

Banco Central de Chile
Documentos de Trabajo

Central Bank of Chile
Working Papers

N° 617

Marzo 2011

ESTIMACIÓN DEL PREMIO POR RIESGO EN CHILE

Francisca Lira

Claudia Sotz

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: <http://www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: bcch@bcentral.cl.

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: <http://www.bcentral.cl/eng/stdpub/studies/workingpaper>. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: bcch@bcentral.cl.



BANCO CENTRAL DE CHILE

CENTRAL BANK OF CHILE

La serie Documentos de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar al debate temas relevantes y presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos. La difusión de los Documentos de Trabajo sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones, con carácter preliminar, para su discusión y comentarios.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su o sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

The Working Papers series of the Central Bank of Chile disseminates economic research conducted by Central Bank staff or third parties under the sponsorship of the Bank. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant issues and develop new analytical or empirical approaches in their analyses. The only aim of the Working Papers is to disseminate preliminary research for its discussion and comments.

Publication of Working Papers is not subject to previous approval by the members of the Board of the Central Bank. The views and conclusions presented in the papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Chile or of the Board members.

Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile
Working Papers of the Central Bank of Chile
Agustinas 1180, Santiago, Chile
Teléfono: (56-2) 3882475; Fax: (56-2) 3882231

ESTIMACIÓN DEL PREMIO POR RIESGO EN CHILE

Francisca Lira
Banco Central de Chile

Claudia Sotz
Banco Central de Chile

Abstract

This study describes the different methodologies to measure the equity risk premium (ERP) and, in specific, the ERP for Chile between January 1993 and May 2010. The first one was estimate the historical difference in annual returns of stocks over bonds, which gave an ERP in the range of 2.8% and 6.7%, depending on the choice of the stock index and risk free security. On the other hand, and as an alternative to the first methodology, calculated the return on stocks based on current equity prices using a dividend discount model, which resulted in an ERP in a range of 4.9% to 7.2%, depending on the type of risk free security considered. Finally, the authors added Chilean sovereign risk to the base premium for matured equity markets, obtaining an ERP between 3.7% and 7.6%.

Resumen

En este trabajo se describen las distintas metodologías para la estimación del premio por riesgo y, en particular, se estimó el premio por riesgo (PPR) para Chile en el período comprendido entre enero de 1993 y mayo del 2010. La primera estimación fue a través del diferencial histórico de rentabilidad real entre índices accionarios e instrumentos libres de riesgo, obteniendo un PPR que fluctuó entre 2.8 y 6.7% dependiendo del indicador accionario elegido y las tasas libres de riesgo empleadas. En segundo lugar y como una variante de esta metodología, se calculó la rentabilidad accionaria implícita en los precios accionarios actuales a través de un modelo de dividendos descontados, alcanzando un PPR en el rango de 4.9 a 7.2% según cual sea la tasa libre de riesgo utilizada. Por último, se realizó el cálculo adicionando el premio por riesgo país al premio por riesgo de una economía desarrollada, en donde los PPR fluctuaron entre 3.7 y 7.6%.

* Se agradecen los comentarios y revisiones de Matías Bernier y Liliana Cavieres, así como la guía entregada por Pablo Pincheira.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la teoría financiera es sabido que en la medida que un inversionista espera obtener más rentabilidad proveniente de un determinado activo, debe estar dispuesto a asumir mayores niveles de riesgo a cambio de esa rentabilidad, diferencial que se denomina premio por riesgo. En este artículo se pretende cuantificar el premio en rentabilidad de invertir en acciones versus activos no riesgosos para la economía chilena.

Si bien este concepto debe entenderse como un parámetro de largo plazo, en el sentido que las eventuales pérdidas en un determinado año se compensan con mayores ganancias en años posteriores, las decisiones de inversión están guiadas por un premio por riesgo esperado para un determinado período a futuro, el cual podría estar condicionado a un premio por riesgo histórico. Es así como, ante la perspectiva de un mayor premio por riesgo, los agentes de inversión demandarán mayor proporción de renta variable en desmedro de la renta fija, haciendo variar la rentabilidad de los respectivos instrumentos. En efecto, ante la creencia de mayor rentabilidad accionaria futura, los inversionistas venderán instrumentos de renta fija para adquirir títulos de renta variable, lo que provocaría un aumento en las tasas de interés libres de riesgo acompañado de un aumento también en los precios de acciones.

Además de servir de guía en el manejo de portafolios, las estimaciones de premio por riesgo son utilizadas en la práctica tanto en los modelos de valorización accionaria como de fijación tarifaria de ciertas tarifas reguladas. En el primer caso, el premio por riesgo es directamente proporcional a la tasa de descuento promedio ponderada utilizada, con lo que un menor premio por riesgo, manteniendo todo lo demás constante, se traduce en un precio estimado más elevado para la acción en cuestión.

Si bien es cierto, la literatura de los países desarrollados sugiere usar un período de tiempo lo más extenso posible para el cálculo del premio por riesgo, lo anterior podría no ser tan aplicable en el caso de la economía local, donde el sistema financiero ha experimentado cambios muy profundos en las últimas tres décadas. De hecho, la profundidad de mercado accionario, medida como capitalización bursátil a PIB, pasó del 20% en los ochenta a 50% a inicios de la siguiente década para alcanzar más del 100% en la actualidad. Esto, sumado al hecho de que se dispone de tasas libres de riesgo sólo a partir de fines de los ochenta, resultó congruente con realizar las estimaciones de premio por riesgo desde comienzos de los noventa.

Sobre la base de la premisa de que para la economía estadounidense la clásica medición de premio por riesgo, basada en el diferencial de rentabilidades, resulta ser demasiado alta dado el nivel de desarrollo de esa economía, es que han cobrado importancia métodos alternativos de medición. Entre ellos destaca el cálculo de la rentabilidad accionaria a partir del precio actual de las acciones sobre la base de un modelo de dividendos descontados.

En el presente trabajo se cuantificó el premio por riesgo en Chile para el período comprendido entre enero de 1993 y mayo de 2010, utilizando tres metodologías de medición alternativas: diferencial de rentabilidades, rentabilidad implícita en precios accionarios actuales y premio por riesgo de economías desarrolladas ajustada por riesgo país, las que se describen en la sección II del presente trabajo. Por su parte, la sección III revisa resultados de otros trabajos tanto para Chile como para Estados Unidos y Canadá. En

la sección IV se presentan los resultados de premio por riesgo obtenido a partir de cada una de las metodologías. Por último, la sección V presenta las conclusiones y sus implicancias para el sistema financiero.

II. METODOLOGIAS PARA MEDIR EL PREMIO POR RIESGO

El premio por riesgo se refiere al diferencial de rentabilidad obtenido de una inversión en activos riesgosos versus una inversión en activos seguros. De acuerdo a la teoría de portafolios, se espera que la admisión de un mayor nivel de riesgos en la cartera de activos, se traduzca en una mayor rentabilidad en un horizonte de tiempo, esperando de este modo, que el premio por riesgo tenga signo positivo. Se entiende por activos riesgosos aquellas inversiones en acciones, mientras que como instrumentos libres de riesgo se consideran los instrumentos de deuda emitidas por el gobierno.

En la literatura se describen dos líneas metodológicas para medir el premio por riesgo. La primera de ellas se basa en datos históricos y consiste en el simple ejercicio de calcular el diferencial entre la rentabilidad de activos riesgosos versus aquellos libres de riesgo, para un período determinado de tiempo. La segunda metodología, en cambio, parte de la base de la rentabilidad implícita en los precios actuales de los activos riesgosos para posterior cálculo del premio por riesgo vía sustracción de los activos libres de riesgo. Adicionalmente a lo anterior, para economías emergentes, se define un tercer método consistente en basarse en el premio por riesgo de una economía desarrollada y ajustarlo según el riesgo país.

A continuación se describe con mayor detalle los distintos métodos de cálculo.

II.1 Diferencial de rentabilidades

Corresponde a la diferencia de la rentabilidad anual obtenida de un portafolio accionario menos la rentabilidad anual de instrumentos de deuda pública (libre de riesgo).

$$(1) \quad pr = rm - rf$$

donde,

pr = premio por riesgo
 rm = rentabilidad anual mercado accionario
 rf = tasa libre de riesgo anualizada

Si bien el concepto asociado a este cálculo es de mucha simplicidad, la literatura entrega resultados disímiles dependiendo de distintas variantes en las series escogidas y en los cálculos realizados. De acuerdo a Damodaran (2002), los resultados para una misma economía pueden mostrar importantes variaciones dependiendo de tres factores particulares consistentes en la longitud de las series, el uso de la media geométrica o aritmética para realizar los cálculos y el plazo escogido para la tasa libre de riesgo. Esto último, debido a que la pendiente positiva de la curva de rendimientos hace que las tasas de plazos más cortos arrojen premios por riesgo mayores. Otros autores describen diferencias según cual sea el indicador accionario escogido o si se incluyen o no las ganancias obtenidas por pago de dividendos y las comisiones que pagan los inversionistas a los agentes financieros por la

administración de la cartera y/o por la compra y venta de un determinado título o cartera de éstos.

