



udp UNIVERSIDAD
DIEGO PORTALES

**EXISTENCIA DEL *EFEECTO TAMAÑO* EN ACCIONES DEL
MERCADO CHILENO**

Problema de la liquidez en la actualización de los datos

NATALIA ARMIJO LIZANA
NICOLÁS DUARTE VARGAS
NICOLÁS SOTO BARRIENTOS

Tesis para optar al título en Ingeniería Comercial, Ingeniería
en Control de Gestión y al grado de Magíster en Finanzas

Profesor Guía: Pablo Méndez Thomas
Profesor examinador: Nicolás Magner Pulgar

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL Y CONTROL DE GESTIÓN

Santiago, Chile
2023

Resumen

El propósito de esta investigación es analizar la existencia del efecto tamaño en las acciones del mercado chileno, considerando los periodos entre 2008 y 2023. Es importante para inversionistas que tengan interés en el mercado chileno, dado que la investigación entrega información útil para comprender de manera más acertada el comportamiento de las acciones en el mercado local.

Para realizar este estudio, se construyeron tres carteras de inversión para cada mes, a partir del tamaño de las empresas, y se analizaron sus retornos con regresiones lineales simples basadas en el CAPM, regresiones lineales múltiples con la técnica de Dimson. Finalmente, este procedimiento mensual se replica de manera diaria. Los resultados obtenidos revelan un retorno anormal, no significativo para la cartera SMB, en conjunto con un amplio poder explicativo de los coeficientes rezagados en las carteras diarias evaluadas. Se busca aportar valor al considerar técnicas, no usadas anteriormente en el mercado chileno, y de esa forma, contribuir con resultados más recientes. Esto es de gran importancia para los inversionistas, tanto nacionales como internacionales, ya que Chile es un referente a nivel local en cuanto a solidez económica.

Palabras clave

Efecto Tamaño, CAPM, mercado chileno.

ÍNDICE

1	Introducción	4
2	Revisión bibliográfica	7
3	Metodología	10
3.1	Muestra	11
3.2	Cálculo de formación de carteras	11
3.3	Método empírico	12
3.3.1	Regresiones análisis mensual	12
3.3.2	Regresiones análisis diario	13
4	Resultados y discusiones	14
4.1	Análisis descriptivo	14
4.2	Análisis de gráficos	16
4.3	Análisis mensual de coeficientes y estadísticos t de las carteras Small, Big y SMB.	17
4.4	Análisis diarios de alphas, betas y estadísticos t de las carteras SMALL, BIG y SMB	19
4.5	Prueba de robustez para estadísticos t de coeficientes de regresiones Small, Big y SMB	20
5	Discusión	21
6	CONCLUSIONES	22
7	BIBLIOGRAFÍA	24

1 Introducción

Esta investigación evalúa la existencia del efecto tamaño en el mercado bursátil chileno. Este fenómeno dentro de las finanzas e inversiones sugiere que las empresas pequeñas tienen, en promedio, rendimientos superiores a las empresas grandes. Esto es de interés de estudio debido a que de esta manera los inversionistas sabrían qué información captura el mercado en la valoración de sus acciones, si es importante el tamaño de la empresa o hay que realizar otro tipo de valorización, como lo puede ser el método de múltiplos o el de flujo de caja descontado.

La primera idea de que los retornos de las empresas pequeñas, en promedio, son mayores al de las grandes, fue desarrollada por Banz (1981), quien denominó a esta anomalía efecto tamaño. En esa misma década, otros autores como Reinganum (1981), Roll (1981) y Keim (1983) demuestran la presencia de dicho efecto, principalmente en el mercado estadounidense. Además, Fama y French (1992) encuentran que el tamaño de una empresa, medido por su capitalización bursátil y el ratio valor de mercado/valor contable, explican el rendimiento financiero de las acciones mejor que el beta. Sin embargo, estudios más recientes como los de Novy-Marx (2013) concluyen que no existe evidencia determinante sobre sus implicancias en retornos y que, si bien pudo haber desaparecido en los 80's, es preliminar afirmar su desaparición total.

El estudio de esta temática en el mercado chileno puede ayudar a los inversores a diversificar sus carteras de inversión y equilibrar los riesgos y oportunidades asociados con el efecto tamaño. Según datos del Diario Financiero¹, las AFP han comenzado a retirar sus inversiones en empresas small cap² debido a la presión por terminar con la gestión de acciones chilenas y poner fin a las "comisiones fantasma". El retiro de las inversiones de las AFP en los fondos small caps puede debilitar el negocio, ya que son precisamente las AFP las empresas con mayor presencia en estos fondos, y sin ellas las compañías consideradas small caps tendrán menos liquidez y opciones de obtener financiamiento.

Este trabajo tiene el propósito de analizar si el tamaño de las empresas influye en su desempeño financiero y su valor en el mercado de valores de Chile. Comprender esta relación, es esencial para inversores, reguladores y autoridades del mercado, ya que les proporciona información valiosa sobre el riesgo y el potencial de retorno de las empresas en función de su tamaño. En un entorno

¹<https://dfmas.cl/df-mas/coffee-break/el-fin-de-los-fondos-small-caps-afp-inician-retiro-de-sus-inversiones>

² empresas de menor capitalización bursátil

económico cada vez más globalizado y competitivo, entender dicho efecto se vuelve fundamental, debido a que permitiría tomar decisiones financieras informadas y diseñar políticas adecuadas que promuevan la eficiencia y transparencia en el mercado bursátil.

El análisis que se realiza contribuye a la literatura financiera global y local. En primer lugar, se aborda una limitante importante en investigaciones previas sobre mercados emergentes. Vuong, N. B., & Vu, T. T. Q. (2018) evalúan el tamaño, valor e impulso en mercados emergentes latinoamericanos, pero no consideran retrasos de información que se pueden producir en mercados con problemas de liquidez. Estudios a nivel internacional, como los de Roll (1981), han enfatizado la necesidad de contar con ajustes meticulosos por fricciones del mercado, para probar adecuadamente las hipótesis sobre ineficiencias del mercado .

De esta manera, se busca responder directamente a este llamado de utilizar metodologías más apropiadas para mercados poco líquidos, como lo es caso chileno. Lo diferente de este análisis, es que proporciona evidencia actualizada sobre el efecto tamaño, con una metodología diferente que si incluya el retraso de información. Dada la escasez relativa de investigaciones recientes sobre este tema en la región, se contribuye a llenar este vacío en la literatura al examinar un período de 15 años que incluye la crisis financiera global y sus secuelas, así como la reciente pandemia de COVID-19.

Este tema sigue siendo objeto de debate en la actualidad: algunos estudios, como Ahn al. (2019), cuestionan la existencia de este efecto en los mercados emergentes, mientras que Guo (2023) sugiere que el efecto tamaño puede tener dos caras. En suma, ante evidencia poco clara y contradictoria, se sugiere la necesidad de más investigación en este campo, para mejorar la toma de decisiones financieras y de inversiones, basadas en evidencia sólida.

