

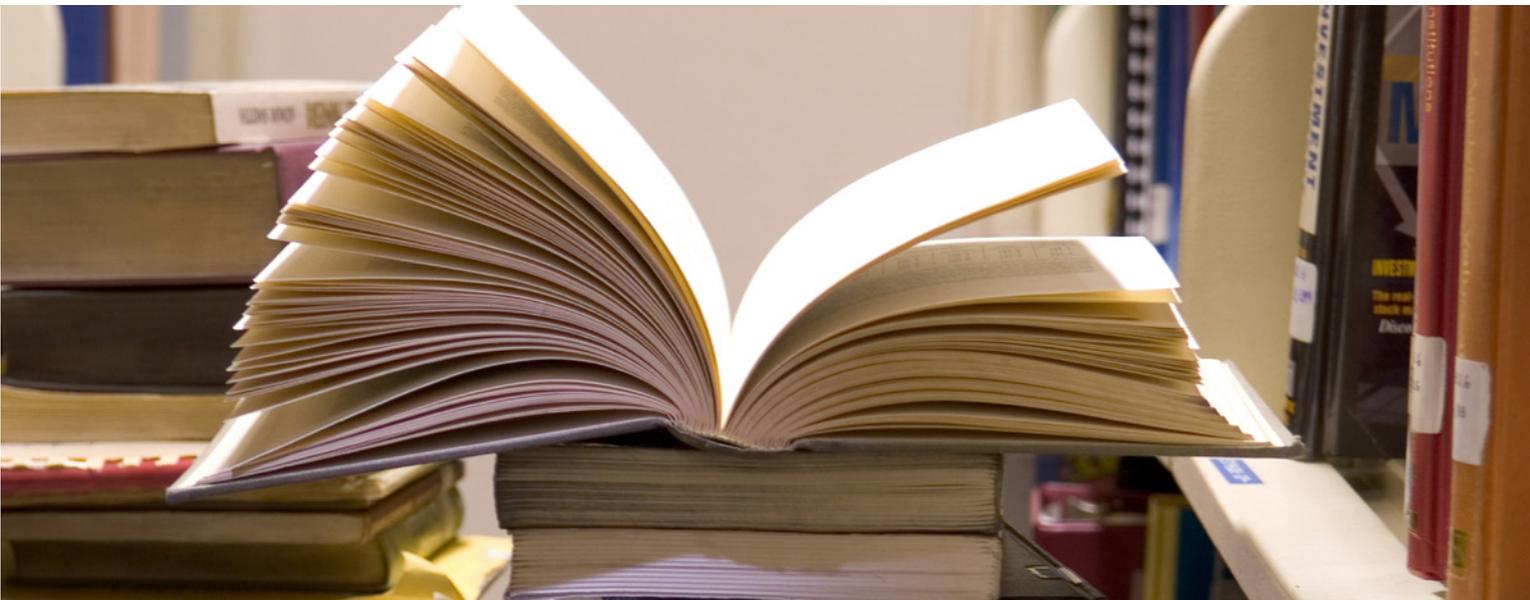
ESTUDIOS ECONÓMICOS ESTADÍSTICOS

Impacto de la Sorpresa Inflacionaria en Mercado de Renta Fija y su Derivado

Sindy Olea

N.º104 Enero 2014

BANCO CENTRAL DE CHILE





BANCO CENTRAL DE CHILE

CENTRAL BANK OF CHILE

A contar del número 50, la Serie de Estudios Económicos del Banco Central de Chile cambió su nombre al de Estudios Económicos Estadísticos.

Los Estudios Económicos Estadísticos divulgan trabajos de investigación en el ámbito económico estadístico realizados por profesionales del Banco Central de Chile, o encargados por éste a especialistas o consultores externos. Su contenido se publica bajo exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete la opinión del Instituto Emisor. Estos trabajos tienen normalmente un carácter definitivo, en el sentido que, por lo general, no se vuelven a publicar con posterioridad en otro medio final, como una revista o un libro.

As from issue number 50, the *Series of Economic Studies* of the Central Bank of Chile will be called *Studies in Economic Statistics*.