La literatura indica que el uso del diferencial de rentabilidades podría tender a sobreestimar el premio por riesgo, debido al sesgo de selección implícito en los indicadores de rentabilidad accionarios. Esto, debido a que dichos índices dejan de incluir a las compañías que quiebran o que pierden importancia relativa en el mercado. Es por este motivo que diversos autores se inclinan por recomendar el uso de índices globales que incluyan un mayor número de acciones.

Para economías emergentes esta metodología tiene la dificultad de que, en general, las series de rentabilidades, tanto de acciones como de bonos libres de riesgo, tienden a ser pequeñas por falta de datos restándole confiabilidad a los resultados obtenidos.

II.2 Rentabilidad implícita en precios accionarios actuales

Esta metodología parte de la misma premisa del diferencial de rentabilidades, sólo que utiliza una forma alternativa de calcular la rentabilidad de los mercados accionarios. Para la tasa libre de riesgo, en cambio, se sugiere usar tanto el promedio histórico como una tasa proyectada o vigente.

La rentabilidad implícita de los activos riesgosos se calcula a partir de los precios accionarios corrientes, suponiendo que éstos se encuentran a un valor justo¹. Sobre la base de modelos de valorización accionarios, se deduce la rentabilidad actual de activos riesgosos, utilizando como datos el precio actual y estimaciones de flujos futuros.

En este ámbito, el modelo más comúnmente utilizado es aquél que se deduce de la fórmula de valoración de Gordon (1956). Este es un modelo de descuento, donde el precio corriente de la acción es expresado como el valor presente de los dividendos futuros, cuyo crecimiento se supone constante y a perpetuidad. Esto puede ser expresado de la siguiente forma:

$$(2) \quad P_t = \frac{D_{t+1}}{r - g}$$

Donde,

P_t = precio de la acción en “t”
 D_{t+1} = dividendo previsto en “t+1”
 r = retorno accionario
 g = tasa de crecimiento constante de los dividendos.

¹ Se entiende por valor justo aquel que realmente refleja el valor de los flujos futuros de una empresa, sin subestimarlos ni sobreestimarlos.

Es así como el retorno accionario y el premio por riesgo, se pueden expresar como sigue:

$$(3) \quad r = d + g \quad \text{con} \quad d = \frac{D}{P}$$

$$pr = d + g - rf$$

$$d = \text{dividend yield}$$

Donde,

Se espera que en un período prolongado de tiempo, la tasa de crecimiento de los dividendos sea similar a la tasa de crecimiento de las utilidades de las compañías y a su vez ésta sea homologable al crecimiento de la economía como conjunto. Es en base a este supuesto, que algunos autores utilizan el crecimiento de la economía de largo plazo como *proxy* del crecimiento de los dividendos.

Basado en el mismo concepto, pero con flexibilidad de poder distinguir entre crecimiento económico de corto y de largo plazo, es que Damodaran (2002) amplía el modelo a un plazo de cinco años, a lo largo de los cuales se da la posibilidad de variar la proyección de crecimiento económico.

$$(4) \quad P_t = D_t \left(\frac{1+gc}{1+r} + \frac{(1+gc)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(1+gc)^5}{(1+r)^5} + \frac{(1+gc)^5(1+gl)}{(1+r)^5(r-gl)} \right)$$

Donde,

gc= crecimiento económico de corto plazo
gl= crecimiento económico de largo plazo

Esta variante del modelo de descuento de dividendos es especialmente útil para aquellas economías cuyo crecimiento económico difiere del potencial en un momento determinado.

II.3 Premio por riesgo de economías desarrolladas más premio por riesgo país

Partiendo de la base de suponer que las estimaciones de premio por riesgo en economías desarrolladas suelen ser más confiables que aquellas para economías emergentes², es que Damodaran (2002) sugiere una metodología para estimar el premio por riesgo para economías emergentes, sobre la base de estimaciones para economías desarrolladas.

La mayor confiabilidad de la medición del premio por riesgo en economías desarrolladas se sustenta principalmente en una mayor longitud de las series y en la relativa mayor estabilidad en el crecimiento económico, que se traduce en un menor número de cambios estructurales. Es así, como el modelo propuesto para una economía emergente consiste en:

² Básicamente por el mayor acceso a series de datos históricas más largas en economías desarrolladas que en emergentes y por un menor número de cambios estructurales.

$$(5) \quad Pr e = Pr d + Pr p$$

Donde, $Pr e$ = Premio por riesgo economía emergente
 $Pr d$ = Premio por riesgo mercado desarrollado
 $Pr p$ = Premio por riesgo país.

Como premio por riesgo de un mercado maduro, Damodaran (2002) considera el calculado para Estados Unidos sobre la base del diferencial de rentabilidades³.

Para la medición de premio por riesgo país el autor sugiere varias alternativas, entre las que se incluye el diferencial de rentabilidades entre los bonos de deuda externa y los bonos del tesoro americano, o el diferencial de rentabilidades entre los bonos corporativos y los bonos del tesoro americano. Esta última medida tiene la ventaja de provenir de un mercado más profundo y menos volátil. Finalmente, el autor utiliza para sus cálculos un premio por riesgo basado en los *Country Default Spread* (CtDS) ajustado por desviaciones estándar, de acuerdo a la siguiente formulación.

$$(6) \quad PRP = CtDS \left(\frac{\sigma_E}{\sigma_B} \right)$$

Donde, PRP = Premio por riesgo país
 $CtDS$ = Country Default Spread
 σ_E = Desviación estándar del indicador accionario del país
 σ_B = Desviación estándar del indicador de bonos de deuda externa

En un largo período ambas desviaciones estándar no debieran mostrar tanta diferencia, con lo que la medición del premio por riesgo país tiende a converger al spread de bonos de deuda (CDS).

III. EVIDENCIA EMPIRICA DE PREMIO POR RIESGO

A continuación se revisan distintos trabajos, donde diversos autores estiman el premio por riesgo para Chile, Estados Unidos y Canadá. En el primer caso, uno de los autores lo hace motivado por las múltiples aplicaciones que este tiene (decisiones de inversión y pensiones), y el otro en un contexto de estimación de costo de capital para empresas en Chile. Los estudios realizados para la economía estadounidense, son en la mayoría de los casos, realizados a fin de contrastarlos con estudios previos, pues llama particularmente la atención el alto premio por riesgo obtenido a través de la metodología de diferencial de rentabilidades histórico.

³ El cálculo se realiza sobre la base de series entre los años 1926 y 1998, usando un promedio geométrico para las rentabilidades y utilizando los bonos del tesoro americano a 5 años como tasa libre de riesgo.

III. 1. Chile y otros emergentes

Fuentes y Zurita (2003) realizan estimaciones de premio por riesgo en Chile usando la metodología del diferencial de rentabilidades, sobre la base de series que van desde los años 1977 a 2001. Como activos riesgosos consideran el IGPA ajustado por inflación, haciendo alusión a su menor sesgo de selección, mientras que como activos libres de riesgo consideran, alternativamente los Pagarés Reajustables del Banco Central (PRBC), disponibles desde 1986 en adelante, y los depósitos a plazo bancarios reajustables. Los resultados de premio por riesgo reales obtenidos fluctúan entre 17.3% para el período 1977 - 2001 usando depósitos a plazo como tasa libre de riesgo y 20.5% para el período 1986 - 2001 usando PRBC como tasa libre de riesgo.

Walker (2003), realiza un estudio referente al costo de capital para empresas reguladas en Chile. Ahí calcula la rentabilidad implícita para el mercado accionario chileno basándose en la metodología de dividendos descontados. Es así como la rentabilidad esperada calculada como la suma del *dividend yield* y el crecimiento de dividendos, para el período entre los años 1977 y 1999 en Chile, resulta ser de 21.3% real⁴, 6 puntos por debajo de la rentabilidad efectiva del período. El autor señala que dichas cifras podrían estar sobreestimadas pues abarcan un período de inestabilidad económica y ambos componentes de la rentabilidad esperada (*dividend yield* y tasa de crecimiento de los dividendos) se encontraban a niveles bastante inferiores al momento de publicar el estudio. De hecho, el autor sugiere que con datos recientes de *dividend yield* (3.4% en pesos reales) y suponiendo un crecimiento de producto a largo plazo de 5.0% anual, la rentabilidad esperada para los activos riesgosos sería de 8.4% real. Usando el modelo de Damodaran (2002), que permite usar una tasa de crecimiento de dividendos diferenciada para el corto y largo plazo, Walker (2003) obtiene una rentabilidad real esperada del mercado accionario de 8.6% y un premio por riesgo real de 3.1%. Como crecimiento de dividendos de corto plazo se supone el crecimiento del producto de los últimos dos años, mientras que para el crecimiento de dividendos de largo plazo se utiliza un 5.0% real.

