Valor Presente Neto calculado a una tasa de descuento relevante— y no la forma como éstos son financiados. En particular, teóricamente no importa si el financiamiento de la inversión se realiza a partir de remanentes internos a la firma (liquidez) o a partir de fondos externos como crédito, emisión de bonos o emisión de nuevas acciones. Los aportes de Modigliani y Miller (1958 y 1965) proporcionaron fundamentos para este tipo de teoría demostrando la irrelevancia de la política y la estructura financiera de una firma para el valor de ésta en mercados de capitales perfectos —mercados completos y con información simétrica.

Sin embargo, la realidad está plagada de asimetrías de información y mercados que operan en forma imperfecta. Existen problemas de agencia, de selección adversa, de riesgo moral, de distorsiones debido a la existencia de impuestos y de costos de bancarrota, que hacen que las empresas no consideren las distintas formas de financiamiento como sustitutos perfectos.¹ En la literatura moderna de finanzas corporativas esta diferenciación de fuentes de financiamiento da pie al llamado "orden de fuentes de financiamiento" (*pecking order* o *financing hierarchy*). Las empresas preferirían financiarse primero con fondos internos, luego con deuda, y, por último, con emisión de nuevas acciones.² De esta manera, debido a problemas de información asimétrica y mercados incompletos, la inversión podría ser sensible a la disponibilidad de los distintos tipos de financiamiento, en especial los fondos que se generan por el giro mismo de la firma.

El objetivo de este trabajo es evaluar empíricamente la existencia de una relación entre liquidez y decisiones de inversión a nivel microeconómico en Chile. Para ese efecto, se analiza el comportamiento de la inversión de un panel de 78 Sociedades Anónimas abiertas que se transan habitualmente en la Bolsa de Comercio para el período 1985-1995. Se estima la importancia del flujo de caja en las decisiones de inversión controlando por la rentabilidad de las oportunidades de inversión (a través del q de Tobin) y por el nivel de producción rezagado (efecto acelerador). Los resultados indican que la inversión a nivel de firmas es significativamente sensible a los montos de recursos internos disponibles, tanto económica como estadísticamente. Un incremento de 1% en el flujo de caja de una firma promedio genera un incremento de entre 0,44% y 0,60% en los niveles de inversión.

¹ Por ejemplo, Gale y Hellwig (1985), Myers y Majluf (1984) y Stiglitz y Weiss (1981).

² En Chile, durante los últimos cuatro años se ha observado un incremento de la emisión de acciones. A la explicación habitual de que existen más IPO's cuando las razones precio-utilidad son mayores, cabe agregar la emisión de ADR primarios que consiguen un costo de financiamiento menor.

Debido a que el control de la rentabilidad de la inversión es potencialmente imperfecto, existe la posibilidad de que la respuesta estimada de la inversión a la liquidez represente en realidad un efecto de oportunidades de inversión. Concretamente, si las firmas en sectores o períodos de mayor rentabilidad son las mismas que tienen mayor flujo de caja —debido justamente a esta alta rentabilidad— y el control de rentabilidad no captura completamente este efecto, la sensibilidad estimada no reflejará un problema de imperfecta sustitución entre fuentes de financiamiento, sino que una relación entre liquidez y oportunidades de inversión. Para enfrentar este problema, estimamos diferentes sensibilidades inversión-liquidez para particiones (*splits*) de firmas que *a priori* tienen problemas de asimetrías de información de distinta magnitud.³ Si los criterios para la separación en grupos no tiene relación con las oportunidades de inversión de las firmas, entonces diferentes sensibilidades de la inversión al flujo de caja entre los distintos grupos de firmas, demostrarán la existencia de sustitución imperfecta entre las fuentes de financiamiento, y, en particular, la importancia de la liquidez en las decisiones de inversión. En otras palabras, el *split* es un instrumento válido para aislar la potencial relación entre flujo de caja y rentabilidad de las oportunidades de inversión.

En este trabajo consideramos dos particiones alternativas para evaluar la sensibilidad de la inversión a la liquidez. Primero, consideramos firmas *afpeables* versus *no-afpeables*, eso es firmas cuyas acciones pueden ser adquiridas por las administradoras de fondos de pensión y el resto. Supuestamente, las primeras presentan una asimetría de información menor que las segundas, pues como las primeras han pasado ciertos criterios de riesgo para ser consideradas en el portafolio de las AFP, tendrían más facilidades para conseguir financiamiento de potenciales acreedores. Y segundo, consideramos la partición basada en la pertenencia de la firma a un conglomerado o “grupo económico.” Firmas que pertenecen a grupos tienen, supuestamente, menores diferenciales de costos de financiamiento entre fondos internos y externos, ya que pueden recurrir a otras empresas del grupo en busca de financiamiento. En ambos casos, encontramos que la sensibilidad de la inversión a la liquidez es significativamente mayor para el grupo que *a priori* tiene mayores problemas de asimetrías de información al solicitar fondos externos.

Las implicancias de encontrar que las decisiones de inversión son sensibles a la liquidez existente al interior de la firma son variadas. De partida, los estudios empíricos sobre inversión agregada deberían considerar medidas de liquidez como un determinante de la inversión. La política monetaria, por su parte, debe considerar que existe un canal de transmisión adicional al tradicional canal del dinero, que se refleja en el costo marginal del crédito. Debido a que la política monetaria afecta agregados monetarios y de crédito, ésta podría afectar la liquidez disponible para la firma y de esa forma sus decisiones de inversión,

³ Este procedimiento fue utilizado inicialmente por Fazzari et al. (1988) para analizar el problema de liquidez e inversión en EE.UU.

más allá de los efectos directos de tasa de interés. Asimismo, debido a que los efectos liquidez son diferentes para distintos tipos de firma, la política monetaria afectaría en forma heterogénea a las distintos sectores productivos. Por último, al momento de analizar los efectos de distintos esquemas tributarios sobre la inversión es necesario considerar, además de las tasas de impuesto marginales, las tasas medias que enfrentan las empresas.

Los resultados que se presentan en este trabajo son concordantes con los resultados en países desarrollados. Por ejemplo, usando datos de EE.UU., Fazzari, Hubbard y Petersen (1988) encuentran que la inversión es más sensible al flujo de caja en firmas que pagan proporcionalmente menores dividendos —supuestamente estas firmas están revelando que enfrentan mayores restricciones de acceso a fondos. Usando datos de firmas japonesas, Hoshi, Kashyap y Scharfstein (1991) encuentra una menor sensibilidad de la inversión para firmas pertenecientes a un grupo *Keiretsu*, que son aquellos conglomerados más grandes con banco, siendo consistente con el hecho de que tienen un mejor acceso a financiamiento. Conclusiones similares se desprenden de Schaller (1993) para el caso de Canadá. De estas estimaciones, se deduce que un incremento en 1% en el flujo de caja se traduce en un incremento de la inversión que varía entre 0,1 y 1,0%.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección 2 presenta un marco conceptual que permite discutir el problema de la sensibilidad de la inversión al flujo de caja. La sección 3 presenta los datos y discute los resultados de la muestra completa. La sección 4 discute la lógica detrás de particiones de muestra y presenta los resultados de dos particiones alternativas. Finalmente, la sección 5 presenta algunas conclusiones.