Studies in Economic Statistics disseminates works of investigation in economic statistics carried out by professionals of the Central Bank of Chile or by specialists or external consultants. Its content is published under exclusive responsibility of its authors and it does not reflect the opinion of the Central Bank. These documents normally are definitives and are not made available in any other media such as books or magazines.

Estudios Económicos Estadísticos del Banco Central de Chile
Studies in Economic Statistics of the Central Bank of Chile
ISSN 0716 - 2502

IMPACTO DE LA SORPRESA INFLACIONARIA EN MERCADO DE RENTA FIJA Y SU DERIVADO*

Sindy Olea
Gerencia de Mercados Nacionales
Banco Central de Chile

Resumen

El objetivo de este documento es estudiar el impacto de las sorpresas inflacionarias en los bonos benchmark nominales y reales, y comparar estos resultados con la respuesta que tendría el componente no anticipado de la inflación en su instrumento derivado, Swap Promedio de Cámara (SPC) tanto en pesos como en UF. Este análisis es relevante debido a que los precios de los activos financieros del mercado de renta fija reflejan expectativas futuras de inflación, por lo que cuantificar el impacto de una sorpresa inflacionaria en las tasas permite evaluar sobrerreacciones del mercado y eventuales cambios en las estrategias de inversión de los diferentes agentes del mercado que participan en el mercado físico de renta fija y en su derivado.

Abstract

The purpose of this document is to study the impact of inflation surprises in nominal and real benchmark bonds, and to compare these results with the response on the derivate market, Swap Promedio Cámara (SPC) both pesos and UF. This analysis is relevant because the prices of financial assets of the fixed income market have implicit future inflation expectations, therefore to quantify the impact of an inflation surprise on fixed income rates enables to evaluate market overreactions and possible changes in investment strategies of different market players involved in the fixed income market and its derivative.

* Se agradecen los comentarios y sugerencias de Claudia Sotz y Matías Bernier, y la cooperación de Sergio D'Acuña. Email: solea@bcentral.cl.

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta minuta es estudiar el impacto de las sorpresas inflacionarias en los bonos *benchmark* nominales y reales, y comparar estos resultados con la respuesta que tendría el componente no anticipado de la inflación en su instrumento derivado, *Swap* Promedio de Cámara (SPC) tanto en pesos como en UF.

Este análisis es relevante debido a que los precios de los activos financieros del mercado de renta fija reflejan expectativas de inflación a través del diferencial de tasas nominales y reales¹, por lo que cuantificar el impacto de una sorpresa inflacionaria en las tasas permite evaluar sobrerreacciones del mercado y eventuales cambios en las estrategias de inversión de los diferentes agentes del mercado que participan en el mercado físico de renta fija y en su derivado.

El componente no anticipado de la inflación fue calculado como la diferencia entre la cifra efectiva y el valor esperado del IPC. Asimismo, el efecto del componente no anticipado de inflación sobre los bonos *benchmark* en pesos y UF fue realizado para 1, 2, 5 y 10 años. Los mismos plazos fueron considerados para análisis del impacto de la sorpresa inflacionaria sobre la curva *swap* nominal y real.

En este trabajo se espera que las tasas de los bonos *benchmarks* y *swaps* nominales aumenten cuando la sorpresa en el IPC sea positiva, y disminuyan cuando ésta sea negativa, por lo que el signo esperado es positivo. Por otro lado, las tasas de los bonos reales tienden a moverse en dirección opuesta a las sorpresas de IPC, ya que estos papeles se vuelven más atractivos cuando aumenta la inflación. Adicionalmente, se espera que los instrumentos de menor plazo sean más sensibles a las sorpresas inflacionarias.

En la siguiente sección se presenta una breve descripción del mercado de renta fija local de bonos soberanos y su derivado, el mercado SPC. En la sección III se describen los datos y la metodología utilizada, para luego presentar los resultados en la sección IV y concluir en la sección V.

II. MERCADO DE RENTA FIJA

En Chile los bonos soberanos son emitidos por el Banco Central de Chile (BCCh) y la Tesorería General de la República (TGR). En el mercado primario participan

¹ Compensación inflacionaria.

instituciones financieras y otros agentes autorizados en la normativa del BCCh², mientras que en el mercado secundario se realizan las transacciones entre privados que son parte del mercado de valores.