III. 2 Estados Unidos y otros países desarrollados

Si bien Estados Unidos destaca por su disponibilidad de datos y la profundidad de sus mercados accionarios y de bonos, las mediciones de premio por riesgo no parecen exentas de dificultades. En primer lugar, las mediciones realizadas por diversos autores muestran algunas divergencias según cual sea la metodología empleada y las series consideradas. En efecto, empleando la metodología de diferencial de rentabilidades y usando datos provenientes de “Ibbotson Associates⁵” para el mercado accionario, Damodaran (2002) encuentra premios por riesgo que fluctúan entre 5% y 12% nominal, dependiendo del período de tiempo considerado, la tasa escogida como tasa libre de riesgo y la metodología de cálculo del promedio (geométrico o aritmético). Acotando para el período comprendido entre 1926 a 1998, los resultados se ubican en un rango que fluctúa entre 6.1% y 9.1% nominal, en línea con lo obtenido por Siegel (1999) para el mismo período de tiempo.

Pese a las divergencias ya descritas, muchos de los estudios convergen a un premio por riesgo en torno al 6.0% usando la metodología del diferencial de rentabilidades. Sin

⁴ Provenientes de un *dividend yield* de 6.5% y de una tasa de crecimiento de los dividendos de 20.0%

⁵ www.ibbotson.com cuenta con datos para el mercado accionario desde 1926.

embargo, diversos autores cuestionan lo elevado de este premio, pues señalan que para un mercado desarrollado, con un consumo agregado creciendo a tasas cercanas al 2.0%, los premios por riesgo debieran ser menores, originando el denominado “Puzzle del premio por riesgo”. Este concepto surgió del trabajo de Mehra y Prescott (1985), quienes en atención al elevado premio por riesgo obtenido de otros estudios hasta la fecha, proponen un modelo de equilibrio general como una manera alternativa de calcular el premio por riesgo. Ahí concluyen que para una economía competitiva y madura, el rendimiento anual de los mercados de renta variable es un máximo de 4 décimas mayor que el de la deuda de corto plazo.

En busca de una explicación alternativa a los elevados premios por riesgo obtenidos con los datos disponibles, Siegel (1999) desglosa los datos históricos de diferencial de rentabilidades indagando en el comportamiento de cada uno de sus componentes. Para el período comprendido entre 1926 y 1998, reporta premios por riesgo reales que fluctúan entre 5.2% y 8.6%, destacando particularmente el bajo nivel de la tasa libre de riesgo. Esta registra un promedio es de 0.7% para notas y 2.2% para bonos, lo que no es acorde al crecimiento económico del período. De acuerdo al autor, esto se explicaría por las elevadas inflaciones observadas con posterioridad a la segunda guerra mundial y durante los setenta, reflejando efectos negativos sobre las tasas reales, hasta que los inversionistas ajustaron completamente el sesgo inflacionario. Además, el autor indica que la rentabilidad del mercado accionario, que estima en torno a 7.0% nominal, podría estar sobreestimada debido al sesgo de selección y a los costos de transacción. Paralelamente a lo anterior, Siegel (1999) calcula el retorno del mercado accionario utilizando la metodología de dividendos descontados (rentabilidad implícita en los precios accionarios). Así, tomando como base el *dividend yield* actual (1.2%) y considerando el promedio histórico de crecimiento de dividendos desde 1946 a 1998 (2.1%), obtiene una rentabilidad accionaria de 3.3%, lo que es acorde a un premio por riesgo mucho más bajo que el estimado anteriormente.

Hannah (2002) también utiliza esta última metodología de dividendos descontados para estimar premios por riesgo para la economías de EE.UU. y Canadá, obteniendo resultados en torno a 2.5% nominal para ambas. El autor señala que estos resultados están en línea con las expectativas, pues con el pasar del tiempo es razonable esperar una reducción de los premios por riesgo. Lo anterior se asocia a la mayor importancia relativa del mercado accionario actual dados los flujos hacia mercados accionarios que generaron los *baby boomers*. A lo anterior se agrega una mayor preferencia por acciones en un ambiente de mayor información y comprensión de los mercados financieros. Asimismo, la confianza de los inversionistas es mayor que hace una década y se dispone de mayor cantidad de vehículos de inversión, los cuales ofrecen mayores niveles de diversificación.

IV. ESTIMACION DEL PREMIO POR RIESGO EN CHILE

IV.1 Diferencial de rentabilidades

Fuentes de información y descripción de las series

Las fuentes básicas de información para el cálculo de premio por riesgo por diferencial de rentabilidades son *Bloomberg* para los retornos de los mercados accionarios y Banco Central de Chile para las tasas libres de riesgo.

Si bien *Bloomberg* dispone de índices accionarios desde fines de los ochenta⁶, se optó por considerar las series desde 1993 en adelante, pues durante los dos primeros años de la década, el crecimiento de los indicadores accionarios estuvo muy por sobre el promedio. En efecto, en el lapso comprendido entre junio de 1991 y enero 1992, los indicadores Índice General de Precio de Acciones (IGPA) e Índice de Precio Selectivo de Acciones (IPSA) mostraron un crecimiento real interanual promedio de 115% y 175% respectivamente, según se muestra en el Anexo 1. Lo anterior estaría explicado por alzas de precios de muchas de las compañías privatizadas a fines de la década anterior, impulsado tanto por las auspiciosas perspectivas de crecimiento económico local como por la mejor percepción de Chile en los mercados internacionales. Esto último habría quedado de manifiesto con la exitosa colocación de acciones de Compañía de Teléfonos de Chile en la bolsa de Nueva York, marcando la pauta para colocaciones similares por parte de otras empresas, con la consiguiente valorización de la bolsa local.

Por otra parte, se dispone de tasas libres de riesgo a 5 años sólo a partir de abril de 1992, mientras que las tasas libres de riesgo a un año están disponibles a partir de 1986.

Retornos Mercados Accionarios

Como retornos de los mercados riesgosos se consideró la variación interanual real, tanto del indicador IPSA como IGPA, desde enero de 1993 hasta mayo de 2010. Se tomaron los datos del cierre de cada mes, que fueron llevados a moneda de mayo de 2010 haciendo uso de la Unidad de Fomento como deflactor.

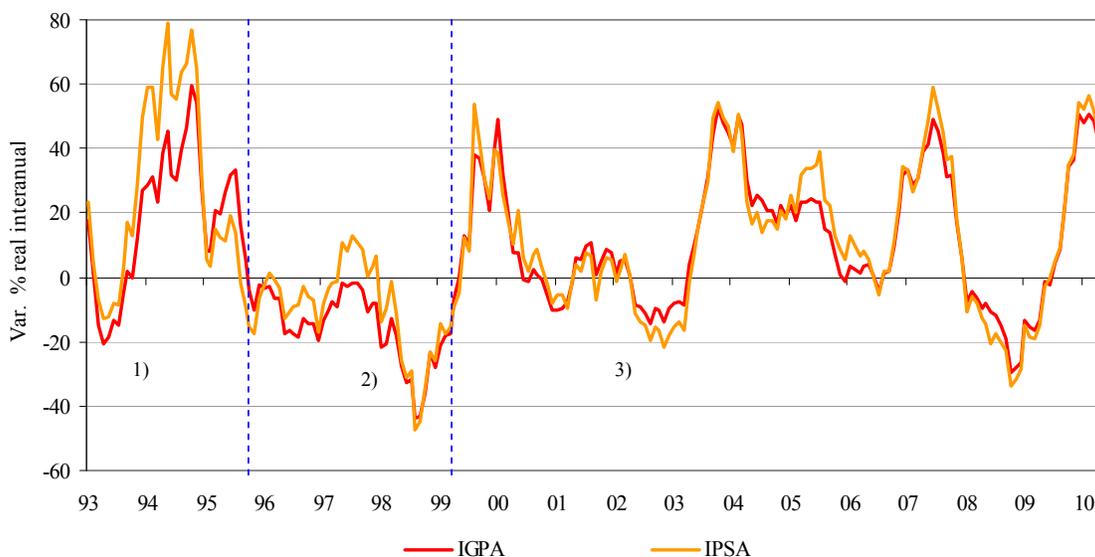
El gráfico 1 y la tabla 1 presentan la evolución real de las series, observando que éstas muestran un comportamiento similar, aunque las variaciones son más acentuadas en el caso del IPSA. En efecto, la rentabilidad real promedio del período es de 7.5% y 10.2%, para el IGPA e IPSA, respectivamente.

La figura muestra también la presencia de ciclos en ambos indicadores accionarios, los que marcan variaciones entre un máximo de 79% real (mayo 1994, IPSA) y un mínimo de -47% real (agosto 1998, IPSA). Las explicaciones tentativas a dichas fluctuaciones se originaron, muchas veces, en eventos provenientes desde el exterior, ya sea por la transmisión de crisis de países desarrollados o emergentes o por cambios en la valoración de nuestro país por parte de mercados externos.

⁶ Provenientes de *Bloomberg*.

De esta manera, el alza de los años 1993 y 1994 podría asociarse a la mejor valoración de Chile en los mercados internacionales, luego de que en 1992 la calificación crediticia del país fuera elevado a *investment grade* con posterior mejora de sus calificaciones durante los tres años siguientes. Lo anterior, habría atraído tanto inversiones financieras como inversión extranjera directa hacia el país, lo que permitió incrementar la valoración de buena parte de las compañías locales.