2. Liquidez y Decisiones de Inversión: Teoría

Un marco útil para entender por qué las decisiones de inversión deberían ser insensibles a la liquidez disponible de una firma en un mundo con información simétrica y mercados completos, es revisar las decisiones de inversión desde una perspectiva de la teoría financiera de equilibrio general (ver, por ejemplo, Huang y Litzenberger, 1988).⁴ En presencia de mercados de capitales completos y sin distorsiones impositivas, la inversión de una firma está determinada por la maximización del valor presente esperado del proyecto descontado a una tasa que considera la correlación de los flujos del proyecto y la actividad económica. Además, la condición de que los mercados financieros son completos, nos asegura la existencia de activos contingentes a los estados de la naturaleza. Un activo contingente al estado de naturaleza w es aquel que entrega una unidad de consumo en ese estado de la naturaleza y cero

⁴ El mismo argumento que se desarrolla en esta sección podría hacerse usando el modelo q de Tobin. En ese caso la conclusión es la misma: las decisiones de inversión son independientes de la liquidez.

en los restantes. Cuando un mercado financiero es completo, aunque no existan explícitamente los activos contingentes, deben existir suficientes activos riesgosos que permitan replicar los activos contingentes a todos los estados de la naturaleza de la economía. Los precios de los activos contingentes permiten determinar –diversificando todo el riesgo– el valor que hoy tiene un activo que proporciona distintas unidades de consumo en cada estado de la naturaleza del futuro.

Según este enfoque de equilibrio microeconómico, cuando los mercados de capitales son completos y sin distorsiones, las decisiones de inversión de las firmas son independientes de las preferencias de los dueños o administradores de la empresa, debido a que en esas circunstancias la firma acude al mercado de capitales para cubrirse del riesgo que toma al invertir. Adicionalmente, no existe ningún rol para los flujos de caja en la determinación de los montos a invertir.

Supongamos una economía simple de dos períodos, en el cual la firma, en el primer período, decide cuánto invertir (I) y, en el segundo período, el proyecto tiene un retorno aleatorio que depende del monto de la inversión ($Y(I)$), la cantidad I^* óptima se determina maximizando el valor de mercado del proyecto de inversión:

$$I^* = \text{Argmax}\{\sum_w \phi_w Y_w(I) - I\} \quad (1)$$

donde ϕ_w es el precio del activo contingente al estado de la naturaleza w , $Y_w(I)$ es el retorno de la inversión en el estado de naturaleza w cuando al inversión fue I . Por otro lado, dado que en mercados de capitales completos el equilibrio de mercado es Pareto óptimo y queda caracterizado por un agente representativo, podemos describir las preferencias de éste último con la siguiente función de utilidad:

$$U(c_0, C) = u(c_0) + E[v(C)] \quad (2)$$

en que c_0 es el consumo agregado en el primer período y C es el consumo en el segundo período, el cual constituye una variable aleatoria en el primero. En equilibrio, se cumplirá que los precios de los activos contingentes pueden ser escritos en función de las preferencias del agente representativo:

$$\phi_w = \frac{\theta_w v'(C_w)}{u'(c_0)} \quad (3)$$

donde θ_w es la probabilidad de que ocurra el estado de naturaleza w y C_w es el consumo agregado en el estado w . Reemplazando ϕ_w dado por (3) en (1) se obtiene:

$$I^* = \text{Argmax} \left\{ E \left[\frac{v'(C)}{u'(c_0)} Y(I) \right] - I \right\}. \quad (4)$$

Ahora, considerando que la tasa libre de riesgo r_f debe ser tal que:

$$\frac{1}{1+r_f} = \sum_w \phi_w = \sum_w \frac{\theta_w v'(C_w)}{u'(c_0)} \quad (5)$$

se deduce que

$$I^* = \text{Argmax} \left\{ \frac{E[Y(I)]}{1+\mu} - I \right\} \quad (6)$$

donde

$$1+\mu = \frac{1+r_f}{1 + \text{cov} \left(\frac{v'(C)}{E(v'(C))}, \frac{Y(I)}{E(Y(I))} \right)}. \quad (7)$$

Es decir, I^* es tal que maximiza la esperanza del valor presente descontado a una tasa μ . Si los retornos de la inversión son procíclicos ($1+\mu > 1+r_f$), se castigan a una tasa mayor que la libre de riesgo, al evaluar la inversión. En contraste, si los retornos de la inversión son contracíclicos, entonces los flujos de la inversión se descuentan a una tasa menor que la tasa libre de riesgo.

Nótese que la teoría financiera tradicional, no incorpora restricciones presupuestarias que limiten el gasto en inversión y, en consecuencia, el monto de inversión óptimo I^* no depende de la disponibilidad de fondos internos. En términos operativos, la tasa de retorno exigida a fondos internos a la firma es la misma que se exige a los fondos externos.

Sin embargo, si se levantan los supuestos de mercados completos e información simétrica es posible construir modelos en que la liquidez sí sea un determinante de la inversión. Por ejemplo, las asimetrías de información pueden generar potencialmente desventajas de costos para el financiamiento externo para algún tipo de firmas. Los argumentos teóricos que soportan esta visión se deduce del problema de los ‘limones’ considerado por primera vez por Akerlof (1970). El centro del argumento es que algunos vendedores con información propia sobre la calidad de un activo o acción estarían dispuestos a aceptar los términos ofrecidos por un comprador menos informado de la calidad del activo o acción que se está transando. Esto puede causar que el mercado se desplome, o al menos fuerza la venta de un activo a un precio más bajo, que en el caso que todos los compradores y vendedores tuvieran información simétrica.

Estas ideas de Akerlof son aplicadas al problema de financiamiento vía emisión de acciones por Myers y Majluf (1984). En este modelo, los administradores de las firmas poseen completa información sobre el valor de los activos existentes de la firma y sobre los retornos de los nuevos proyectos de inversión. Así, si los administradores controlan suficientes fondos internos para financiar todo proyecto de inversión, se pueden aplicar los modelos de demanda por inversión basados en una firma representativa en un mercado de capitales perfectos. Sin embargo, supongamos que la firma agota todas sus fuentes de financiamiento interno y requiere financiamiento externo para emprender un proyecto deseable. En el modelo de Myers y Majluf, los inversionistas externos no pueden distinguir la calidad de las firmas (medida por el valor de los activos que poseen y los retornos de las oportunidades de inversión), por lo tanto, éstos las valoran a todas en la calidad promedio. En consecuencia, si una firma decide emitir acciones, los nuevos accionistas implícitamente demandan un premio al comprar las acciones de las firmas relativamente buenas para compensar las pérdidas que surgirán si se tratara de un firma ‘limón’. Este premio puede elevar el costo del financiamiento, vía emisión de nuevas acciones, que enfrentan los administradores de las firmas de relativamente alta calidad, sobre el costo de oportunidad de los recursos internos enfrentados por los accionistas existentes. De esta manera, se puede llegar a un equilibrio en el cual los anuncios de emisión de acciones ‘señalan’ que la firma es un ‘limón’, ya que a las firmas buenas no les conviene acudir al mercado para emitir acciones y, así, financiar su inversión.

No interesa tanto cuánta información los administradores deberían proporcionar para eliminar la asimetría de información; más bien, es importante notar que la transmisión de información es costosa. El problema detrás del modelo desaparece, si los administradores pueden transmitir su información especial sin costos al mercado.