Los bonos del Banco Central son instrumentos para la ejecución de la política monetaria y el motivo de la emisión es el cumplimiento del objetivo legal del BCCh, velar por la estabilidad de la moneda y el normal funcionamiento de los pagos internos y externos³. Los títulos de deuda de la TGR se emiten con la finalidad de financiar obligaciones específicas del Fisco y administración de activos y pasivos del sector público⁴.

En este trabajo serán considerados como bonos soberanos tanto los bonos del BCCh como los de la TGR. En relación al *stock* vigente de bonos soberanos, a octubre de 2013, los instrumentos nominales alcanzan 29,50%, mientras que los papeles en UF corresponden a un 70,50%. Luego, la liquidez de los bonos reales, medido a través del *turnover*⁵, es mayor respecto de los instrumentos nominales, y el promedio mensual del año 2013 equivale a 0,1 veces, en tanto el *turnover* de los bonos nominales para el mismo periodo alcanza a 0,07 veces.

En los gráficos 1.a y 1.b se pueden observar los *turnover* por *benchmark* para los bonos reales y nominales, respectivamente. Durante el año 2013 los bonos en pesos con mayor liquidez fueron a 10 y 5 años, con un *turnover* promedio mensual de 0,25 y 0,22 veces, respectivamente. Mientras que la mayor liquidez de los instrumentos en UF se observó para el plazo de 5 años (*turnover* de 0,23 veces).

El monto transado en el mercado secundario, como promedio mensual del año 2013, alcanza los 115 millones de dólares para los bonos nominales, mientras que el de los instrumentos indexados a la inflación fue de 150 millones de dólares.

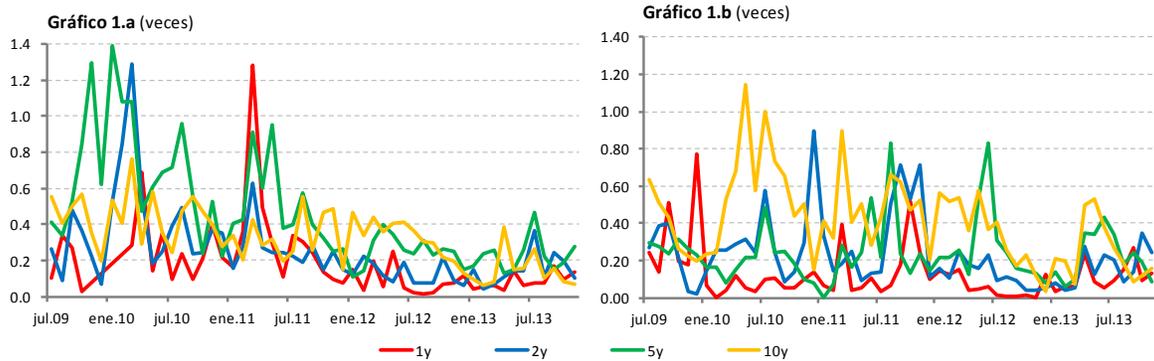
² Capítulo 1.3 del Compendio de Normas Monetarias y Financieras.

³ Artículo tercero de la Ley Orgánica Constitucional.

⁴ Ver en Ministerio de Hacienda. www.hacienda.cl

⁵ *Turnover* se define como el cociente entre volumen transado de un instrumento y su nivel de *stock* vigente en un período determinado. A mayor *turnover*, mayor es la liquidez del instrumento.

Gráfico 1.a: Turnover mensual bonos benchmark reales
Gráfico 1.b: Turnover mensual bonos benchmark nominales



Fuente: Elaboración propia en base a información de Sebra y Depósito Central de Valores (DCV).

Por otra parte, en el mercado de derivados de renta fija en Chile se utiliza el *Swap* Promedio Cámara (SPC), tanto en pesos como en UF, y corresponde a un contrato entre privados que realizan un intercambio de flujos de una tasa fija por una flotante, que en el caso del mercado local corresponde a la tasa interbancaria diaria publicado por el Banco Central que se deriva del Índice Cámara Promedio, ICP⁶.

Los principales usuarios de este mercado son bancos nacionales y extranjeros. Dada las restricciones de los agentes externos de operar en el mercado local, el mercado de derivados SPC surge como alternativa a los bonos soberanos, donde pueden realizar operaciones de cobertura de riesgos y especulación.