La pregunta de investigación es: "¿Existe efecto tamaño en las acciones del mercado chileno?", y se plantea la hipótesis de que no existe tal efecto. Esto se basa en que, luego de considerar el retraso en la información en el precio de las acciones, no existe dicha anomalía. De esta forma, se busca evaluar la no significancia³, de la $H : \alpha = 0$ de la cartera SMB.
hipótesis nula:

El objetivo general de esta investigación es evaluar la existencia del efecto tamaño en las acciones del mercado chileno y determinar si es un fenómeno real o solo una confusión estadística. Como objetivos específicos, se busca considerar información pasada de las empresas, a través de la adición de rezagos a la

³ se evalúa la no significancia, a dos colas.

regresión de la cartera. A su vez, evaluar qué tan significativos son para explicar las carteras a formar.

Se utiliza una metodología de regresión lineal, para evaluar los retornos de las carteras creadas, a partir del modelo CAPM y rezagos de la prima de mercado. Este procedimiento es utilizado por Asness, C. (2020), donde el autor busca evaluar los retornos de las carteras (Small, Big y SMB)⁴, correspondientes a las variables dependientes de las regresiones bajo CAPM⁵, la variable independiente de las regresiones corresponde a la prima de mercado⁶. Se busca ajustar los datos, por la beta del mercado contemporáneo y considerar los retrasos de información pasada para, posteriormente, determinar si el efecto de tamaño es significativo o no al evaluar el coeficiente en la regresión de la cartera SMB.

Esta metodología, es aplicada sobre una base de datos de retornos mensuales y diarios de acciones del mercado bursátil chileno, desde enero del 2008 hasta mayo del 2023, obtenidos en Bloomberg. Los datos para el retorno de mercado provienen del índice accionario más representativo del mercado chileno, el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA)⁷.

La metodología que se usa, para efectos de la investigación, es la propuesta por Asness, C. (2020), que se sustenta en la técnica de Dimson. Según Dimson (1979), la metodología de AC⁸, parece eliminar la mayor parte del sesgo en beta, atribuible a la negociación infrecuente. Al considerar la información pasada con los betas rezagados, el beta tiende a ajustarse. Mientras que las estimaciones de beta, obtenidas mediante una regresión simple, están sesgadas a la baja, para compañías con poca frecuencia de negociación.

Se espera como resultado, a nivel general, que no exista efecto tamaño en las acciones chilenas. Esto implica, que no exista evidencia suficiente, para rechazar la hipótesis nula, al evaluar la cartera SMB ($H : \alpha = 0$). Respecto a los objetivos específicos, se espera que la información pasada, sea estadísticamente significativa, para explicar los retornos de las carteras, bajo el contexto de retraso de información.

En mercados como el chileno, en que el efecto tamaño no sea significativo, se puede indicar que los inversores se enfoquen en otras tendencias. Pueden

⁴ carteras pequeñas, grandes y pequeñas menos grande.

⁵ Capital Asset Pricing Model.

⁶ compuesto por el diferencial entre el retorno esperado del IPSA y el de la tasa libre de riesgo

⁷ El IPSA se compone de las 30 acciones de las empresas más líquidas que cotizan en la Bolsa de Santiago.

⁸ Metodología de coeficientes agregados.

enfocarse en tendencias tales como lo son la rentabilidad de la empresa, si es innovadora, sus futuras inversiones, su posicionamiento estratégico dentro del mercado, entre otros.

Estos resultados implican que, al momento de invertir en las acciones del mercado chileno, los inversores deben dar mayor importancia al análisis financiero y su capacidad de generar flujos de efectivo, en lugar de buscar empresas pequeñas esperando que tengan un crecimiento exponencial.

La investigación presenta su revisión bibliográfica en la segunda sección, en que se definen conceptos esenciales y da contexto necesario para lograr entender de mejor manera este estudio. En la tercera sección, se explica la metodología de estudio. En la cuarta sección se muestran los resultados de los distintos efectos presentes en estos mercados. Para finalizar, en la quinta y última sección, se presentan las conclusiones.

2 Revisión bibliográfica

El presente trabajo analiza si el efecto tamaño se encuentra presente en el mercado chileno. Para ello, se utilizó bibliografía que explica y utiliza la anomalía en sus estudios. Las conclusiones son variadas. Algunos validan la existencia de esta anomalía, otros explican que se ha extinguido con el paso de los años, también están los que exponen que el efecto tamaño ha incrementado.

Banz (1981), examina la relación entre el valor total de las acciones ordinarias de una empresa y su rentabilidad y encuentra que las empresas de menor tamaño tienen, en promedio, mayor rentabilidad que las de mayor tamaño, aún luego de ser ajustadas a su riesgo con el CAPM,⁹ lo que a partir de ese entonces se conoce como el efecto tamaño.

En su estudio, Banz analiza la relación entre las rentabilidades mensuales y la capitalización bursátil de las acciones cotizadas en la Bolsa de Nueva York en el periodo de 1936 a 1975, obteniendo mayores rendimientos en las empresas de menor tamaño durante los cuarenta años, lo que sugeriría que el CAPM no contempla toda la información y que la ecuación del rendimiento debería contener un factor adicional relacionado con el tamaño de la empresa.

⁹ Capital Asset Pricing Model

Por otra parte, un estudio posterior desarrollado por Reinganum (1981), quien utiliza modelos de APT¹⁰ para analizar las anomalías basadas en el tamaño y en el ratio rentabilidad/precio, coincide con Banz en que al CAPM le faltan especificaciones. Ese mismo año, Roll (1981) analiza los resultados de Banz y explica que para las empresas pequeñas con una frecuencia de negociación menor, las medidas de riesgo -beta- calculadas en intervalos de tiempos cortos, pueden subestimar el verdadero riesgo de mantener portafolios con acciones de este tipo de empresas, indistintamente del modelo de valoración elegido. Roll planteó que el riesgo¹¹ no ha sido medido apropiadamente para las empresas pequeñas y que el error, aparentemente, se debe a la autocorrelación en los retornos causados por las transacciones poco frecuentes de las empresas pequeñas. Roll, sin efectuar una prueba directa de su proposición, da una detallada explicación de este problema de transacciones discontinuas¹². Dos años después, Keim (1983) estudia la relación entre las rentabilidades anormales en el NYSE y AMEX durante el periodo 1963-1979 y detecta que la relación entre la rentabilidad anormal y el tamaño de empresa es siempre negativa y más pronunciada en enero. Sin embargo, la explicación de este efecto ha sido objeto de debate y controversia entre los investigadores, ya que cuestiona la validez del modelo de valoración de activos de capital (CAPM), que asume que el beta es el único factor que determina el rendimiento esperado de un activo. Por ello, se han propuesto modelos alternativos que incluyen otros factores de riesgo, como la teoría de valoración por arbitraje (APT) o el modelo de tres factores de Fama y French (1992), que incorpora el tamaño y el ratio valor de mercado/valor contable como variables explicativas adicionales al beta. En su estudio, analizan el comportamiento del mercado accionario estadounidense durante el periodo comprendido entre 1941 a 1990, con el objeto de evaluar el impacto conjunto del beta del mercado, el tamaño de la empresa, la ratio rentabilidad/precio, el leverage y la relación entre valor contable y valor de mercado, al explicar los retornos promedio de las acciones del NYSE, AMEX y NASDAQ. Encuentran que las rentabilidades se relacionan inversamente con el tamaño de la compañía. Cinco años después, Carhart (1997) extendió este modelo al incluir un cuarto factor: el momentum, donde utilizó el modelo de cuatro factores para examinar la persistencia en el rendimiento de los fondos mutuos de Estados Unidos, es decir,

¹⁰ El modelo APT (Arbitrage Pricing Theory), es un modelo de valoración de activos financieros que permite estimar su rentabilidad esperada en función del riesgo sistemático. Fue desarrollado por Stephen Ross en la década de 1970 y se basa en diversas formulaciones de Harry Markowitz sobre la diversificación y la teoría moderna de portafolio.