Las predicciones de Myers y Majluf dan fundamentos para explicar por qué la disponibilidad de fondos internos importa al momento de decidir llevar a cabo un proyecto de inversión. Cuando una empresa cuenta con fondos internos, la decisión de dejar pasar un proyecto de inversión de retornos elevados —debida a que el premio por ‘limones’ que demandan los nuevos accionistas es más grande que las ganancias del proyecto— no será una decisión óptima. En estas circunstancias, la empresa emitirá acciones por un monto menor que tendrá un premio por ‘limones’ que no se lleva todas las ganancias del proyecto de inversión.

Argumentos similares a los anteriores se han utilizado también para mostrar que la deuda es una forma de financiamiento más costosa que los recursos internos. Los fundamentos estándares de los efectos del “leverage” sobre el costo de los fondos de las firmas se basan en un costo marginal de la nueva deuda creciente, debido a los costos de las dificultades financieras y a los problemas de incentivos de los administradores. Los costos de las dificultades financieras surgen cuando una firma tiene problemas financieros para cumplir con las obligaciones que posee con los acreedores (el caso extremo es

la bancarrota). Los costos de agencia surgen de la característica de obligación limitada o incompleta que poseen los contratos de deuda creándose incentivos para que los administradores de la firma actúen en contra de los intereses de los acreedores bajo ciertas circunstancias.

Por ejemplo, Jensen y Meckling (1976), muestran que los problemas de agencia provocados por el conflicto de intereses entre los distintos dueños de la empresa, eleva el costo de financiarse externamente con deuda. En efecto, mientras más grande sea la razón deuda-patrimonio, mayores son los incentivos de los administradores para actuar según los intereses de los accionistas en desmedro de los intereses de los acreedores. Cuando una firma tiene altos niveles de deuda escogerá proyectos de inversión excesivamente riesgosos. Como los contratos de deuda tienen provisiones de obligación limitada, ante dos proyectos que otorgan el mismo retorno esperado, el que posea mayor dispersión proporcionará el más alto retorno esperado para los accionistas: cero en los estados de la naturaleza desfavorables y alto en los estados favorables. De esta manera, aumentará la probabilidad de quiebra induciendo a los acreedores a demandar premios sobre las tasas de interés o imponer exigencias que restrinjan el comportamiento de los administradores sobre el pago de dividendos, emisión futura de deuda y mantenimiento de una cantidad de capital de trabajo. Estas medidas llevadas a cabo por los acreedores tienen un costo que es traspasado a la firma que contrae la deuda. Así, los fondos obtenidos vía deuda serán más costosos que los recursos internos de las firmas.

Las asimetrías de información en el mercado de deuda también pueden provocar distorsiones similares a las discutidas sobre la emisión de nuevas acciones por Myers y Majluf. En particular, si las firmas pueden emitir sólo deuda riesgosa, el problema de "premio por limones" se alivia, pero no se soluciona, dando origen al llamado *pecking order*.

Otra fuente de costos para la emisión de deuda se basa en costos de vigilancia y monitoreo. Gale y Hellwig (1985) desarrolla un modelo de deuda en el cual también hay información asimétrica entre el empresario que solicita un préstamo para un proyecto de inversión en un primer período y el que facilita el préstamo (inversionista). El empresario es el único que observa el retorno del proyecto en el segundo período. En este modelo que plantea que el contrato de deuda lineal es óptimo, el inversionista debe amenazar con 'auditar' a la empresa para asegurarse que el empresario le entregue un repago mínimo. Sin embargo, existe un costo de 'auditar' que tiene que pagarlo el inversionista, quien se lo traspasa al empresario. Por lo tanto, para evitar que el empresario manipule la información y no devuelva lo prestado, el inversionista debe amenazar con 'auditar', lo que tiene un costo que en definitiva debe cubrirlo el empresario. Así, si este último posee una riqueza inicial para financiar su proyecto de inversión, no recurrirá al inversionista, pues el contrato de deuda que debe sostener lleva consigo un costo más elevado que la utilización de fondos internos.

Finalmente, cabe destacar que la estructura impositiva también puede hacer que los fondos internos a la firma tengan un menor costo alternativo. En particular, debido a que en Chile la tasa de impuestos que pagan las utilidades de las empresas (15%) es menor que la tasa personal (45% en el tramo superior), existen incentivos a mantener el dinero dentro de la empresa e invertir en proyectos al interior de la firma. Adicionalmente, durante 1989 existió un régimen que gravaba utilidades retenidas y repartidas con tasas diferentes.

En resumen, debido a problemas de selección adversa, riesgo moral, costos de dificultades financieras, e impuestos, los fondos internos a la firma pueden ser una fuente de financiamiento de menor costo que la emisión de deuda (riesgosa) y la emisión de nuevas acciones. Esto, potencialmente, genera una relación entre liquidez disponible y decisiones de inversión, porque las empresas con mayor liquidez estarían accediendo a una fuente de financiamiento de menor costo efectivo.

3. Liquidez y Decisiones de Inversión: Evidencia en Chile

La ecuación de inversión que estimamos en este trabajo es estándar dentro de la literatura que utiliza datos microeconómicos. Así, al igual forma que otras investigaciones que estudian empíricamente la relación entre inversión y liquidez, utilizaremos el q medio para explicar la inversión, a pesar de que esta variable no permite aislar completamente los efectos de liquidez estimados de los efectos “oportunidades de inversión.” Omitir el q medio puede hacer que la ecuación de inversión no esté bien especificada.⁵

Por otro lado, para controlar por los shocks macroeconómicos común a todas las firmas, las ecuaciones de inversión incluyen efectos fijos anuales. Además, incluimos la producción rezagada en las regresiones, donde la producción son las ventas de las firmas (normalizadas por el stock de capital al comienzo del período). Como lo plantearon Hoshi, *et al.* (1991), la producción rezagada sirve como ‘proxy’ del efecto *acelerador* que es importante empíricamente, a pesar de la carencia de una teoría completa detrás de él y, por lo tanto, es conveniente incluirla por asunto de carácter práctico. Dado que la liquidez y producción están correlacionadas, si no se incluye en las ecuaciones de inversión la producción rezagada, el coeficiente de liquidez se puede apoderar del efecto *acelerador* que parece ser importante a pesar de no ser completamente comprendido.

En definitiva, la inclusión del q medio de Tobin y la producción rezagada buscan que los efectos de liquidez estimados sean ortogonales a las oportunidades de inversión captadas por q y al ‘efecto

⁵ Teóricamente, lo correcto es utilizar el q marginal. Sin embargo, la disponibilidad de datos no permite su cálculo. Para una discusión respecto de la utilidad del q medio ver Hayashi (1982) y Caballero y Leahy (1996).

acelerador y, así, capturar principalmente la existencia de restricciones financieras. Con todo, la ecuación de inversión que estimamos es:

$$(I_{it}/K_{it-1}) = a_i + b_1q_{it} + b_2(FC_{it}/K_{it-1}) + b_3(Y_{it-1}/K_{it-1}) + v_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

donde i denota la firma, t el año, I y K representan la inversión y stock de capital, respectivamente; q es el valor de mercado de la firma dividido por el stock de capital al comienzo del período; v y a capturan los efectos de shocks macroeconómicos anuales y los efectos de shocks específicos a las firmas, respectivamente; ε es un ruido blanco. La variable que mide la liquidez, FC_{it} , es el flujo de caja neto de la firma i durante el período t . La variable Y_{it-1} es el “proxy” de la producción rezagada, el cual captura el efecto *acelerador*.