Los montos negociados en el mercado de derivados, en promedio mensual del año 2013, alcanzan los 13.000⁷ y 3.200 millones de dólares para instrumentos nominales y reales, respectivamente.

La alta profundidad del mercado de derivados, en comparación con el mercado físico de renta fija, se puede atribuir a la mayor flexibilidad del *swap*, debido a que la inversión en SPC no requiere un desembolso inicial como en los bonos. Asimismo, los SPC son instrumentos no estandarizados y pueden ajustarse fácilmente a las necesidades del inversionista. En esta misma línea, la actual regulación tributaria no es precisa respecto de la aplicación o exención del impuesto a la ganancia de capital para las operaciones de no residentes, lo que en

⁶Índice de Cámara Promedio, es un índice que representa el costo de fondos equivalente de financiar una posición a la tasa *overnight* (a un día) de las instituciones bancarias, utilizando la tasa interbancaria (TIB), reportada por el Banco Central. Fuente: Asociación de bancos e instituciones financieras (Abif).

⁷ Cifras en base a encuesta de la Mesa de Dinero Nacional del BCCh.

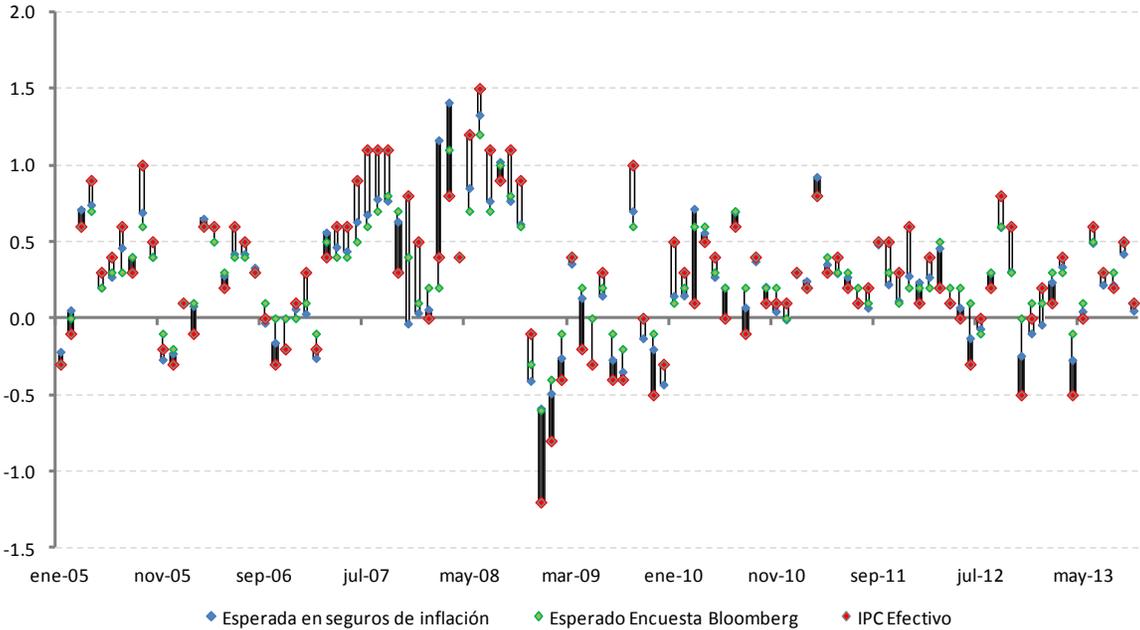
la práctica se ha traducido en que los agentes *offshore* prefieran invertir en el mercado de derivados (SPC) más que en el de bonos *benchmark*.

Los factores descritos anteriormente dan claras señales de porqué se genera un diferencial (*Swap spread*⁸) entre los precios del mercado físico y el derivado, entre los que destaca la profundidad de los mercados y el actual régimen tributario sobre la ganancia de capital para el mercado *offshore*. Asimismo, las diferentes características de cada mercado, participantes y objetivo de inversión genera esta distorsión entre los precios y da cuenta de las razones por las que estos mercados no se encuentran arbitrados.