Gráfico 1
Evolución real de indicadores accionarios: enero 1993 - mayo 2010



Fuente: *Bloomberg*

Hacia comienzos de 1995 tuvo lugar la crisis mexicana, cuyos efectos se propagaron hacia los precios accionarios del resto de las economías emergentes, incluyendo a la economía local. Luego, a pesar de la importante expansión económica de los años 1995, 1996 y 1997, la bolsa local no había logrado recuperarse cuando detonó la crisis asiática a comienzos de 1998. A diferencia del “efecto tequila”, esta crisis se propagó tanto hacia la economía real como financiera, que se manifestó en caídas bursátiles interanuales reales superiores a 40% a mediados de 1998. Así, el período comprendido entre octubre de 1995 y mayo de 1999, resultó ser un período negativo para la bolsa local, con una disminución promedio interanual real de 14.7%. A los efectos directos de las crisis externas ya mencionadas, cabe agregar la escasez de emisiones de acciones en bolsa respecto de la primera parte de la década, así como la ausencia de nuevos productos, como fueron los ADR o los bonos convertibles en acciones en el quinquenio anterior.

Desde esa fecha en adelante se observó una tendencia alcista, la que fue interrumpida por algunos episodios de caídas en precios originadas principalmente por eventos externos: crisis de deuda Argentina y ataque a Torres Gemelas (2001), crisis de confianza previo a la elecciones en Brasil (2002, 2003) y crisis *subprime* (2008, 2009). Así, desde junio de 1999 hasta mayo de 2010, la bolsa local muestra una expansión promedio real anual en torno al 12.5% real, medida tanto por el IGPA como por el IPSA.

Tabla 1
Evolución real de indicadores accionarios enero 1993- mayo 2010
 (Var. % interanual real)

	IGPA	IPSA
Promedio	7.5	10.2
Desv. Est.	22.1	25.0
Mínimo	-43.5	-47.5
Máximo	59.7	78.8

Fuente: *Bloomberg*

Tasas libres de riesgo

Para tasas libres de riesgo se tomaron dos series alternativas a partir de los instrumentos del Banco Central de Chile a 1 y 5 años.

La tasa libre de riesgo a un año (TLR1) se construyó sobre la base de las licitaciones de cierre de mes de los PRBC⁷ entre enero de 1993 y mayo 2000 y los PDBC⁸ entre junio de 2000 y mayo de 2010, los que posteriormente fueron llevados a términos reales utilizando la inflación de los últimos 12 meses calculada según UF.

La serie de tasas a 5 años (TLR5) se construyó a partir de los precios de licitación de cierre de mes de los PRC8⁹ entre abril de 1992 y agosto 2002, BCU5¹⁰ entre septiembre 2002 y mayo 2009 y BTU5¹¹ entre junio 2009 y mayo 2010.

El gráfico 2 muestra la evolución real de las series, observando que si bien ambas se mueven en la misma dirección, las variaciones son más acentuadas en la tasa libre de riesgo a 1 año que la a 5 años. La rentabilidad promedio del período fue de 3.5% para la TLR1 y de 4.7% para la TLR5 (tabla 2).

En el gráfico se aprecia que tras permanecer estables desde el comienzo del período de análisis, las tasas libres de riesgo tienden a aumentar a partir de mediados de 1995 hasta alcanzar un máximo a fines de 1998, fecha en la que se generaron problemas de liquidez internos a raíz de la crisis asiática. Con posterioridad a la fecha en que las tasas alcanzaron su nivel máximo (septiembre de 1998), vino una fase de caídas hasta fines de 2006, con posterior estabilización a niveles bajos durante el resto del período en cuestión para la tasa de 5 años y mayores disminuciones para la tasa de 1 año. De hecho, desde junio de 1999 en adelante la TLR5 alcanzó un promedio de 3.5%, que contrasta con rentabilidades promedio superiores a 6.0% hasta antes de esa fecha.

⁷ PRBC: Pagaré reajutable del Banco Central de Chile.

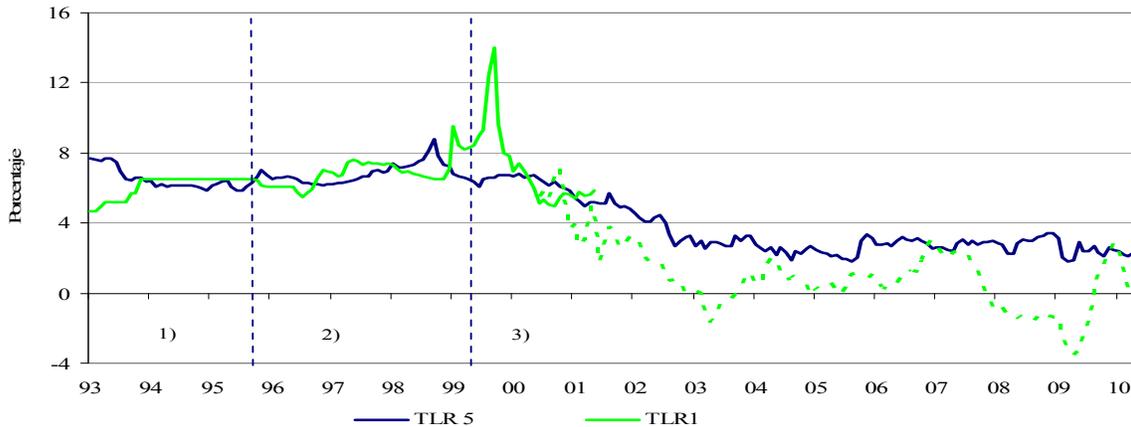
⁸ PDBC: Pagarés descontables del Banco Central de Chile.

⁹ PRC8: Pagaré reajutable con cupón del Banco Central de Chile a 8 años.

¹⁰ BCU5: Bonos del Banco Central de Chile en UF a 5 años.

¹¹ BTU5: Bonos de la Tesorería de la República en UF a 5 años.

Gráfico 2
Evolución real de tasas libres de riesgo: enero 1993 - mayo 2010



Fuente: Banco Central de Chile y Bolsa de Comercio de Santiago

Nota: A partir de agosto de 2001, la TRL1 se calculó sobre la base de la tasa nominal ajustada por inflación de últimos 12 meses.

Tabla 2
Tasas libres de riesgo reales
(Porcentaje)

	TLR1 ⁽¹⁾	TLR5 ⁽²⁾
Promedio	3.5	4.7
Desv. Est	3.4	2.0
Mínimo	-3.6	1.8
Máximo	14.0	8.8

(1) TLR1 : Tasa libre de riesgo a 1 año.

(2) TLR5 : Tasa libre de riesgo a 5 años.

Fuente: Banco Central de Chile y Bolsa de Comercio de Santiago

Resultados: premio por riesgo

Para el período comprendido entre enero de 1993 y mayo de 2010, se obtienen medidas de premio por riesgo real para la economía chilena que fluctúan entre 2.8% y 6.7%, según cual sea la combinación de series utilizadas en el cálculo. Tal como se muestra en la tabla 3, los premios por riesgo obtenidos a partir del IGPA ascienden a 4.0% y 2.8% usando tasas libres de riesgo a 1 y 5 años, respectivamente. Si el cálculo se realiza a partir del IPSA, los premios son algo más elevados, alcanzando 6.7% (tasa libre de riesgo a 1 año) y 5.5% (tasa libre de riesgo a 5 años). Lo anterior confirma la premisa del sesgo de selección, pues los premios por riesgo obtenidos del indicador accionario más amplio resultan ser menores, lo que invita a reflexionar respecto de cual hubiera sido el premio por riesgo efectivo de una inversión diversificada.

Tabla 3
Premios por Riesgo reales
(Porcentaje)

	IGPA - TLR1 ⁽¹⁾	IGPA - TLR5 ⁽²⁾	IPSA - TLR1 ⁽¹⁾	IPSA - TLR5 ⁽²⁾
Promedio	4.0	2.8	6.7	5.5
Desv. Est	23.1	22.9	25.5	25.5
Mínimo	-57.2	-52.1	-60.0	-55.6
Máximo	53.3	53.6	72.3	72.6

(1) TLR1 : Tasa libre de riesgo a 1 año.

(2) TLR5 : Tasa libre de riesgo a 5 años.

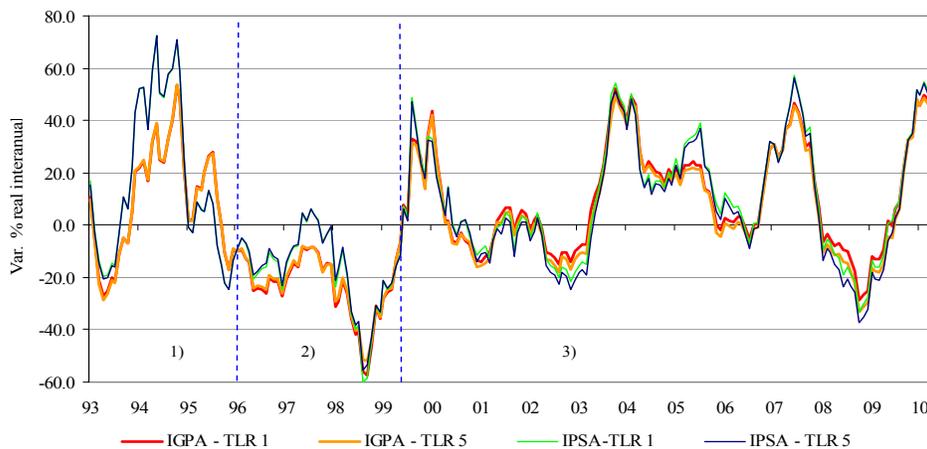
Fuente: Elaboración propia en base a datos provenientes de *Bloomberg* y Banco Central.