Para la construcción del panel de datos la muestra está constituida por las Sociedades Anónimas abiertas que se transan en la bolsa de comercio. Como principal fuente de información se utiliza las FECU (Ficha Estadística Codificada Uniforme que es emitida por la Superintendencia de Valores y Seguros) de estas empresas para el período 1985 a 1995. A partir de los datos financieros contenidos en las FECU se obtienen para cada firma variables que miden la inversión, el stock de capital, el flujo de caja y la producción. Por otro lado, el valor de mercado de una empresa se estima a través del valor de ésta en el mercado accionario y el valor contable de su deuda. Cabe mencionar, que la forma de obtención de las variables es distinta a la realizada por la mayoría de las investigaciones internacionales, ya que en ellas se contaba con datos de la inversión *reales* de las empresas para cada año y, a partir de esos valores, se construye el stock de capital para cada empresa; en cambio, en este trabajo, las FECU de las empresas nos otorgan ‘proxys’ contables de la inversión de cada empresa y el stock de capital se estima a través del valor de los activos en el balance general.

La muestra está compuesta por 78 empresas que continuamente emitieron su FECU y que fueron transadas en la bolsa de comercio durante el período 1985-1995.⁶ De estas empresas, alrededor de veinte forman, regularmente, parte del IPSA (este índice está compuesto por aproximadamente 40 empresas). La lista de las empresas consideradas se presenta en el anexo A. La construcción de variables utilizadas en las regresiones se detalla en el anexo B. Se consideran dos variables alternativas de flujo de caja. La segunda incluye la depreciación como parte del flujo de caja, pues ésta no es un egreso o costo efectivo.⁷

⁶ La cantidad de empresas que continuamente emitieron las Fecu y se encontraban transadas en la bolsa era 81; sin embargo, se descartaron 3 empresas, porque sus correlaciones flujo de caja-inversión se alejaban bastante de la tendencia agregada, dada por todas las otras empresas.

⁷ Puede considerarse, por lo tanto, que la medida 2, tiene mayor sentido económico respecto de lo que queremos medir.

La tabla N° 1 muestra las estadísticas principales de las variables en cuestión, para toda la muestra. Llama la atención la variabilidad de q y de Y/K . La diferencia entre media y mediana refleja que esta variabilidad es producto de que algunas firmas presentan valores extremos. El hecho que el valor mediano de q sea mayor que 1 es consistente con la observación de que la inversión neta es positiva en promedio durante el período de estimación.

Tabla N° 1. Resumen de las Estadísticas de Toda la Muestra

	Media	Mediana	Desviación Estándar
I/K	0,14	0,10	0,23
q	2,38	1,44	4,99
FC1/K	0,17	0,11	0,23
FC2/K	0,21	0,15	0,25
Y/K	1,41	0,65	3,05

La tabla N° 2 presenta los resultados de las estimaciones de la ecuación (8) usando efectos fijos y efectos aleatorios. El test de especificación de Hausman (Hausman, 1978) muestra que para los dos conjuntos de variables explicativas se rechaza la hipótesis de ortogonalidad del efecto aleatorio a nivel de firma con el resto de las variables explicativas a niveles de confianza muy superiores a 99%. Por lo tanto, en lo que resta de este trabajo la especificación elegida para la ecuación (8) es la de efecto fijo, pues ésta entrega estimadores insesgados y consistentes.

Cabe destacar, que para la muestra completa sin hacer distinciones entre empresas, el valor de los coeficientes estimados de las variables que miden el flujo de caja, según el método de efecto fijo, son positivos y estadísticamente significativos al 99%. En efecto, un incremento del flujo de caja en 1 (relativo al stock de capital) genera un incremento de la inversión de 0,3 (relativo al stock de capital). No ocurre lo mismo para los estimadores del coeficiente que acompaña al q medio, que sólo muestra el signo esperado. También la variable que mide el efecto *acelerador* es estadísticamente significativa al 99% de confianza, siendo consistente con la evidencia empírica de que este efecto es importante. Estos resultados parecieran reforzar la hipótesis de que el efecto de liquidez estimado —después de limpiar por el efecto oportunidades de inversión capturado por el q medio y por el efecto *acelerador*— es significativo en la

Tabla N° 2. Estimación Muestra Completa

Variable	Método de Estimación			
	Efecto Fijo	Efecto Aleatorio	Efecto Fijo	Efecto Aleatorio
q	0,0007 (0,0019) [0,0009]	0,0004 (0,0017) [0,0009]	0,0007 (0,0018) [0,0009]	0,0003 (0,0017) [0,0009]
FC1/K	0,3611 (0,0564)** [0,0836]**	0,3215 (0,0423)** [0,0728]**	-	-
FC2/K	-	-	0,3973 (0,0538)** [0,0797]**	0,3329 (0,0394)** [0,0700]**
Y/K	0,0304 (0,0082)** [0,0090]**	0,0002 (0,0351) [0,0358]	0,0268 (0,0082)** [0,0088]**	-0,0010 (0,0035) [0,0036]
R ²	0,26	0,20 ^a	0,28	0,22 ^a
F	22,5	18,8	24,1	20,2
H		28,6		31,2
Pr.($\chi^2(12) > H$)		0,0045		0,0019
Ecuación Ponderada				
H		30,6		32,2
Pr.($\chi^2(12) > H$)		0,0023		0,0013

La variable independiente es I1/K y las regresiones incluyen efectos anuales y a nivel de empresa fijos que no se presentan. No obstante, es importante notar que los coeficientes de las dummies de los años 1986, 1988 y 1991 para esta regresión y las posteriores son negativas y estadísticamente significantes por sobre 99% de confianza. Los errores estándar son presentados bajo los coeficientes. Entre () está el error estándar tradicional y, entre [], se encuentra la corrección de White (1980) del error estándar en presencia de heterocedasticidad. El estadístico del test de especificación de Hausman se incluye como el valor de H. * Significancia de 95%. ** Significancia de 99%. ^a Incluye los efectos aleatorios. El test H de la ecuación ponderada corresponde a la estimación FGLS.

decisión de inversión, evidenciando la presencia de restricciones financieras para las empresas de la muestra.

4. ¿Liquidez como Proxy de Rentabilidad?

Los resultados de la sección anterior podrían estar erróneamente interpretados si la incorporación del q medio al lado derecho de la ecuación de inversión no asegura que el efecto ‘flujo de caja’ estimado sea completamente ortogonal a la rentabilidad de las oportunidades de inversión. Por lo tanto, su significancia estadística podría obedecer sólo al hecho que captura información sobre las oportunidades de inversión que no son medidas por el q medio. Por esta razón, en esta sección aplicamos la estrategia de estimación propuesta por Fazzari *et al.* (1988). Esta estrategia propone comparar la sensibilidad de la inversión al flujo de caja entre distintos grupos de firmas que tienen características que *a priori* parecen revelar distintos grados de severidad en las restricciones financieras que enfrentan. En la medida que estas características no estén relacionadas a la rentabilidad o calidad de los proyectos de inversiones a que acceden las firmas se tendrá un instrumento para identificar si las restricciones financieras afectan verdaderamente las decisiones de inversión.^{8 9}

La primera partición que analizamos estudia la correlación entre liquidez e inversión entre aquellas empresas que pueden ser adquiridas por las AFP (de aquí en adelante *afpeables*) y las que no, pues esta distinción entregará información al mercado que hará que las *afpeables* tengan una menor limitación de fuentes de financiamiento externa vis-à-vis aquellas empresas que no cuentan con esa condición. La segunda partición que analizamos se basa en la pertenencia a un conglomerado o grupo económico. En el espíritu de Hoshi *et al.* (1991), se esperaría que el efecto de liquidez en la inversión es menor para las empresas asociadas a un grupo económico que las independientes, ya que las primeras suavizarán en mayor medida las restricciones financieras, debido a labor de coordinación que se efectúa al interior del grupo empresarial.