¹¹ Hace alusión al beta de mercado.

¹² Problemática que ha sido considerada por Lawrence Fisher (1966), Scholes y Williams (1977) y Dimson (1979), han propuesto similares metodologías de corrección de los Betas, las que, en general, consisten en incorporar términos de adelanto y rezago en las estimaciones

la capacidad de los fondos de mantener un rendimiento superior o inferior al promedio del mercado.

Años más tarde, Novy-Marx (2013) investiga la persistencia del efecto tamaño. Analiza posibles causas como riesgo, liquidez, comportamiento de inversor y estacionalidad. Concluye que no existe evidencia determinante sobre sus implicancias en retornos y que, si bien pudo haber desaparecido en los 80's, es preliminar afirmar su desaparición total, previendo mayor presencia en mercados emergentes. Cuestiona al CAPM por suponer betas constantes ante variabilidad de flujos.

Posteriormente, Asness et al. (2018) estudian el desempeño de carteras en EE.UU. (1963-2016) por tamaño y calidad. Controlan factores como valor y momentum mediante un modelo multifactorial y utilizan una medición novedosa de calidad basada en rentabilidad, crecimiento y solidez financiera. Sus hallazgos podrían tener limitaciones por mediciones incompletas de calidad de las empresas, ya que consideran sólo indicadores financieros de corto plazo sin incorporar aspectos cualitativos de largo plazo, con riesgo de sesgo hacia compañías pequeñas de rápida expansión.

A nivel local¹³, el estudio realizado por Zúñiga (1994)¹⁴ analiza el efecto tamaño en el mercado accionario chileno durante el periodo de 1988 a 1991, utilizando el modelo de CAPM tradicional. La muestra consiste en empresas chilenas y se utiliza una metodología que incluye la corrección de los coeficientes betas estimados por transacciones discontinuas para construir los portafolios de control y estimar los retornos residuales. Los resultados indican que existe evidencia del efecto tamaño en el mercado accionario chileno. Sin embargo, el estudio tiene algunas limitaciones, como la falta de consideración de otros factores que pueden influir en los retornos de las empresas, como el tamaño de la industria y la liquidez del mercado.

En pocas palabras, si bien existe una amplia diversidad de literatura que estudia el efecto tamaño a lo largo de los años, y que llegan a conclusiones controversiales, es necesario realizar una nueva investigación, bajo un mercado y periodo de tiempo distinto, para determinar cómo se comporta esta anomalía, ante nuevas condiciones de mercado.

¹³ Se considera el mercado chileno.

¹⁴ Se considera este paper en la revisión de literatura, por motivos de semejanza en metodología y mercado analizado con la presente investigación, aun cuando sea antiguo.

3 Metodología

Durante las últimas décadas se han planteado diversos modelos de valoración de activos para predecir los retornos esperados de las acciones. Dentro de los primeros modelos se encuentran el Arbitrage Price Theory (APT) de Ross (1976) y el modelo CAPM -Capital Asset Pricing Model- de Sharpe (1964). A partir del segundo mencionado se crean otros, como el modelo de Tres Factores de Fama y French (1992) y el modelo de Cinco Factores de Fama y French (2013). El presente análisis usa el modelo CAPM para evaluar la existencia del efecto tamaño en el mercado accionario chileno, mediante datos de retornos mensuales y diarios provenientes de las acciones que conforman la Bolsa de Comercio de Santiago, obtenidos de la plataforma Bloomberg.

Bajo el contexto de desactualización de información en los precios, característica propia de mercados poco líquidos, Dimson(1979) propone una regresión lineal del retorno de la acción, contra retornos pasados, presentes y futuros del mercado. Los coeficientes de los adelantos y rezagos capturan efectos de retrasos en incorporación de información.

El autor, se enfoca en la medición del riesgo, cuando las acciones están sujetas a negociación infrecuente. Propone un método para ajustar el coeficiente beta de una acción, cuando los precios de la acción y el mercado no están disponibles simultáneamente. Su lógica, se basa en que, los cambios en los precios de las acciones y el mercado están correlacionados, incluso, si no ocurren al mismo tiempo. Utiliza una regresión lineal, para estimar el coeficiente beta a partir de los datos no sincrónicos.

Sin embargo, dicha técnica ha sido criticada por Fowler y Rorke (1983), quienes concluyen, que el procedimiento de Dimson es incorrecto, y no se puede esperar, que generalmente entregue, estimaciones consistentes de los Betas. Afirman, que el procedimiento de Scholes y Williams (1977), sí lo es. No obstante, la técnica de Dimson, ofrece la ventaja de no imponer un límite máximo a la "antigüedad" de una transacción, por el contrario, ésta podría encontrarse bastante alejada del portafolio actual¹⁵, y no se pierden datos como en el método básico de Scholes y Williams. Además, al agregar más número de términos de adelanto/retraso, el sesgo del estimador propuesto disminuye, pero simultáneamente perderá en eficiencia.

¹⁵ Ver tabla anexo 1.

En suma, para objetivos de esta tesis, se procede a usar la metodología utilizada por el artículo de Assnes (2020), publicada por AQR Capital Management¹⁶, basada en la combinación del CAPM de Sharpe (1964) y la técnica de Dimson (1979)¹⁷.

La metodología se estructura en 3 partes: La primera parte corresponde a la muestra utilizada. La segunda, corresponde a la formación de carteras y, la última parte, corresponde a la aplicación de las regresiones, que se subdividen en análisis mensual y diario. En esta tercera sección, se usa el método publicado por Assnes (2020). Para analizar si existe el efecto tamaño es necesario crear la cartera SMB (Small minus Big), propuesta por Fama y French (1993). Se analiza esta cartera, y las carteras que la componen, de manera mensual y diaria.

3.1 Muestra

La muestra está compuesta por todas las acciones de la Bolsa de Comercio de Santiago, para el periodo comprendido de enero del 2008 hasta mayo del 2023. Las firmas deben contar con presencia bursátil,¹⁸ Esto quiere decir que necesita tener un precio de acción y capitalización de mercado. La cantidad de firmas por periodo varía, dentro de los meses que más firmas incorporan las carteras, es el de enero de 2023, presentando 33 firmas por cada cartera, esto significa que en este periodo se usaron 66 firmas¹⁹, de un total de 99.