En el gráfico 3 se muestra la evolución de dicho premio por riesgo en el lapso de tiempo bajo estudio, pudiendo separar su evolución en los siguientes tres períodos:

- 1) Enero 1993 – Agosto 1995: se obtuvo un premio por riesgo real igual a 12.0%, utilizando el indicador accionario IGPA (que creció en promedio 18.5% real) y la tasa libre de riesgo real a 5 años (6.5% en promedio).
- 2) Septiembre 1995 – Mayo 1999: el premio por riesgo promedio medido según el mismo indicador alcanzó a -21.0%, dado por el importante retroceso del índice accionario y por el aumento en las tasas libres de riesgo durante el período. En efecto, la variación interanual del IGPA real alcanzó un promedio anual de -14.3%, mientras que la tasa libre de riesgo a 5 años fue de 6.8%.
- 3) Junio 1999 – Mayo 2010: el premio por riesgo alcanza un promedio de 8.8% durante el período, con un rendimiento accionario (IGPA) de 12.3% promedio anual y una tasa libre de riesgo a 5 años de 3.5% promedio anual.

Considerando que el lapso de tiempo donde el promedio de premio por riesgo es negativo es de casi cuatro años, las medidas de premio por riesgo que abarquen tal período estarían sesgadas a la baja. Es así como, al calcular promedios móviles del premio por riesgo para una ventana de 5 años plazo, estos se vuelven positivos recién a partir de fines de 2003. Lo anterior queda reflejado en el gráfico 2 del Anexo 1.

Gráfico 3
Evolución de Premio por riesgo: enero 1993 - mayo 2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos provenientes de *Bloomberg* y Banco Central.

IV.2 Premio por riesgo implícito en precios actuales

Fuentes de información y descripción de las series

La serie de *dividend yield* se construye a partir de la suma de los dividendos agregados de las acciones incluidas en un determinado índice dividido por la respectiva capitalización bursátil. Los datos del ya mencionado cociente, referidos al IPSA, están disponibles en *Bloomberg* a partir de julio de 1995. En el Anexo 2 se presenta gráficamente esta serie, donde se observa que, dejando fuera el período comprendido entre mayo de 1998 y mayo de 1999¹², donde este ratio alcanzó niveles máximos, los valores fluctúan entre 1.96 y 7.29, con un promedio de 3.4%.

Si bien los dividendos corresponden al producto entre el *dividend yield* y la capitalización bursátil, se procedió a calcular un *proxy* de éstos a partir del *dividend yield* y el IPSA, partiendo de la premisa de que, tal como se muestra en el gráfico 4, las fluctuaciones de la capitalización bursátil se originan fundamentalmente en variaciones de precio más que de cantidades. Esta aproximación se realizó debido a que se dispone de datos mensuales de capitalización bursátil sólo a partir de mediados de 2000, con lo cual se dispondría de datos de variación interanual sólo desde mediados de 2001. Utilizando el IPSA en lugar de la capitalización bursátil, la serie está disponible desde julio de 1996, habiendo logrado extenderla 5 años hacia atrás.

¹² El importante salto mostrado por esta variable se explicaría por el elevado reparto de dividendos en un contexto de caídas en los precios de las acciones.

Gráfico 4

Tasa crecimiento real capitalización bursátil e IPSA: enero 1998 - mayo 2010

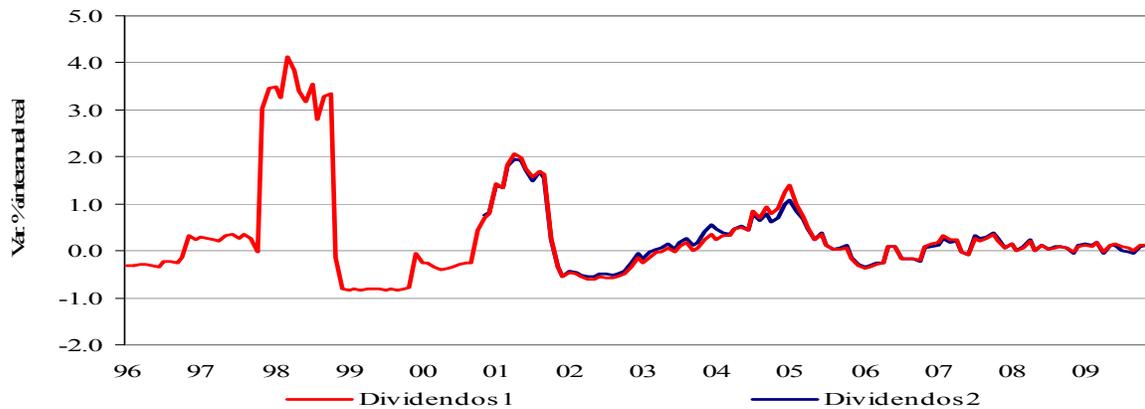


Fuente: *Bloomberg*

El gráfico 5 muestra la variación interanual real de dividendos, calculada a partir de cada una de las metodologías, constatándose que las diferencias no son significativas. La tabla 1 del Anexo 3 complementa esta apreciación por medio del análisis estadístico comparativo de las series.

Gráfico 5

Tasa crecimiento real de dividendos calculados: enero 1998 - mayo 2010



Nota: Dividendos 1: $IPSA * Dividend\ yield$
Dividendos 2: $Capitalización\ Bursátil * Dividend\ yield$

Fuente: Elaboración propia base *Bloomberg*.

En dicho gráfico se observa que los dividendos históricos muestran importantes fluctuaciones cíclicas, con cierta estabilización en el período posterior a 2006, fecha a partir de la cual su tasa de crecimiento interanual real alcanza a 8.2%, en contraste con la fluctuación promedio del período que asciende a 33%. Esta variación promedio disminuye hasta 6.7% si se excluye el lapso de tiempo en que el *dividend yield* alcanza niveles máximos.

Proyección de *dividend yield*

La proyección de *dividend yield* se realizó sobre la base de un modelo autoregresivo, previo chequeo de la estacionariedad de la serie mediante el test de Dickey Fuller mostrado en el Anexo 2 (tabla 1), que permitió verificar que la serie es estacionaria, aún a niveles de 1%.

Sobre la base de una ecuación autoregresiva y utilizando una variable *dummy* para el período comprendido entre mayo de 1998 y mayo 1999 se logró un ajuste, medido a través del R^2 ajustado, de 97.8%. El *dividend yield* así proyectado para el período comprendido entre junio de 2010 y mayo de 2011, alcanzó un promedio de 3.5%, similar al promedio histórico (excluyendo el período en que dicha variable es extraordinariamente alta), aunque por sobre el cuociente promedio de 2.9% de los doce meses terminados a mayo de 2010. El modelo utilizado y la proyección gráfica de los resultados se muestran en la tabla 4 y gráfico 6.

Tabla 4
Ecuación utilizada en la proyección de *dividend yield*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.730	0.554	6.739	0.000
D1	15.525	0.540	28.740	0.000
AR(1)	0.708	0.067	10.599	0.000
AR(4)	0.106	0.062	1.705	0.090
MA(1)	0.614	0.069	8.858	0.000
R-squared	0.98	Mean dependent var		4.94
Adjusted R-squared	0.98	S.D. dependent var		5.60
S.E. of regression	0.84	Akaike info criterion		2.52
Sum squared resid	120.01	Schwarz criterion		2.61
Log likelihood	-215.31	F-statistic		1890.91
Durbin-Watson stat	2.03	Prob(F-statistic)		0.00

Fuente: Elaboración basada en los cálculos de los autores.