La idea concreta detrás de particionar la muestra de 78 empresas, en aquellas que pueden ser adquiridas por los Fondos de Pensiones (*afpeables*) y las que no, es que las empresas que son del primer grupo poseen una designación que las hace más confiables (o de mejor calidad) que las del segundo grupo, haciendo que enfrenten menores restricciones al momento de obtener fondos para financiar una

⁸Adicionalmente, las particiones permiten controlar por posibles distorsiones que genera el sistema impositivo en el costo financiero que enfrentan las firmas. En particular, debido a que durante algunos años de la muestra existía una tasa de impuesto diferente para utilidades repartidas y utilidades retenidas, es probable que los fondos internos tuvieran un costo marginal menor. Algo similar sucede respecto de tasas de impuesto diferentes para empresas y personas.

⁹ Una segunda alternativa para evaluar la importancia del flujo de caja se basa en experimentos naturales. En este caso se investiga la respuesta de la inversión luego de un suceso aleatorio en que las firmas reciben flujos de caja mayores a los previstos.

inversión. Esto se puede explicar claramente en un contexto de asimetrías de información. Dado que los agentes externos a las empresas no tienen la misma información sobre los proyectos de inversión que la administración, para protegerse de la eventual selección adversa de financiar un proyecto de una empresa de baja calidad, imponen un costo para sus fondos prestados más elevado que el costo de los recursos internos de las empresas.¹⁰ Esta brecha justifica la existencia de correlación entre inversión y liquidez como hemos mencionado. Sin embargo, si el mercado puede obtener algún tipo de información adicional sobre la calidad de las empresas, esta brecha será menor para las empresas que son 'señaladas' con alta calidad que para las empresas designadas con una calidad más baja. Es decir, los inversionistas externos potenciales financiarán las inversiones de las empresas de alta calidad exigiéndoles un repago menor que para las empresas de baja calidad. Inclusive, alguna de estas últimas empresas no obtendrán los fondos de estos inversionistas externos. Por lo tanto, esperaríamos que la sensibilidad de la inversión al flujo de caja sea menos importante para las empresas 'señaladas' como de buena calidad que para las otras empresas.¹¹

De esta manera, para el caso de Chile, podríamos postular que la característica pública de que una empresa sea *afpeable* es una certificación de la calidad de la empresa y, en consecuencia, las empresas *afpeables* deberían tener un efecto liquidez menor que las empresas que no cuentan con esa certificación.

Para estructurar esta hipótesis, sea $afp_i = 1$, si la empresa i era una de las cuales podían ser adquiridas con recursos de los Fondos de Pensiones al 30 de octubre de 1991, al 31 de marzo de 1993 y al 1º de abril de 1995; $afp_i = 0$, en caso contrario y análogamente para la variable $noafp_i$ (en el anexo A se encuentra la lista de empresas que podían ser adquiridas por las AFP en las fechas mencionadas). De esta forma, se puede modificar la ecuación (8) para testear si la sensibilidad de la inversión a la liquidez es menor para las empresas *afpeables*:

$$(I/K) = a_i + b_1(q \text{ noafp}_i) + b_2(q \text{ afp}_i) + b_3(FCj/K)\text{noafp}_i + b_4(FCj/K)\text{afp}_i + b_5(Y/K)\text{noafp}_i + b_6(Y/K)\text{afp}_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (j=1,2) \quad (9)$$

Recordemos que si las restricciones de liquidez son importantes, éstas debieran ser menos severas para las empresas *afpeables* que para las *no afpeables*. En este contexto, esto se traduciría en que el coeficiente que acompaña a $(FCj/K)\text{afp}_i$ sea menor a aquél que acompaña a $(FCj/K)\text{noafp}_i$, que es lo que justamente se observa en la tabla N° 3. Además, esta menor sensibilidad de la inversión a la liquidez para las empresas *afpeables* en los años 1991, 1993 y 1995 es estadísticamente significativa al 99%, como lo

¹⁰En este contexto, "calidad" se refiere a la seguridad de la inversión y el riesgo que enfrentan las firmas. Cabe destacar que el criterio para que una empresa sea considerada *afpeable* se basa en consideraciones de liquidez y solvencia, y no con consideraciones de rentabilidad.

¹¹Esta hipótesis fue estudiada por Whited (1992) usando la ecuación de Euler para un modelo estructural de inversión, encontrando que las restricciones de liquidez son más fuertes para las firmas que no tienen bonos rankeados (*bond ratings*).

Tabla N° 3. Estimación Considerando *Afpeables* en 1991, 1993 y 1995.

Variables			
<i>No Afpeables</i> en 1991, 1993 y 1995	q	0,0005 (0,0018) [0,0009]	0,0005 (0,0018) [0,0009]
	FC1/K	0,3708 (0,0592)** [0,0851]**	-
	FC2/K	-	0,3938 (0,0568)** [0,0801]**
	Y/K	0,0259 (0,0081)** [0,0088]**	0,0233 (0,0081)** [0,0087]**
<i>Afpeables</i> en 1991, 1993 y 1995	q	0,0358 (0,0187) [0,0195]	0,0353 (0,0186) [0,0195]
	FC1/K	-0,3738 (0,2058) [0,2489]	-
	FC2/K	-	-0,1821 (0,2068) [0,2224]
	Y/K	0,3169 (0,0665)** [0,1214]**	0,2766 (0,0713)** [0,1187]*
	R ²	0,29	0,30
	F	20,1	20,7
	Prob. (b ₃ = b ₄) vs. b ₃ > b ₄	0,0003	0,0036
	White ^a	0,0023	0,0073

La variable independiente es I/K y las regresiones incluyen efectos fijos anuales y a nivel de empresa, que no se presentan. Bajo los coeficientes, entre (), está el error estándar tradicional, que se obtiene del supuesto de homocedasticidad y, entre [], se encuentra la corrección del error estándar postulada por White (1980) en presencia de heterocedasticidad. * Significancia de 95%. ** Significancia de 99%.

^aEl test de igualdad de los coeficientes se recalcula con la matriz de covarianzas de White (1980) en presencia de heterocedasticidad.

comprueba el test que evalúa $b_3 = b_4$ versus $b_3 > b_4$. Al ajustar los tests por la presencia de heterocedasticidad (White, 1980) la significancia estadística sigue siendo de 99%. Estas diferencias en la sensibilidad de la inversión al flujo de caja son consistentes con la existencia de restricciones de liquidez. Cabe destacar, además, que el parámetro que acompaña a la medida de flujo de caja para empresas no *afpeables* no es estadísticamente distinto de cero en ninguno de las dos medidas de flujo de caja.

En el caso de considerar como *afpeable* las empresas que podían ser adquiridas por las AFP en 1995, los resultados cambian marginalmente. Si bien la significancia se mantiene, la importancia económica del parámetro de liquidez estimado para empresas *afpeable* es menor, lo cual es consistente con la idea de que más tiempo como *afpeable* significa una mejor certificación de calidad.