3.2 Cálculo de formación de carteras

En cuanto a la conformación de carteras, se sigue la metodología de Fama y French de 3 factores (1993). En primera instancia se ordena la base de menor a mayor según su capitalización de mercado por periodos. Luego se elige el 10% superior y 10% inferior de la muestra, siendo el primero de estos la cartera Small y la segunda la cartera Big. En cuanto a la cartera SMB, es la resta de la cartera de empresas pequeñas con la de empresas grandes. En esta investigación dada la realidad de la muestra, se optó por aumentar los porcentajes de corte, tanto superior como inferior, a un 33%. En cuanto a la rentabilidad de estas carteras se usa un promedio ponderado (Equal Weight).

¹⁶ AQR Capital Management, es una firma global de inversión que ofrece estrategias diversificadas basadas en un conjunto unificado de principios, como la inversión fundamental, los activos no correlacionados y las estrategias de largo-corto conscientes de los impuestos. La firma también explora el pensamiento alternativo y la finanza conductual para ofrecer resultados a largo plazo y repetibles a sus clientes.

¹⁷ En la metodología realizada por Assnes (2020) , solo se utiliza rezagos al pasado.

¹⁸ Datos históricos de precios

¹⁹ Ver Anexo 2.

Las variables que se consideran en la investigación corresponden al índice de depósitos (Fuente: Índice LVM), que corresponde a la tasa libre de riesgo, luego, para la prima de mercado se utiliza los retornos del IPSA. Se examina la Prima de mercado, como la variable independiente de la regresión, y los retornos por separado de las estrategias SMALL, BIG y el factor SMB, como variable dependiente.

3.3 metodo empírico

3.3.1 Regresiones anMétodálisis mensual

La primera fase busca evaluar el desempeño de las carteras Small, Big y SMB de manera mensual, para posteriormente testear la hipótesis nula ($H_0: \alpha_i = 0$) en la

cartera SMB. Se analizan dos regresiones, la primera es una regresión de CAPM (1), mientras que la segunda regresión considera información pasada, esto mediante el rezago de un mes respecto a la prima de mercado.

$$(1) R_{i,t} = R_f + B (R_{1e} - R_f) + e_t$$

$H_0: \alpha_i = 0$. Esto implica que no existe un efecto tamaño significativo .

Donde:

$R_{i,t}$: Retorno cartera i: SMALL, BIG o SMB mensuales, en el tiempo t

B_1 : Beta de mercado contemporáneo.

R_e : Retorno esperado del IPSA.

R_f : Tasa libre de riesgo índice de depósitos.

e_t : término de error.

$$(2) R_{i,t} = R_f + B_1 (R_{1e} - R_f) + B_2 (R_{2e} - R_f)_{t-1} + e_t$$

Donde:

$R_{i,t}$: Retorno cartera i: SMALL, BIG o SMB mensuales, en el tiempo t.

R_f : Tasa libre de riesgo.

B_1 : Beta de mercado.

R_e : Retorno esperado del IPSA mensual.

B_2 : Beta de mercado rezagado a un mes.

e_t : Término de error.

3.3.2 Regresiones análisis diario

En la segunda etapa se busca, mediante el análisis diario de las mismas carteras previamente analizadas, el impacto que tiene la poca liquidez en el mercado, con el fin de evaluar la existencia del efecto tamaño en la cartera SMB. Esta última etapa, contempla dos regresiones, la primera corresponde a una regresión de CAPM (3), mientras que la segunda regresión incorpora un rezago de un día y otro rezago de un promedio de 2 a 10 días con respecto a la prima de mercado (4).

$$(3) R_{i,t} = R_f + B_1 (R_e - R_f) + e_t$$

i: cartera SMALL, BIG o SMB.

Donde:

$R_{i,t}$: Retorno diario cartera i, en el tiempo t.

α_i : Intercepto de la regresión para la cartera i.

B_1 : Beta de mercado.

R_e : Retorno esperado diario del IPSA.

R_f : Tasa libre de riesgo.

e_t : Término de error.

$$(4) R_{i,t} = R_f + B_1 (R_e - R_f) + B_2 (R_e - R_f)_{t-1} + B_3 (R_e - R_f)_{PROM(t-(2-10))} + e_t$$

Donde:

$R_{i,t}$: Retorno diario cartera i: SMALL, BIG o SMB, en el tiempo t

R_f : Tasa libre de riesgo.

B_1 : Beta de mercado.

R_e : Retorno del IPSA.

B_2 : Beta mercado rezagado a 1 día.

B_3 : Beta de mercado rezagado a un promedio entre 2 a 10 días.

e_t : Término de error.

4 Resultados y discusiones

Los resultados obtenidos a través de los datos del IGPA se presentan en tres partes. En primera instancia, por medio del análisis de estadísticas descriptivas de las carteras en cuestión y del mercado. Adicionalmente, se realizan gráficos para entender el comportamiento del factor SMB y el comportamiento de las carteras que la componen, ésto, con el fin de entender, en primera instancia, el comportamiento del factor y el contexto dentro del cual se analiza. En la segunda parte, se analizan los resultados obtenidos en las regresiones del análisis mensual y diario, en conjunto con la robustez de los coeficientes que componen a cada cartera. Esta sección se subdivide en 2 partes, para analizar los resultados del análisis mensual y diario por separado. Finalmente se verifica la robustez de los coeficientes. En la tercera parte, se da pauta a la discusión.

4.1 Análisis descriptivo

Siguiendo a Banz (1981) sobre la relación entre el valor de mercado de una empresa y el rendimiento de sus acciones, se lleva a cabo un análisis descriptivo de las variables calculadas a partir de los precios mensuales del IGPA, desde enero de 2008 hasta mayo del 2023. Los resultados de este análisis descriptivo se presentan en la Tabla 1. Se puede observar que sólo el Skewness del IPSA es cercano a 0, lo que significa que tiene una distribución un tanto simétrica. En cuanto a la Kurtosis, esta nos afirma que al ser todas positivas, nos encontramos con una distribución leptocúrtica, lo que significa que los datos se concentran cerca de la media. Cabe destacar que la cartera Small presenta mayor volatilidad y rentabilidad sobre la cartera Big. Cabe destacar que la Media, Mediana, Máximo y Mínimo son en porcentajes.

Tabla 1**Tabla 1 : Análisis descriptivo mensual y diaria de Rentabilidades (%) IPSA, SMALL, BIG y SMB desde Enero 2008 hasta Mayo 2023.**

	Panel A: Análisis Mensual				Panel B: Análisis Diario			
	SMALL	BIG	SMB	IPSA	SMALL	BIG	SMB	IPSA
Mean	-0,082	-0,103	0,035	0,316	-0,007	-0,004	-0,003	0,015
Median	-0,029	-0,037	-0,233	0,148	-0,011	0,018	0,008	0,025
Maximum	17,291	10,637	7,886	14,917	6,247	9,834	9,403	11,803
Minimum	-15,913	-16,733	-9,586	-16,731	-11,457	-12,455	-10,655	-15,216
Desv. Estándar	4,991	4,272	3,279	4,889	0,686	0,946	0,847	1,181
Skewness	0,066	-0,337	0,101	0,046	-1,461	-0,648	-0,818	-0,747
Kurtosis	4,325	4,108	2,831	3,699	36,109	27,511	23,332	22,744
Jarque-Bera	13,810	13,106	0,538	3,830	175.240,536	95.567,737	65.999,373	62.187,702
Observations	187	187	187	187	3807	3807	3807	3807

Notas: El Panel A, representa en análisis mensual de los retornos en (%) de carteras Small, Big, SMB y el IPSA. El Panel B, representa el análisis diario de los retornos en (%) de carteras Small, Big, SMB y el IPSA. Los datos analizados corresponden desde enero del 2008 hasta Mayo 2023.