Gráfico 6
***Dividend yield* proyectado: junio 1999 - mayo 2011**



Fuente: Bloomberg para datos históricos y elaboración propia para proyecciones

Proyección de crecimiento de dividendos

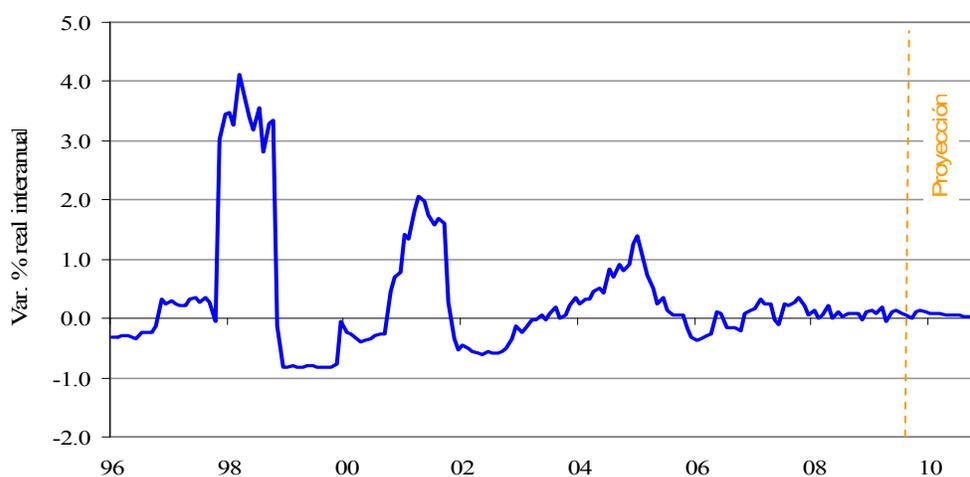
Para la proyección de dividendos se trabajó sobre la base de la serie de variación de dividendos reales en doce meses. Esta mostró ser estacionaria, cuyo respectivo test de Dickey Fuller se muestra en el Anexo 3, mientras que el modelo empleado en la proyección aparece en la tabla 5. Se trata de un modelo autoregresivo sencillo, que incluye a la variable rezagada, un componente de media móvil y una variable *dummy* para el lapso de tiempo durante el cual el *dividend yield* sube de manera significativa, obteniéndose un R^2 ajustado de 87.5%. La proyección de crecimiento de dividendos para el período comprendido entre junio de 2010 y mayo de 2011 obtenida del modelo, se ilustra en el gráfico 7 y resulta ser de 6.1%¹³.

Tabla 5
Ecuación utilizada en la proyección de crecimiento interanual real de dividendos

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	2.296	0.285	8.052	0.000
AR(1)	0.892	0.042	21.403	0.000
MA(1)	-0.183	0.097	-1.873	0.063
R-squared	0.877	Mean dependent var		0.326
Adjusted R-squared	0.875	S.D. dependent var		1.031
S.E. of regression	0.364	Akaike info criterion		0.835
Sum squared resid	21.601	Schwarz criterion		0.891
Log likelihood	-66.287	Hannan-Quinn criter.		0.858
Durbin-Watson stat	2.017			

Fuente: Elaboración basada en los cálculos de los autores.

Gráfico 7
Crecimiento interanual real de dividendos proyectado: junio 1999 - mayo 2011



Fuente: Elaboración propia

¹³ El crecimiento de dividendos que arrojó la serie calculada a partir de capitalización bursátil y dividend yield es de 7.3% para el período comprendido entre junio de 2010 y mayo de 2011.

Cálculo Rentabilidad accionaria y premio por riesgo

Sobre la base de las proyecciones anteriores, la rentabilidad accionaria calculada como la suma del *dividend yield* (3.5%) y los dividendos proyectados (6.1%) alcanza a 9.6%, lo que está en línea con el rendimiento histórico del IPSA calculado para el período bajo estudio.

Si a esta rentabilidad se le sustrae la tasa libre de riesgo promedio histórica a 5 años (4.7%), se obtiene un premio por riesgo de 4.9%, el que se eleva hasta 7.2% si se considera la tasa libre de riesgo a 5 años de doce meses terminados en mayo de 2010 (2.4%). Si se utiliza la tasa libre de riesgo a 1 año para el cálculo, el premio por riesgo resulta ser de 6.1% (ver tabla 6).

Por último, al considerar la tasa de crecimiento económico de largo plazo de 5.0% como la tasa de crecimiento de los dividendos el premio por riesgo obtenido disminuye hasta 3.6%.

Tabla 6
Premio por riesgo calculado en base a rentabilidad accionaria implícita
(Porcentaje)

+	<i>Dividend Yield</i>	3.5
+	Tasa crecimiento dividendos real	6.1
Rentabilidad accionaria (RA)		9.6
<hr/>		
-	TLR1 histórica	3.5
-	TLR5 histórica	4.7
-	TLR5 (mayo 2010)	2.4
Premio por Riesgo		
	RA - TLR1 histórica	6.1
	RA - TLR5 histórica	4.9
	RA - TLR5 mayo 2010	7.2

TLR: Tasa libre de riesgo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7
Premio por riesgo en base a diferencial de rentabilidades (*)

	IPSA	IGPA	Rent. Implícita (*)
+ Rentabilidad real de precios de acciones (RA)	10.2	7.5	9.6
- Tasa libre de riesgo (TLR)			
TLR 1 año	3.5	3.5	3.5
TLR 5 años	4.7	4.7	4.7
Premio por riesgo accionario			
RA - TLR1	6.7	4.0	6.1
RA - TLR5	5.5	2.8	4.9

(*) *Dividend yield* del IPSA proyectado + tasa de crecimiento interanual de dividendos proyectado

Fuente: Elaboración propia

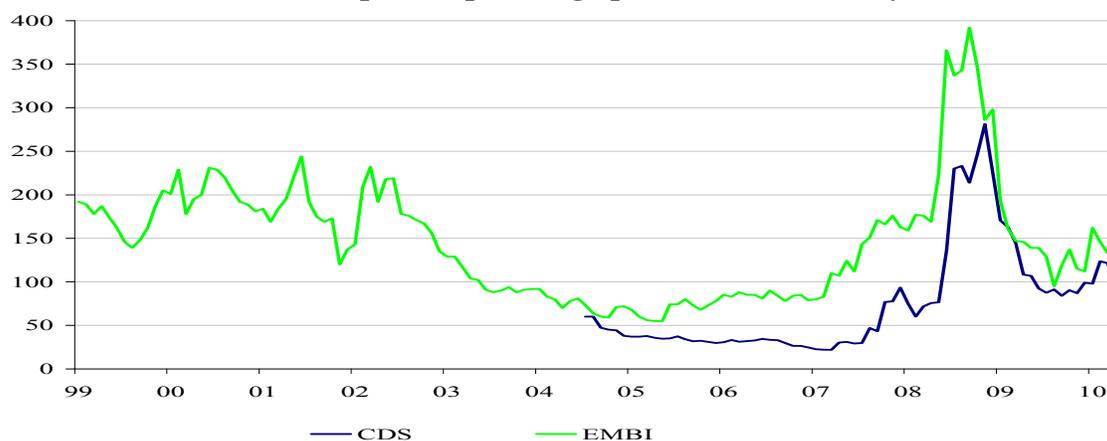
IV.2 Premio por riesgo en base a economías desarrolladas.

Tal como se señaló en la sección II.3, esta medida parte de la base de que los premios por riesgo en economías desarrolladas son menores que los de economías emergentes. Su cálculo consiste simplemente en adicionar un premio por riesgo país al premio por riesgo accionario de una economía madura seleccionada.

En lo referente al premio por riesgo de economías desarrolladas se consideró a la economía norteamericana, en atención a la mayor profundidad de sus mercados respecto de las economías europeas. Intentando capturar toda la discusión referente al puzzle del premio por riesgo expuesta en la sección III.2 del presente trabajo, se optó por considerar tanto el indicador proveniente del diferencial de rentabilidades (6.1%) como las mediciones por métodos alternativos que en promedio bordean el 3.0%.

Las mediciones de riesgo país disponibles son los *Credit Default Swaps* (CDS) y el *Emerging Market Bonds Index* (EMBI) para Chile. El primero de ellos se refiere a la prima de seguro que se debe pagar para cubrir un eventual *default* en los pagos de deuda externa, mientras que el segundo indicador se refiere simplemente al spread entre los bonos locales transados en el exterior y el bono del tesoro estadounidense. En el gráfico 8 se muestra la evolución histórica de las series, observando que ambas tienen un comportamiento similar aunque el CDS está cerca de 50 pb por debajo del EMBI. De la evolución de la serie, es preciso hacer notar, que en los períodos de alta incertidumbre proveniente desde el ámbito internacional, en particular en el episodio de Lehman Brothers, se observa que los indicadores de riesgo país aumentan, mientras que, como se mostró anteriormente la rentabilidad bursátil disminuye. Así, en estos lapsos el indicador de premio por riesgo calculado por diferencial de rentabilidades muestra caídas, mientras que el componente de riesgo país para el cálculo del premio por riesgo, presentaría aumentos.

Gráfico 8
Indicadores de premio por riesgo país: abril 1999 - mayo 2010



Fuente: *Bloomberg*

Los CDS están disponibles desde octubre de 2004, registrando un promedio hasta mayo de 2010 de 73.8 pb con una desviación estándar de 61.8. Por su parte el EMBI está disponible desde que Chile volvió a emitir deuda externa, tras su salida de los mercados financieros internacionales, esto es mayo de 1999, con estadígrafos de 146.1 pb y 68.1, respectivamente.

Si se calcula el premio por riesgo en Chile sobre la base de suponer un premio por riesgo de 3.0% para la economía norteamericana, se obtienen mediciones para premio por riesgo para Chile que fluctúan entre 3.7% y 4.5%, según se mida el riesgo país en base a CDS o EMBI, respectivamente.