III. DATOS Y METODOLOGÍA

Se utilizan datos mensuales desde enero 2005 hasta octubre de 2013. Para medir el componente no anticipado de la inflación se utilizaron dos medidas; la diferencia entre el dato efectivo del IPC mensual y lo esperado en la encuesta de *Bloomberg*, y el diferencial entre el dato efectivo y lo esperado por los seguros de inflación (SI) el día previo al anuncio.

Gráfico 2: IPC y sorpresa inflacionaria (porcentaje)



Fuente: Bloomberg e INE. Periodicidad mensual.

⁸ Para mayor detalle respecto a los factores que inciden en el *Swap Spread* revisar Alarcón y Bernier 2009.

El análisis de la respuesta de las tasas del mercado de renta fija a la sorpresa inflacionaria se realizó en base a la variación diaria de las tasas el día del anuncio y el día anterior.

La metodología utilizada es la de Meyer 2006⁹, quien hizo una regresión de la variación diaria del rendimiento de los papeles respecto de la sorpresa inflacionaria. Meyer en su trabajo investigó la respuesta de los bonos BCU-5, BCU-10 y BCP5. Los coeficientes estimados fueron significativos y con el signo esperado.

Luego, el modelo utilizado:

$$\Delta r_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} * Sorpresa_{ij} \pi$$
$$\Delta r_{it} = r_{it} - r_{it-1}$$

$$r_{it} = \text{Rendimiento al cierre del día del anuncio}$$
$$r_{it-1} = \text{Rendimiento al cierre del día previo al anuncio}$$
$$Sorpresa_{ij} \pi = \text{componente no anticipado de inflación}$$

IV. RESULTADOS

En el cuadro N° 1 se presentan los resultados de la respuesta de los **bonos benchmark** a la sorpresa inflacionaria, medida a través de los **seguros de inflación**.

Los coeficientes del componente no anticipado de la inflación son estadísticamente significativos para todos los instrumentos nominales y reales, a excepción del bono en UF a 10 años.

Los resultados son coherentes con lo esperado, un cambio no anticipado de inflación impacta directamente en las tasas de mercado. Así, mayor inflación se traduce en un aumento de las tasas nominales, y un mayor interés por papeles reales por lo que las tasas de estos bonos disminuyen.

Tanto para los instrumentos en pesos como en UF la magnitud del impacto tiende a disminuir a lo largo de la curva de rendimientos. No obstante, se observaron algunas excepciones, por ejemplo, en la parte más corta de la curva de bonos nominales la magnitud del impacto del BCP 1 es levemente menor a la del papel a

⁹ "Impacto de las sorpresas económicas en el rendimiento de los bonos del Banco Central de Chile" – Jorge Meyer, agosto 2006.

dos años, lo que podría tener relación con la mayor liquidez observada a dos años (ver gráfico 1.b) y con la mayor volatilidad que tienen los bonos cuando están más cerca al vencimiento.

Cuadro N° 1: Respuesta de bonos *benchmark* a la sorpresa inflacionaria en base a los seguros de inflación

Sorpresa Seguros de Inflación							
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2
BCP 1	-0,007 [0,010]	0,152 * [0,058]	0,11	UF 1	-0,019 [0,017]	-0,295 * [0,086]	0,13
BCP 2	-0,010 [0,011]	0,168 * [0,050]	0,10	UF 2	-0,005 [0,014]	-0,277 * [0,061]	0,16
BCP 5	-0,014 [0,008]	0,150 * [0,049]	0,16	UF 5	0,003 [0,06]	-0,123 * [0,024]	0,20
BCP 10	0,001 [0,010]	0,127 ** [0,063]	0,08	UF 10	0,000 [0,003]	0,005 [0,013]	0,00

Fuente: Bloomberg e INE

Muestra enero 2005 – octubre 2013. Entre paréntesis errores estándar.

* Estadísticamente significativo al 1%

** Estadísticamente significativo al 5%

De acuerdo a los resultados de la estimación, una sorpresa inflacionaria de 10 puntos base (pb) implicaría una alza promedio de 1,5 pb en la curva nominal, con aumentos que van desde 1,5 (BCP 1) a 1,27 (BCP 10) puntos base. En tanto, la curva real, hasta 5 años, disminuye en promedio 2,3 pb.