Tabla 2

Correlaciones entre rentabilidades e índices.

	Estrategia Small	Estrategia Big	SMB	IPSA
Estrategia Small	1	0,59	0,76	0,54
Estrategia Big	0,59	1	-0,08	0,91
SMB	0,76	-0,08	1	-0,08
IPSA	0,54	0,91	-0,08	1

Notas: En esta tabla Small es la rentabilidad de la cartera small, Big es la rentabilidad de la cartera Big, SMB es la diferencia de rentabilidad entre Small y Big, IPSA es la rentabilidad del IPSA y Rf es la tasa libre de riesgo usada.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la Tabla 2, se muestran las correlaciones entre nuestras variables. Podemos observar que la correlación entre el IPSA y el retorno de la cartera Big es bastante fuerte, siendo de 0.91, esto debido a que el IPSA pondera sus empresas por capitalización de mercado para calcular sus retornos, por lo que el IPSA considera las empresas que están en la cartera Big. En cuanto a la correlación entre la cartera SMB y la Small es de 0,76. Además es importante destacar que la correlación entre la cartera Small y Big es de 0,59, por lo que existe cierta relación entre sus variaciones.

4.2 Análisis de gráficos

En la tabla 3, se analiza la tendencia del factor SMB a lo largo del tiempo, dentro del periodo anteriormente explicado. Si la variación es negativa, significa que las empresas grandes tuvieron más rentabilidad que las pequeñas, en cambio si la variación es positiva, se debe que las empresas pequeñas rentaron más que las grandes.

TABLA 3



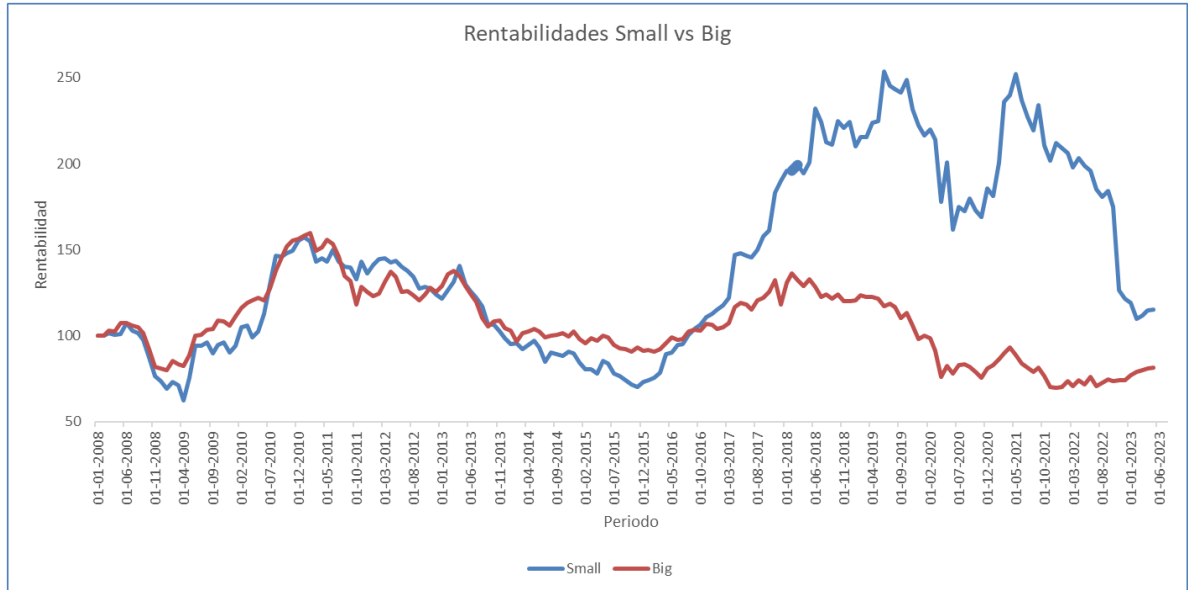
Notas: Rendimiento de cartera SMB anualizado, desde enero del 2008 hasta diciembre del 2022.

Fuente: elaboración propia

En la TABLA 4, se analiza el desempeño de las carteras SMALL y BIG, durante el tiempo especificado anteriormente. Estos resultados indican que, en promedio, no se esperan diferencias significativas entre ambas carteras. Complementando el análisis de la TABLA 3, se puede verificar, que efectivamente las pequeñas empresas superan a las grandes durante ciertos períodos específicos de tiempo, esta diferencia se hace muy notable en el año 2017 aproximadamente, donde las Small alcanzan a rentar 4,7 y las Big solamente alcanzan a rentar 2,9. Para finales

del 2021, se puede observar que las small aps, empiezan a decaer en su desempeño llegando a un peek hacia el 2022 de -4.24.

TABLA 4



Notas: Rendimientos de carteras anualizadas de cartera SMALL vs BIG desde 2008 a 2022. Se realiza una prueba de diferencia entre medias entre ambas carteras en dicho periodo, con t-statistic de 0.68 a un nivel de significancia del 5% y un p-value de 0,50.

Fuente: elaboración propia.

4.3 Análisis mensual de coeficientes y estadísticos t de las carteras Small, Big y SMB.

Tabla 5: Análisis mensual de carteras SMALL, BIG y SMB.

Coeficientes	Panel A: Análisis Mensual sin rezagar			Panel B: Análisis mensual con rezago		
	SMALL	BIG	SMB	SMALL	BIG	SMB
Alpha	-0,425	-0,4415	-0,3	-0,385	-0,4415	-0,2599
(t-statistic)	-1,431	-4,7787***	-1,0859	-1,4222	-4,9693***	-0,9353
Beta mercado	0,7624	0,8449	-0,0766	0,7654	0,8468	-0,075
(t-statistic)	12,0092***	35,1428***	-1,2429	13,6253***	35,9642***	-1,3214
Beta mercado rezagado a 1 mes				0,2571	0,0253	0,2377
(t-statistic)				5,0780***	1,3794	4,5423***
Número observaciones	185	185	185	185	185	185
R ²	0,5495	0,9312	0,0126	0,6054	0,9307	0,1426

*Notas: La Tabla 5, está compuesta por el panel A que corresponde al análisis mensual de betas de mercado sin rezagar de cartera SMALL, BIG y SMB. El panel B, corresponde al análisis mensual de betas de mercado de cartera SMALL, BIG y SMB con rezagos de 1 mes. *, ** y *** corresponden los niveles de significancia al 10%, 5% y 1% de los t- statistic respectivamente. Los resultados obtenidos en ambos paneles están medidos en decimales, desde enero del 2008 hasta mayo del 2023, los estadísticos t se calculan utilizando la estimación HAC. Fuente: elaboración propia.*

El panel A, muestra los coeficientes obtenidos de las regresiones de carteras sin rezagar. Se puede apreciar que los alphas de las carteras SMALL, BIG y SMB son negativas y no significativas, a diferencia de las BIG en las que el alpha es sumamente significativo. En cuanto al beta de mercado contemporáneo, se observa que las carteras SMALL y BIG, presentan betas similares en magnitud, signo y muy significativos, a diferencia de la cartera SMB, que presenta un beta de mercado negativo y no significativo. Respecto al R², se contempla que el 54% de la variabilidad en el retorno de la cartera SMALL, se puede explicar por la relación con el mercado contemporáneo, mientras que, para las BIG, la variabilidad de su cartera está fuertemente relacionado en un 93%, a diferencia de la cartera SMB, cuya variación en retorno está explicado en un 1% por la variación del mercado contemporáneo aproximadamente.