La segunda partición que consideramos se basa en la pertenencia a grupos económicos. Estos conglomerados pueden sustituir la falta de mercados financieros o la carencia de profundidad de ellos. Además, la alta concentración de la propiedad y el control en los grupos económicos puede surgir para eliminar los problemas de agencia. Puesto de otra manera, los grupos económicos poseen una estructura que permite eliminar o atenuar las asimetrías de información y los problemas de incentivos entre los distintos dueños de la empresa y entre administración y propiedad.

Es importante detallar que una ventaja de la conglomeración consiste en que, por medio de ella, se favorece la redistribución de ingresos entre las empresas que forman parte del conglomerado. Esto es particularmente importante en relación con la inversión, ya que la redistribución de recursos le proporciona financiamiento a los proyectos de las empresas al interior del grupo económico que no cuentan con fondos internos. Así, de manera similar a los *Keiretsus* japoneses estudiados por Hoshi *et al.* (1991), se esperaría que los grupos económicos chilenos tuvieran también la característica de coordinar las actividades de las empresas que poseen y financiar sus inversiones. En consecuencia, se puede plantear que la sensibilidad de la inversión al flujo de caja es mayor para las empresas independientes que las asociadas a un grupo económico, pues estos últimos permiten substituir la poca profundidad de los mercados financieros.

Para poder modelar esta hipótesis se puede definir $grp_i = 1$, si la empresa i pertenece durante la mayoría del período 1985-1995 a uno de los grupos económicos considerados por la Superintendencia de Valores y Seguros (de aquí en adelante SVS); $grp_i = 0$, en los otros casos. Análogamente se define la variable $nogrp_i$. El modelo de inversión que se puede utilizar en este caso es:

$$(I/K) = a_i + b_1(q\ nogrp_i) + b_2(q\ grp_i) + b_3(FCj/K)nogrp_i + b_4(FCj/K)grp_i + b_5(Y/K)nogrp_i + b_6(Y/K)grp_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (j=1,2) \quad (10)$$

Los resultados de la estimación de la ecuación (10) se presentan en la Tabla N° 4. Estos son consistentes con la idea que los grupos económicos atenúan las restricciones financieras de las empresas que poseen, ya que encontramos que el coeficiente del flujo de caja es estadísticamente menor para la firmas miembro de un grupo que para las independientes, a niveles de confiabilidad superiores de 99% y esto se mantiene al corregir los test t por la existencia de heterocedasticidad.

Nuevamente, estos resultados dejan en evidencia que las restricciones de liquidez influyen en los gastos de inversión de las empresas, ya que si no fuera así, no encontraríamos que el efecto flujo de caja es estadísticamente más pronunciado para las empresas independientes. Es interesante notar también que si la pertenencia a conglomerados estuviera correlacionada con mejores posibilidades de inversión, el sesgo en que se incurre con esta partición va en contra de la hipótesis que sostiene que la liquidez es un determinante importante de la inversión.

La partición también podría separar grupos económicos según tamaño. En este caso grupos más grandes deberían mostrar una menor sensibilidad, porque contarían con una disponibilidad de recursos mayor para atenuar las restricciones financieras de las empresas al interior del conglomerado. Si se consideran separadamente grupos grandes y medianos (siendo grandes los grupos Angelini, Enersis, Luksic y Matte) existe algo de evidencia para sostener que la sensibilidad de la inversión al flujo de caja es mayor para las empresas independientes, luego para las pertenecientes a grupos económicos medianos y, finalmente, para las empresas afiliadas a los grupos más grandes.¹² Esto también calza con los resultados encontrados por Hoshi *et al.* (1991) en Japón, ya que la diferencia de sensibilidad de la inversión a la liquidez, entre las independientes y las afiliadas en un grupo industrial, se hace más significativa al considerar sólo las empresas que tienen fuertes lazos con uno de los seis grupos principales de Japón; en cambio, esta significancia disminuye o se vuelve insignificativa, al comparar las empresas independientes con las empresas de tipo híbridas, que son empresas pertenecientes a conglomerados pequeños sin banco.

En resumen, aún en el caso en que nuestra medida de rentabilidad (q de Tobin) no controlara adecuadamente por las oportunidades de inversión que tienen las Sociedades Anónimas abiertas en Chile, las medidas de liquidez muestran una correlación con las decisiones de inversión que va más allá de los efectos rentabilidad que pudiera estar capturando. En la medida que (i) existan restricciones de liquidez que son más severas para algún tipo de empresas; y (ii) que las oportunidades de inversión no sean más rentables para las mismas empresas que debieran tener más restricciones de liquidez, se puede concluir que existe una clara evidencia de que la liquidez de las empresas influye en su gasto de inversión.

¹² Los resultados pueden ser solicitados directamente a los autores.

Tabla N° 4. Estimación Considerando Pertenencia a Grupos Económicos

Variables			
Independientes	q	0,0005 (0,0018) [0,0009]	0,0005 (0,0018) [0,0009]
	FC1/K	0,4364 (0,0654)** [0,0967]**	-
	FC2/K	-	0,4377 (0,0634)** [0,0919]**
	Y/K	0,0219 (0,0081)** [0,0089]*	0,0206 (0,0082)* [0,0088]*
Grupos Económicos	q	0,0189 (0,0114) [0,0118]	0,0110 (0,0113) [0,0116]
	FC1/K	-0,3432 (0,1365)* [0,1626]*	-
	FC2/K	-	-0,1167 (0,1341) [0,1425]
	Y/K	0,3068 (0,0479)** [0,0863]**	0,2622 (0,0504)** [0,0873]**
	R ²	0,31	0,30
	F	21,6	21,3
	Prob. (b ₃ = b ₄) v/s b ₃ > b ₄	0,0000	0,0001
	White ^a	0,0000	0,0011

La variable independiente es II/K y las regresiones incluyen efectos fijos anuales y a nivel de empresa, que no se presentan. Bajo los coeficientes, entre (), está el error estándar tradicional, que se obtiene del supuesto de homocedasticidad y, entre [], se encuentra la corrección del error estándar postulada por White (1980) en presencia de heterocedasticidad. * Significancia de 95%. ** Significancia de 99%.

^aEl test de igualdad de los coeficientes se recalcula con la matriz de covarianzas de White (1980) en presencia de heterocedasticidad.

5. Conclusiones e Implicancias de Política

Este trabajo ha mostrado que las decisiones de inversión de las Sociedades Anónimas abiertas en Chile no responde solamente a la rentabilidad de las oportunidades de inversión que tienen las firmas, sino que también dependen de la liquidez interna que tiene cada empresa. Adicionalmente, el efecto acelerador (producción) aparece como un determinante importante de la inversión.

Estos resultados son robustos a eventuales problemas de medición de las oportunidades de inversión. Cuando se estima la sensibilidad de la inversión al flujo de caja para distintas sub-muestras de firmas, se encuentra que el parámetro es mayor para firmas que *a priori* deberían tener un mayor diferencial de costos entre financiamiento interno y externo. En efecto, las empresas que pueden ser adquiridas por las administradoras de fondos de pensiones muestran una menor sensibilidad de su tasa inversión al flujo de caja que aquellas que no pueden ser adquiridas. Algo similar ocurre con empresas que pertenecen a conglomerados económicos vis-à-vis empresas independientes. En la medida que estas particiones no estén relacionadas a rentabilidad, estos resultados indican que la liquidez es un determinante de la inversión (más allá de su eventual correlación con rentabilidad de la inversión).