Los resultados del mercado *Swap Promedio de Cámara* se presentan en el cuadro N° 2. El componente no anticipado de inflación en derivados es significativo y con el signo correcto para toda curva nominal, sin embargo, en los SPC UF se observan los resultados esperados hasta los 2 años.

La mayor significancia observada en los instrumentos nominales (SPC CLP) se puede atribuir a la profundidad de este mercado, que tiende a ser más líquido que aquellos en UF (ver sección II). El tipo de inversionista que participa en derivados podría explicar esta mayor profundidad de los SPC CLP, un gran porcentaje de agentes *offshore* invierte en SPC y el uso de contratos indexados a la UF es poco común para ellos, por lo que prefieren invertir en contratos nominales.

Cuadro N° 2: Respuesta de *Swap* Promedio de Cámara a la sorpresa inflacionaria en base a los seguros de inflación

Sorpresa Seguros de Inflación							
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2
SPC \$ 1	-0,002 [0,007]	0,185 * [0,029]	0,29	SPC UF 1	-0,008 [0,015]	-0,257 * [0,062]	0,14
SPC \$ 2	0,010 [0,008]	0,176 * [0,046]	0,20	SPC UF 2	-0,009 [0,008]	-0,106 * [0,034]	0,08
SPC \$ 5	0,003 [0,008]	0,124 * [0,035]	0,11	SPC UF 5	0,010 [0,008]	-0,039 [0,029]	0,01
SPC \$ 10	-0,001 [0,005]	0,113 * [0,022]	0,19	SPC UF 10	0,005 [0,006]	0,005 [0,022]	0,00

Fuente: Bloomberg e INE

Muestra enero 2005 – octubre 2013. Entre paréntesis errores estándar.

* Estadísticamente significativo al 1%

** Estadísticamente significativo al 5%

Ante una sorpresa inflacionaria de 10 pb, en promedio, la respuesta de la curva *swap* nominal, el día de publicación de IPC, es similar a la curva nominal de bonos *benchmark* (alrededor de 1,5 pb). No obstante, el ajuste de los modelos del mercado *swap* promedio de cámara es mayor al de los bonos *benchmark*, lo que podría estar relacionado a la mayor profundidad y liquidez que presenta el mercado de derivados en Chile.

Para el caso de los SPC UF, los resultados fueron significativos hasta los 2 años. La magnitud del impacto de la sorpresa inflacionaria en la curva *swap*, hasta dos años, es similar a lo observado en el mercado físico, al no anticipar 10 pb en el IPC la curva *swap* hasta 2 años, en promedio, disminuiría 2,67 pb.

En el corto plazo, la magnitud del impacto en el mercado SPC CLP es mayor que en el mercado de bonos en pesos, situación que se revierte en los plazos más largos. Asimismo, hasta los dos años se observa un mejor ajuste en el mercado de derivados. Lo anterior tendría relación con las características propias de cada mercado, alrededor de un 40%¹⁰ del monto negociado en derivados nominales es hasta los dos años, mientras que la mayor liquidez en bonos nominales se observa en la parte larga de la curva (ver sección II).

Otro factor a considerar, es el tipo de inversionista de cada mercado, el instrumento *swap* es utilizado como cobertura y/o especulación por lo que ante un *shock* no anticipado de inflación se podrían hacer cambios de estrategias en la

¹⁰ Cifra en base a encuesta de la Mesa de Dinero Nacional del BCCh. Porcentaje corresponde al promedio mensual del año 2013.

inversión. Ahora, en el mercado físico de renta fija participan activamente los fondos de pensiones (alrededor de un 60%¹¹), quienes se caracterizan por mantener una estrategia de inversión *buy and hold*¹², por lo que su elasticidad ante cambios en la inflación tendería a ser menor.

Como se mencionó anteriormente, la profundidad de los instrumentos UF es menor que el nominal para el mercado *swap*. Situación contraria a la que se observa en los bonos *benchmark*, lo que explica que a lo largo de la curva real se observen resultados más significativos en la curva física que la curva de SPC UF.

Por otra parte, al medir el componente no anticipado de la inflación en base a la **Encuesta Bloomberg**, los resultados son similares a los presentados anteriormente, son estadísticamente significativos y con el signo esperado.