El panel B, presenta alphas negativos para las 3 carteras evaluadas, con la diferencia, que la estrategia BIG es la única que presenta un alpha estadísticamente significativo. El análisis para los betas contemporáneos, es la misma que para el panel A, la discrepancia radica en el beta rezagado a 1 mes, en el que se aprecia, que a la estrategia SMALL le suma información muy significativa estadísticamente (estadístico t de 5,078), mientras que para la estrategia BIG, no le aporta información significativa (estadístico t de 1,37). Algo notable e interesante que se obtiene en la estrategia SMB, es que la información que le aporta el beta de mercado rezagado a un mes, es significativa estadísticamente, a diferencia de la contemporánea, en la que se verificó, que no aporta nada significativamente a los retornos de la cartera. En suma, en un primer vistazo a las carteras mediante el análisis mensual, ya se puede ver un indicio de que las empresas SMALL no están capturando toda la información, esto se ve reflejado en los betas contemporáneos de la estrategia SMALL, el cual son menores (0,76) a los betas contemporáneos de las BIG (0,84), en el que, además, considerar información pasada para las SMALL es más significativa (5,07) que para las BIG (1,3). De hecho, la cartera SMB, que es la cartera objetivo a evaluar, una vez que considera información pasada, pasa de valor del alpha de (-0,3) a

(-0,25) y de estadístico t de (-1,08) a (-0,9). Lo que corrobora, que incorporar información pasada a la cartera SMB, disminuye el efecto tamaño, tanto en valor (absoluto) como en significancia, o para efectos de esta investigación, que aumenta la no existencia del efecto tamaño. Todos estos resultados, se hacen más “palpables” en el análisis diario para las mismas empresas y el mismo periodo de tiempo.

4.4 Análisis diarios de alphas, betas y estadísticos t de las carteras SMALL, BIG y SMB

Tabla 6: Análisis diario de carteras SMALL, BIG y SMB.

Coeficientes	Panel A: Análisis Diario sin rezagar			Panel B: Análisis Diario con rezago		
	SMALL	BIG	SMB	SMALL	BIG	SMB
Alpha	-0.019	-0.018	-0.011	-0.020	-0.019	-0.012
(t-statistic)	[-1.225]	[-3.356]***	[-0.779]	[-1.764]*	[-3.652]***	[-1.022]
Beta mercado	0.278	0.751	-0.474	0.268	0.746	-0.478
(t-statistic)	[13.210]***	[64.319]***	[-21.596]***	[13.990]**	[60.391]**	[-22.557]***
Beta mercado rezagado a 1 día				0.102	0.033	0.069
(t-statistic)				[11.606]***	[5.665]***	[7.156]***
Beta mercado promedio rezago (2-10 días)				0.496	0.102	0.398
(t-statistic)				[7.500]***	[4.149]***	[5.466]***
Número observaciones	3807	3807	3807	3807	3807	3807
R ²	0.228	0.880	0.435	0.273	0.879	0.452

*Notas: El panel A corresponde al análisis diario de betas de mercado sin rezagar de cartera SMALL, BIG y SMB. El panel B corresponde al análisis diario de betas de mercado de cartera SMALL, BIG y SMB con rezagos de 1 día y al promedio de los rezagos entre los días (2-10). *, ** y *** corresponden los niveles de significancia al 10%, 5% y 1% de los t- statistic respectivamente. Los resultados obtenidos en ambas tablas están medidos en decimales, desde enero del 2008 hasta mayo del 2023, los estadísticos t se calculan utilizando la estimación HAC. Fuente: elaboración propia.*

En el panel A, se observan alphas negativos para las tres carteras, pero solo en la cartera BIG es estadísticamente significativo. A diferencia del análisis mensual (tabla 5), se puede apreciar que el beta de mercado contemporáneo de la cartera SMALL pasó de 0,7 a 0,27, claramente disminuyendo de manera importante. El beta de mercado de la BIG varía relativamente poco (0,7 a 0,8) y el beta del SMB, sigue igual de negativa, los betas de mercado contemporáneo de las carteras SMALL y BIG se mantienen altamente significativas. En cuanto al coeficiente de determinación, pasa de explicar el 54% a solo explicar el 22% de la estrategia SMALL, la relación con el mercado contemporáneo. EL r² de la cartera BIG,

disminuye muy poco, pasando a explicar el 88% de los retornos, en relación con el mercado. Para la cartera SMB, el R^2 pasa a ser 44%.

Respecto al panel B, se puede constatar que sigue la misma relación negativa respecto a los alphas de todas las carteras, en las que solo para la cartera BIG, es alta significativamente, a diferencia de SMALL, que es poco significativa. Lo interesante, es que se puede apreciar que el alpha de la estrategia SMB es mucho más cercano a cero, que en el panel B de la tabla 5 en valor absoluto (de 0,26 a 0,012). El beta contemporáneo de todas las carteras, es muy parecido a los betas y estimadores t que en el panel A. La diferencia está, en la significancia de los estimadores t, para los betas rezagados a 1 día y al beta del promedio de los rezagos de los días (2-10) para toda las carteras. En el panel B, se puede verificar que la información pasada del mercado, es muy relevante para la rentabilidad de las carteras, que a diferencia del análisis mensual en el panel B de la tabla 5, para la estrategia BIG, solamente era significativa el beta contemporáneo, y no el beta rezagado a un mes. Por contraparte, en el mismo panel B de la tabla 5, también se diferencia de la estrategia SMB. En la que solamente era significativa para el beta rezagado a un mes y no para el beta contemporáneo. Respecto al R^2 , sigue siendo bajo en la estrategia SMALL, pero pasa de explicar el 22% (panel A de tabla 6) a explicar el 27% el modelo 8 (panel B de tabla 6), a diferencia de la estrategia BIG que se mantiene prácticamente igual (88%), y que en la estrategia SMB, pasa de explicar el retorno de la cartera del 43% (Panel A de tabla 6) al 45% (panel B de tabla 6) en relación a la variación al mercado. En definitiva, después de considerar el retraso de información en el análisis diario, se obtiene un alpha no significativo, mucho más pronunciado y cercano a cero, en valor absoluto, de la cartera SMB del panel B, por lo que se procede a no rechazar la hipótesis nula, con mucho más fuerza que en el análisis diario.