Si se toma como premio por riesgo de la economía norteamericana según metodología del diferencial de rentabilidades, esto es 6.1%, las medidas para premio por riesgo en Chile aumentan hasta 6.8% si se calcula sobre la base de CDS y 7.6% si se calcula a partir del EMBI (ver tabla 8).

Tabla 8
Premio por riesgo Chile en base a datos EE.UU. y riesgo país

+ Premio por riesgo EE.UU. (PR EE.UU.)	6.1 ¹	3.0 ²
+ Premio por riesgo país Chile (pb)		
EMBI	146.1	146.1
CDS	73.8	73.8
Premio por riesgo accionario en Chile		
PR EE.UU. + EMBI	7.6	4.5
PR EE.UU. + CDS	6.8	3.7

1) Estimado en base a diferencial de rentabilidades históricas

2) Estimado en base a diferencial de rentabilidades calculando la rentabilidad accionaria implícita

Fuente: Elaboración propia

V. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se midió el premio por riesgo en Chile, utilizando tres metodologías diferentes, a partir de las cuales se obtuvo resultados por debajo de lo encontrado en estudios previos, aunque bastante más alineados con el estándar que suele emplearse en los modelos de fijación de tarifas reguladas y en los modelos de valorización de acciones.

Las estimaciones de premio por riesgo obtenidas de las diferentes metodologías fluctuaron en el rango comprendido entre 2.8% y 7.6%, cuyo detalle se presenta en las tablas 7 y 8.

Usando el diferencial de rentabilidades, calculado para el período comprendido entre enero de 1993 y mayo de 2010, el premio por riesgo se situó entre 2.8% y 6.7% dependiendo tanto del indicador accionario utilizado para medir la rentabilidad de activos riesgosos como la medida de la tasa libre de riesgo. Específicamente, las mediciones obtenidas a partir del IGPA, que tienen la ventaja respecto del IPSA de atenuar el sesgo de selección, alcanzaron a 2.8% si se utiliza la tasa libre de riesgo a 5 años y 4.0% con la tasa libre de riesgo a 1 año.

Si en lugar de calcular la rentabilidad de activos riesgosos a partir de datos históricos se calcula la rentabilidad implícita de éstos en los precios accionarios actuales a través de un modelo de dividendos descontados, se obtiene una rentabilidad accionaria en torno a 10% para el IPSA, lo que es consistente con premios por riesgo que fluctuaron entre 4.9% y 7.2%, dependiendo de la tasa libre de riesgo utilizada. Cabe señalar, que dichos indicadores son acordes con los obtenidos por el método de diferencial de rentabilidades usando el IPSA como indicador, donde los resultados estuvieron entre 6.7% y 5.5% según se utilice la tasa libre de riesgo a 1 ó 5 años.

Empleando la metodología del adicionar el premio por riesgo país al premio por riesgo de una economía desarrollada, Estados Unidos en este caso, los premios por riesgo fueron entre 3.7% y 7.6%, respectivamente. Este último registro parte de la base de suponer un premio por riesgo de 6.1% para la economía norteamericana, valor que ha sido considerado alto por numerosos estudios, lo que le otorga un sesgo a la baja al premio por riesgo local así calculado.

Los resultados de este trabajo confirman la premisa de la existencia de un premio por riesgo positivo (promedio en torno a 4%), fenómeno que es particularmente evidente desde comienzos de la década. Lo anterior, está en línea con el crecimiento en la participación de ahorro en renta variable por parte de los agentes, tanto en lo relativo a ahorro para pensiones, canalizadas a través de las AFP, como el ahorro para otros fines. De hecho, la inversión en renta variable local por parte de las AFP se ha duplicado a lo largo de la década¹⁴, dejando de manifiesto que los premios por riesgo históricos son de gran relevancia en las decisiones de inversión. La relativa mayor estabilidad del premio por riesgo observada con posterioridad a la crisis asiática, permite prever que los montos invertidos en acciones podrían continuar siendo elevados en los próximos años.

¹⁴ La participación de los fondos en renta variable local pasó desde el 8% en diciembre 2000 hasta cerca de 17% a mayo de 2010. Durante la segunda parte de la década se observan participaciones en renta variable que fluctúan entre 15% y 20%.

En lo referente a los componentes del premio por riesgo, en el presente trabajo se observó que, los movimientos de éste, estuvieron fundamentalmente guiados por la evolución de los indicadores accionarios, toda vez que la tasa libre de riesgo presentó fluctuaciones de menor magnitud comparado con los precios de renta variable. Asimismo, al momento de explicar las fluctuaciones de premio por riesgo en los distintos períodos, queda sugerida la existencia de una correlación positiva entre crecimiento económico y premio por riesgo, que se ilustra en el gráfico 1 del Anexo 4, y donde el premio por riesgo sería un indicador que antecede al crecimiento económico, dejando abierto un espacio para futuros trabajos relacionados con este tema. De esta manera, y en el caso que el premio por riesgo fuese efectivamente procíclico, se obtendría que alzas (bajas) en la Tasa de Política Monetaria debieran ir acompañados por movimientos de similar dirección en el premio por riesgo y por lo tanto una sobreponderación de los inversionistas hacia la bolsa accionaria local.

Referencias

Brealey, Richard, y Steward. Myers. 2003. Principios de Finanzas Corporativas. Madrid: M^c Graw Hill.

Damodaran, Aswath. 2002. “Estimating Equity Risk Premiums”. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.

Fuentes Rodrigo y Salvador Zurita. 2003. “The Equity Risk Premium in Emerging Markets: The case of Chile”. <http://cemla.org/pdf/redix/RED-IX-ch-Fuentes-Maqueira-Zurita.pdf>.

Gordon, Myron .J y Eli Shapiro. 1956. “Capital Equipment Analysis: the Required Rate of Profit” *Management Science*, 3: 102-110.

Hannah, Bob. 2000. “Approaches to Current Stock Market Valuations”. *Bank of Canada Review*, (Summer): 27:36.

Lefort Fernando y Eduardo Walker. 2002. “Cambios Estructurales e Integración. Discusión y Análisis del Mercado Accionario Chileno”. *Cuadernos de Economía*, 39(116): 95-122.

Mehra, Rajnish and Edward C. Prescott. 1985. “The Equity Premium A Puzzle”. *Journal of Monetary Economics*, 15: 145-161.

Siegel, Jeremy J. 1999. “The Shrinking Equity Premium”. *The Journal of Portfolio Management*, Fall. 26(1): 10:17.

Walker, Eduardo. 2003. “Costo de Capital para Empresas Reguladas en Chile”. http://www.economia.cl/1540/articles-187016_recurso_1.pdf.

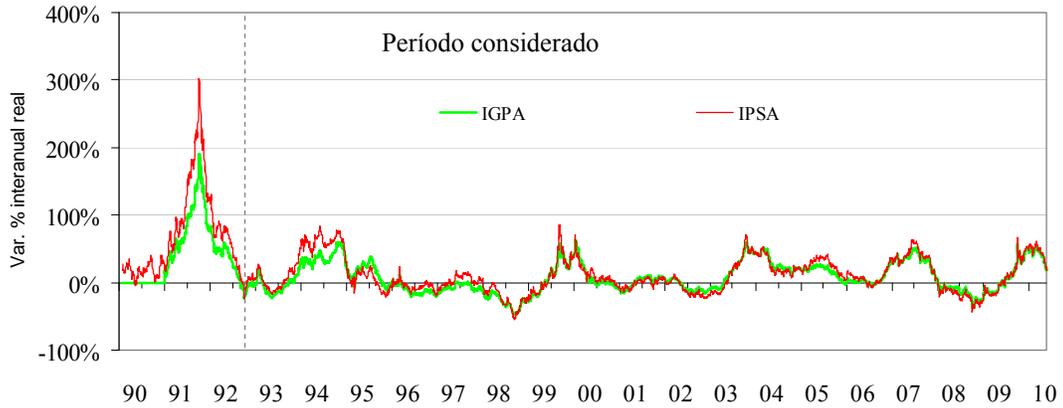
ANEXOS

ANEXO 1

Evolución de indicadores accionarios y de premio por riesgo

Gráfico 1

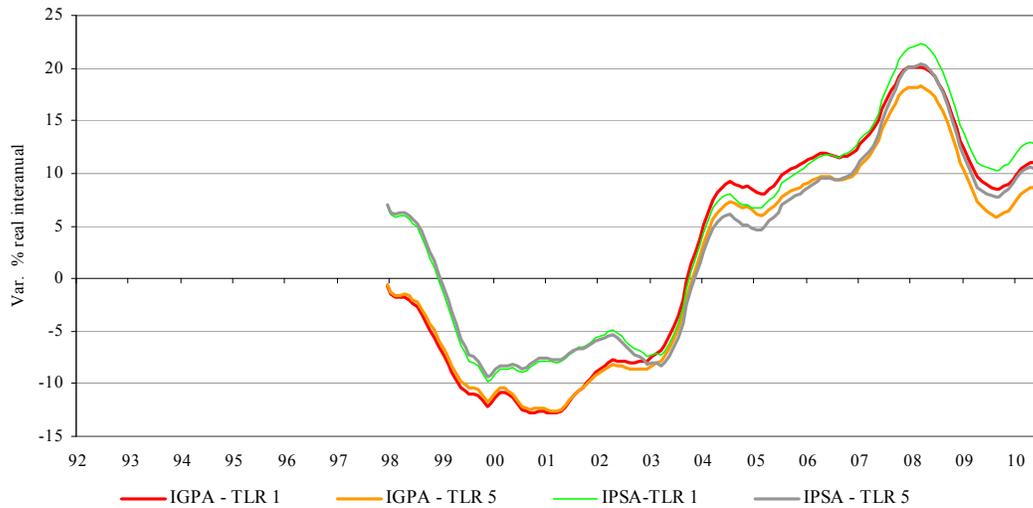
Evolución de indicadores accionarios: enero 1990 - mayo de 2010