Al igual que el ejercicio en base a los seguros de inflación, la curva en pesos, tanto de los **bonos benchmark** como SPC, fue significativa. Del mismo modo, la curva real del mercado físico fue significativa hasta los 5 años, mientras que en el mercado SPC UF la significancia en los parámetros fue hasta los dos años.

Al comparar el impacto en las tasas del mercado físico de renta fija y derivados ante las dos medidas de inflación, se puede observar que al capturar la sorpresa inflacionaria a través de la Encuesta *Bloomberg*, la respuesta de los bonos *benchmark*, tanto nominales como reales, es de mayor magnitud (+/- 0,4 pb).

Asimismo, el ajuste de los modelos en base a la Encuesta *Bloomberg* resultaron ser mayores a los calculados en base a los Seguros de Inflación. Lo anterior podría tener relación con el desarrollo del mercado de SI en Chile, el consenso de quienes participan en este mercado es que sólo a partir del 2010 se observó mayor participación y profundidad en este mercado. Así, un menor desarrollo de este mercado podría explicar las mayores desviaciones de la sorpresa inflacionaria en base a los seguros de inflación en el periodo 2005-2010 (ver anexo cuadro A.3).

¹¹ Depósito Central de Valores.

¹² Estrategia de inversión pasiva de largo plazo en la que un inversionista compra instrumentos y los mantiene durante un largo período, independiente de las fluctuaciones del mercado.

Cuadro N° 3: Respuesta de bonos *benchmark* a la sorpresa inflacionaria en base a Encuesta *Bloomberg*

Sorpresa Encuesta Bloomberg							
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2
BCP 1	0,004 [0,010]	0,155 * [0,041]	0,13	UF 1	-0,025 [0,016]	-0,355 * [0,076]	0,20
BCP 2	-0,006 [0,011]	0,206 * [0,048]	0,15	UF 2	-0,010 [0,013]	-0,334 * [0,057]	0,25
BCP 5	-0,011 [0,007]	0,216 * [0,038]	0,34	UF 5	0,000 [0,006]	-0,111 * [0,019]	0,17
BCP 10	0,003 [0,062]	0,177 * [0,009]	0,16	UF 10	0,000 [0,003]	0,014 [0,016]	0,01

Fuente: Bloomberg e INE

Muestra enero 2005 – octubre 2013. Entre paréntesis errores estándar.

* Estadísticamente significativo al 1%

** Estadísticamente significativo al 5%

El cuadro N° 3 presenta los resultados obtenidos para los bonos *benchmark*, mientras que la respuesta del mercado de derivados se puede observar en el cuadro N° 4. Una sorpresa inflacionaria de 10 pb produce un aumento, en promedio, de 1,9 y 1,7 pb en los bonos en pesos y SPC CLP, respectivamente. En tanto, el mismo *shock* para los instrumentos reales, genera una caída, en promedio, de 3,6 pb en los bonos hasta dos años, mientras que los SPC UF disminuyen, en el mismo plazo, 3,2 pb.

Al comparar ambos mercados en base a la encuesta *Bloomberg*, se puede observar que los resultados obtenidos son similares que cuando se calculó la sorpresa inflacionaria en base a los seguros de inflación. Para las tasas nominales se observa un mayor ajuste e impacto en la parte corta de la curva *swap*, mientras que esta situación se revierte desde los 5 años en adelante. En el caso de las tasas reales, el impacto y la significancia de los resultados tienden a ser mayor en el mercado físico de renta fija.

Cuadro N° 4: Respuesta de *Swap* Promedio de Cámara a la sorpresa inflacionaria en base a Encuesta *Bloomberg*

Sorpresa Encuesta Bloomberg							
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2
SPC \$ 1	0,002 [0,006]	0,219 * [0,025]	0,42	SPC UF 1	-0,012 [0,014]	-0,308 * [0,073]	0,21
SPC \$ 2	0,014 [0,007]	0,205 * [0,031]	0,28	SPC UF 2	-0,010 [0,013]	-0,131 * [0,033]	0,25
SPC \$ 5	0,006 [0,008]	0,154 * [0,026]	0,18	SPC UF 5	0,009 [0,008]	-0,015 [0,028]	0,00
SPC \$ 10	0,001 [0,005]	0,120 * [0,021]	0,23	SPC UF 10	0,005 [0,006]	0,011 [0,025]	0,00

Fuente: Bloomberg e INE

Muestra enero 2005 – octubre 2013. Entre paréntesis errores estándar.