Este resultado tiene importantes implicancias de política económica para el diseño de la política monetaria y sus mecanismos de transmisión, y para el diseño del sistema de impuestos a las empresas. Cuando la inversión responde no sólo a cambios de tasas de interés, sino que también a cambios de liquidez, puede existir un nuevo rol de los agregados monetarios y de crédito. Al mecanismo tradicional de costo de crédito se agregaría un nuevo mecanismo, basado en la cantidad de crédito y dinero que existe en la economía. Existirían firmas que tienen restricciones (o costos crecientes) de acceso al crédito que modificarán sus decisiones de inversión tanto ante movimientos de tasas de interés como ante movimientos del flujo de caja que perciben. Si la política monetaria afecta el volumen de crédito bancario, y éste es el sustituto más cercano de la liquidez interna de la firma, entonces se tiene un nuevo mecanismo de transmisión basado en crédito (véase Kashyap y Stein, 1994). Por otro lado, si existe un efecto directo de la política monetaria sobre el flujo de caja de las firmas, existirá entonces un efecto indirecto de la política monetaria sobre el gasto en inversión. Adicionalmente, existiría heterogeneidad en la respuesta de las firmas a shocks de política, debido a que sectores (firmas) con peor acceso a fondos de financiamiento externo ajustarán proporcionalmente más sus decisiones de inversión.

Finalmente, cabe destacar que el análisis tradicional de los efectos de la política tributaria, el cual enfatiza los efectos de las tasas marginales de impuesto sobre la inversión a través del costo de usuario del capital, puede omitir importantes efectos que se generan a través de la tributación promedio. En efecto, dado que el flujo de caja está sujeto a la carga impositiva promedio, tanto las tasas marginales

(que afectan la rentabilidad marginal) como tasas promedio de impuestos (que afectan el flujo de caja) tendrán efectos sobre las decisiones de inversión de las firmas.

Referencias

- Akerlof, G. 1970, "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, 488-500.
- Caballero, R. y J. Leahy, 1996, "Fixed Costs: The Demise of Marginal q", *NBER Working Paper* 5508.
- Fazzari, S., R.G. Hubbard, y B. Petersen, 1988, "Financing Constraints and Corporate Investment", *Brookings Papers on Economic Activity* N° 1, 141-95.
- Gale, D.M. y M. Hellwig, 1985, "Incentive compatible Debt Contracts I: The One-Period Problem", *Review of Economic Studies*, vol. 52, 647-63.
- Hall, R. y D. Jorgenson, 1967, "Tax Policy and Investment Behavior", *American Economic Review*, vol. 57, 391-414.
- Hausman, J. A., 1978, "Specification Tests in Econometrics", *Econometrica*, vol. 46, 1251-71.
- Hayashi, F., 1982, "Tobin's Marginal q and Average q: a Neoclassical Interpretation", *Econometrica*, vol. 50, 213-24.
- Hoshi, T., A. Kashyap, and D. Scharfstein, 1991, "Corporate Structure, Liquidity, and Investment: Evidence From Japanese Industrial Groups", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, 33-60.
- Huang, C. y R. H. Litzenberger, 1988, "*Foundations For Financial Economics*", Prentice-Hall, New Jersey.
- Jensen, M., y W. Meckling, 1976, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics*, vol. 5, 305-60.
- Jorgenson, D., 1963, "Capital Theory and Investment Behavior", *American Economic Review*, vol. 53, 247-59.
- Kashyap, A. y J. Stein, 1994, "Monetary Policy and Bank Lending", en "*Monetary Policy*", editor Gregory Mankiw, The University of Chicago Press.
- Modigliani, F. y M. H. Miller, 1958, "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", *American Economic Review*, vol. 48, 261-97.
- _____, 1965, "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment: Reply", *American Economic Review*, vol. 55, 524-27.

- Myers, S., y N. Majluf, 1984, "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have", *Journal of Financial Economics*, vol. 13, 187-221.
- Oliner, S. y G. Rudebusch, 1992, "Sources of the Financing Hierarchy for Business Investment", *Review of Economics and Statistics*, vol. 74, 643-54.
- Schaller, H., 1993, "Asymmetric Information, Liquidity Constraints, and Canadian Investment", *Canadian Journal of Economics*, vol. 26, 552-574.
- Stiglitz, J. y A. Weiss, 1981, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, vol. 71, 393-410.
- White, H., 1980, "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity", *Econometrica*, vol. 48, 817-38.
- Whited, T., 1992, "Debt, Liquidity Constraints, and Corporate Investment: Evidence from Panel Data", *Journal of Finance*, vol. 47, 1425-1460.

Anexo A
Lista de Empresas en la Muestra

N°	Nombre en Bolsa	Nombre de la Empresa	AFP	Grupo
1	Anasac	AGRÍCOLA NACIONAL S.A.C. E I.	No	No
2	Andacor	ANDACOR S.A.	No	No
3	Andina	EMBOTELLADORA ANDINA S.A.	No	No
4	Cap	CAP S.A.	No	No
5	Carampang	FORESTAL CARAMPANGUE S. A.	No	No
6	Carozzi	EMPRESAS CAROZZI S.A.	No	No
7	CCT	EMPRESAS CCT S.A.	No	No
8	Cementos	CEMENTOS BIO BÍO S.A.	No	No
9	Cervezas	CÍA. CERVECERÍAS UNIDAS S.A.	Si	Si
10	Cic	COMPAÑÍAS CIC S.A.	No	No
11	Clubunion	UNIÓN INMOBILIARIA S.A.	No	No
12	CMPC	EMPRESAS CMPC S.A.	Si	Si
13	Coloso	SOC. PESQUERA COLOSO S.A.	Si	Si
14	Conatel	CÍA. NACIONAL DE TELÉFONOS, T. DEL SUR S.A.	No	Si
15	Conchatoro	VIÑA CONCHA Y TORO S.A.	No	Si
16	Copec	CÍA. DE PETRÓLEOS DE CHILE S.A.	Si	Si
17	Country	PRINCE OF WALES COUNTRY CLUB S.A. INM.	No	No
18	Craighouse	INMOB. CRAIGHOUSE S.A.	No	No
19	Cristales	CRISTALERÍAS DE CHILE S.A.	No	Si
20	CTC	CÍA. DE TELECOMUNICACIONES DE CHILE S.A.	Si	Si
21	CTI	C.T.I. COMPAÑÍA TECNO INDUSTRIAL S.A.	Si	No
22	Chilgener	CHILGENER S.A.	Si	Si
23	Chilquinta	CHILQUINTA S.A.	Si	Si
24	Cholguan	FORESTAL CHOLGUÁN S.A.	Si	Si
25	Elecmetal	CÍA. ELECTRO METALÚRGICA S.A.	Si	Si
26	Endesa	EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD S.A.	Si	Si
27	Entel	EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNIC. S.A.	No	Si
28	Eperva	EMPRESA PESQUERA EPERVA S.A.	No	Si
29	Española	CÍA. DE INVERSIONES LA ESPAÑOLA S.A.	No	No
30	Estacionam	INMOBILIARIA CENTRAL ESTAC. AGUSTINAS S.A.	No	No
31	Fosforos	CÍA. CHILENA DE FÓSFOROS S.A.	No	No
32	GasStgo	CÍA. DE CONSUMIDORES DE GAS DE SANTIAGO	No	No
33	Grange	THE GRANGE SCHOOL S.A.	No	No
34	Grob	SOC. INDUSTRIAL TEÓFILO GROB S.A.	No	No
35	Hípico	CLUB HÍPICO DE SANTIAGO S.A.	No	No
36	Hipodromo	SOCIEDAD HIPÓDROMO CHILE S.A.	No	No
37	Hornos	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	No	No
38	Iansa	EMPRESAS IANSA S.A.	Si	No