Fuente: *Bloomberg*

Gráfico 2

Evolución de premio por riesgo promedio móvil 5 años: enero 1993 – mayo 2010



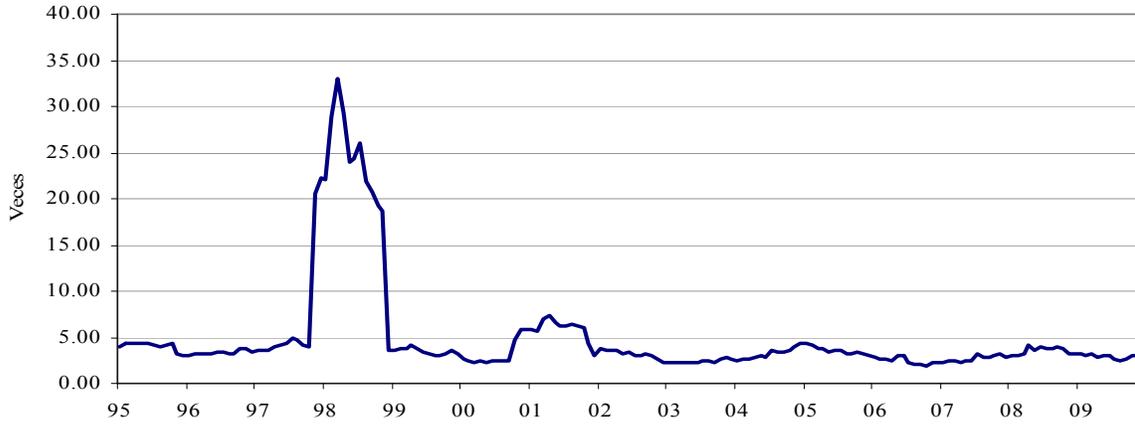
Fuente: *Elaboración propia*

ANEXO 2

Evolución del *dividend yield* del IPSA

Gráfico 1

Evolución de *dividend yield* del IPSA: julio 1995 - mayo 2010



Fuente: *Bloomberg*

Gráfico 2

Evolución de *dividend yield* del IPSA: junio 1999 - mayo 2010



Fuente: *Bloomberg*

Tabla 1

***Dividend yield*: Test de estacionariedad**

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.92	0.0023
Test critical values: 1% level	-3.47	
5% level	-2.88	
10% level	-2.58	

Fuente: Elaboración basada en los cálculos de los autores

Anexo 3

Evolución de tasa de crecimiento de los dividendos y capitalización bursátil

Tabla 1

Estadísticas comparativas de serie de dividendos 1 y serie de dividendos 2.

	Dividendos 1 ⁽¹⁾	Dividendos 2 ⁽²⁾
Promedio	0.23	0.23
Mediana	0.11	0.10
Máximo	1.95	2.05
Mínimo	-0.56	-0.61
Desviación Standard	0.55	0.59
Observaciones	109	109

(1) Dividendos 1= Dividend Yield * IPSA

(2) Dividendos 1= Dividend Yield * Capitalización bursátil

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

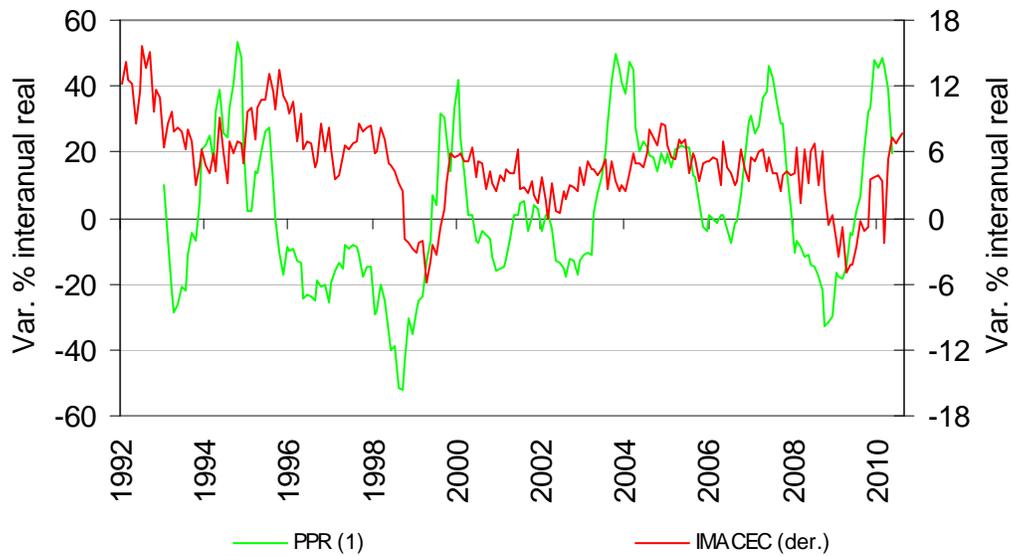
Tasa de crecimiento real de dividendos: Test de estacionariedad

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.62	0.0088
Test critical val 1% level	-2.58	
5% level	-1.94	
10% level	-1.62	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4
Evolución Premio por Riesgo y crecimiento económico

Gráfico 1
Premio por riesgo y actividad económica



1) Calculado sobre la base del crecimiento real del IGPA y tasa libre de riesgo en UF a 5 años.
Fuente: Elaboración propia

**Documentos de Trabajo
Banco Central de Chile**

**Working Papers
Central Bank of Chile**

NÚMEROS ANTERIORES

PAST ISSUES

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: bcch@bcentral.cl.

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: www.bcentral.cl/eng/stdpub/studies/workingpaper. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: bcch@bcentral.cl.

- | | |
|--|---------------|
| DTBC – 616
Uso de la aproximación TIR/Duración en la estructura de tasas:
resultados cuantitativos bajo Nelson – Siegel
Rodrigo Alfaro y Juan Sebastián Becerra | Marzo 2011 |
| DTBC – 615
Chilean Export Performance: the Rol of Intensive and Extensive
Margins
Matías Berthelom | Marzo de 2011 |
| DTBC – 614
Does Lineariry of the Dynamics of Inflation Gap and
Unemployment Rate Matter?
Roque Montero | Febrero 2011 |
| DTBC – 613
Modeling Copper Price: Regime Switching Approach
Javier García – Cicco y Roque Montero | Febrero 2011 |
| DTBC – 612
Riding the Roller Coaster: Fiscal Policies of Non-renewable
Resources Exporters in Latin America and the Caribbean.
Mauricio Villafuerte Pablo López-Murphy y Rolando Ossowski | Febrero 2011 |
| DTBC – 611
Seigniorage and Distortionary Taxation in a Model with
Heterogeneous Agents and Idiosyncratic Uncertainty
Sofía Bauducco | Febrero 2011 |

DTBC – 610 Stress Tests for Banking Sector: A technical Note Rodrigo Alfaro y Andrés Sagner	Febrero 2011
DTBC – 609 Riding the Roller Coaster: Fiscal Policies of Nonrenewable Resources Exporters in Latin American and the Caribbean Mauricio Villafuerte, Pablo López – Murphy and Rolando Ossowski	Febrero 2011
DTBC – 608 Floats, Pegs and the Transmission of Fiscal Policy Giancarlo Corsetti, Keith Kuester and Gernot J. Müller	Febrero 2011
DTBC – 607 A Bunch of Models, a Bunch of Nulls and Inference About Predictive Ability Pablo Pincheira	Enero 2011
DTBC – 606 College Risk and Return Gonzalo Castex	Enero 2011
DTBC – 605 Determinants of Export Diversification Around The World: 1962 – 2000 Manuel R. Agosin, Roberto Álvarez y Claudio Bravo-Ortega	Enero 2011
DTBC – 604 A Solution to Fiscal Procyclicality: the Structural Budget Institutions Pioneered by Chile Jeffrey Frankel	Enero 2011
DTBC – 603 Eficiencia Bancaria en Chile: un Enfoque de Frontera de Beneficios José Luis Carreño, Gino Loyola y Yolanda Portilla	Diciembre 2010
DTBC – 602 Chile’s Structural Fiscal Surplus Rule: A Model – Based Evaluation Michael Kumhof y Douglas Laxton	Diciembre 2010