4.5 Prueba de robustez para estadísticos t de coeficientes de regresiones Small, Big y SMB

Tabla 7: Estimadores HAC para análisis mensual de carteras SMALL, BIG y SMB.

Coeficientes	Panel A: Análisis mensual sin rezagar			Panel B: Análisis mensual con rezago		
	SMALL	BIG	SMB	SMALL	BIG	SMB
Alpha	[-1.225]	[-3.356]***	[-0.779]	[-1.422]	[-4.969]***	[-0.935]
Beta mercado	[13.210]***	[64.319]***	[-21.596]***	[13.625]***	[35.964]***	[-1.321]
Beta mercado rezagado a 1 mes.				[5.078]***	[1.379]	[4.542]***

Tabla 8: Estimadores HAC para análisis diario de carteras SMALL, BIG y SMB.

Coeficientes	Panel A: Análisis Diario sin rezagar			Panel B: Análisis Diario con rezago		
	SMALL	BIG	SMB	SMALL	BIG	SMB
Alpha	[-1.225]	[-3.356]***	[-0.779]	[-1.764]*	[-3.652]***	[-1.022]
Beta mercado	[13.210]***	[64.319]***	[-21.596]***	[13.990]**	[60.391]**	[-22.557]***
Beta mercado rezagado a 1 día				[11.606]***	[5.665]***	[7.156]***
Beta mercado promedio rezago (2-10 días)				[7.500]***	[4.149]***	[5.466]***

Nota: [], estadísticos t calculados con HAC para análisis mensual (panel A) y análisis diario (panel B).

Los estadísticos t^{20} , de cada coeficiente de las regresiones evaluadas, fueron calculados mediante estimadores específicamente por el método de Newey-West HAC^{21,22}. Se puede apreciar, que hay estimadores significativos anormalmente grandes, sobre todo en la cartera BIG, cuyo estimador t del beta contemporáneo del panel B es de 60. 4

Luego, al considerar los datos del análisis descriptivo en la sección 1, donde se observa una correlación cercana a 1 entre las BIG e IPSA, y baja desviación estándar en la cartera BIG. Es esperable, que el beta contemporáneo versus el índice de mercado, sea muy cercano a 1. Entonces, no es extraño, obtener un estadístico t alto, justamente para ese coeficiente.

El problema puede estar, dado el alto R^2 de las BIG. Al haber una relación casi determinística entre la cartera y el mercado, hay poca variabilidad residual en los retornos de la cartera. Una opción, que se sugiere para próximas investigaciones, es aumentar el número de períodos/observaciones de modo que haya más variabilidad única en los retornos de la cartera grande.

5 Discusión

Como resultado importante se obtuvo que, al contemplar información pasada en las carteras, esto conduce a un cambio considerable en la disminución del alfa de la cartera SMB en el análisis diario, que ilustra incluso mejor, el fenómeno de no existencia del efecto tamaño, que los resultados mensuales de la primera etapa de la metodología.

Estos resultados principales, si concuerdan con lo planteado en el artículo de Assnes (2020), publicado por AQR Capital Management, pero no terminan por convencer respecto a los resultados secundarios en su totalidad. Como uno de los resultados secundarios que se esperaba obtener, era que los betas estimados, rezagados más contemporáneos, dieran, en suma, un valor más cercano al real. Como, por ejemplo, que los betas estimados de las SMALL fueran mayor que los betas estimados de las BIG, pero eso no ocurre en el panel B del análisis diario. Eso no implica que la técnica de Dimson(1979) no disminuya el sesgo, porque en

²⁰ [], estadísticos t estimados por HAC.

²¹ Los estimadores HAC (Heteroscedasticity and Autocorrelation Consistent), son una técnica utilizada en econometría para obtener estimaciones consistentes de los coeficientes de regresión en presencia de heteroscedasticidad y autocorrelación en los datos

²² Este método considera la autocorrelación de los residuos hasta cierto rezago y la heteroscedasticidad en la construcción de la matriz de ponderación. La matriz de ponderación de Newey-West, se basa en una función de autocovarianza estimada de los residuos y tiene en cuenta la estructura de autocorrelación hasta un determinado rezago.

efecto si lo hace, pero no lo suficiente. Por otra parte, se puede observar en el análisis de robustez, que hay estimadores significativos, anormalmente grandes. Lo que genera replantearse el argumento, contra la consistencia de los estimadores de Dimson que critica Fowler y Rorke (1983), quienes cuestionan el procedimiento de Dimson y declaran que los betas estimados son inconsistentes.

Pero estos resultados cuestionables, se pueden explicar, debido a la alta correlación entre las BIG y el mercado (0,91), en comparación a las SMALL que tienen una correlación de (0,54). Además, las volatilidades para las carteras SMALL y BIG, no son lo suficientemente altas para disminuir los estimadores. Por lo que, en suma, no es incoherente obtener este tipo de resultados.

6 CONCLUSIONES

El principal objetivo de este estudio es evaluar la existencia del efecto tamaño en las acciones chilenas. Esta investigación demuestra, que dicha anomalía no ocurre, cuando se ajusta por el retraso de información en el mercado chileno. En general, los resultados de nuestro análisis ayudan a comprender mejor el perfil de riesgo y rentabilidad de las estrategias Small versus Big en el mercado chileno.

Para alcanzar este propósito, se aplicó una metodología de regresión lineal, basada en la combinación del CAPM y la técnica de Dimson para la formación de carteras. Como resultado central se obtuvo, que al contemplar información pasada en las carteras, se hace mucho más pronunciado la no existencia del efecto tamaño en el análisis diario. Como resultados secundarios, se evidencia que el análisis diario, ilustra, incluso mejor, el problema del sesgo que los resultados mensuales de la primera etapa de nuestra metodología, producto del retraso de información. Además, se comprobó el poder significativo que tiene la información pasada en la explicación de todas las carteras en el análisis diario.

Estos resultados sugieren, que los inversores no pueden confiar en la combinación de estrategias que consideren a la estrategia SMALL ni BIG dentro del mercado local, para ganar beneficios de diversificación. Deberían considerar cuidadosamente la formación de carteras al enfocar sus inversiones en algo que no sean small caps chilenas.

En conclusión, el mercado chileno no es un mercado atractivo para aquellos inversores globales amantes del efecto tamaño. Invertir en los mercados de valores de este país, puede brindar más oportunidades para que los inversores diversifiquen sus carteras, siempre y cuando no inviertan en las empresas Small.

En nuestro artículo, restringimos la investigación al mercado emergente chileno y esperamos que los hallazgos puedan contribuir a la literatura sobre inversiones de tamaño, principalmente en mercados poco líquidos, así como proporcionar información esencial para inversores centrados en este mercado en particular. Una limitación de este estudio es que, solo se considerara la capitalización del mercado de las empresas para conformar las carteras, no considera variables financieras y macroeconómicas como ratio valor en libros/valor de mercado, ratio consumo/riqueza, la regulación de cada país, la reciente integración del Mercado Latinoamericano (MILA), entre otras, las cuales podrían ser analizadas con modelos como el modelo de los tres factores de Fama y French (1993).