N°	Nombre en Bolsa	Nombre de la Empresa	AFP	Grupo
39	Indisa	INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO S.A.	No	No
40	Indiver	INDIVER S.A.	No	Si
41	Indugas	INDS. GENERALES Y COMPLEMENT. DEL GAS S.A.	No	No
42	Indus	CÍA. INDUSTRIAL INDUS S.A.	No	No
43	Inforsa	INDS. FORESTALES S.A.	No	Si
44	Inmurbana	INMOB. URBANA S.A.	No	Si
45	Interocean	CÍA. CHILENA DE NAVEG. INTEROCEÁNICA S.A.	No	No
46	Iquique	PESQUERA IQUIQUE - GUANAYE S.A.	No	Si
47	Lefersa	LEFERSA ALIMENTOS S.A.	No	Si
48	Lirquen	VIDRIOS LIRQUÉN S.A.	No	Si
49	Lucchetti	EMPRESAS LUCCHETTI S A	No	Si
50	Madeco	MADECO S.A.	Si	Si
51	Maderas	MADERAS PRENSADAS CHOLGUÁN S.A.	Si	Si
52	Marinsa	MARÍTIMA DE INVERSIONES S.A.	No	Si
53	Masisa	MADERAS Y SINTÉTICOS S.A. MASISA	Si	Si
54	Melon	CEMENTO MELÓN S.A.	No	No
55	Minera	MINERA VALPARAÍSO S.A.	No	Si
56	Molymet	MOLIBDENOS Y METALES S.A.	No	No
57	Pasur	FORESTAL CONST. Y COM. DEL PACÍFICO SUR S.A.	No	Si
58	Peñon	AGRÍCOLA EL PEÑÓN S.A.	No	Si
59	Pizarreño	EMPRESAS PIZARREÑO S.A.	No	No
60	Polpaico	CEMENTO POLPAICO S.A.	No	No
61	Puerto	PUERTO DE LIRQUÉN S.A.	No	Si
62	Sabimet	SOC. ABASTEC. DE LA IND. METALÚRGICA S.A.	No	No
63	Saesa	SOC. AUSTRAL DE ELECTRICIDAD S.A.	No	Si
64	Sanitas	INSTITUTO SANITAS S.A.	No	No
65	Siemel	INVERSIONES AGRIC. E INDUSTRIALES SIEMEL S.A.	No	Si
66	Sintex	SOC. DE DES. Y FABRIC. QUÍMICAS SINTEX S.A.	No	No
67	Sofruco	SOC. AGRÍCOLA LA ROSA SOFRUCO S.A.	No	No
68	Somela	SOC. MANUF. DE ELECTROARTEFACTOS S.A.	No	No
69	Soprocal	SOPROCAL CALERÍAS E INDUSTRIAS S.A.	No	No
70	Soquimich	SOC. QUÍMICA Y MINERA DE CHILE S.A.	Si	Si
71	Tarapaca	COLUMBO S.A.	No	No
72	Tattersall	SOC. EL TATTERSALL S.A.	No	No
73	Texviña	TEXTIL VIÑA S.A.	No	Si
74	Tocopilla	CÍA. MINERA DE TOCOPILLA S.A.	No	No
75	Undurraga	VIÑA UNDURRAGA S.A.	No	No
76	Vapores	CÍA. SUD AMERICANA DE VAPORES S.A.	No	Si
77	Victoria	FCA. VICTORIA DE PUENTE ALTO S.A. TEXTIL	No	No
78	Volcan	CÍA. INDUSTRIAL EL VOLCÁN S.A.	No	Si

Anexo B

Construcción de Datos y Descripción de la Fuente de Información

B.1. Construcción de Variables

Variable	Sigla	Construcción
Flujo de Caja 1	$FC1_{it}$	$rope_{it}$
Flujo de Caja 2	$FC2_{it}$	$rope_{it} + dep_{it}$
Inversión	$I1_{it}$	$taf_{it} + dep_{it} - taf_{it-1}dfkf_t + toa_{it} - toa_{it-1}dipc_t$
q de Tobin al inicio de t	q_{it}	$(b_{it-1} + vmpat_{it-1})/KF_{it-1}$
Producción	Y_{it}	$vtas_{it}$
Stock de Capital al final de t en \$ del final de t	KF_{it}	$taf_{it} + toa_{it}$
Stock de Capital al final de t-1 en \$ del final de t	KI_{it-1}	$taf_{it-1}dfkf_t + toa_{it-1}dipc_t$

Donde:

- $rope_{it}$: Resultado Operacional de la firma i en el año t (en \$ del final del año t).
- dep_{it} : Depreciación de la firma i durante t (en \$ del final del año t).
- taf_{it} : Total Activos Fijos de la firma i al final de t (en \$ del final del año t).
- toa_{it} : Total de Otros Activos de la firma i al final de t (en \$ del final del año t).
- $dfkf_t$: Variación del Deflactor Implícito de la Formación Bruta de Capital Fijo durante al año t.
- $dipc_t$: Variación del IPC durante t.
- b_{it} : Total Pasivos Circulantes y Largo Plazo de la firma i en año t (en \$ del final del año t).
- $vmpat_{it}$: Valor Accionario del Capital de la firma i al final de t (en \$ del final del año t).
- $vtas_{it}$: Ingresos de Explotación de la firma i en el año t (en \$ del final del año t).

En el texto principal, para no recargar la notación, al escribir $I1/K$, q , $FC1/K$, $FC2/K$ y Y/K , nos estaremos refiriendo a las variables $(I1_{it}/KI_{it-1})$, q_{it} , (FCr_{it}/KI_{it-1}) y (Y_{it-1}/KF_{it-1}) , respectivamente.

B.2. Fuentes de Información

La información básica se basa en las FECU de las sociedades inscritas en el Registro de Valores de la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS). En el cuadro a continuación se detalla las variables obtenidas desde las FECU:

Variable	Ubicación en la FECU
Resultado Operacional	Ítem 41.000 del Estado de Resultados
Depreciación durante el período	Ítem 12.080 del Estado de Cambio en la Posición Financiera
Total Activos Fijos	Ítem 12.000 de la hoja de Activos del Balance General
Total de Otros Activos	Ítem 13.000 de la hoja de Activos del Balance General
Total de Pasivos Circulantes y de Largo Plazo	Suma de los ítems 21.000 y 22.000 de la hoja de Pasivos del Balance General
Ingresos de Explotación	Ítem 41.110 del Estado de Resultados
Dividendos Pagados	Ítem 46.400 del Estado de Cambio en la Posición Financiera

Otras fuentes son:

- Grupo Económico es el campo alfa-numérico que está en la base de datos Basamta de la SVS con el nombre SAEGGREC.
- La condición de *afpeable* se elaboró en base a la lista de las acciones de sociedades anónimas que pueden ser adquiridas con recursos de los Fondos de Pensiones al interior del Boletín de las AFP publicado por la Superintendencia de AFP.
- Precios y Acciones emitidas por las sociedades transadas en la bolsa se obtuvo por medio de los Antecedentes Bursátiles contenidos en la Memoria Anual de la Bolsa de Comercio de Santiago.