Los resultados obtenidos refutan los obtenidos en Zúñiga (1994), quien también analiza el mercado chileno, y corrige los coeficientes beta estimados por transacciones discontinuas. El autor, utiliza técnicas de corrección de rezagos y adelantos en las estimaciones, similares a las propuestas por Scholes y Williams (1977) y Dimson (1979) para el periodo de 1988 y 1991, e indica que su estudio no tiene el nivel de suficiencia deseada, debido al poco acceso a información en ese tiempo. Recientemente, Asness et al. (2018). Encuentran un efecto tamaño marginal significativo al considerar el factor de liquidez y calidad, concluye que la liquidez explica una parte sustancial, pero no toda la prima asociada al tamaño de las empresas. Esto no es, en absoluto, inconsistente con los resultados obtenidos. Donde si bien, el efecto de tamaño obtenido desaparece completamente, una vez controlado el retraso de la información, si se concuerda con Asness et al. (2015), en que, al considerar transacciones discontinuas o liquidez, si disminuye la significancia del efecto tamaño. Por consiguiente, es necesario realizar un análisis de este importante tema en futuras investigaciones

7 BIBLIOGRAFÍA

Ahn, H., Cho, Y., & Lee, S. (2019). The size effect in the Korean stock market. *Journal of the Korean Physical Society*, 74(12), 1396-1401.

Asness, C. (2020). There is no size effect: Daily Edition. AQR Capital Management.

Asness, C., Frazzini, A., Moskowitz, T. J., & Pedersen, L. H. (2015). Size Matters, If You Control Your Junk. AQR Capital Management.

Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3-18.

Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.

Dimson, E. (1979). Risk measurement when shares are subject to infrequent trading. *Journal of Financial Economics*, 7(2), 197-226.

Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.

Fama, E. F., & French, K. R. (2007). Dissecting anomalies. *The Journal of Finance*, 63(4), 1653-1678.

Fisher, L. (1966). Some new stock market indexes. *Journal of Business*, 39(1), 191-225.

Guo, X. (2023). The size effect in the Chinese stock market. *Journal of Financial Research*, 46(1), 1-16.

Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 13-32.

Novy-Marx, R. (2013). The other side of value: The gross profitability premium. *Journal of Financial Economics*, 108(1), 1-28.

Reinganum, M. R. (1981). Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings' yields and market values. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 19-46.

Roll, R. (1981). A possible explanation of the small firm effect. *Journal of Finance*, 36(4), 879-888.

Scholes, M., & Williams, J. (1977). Estimating betas from nonsynchronous data. *Journal of Financial Economics*, 5(3), .

Vuong, N. B., & Vu, T. T. Q. (2018). Size, value and momentum in stock returns: The case of Latin American emerging markets. *Aestimatio: The IEB International Journal of Finance*.

Zúñiga, M. (1994). El efecto tamaño en el mercado accionario chileno. *Estudios de Economía*, 21(2), 267-284.

ANEXO

Anexo 1

Tabla Anexo 1 : Análisis diario de carteras SMALL, BIG y SMB.

Coeficientes	Panel A: Análisis Diario sin rezagar			Panel B: Análisis Diario con rezago		
	SMALL	BIG	SMB	SMALL	BIG	SMB
Alpha	-0.020	-0.019	-0.012	-0.020	-0.019	-0.012
(t-statistic)	[-1.764]*	[-3.652]***	[-1.022]	[-1.764]*	[-3.652]***	[-1.022]
Beta mercado	0.268	0.746	-0.478	0.268	0.746	-0.478
(t-statistic)	[13.990]***	[60.391]***	[-22.557]***	[13.990]***	[60.391]***	[-22.557]***
Beta mercado rezagado a 1 día				0.102	0.033	0.069
(t-statistic)				[11.606]***	[5.665]***	[7.156]***
Beta mercado promedio rezago (2-30 días)				0.496	0.102	0.398
(t-statistic)				[7.500]***	[4.149]***	[5.466]***
R^2	0.227959	0.879825	0.435480	0.273	0.879	0.452

*Notas: El panel A corresponde al análisis diario de betas de mercado sin rezagar de cartera SMALL, BIG y SMB. El panel B corresponde al análisis diario de betas de mercado de cartera SMALL, BIG y SMB con rezagos de 1 día y al promedio de los rezagos entre los días (2-30). *,** y *** corresponden los niveles de significancia al 10%, 5% y 1% de los t- statistic respectivamente. Los resultados obtenidos en ambas tablas, están medidos en decimales, desde enero del 2008 hasta mayo del 2023, los estadísticos t se calculan utilizando la estimación HAC. Fuente: elaboración propia.*

Anexo 2

Acciones presentes en cada cartera de Inversión. Small es la cartera del 33% inferior según su capitalización bursátil. Mientras que Big son aquellas que están en el 33% con mayor capitalización bursátil.

CARTERA SMALL ENERO 2023	
Observaciones	Empresa
1	EDELPA CI Equity
2	COLO/B CI Equity
3	NUEVAPOL CI Equity
4	MOLLER CI Equity
5	HITES CI Equity
6	IANSA CI Equity
7	CIC CI Equity
8	FROWARD CI Equity
9	CINTAC CI Equity
10	INGEVEC CI Equity
11	INTEROC CI Equity
12	ENJOY CI Equity
13	ZOFRI CI Equity
14	SOQUIC CI Equity
15	PAZ CI Equity
16	CONDES CI Equity
17	SOCOVESA CI Equity
18	SALFACOR CI Equity
19	TECHPACK CI Equity
20	GASCO CI Equity
21	VOLCAN CI Equity
22	PILMAIQ CI Equity
23	VENTANA CI Equity
24	NAVIERA CI Equity
25	WATTS CI Equity
26	CEMENT CI Equity
27	INVERMAR CI Equity
28	ANDROMAC CI Equity
29	BESALCO CI Equity
30	CRISTAL CI Equity
31	POLPA CI Equity
32	INDISA CI Equity
33	CAMANCHA CI Equity

CARTERA BIG ENERO 2023	
Observaciones	Empresa
1	SMSAAM CI Equity
2	PARAUCO CI Equity
3	AQUACHIL CI Equity
4	CAP CC Equity
5	ENAEX CI Equity
6	AESANDES CI Equity
7	AGUAS/A CI Equity
8	SK CI Equity
9	MINERA CI Equity
10	OROB CI Equity
11	COLBUN CI Equity
12	ENELGXCH CI Equity
13	NORTEG CI Equity
14	CALICH CI Equity
15	BANMED CI Equity
16	ANDINAB CI Equity
17	ITAUCORP CI Equity
18	CCU CC Equity
19	ENELCHIL CI Equity
20	ANTAR CI Equity
21	LTM CI Equity
22	VAPORES CI Equity
23	CMPC CI Equity
24	CENCOSUD CI Equity
25	SMCHILEB CI Equity
26	BCI CI Equity
27	FALAB CI Equity
28	QUINENC CI Equity
29	BSAN CI Equity
30	COPEC CI Equity
31	CHILE CI Equity
32	ENELAM CI Equity
33	SQM/B CI Equity