* Estadísticamente significativo al 1%

** Estadísticamente significativo al 5%

Con el objetivo de medir si el componente no anticipado de la inflación perdura en el tiempo, se utilizó el mismo modelo pero tomando la variación del rendimiento de los instrumentos para los días hábiles siguientes a la fecha de publicación del IPC. (Ver cuadro A.4 y A.5 en anexo).

Para el caso de la curva física del mercado de renta fija, el efecto de la sorpresa inflacionaria desaparece al día hábil siguiente de la publicación del IPC. Sin embargo, el componente no anticipado en la inflación tendría un impacto más prolongado en el mercado de derivados.

De esta forma, los coeficientes estimados en $t+1$ para los SPC CLP muestran una significancia y ajuste menor que la estimación realizada el día del anuncio y, en promedio, ante una sorpresa inflacionaria de 10 pb, la curva aumentaría alrededor de 1 pb. En tanto, la respuesta observada, hasta los dos años, en SPC UF es una disminución de 1,7 pb.

En $t+2$, el impacto de la sorpresa inflacionaria en el mercado *Swap* deja de ser significativa y los cambios de la curva no tendrían relación con el componente no anticipado de la inflación.

Luego, se evaluó la existencia de alguna asimetría positiva o negativa en la sorpresa inflacionaria, incorporando una variable *dummy* (D) en la ecuación inicial, donde $D = 1$ si la sorpresa es positiva y $D = 0$ en otro caso. Los resultados obtenidos señalan que no existe evidencia en las respuestas de los bonos nominales y reales, tanto para el componente no anticipado de inflación en base a seguros de inflación y encuesta *Bloomberg* (ver desde anexo A.5 a A.8).

El resultado de este análisis para los instrumentos reales es similar a lo expuesto por Meyer 2006, quien no encontró evidencia de asimetría para los papeles indexados a la UF. Sin embargo, para el BCP 5 el autor tuvo evidencia de asimetría para la respuesta de este papel, donde se atribuyó este resultado a la menor profundidad del mercado nominal. De forma contraria, en este trabajo tampoco se encuentra evidencia de asimetría en los papeles nominales, lo que guarda relación con el mayor desarrollo del mercado local luego del trabajo de Meyer.

Por otra parte, el cuadro N°5 recoge los resultados del impacto del componente no anticipado de inflación en la curva de expectativas de TPM, las que corresponden a las proyecciones implícitas en la curva *Swap* para 3, 6, 12 y 24 meses.

Para ambas medidas de sorpresa de inflación, seguros de inflación y encuesta *Bloomberg*, los coeficientes resultaron significativos al 1% para toda la curva de expectativas de TPM y el signo estuvo de acuerdo a lo esperado, mayor inflación impacta positivamente en la proyección de TPM. No obstante, el impacto en la expectativa de TPM y el ajuste de la regresión es mayor cuando el componente no anticipado de la inflación es medido a través de la encuesta *Bloomberg*, situación similar a la observada en el ejercicio de las tasas del mercado de renta fija. La evidencia anterior se justifica con que el mercado de los seguros de inflación es menos profundo en los primeros años de la muestra.

Cuadro N° 5: Respuesta de las expectativas de TPM a la sorpresa inflacionaria en base a los Seguros de inflación y la Encuesta *Bloomberg*

Sorpresa Seguros de Inflación				Sorpresa Encuesta Bloomberg			
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2
TPM 3m	-0.009 [0,024]	0,144 * [0,024]	0.25	TPM 3m	-0.006 [0,005]	0.170 * [0,022]	0.37
TPM 6m	-0.001 [0,007]	0,200 * [0,028]	0.33	TPM 6m	0.003 [0,006]	0.237 * [0,061]	0.48
TPM 12m	-0.015 [0,009]	0,208 * [0,040]	0.21	TPM 12m	0.019 [0,009]	0.244 * [0,037]	0.30
TPM 24m	0.014 [0,008]	0,154* [0,035]	0.15	TPM 24m	0.017 [0,008]	0.182 * [0,033]	0.23

Fuente: Bloomberg e INE

Muestra enero 2005 – octubre 2013. Entre paréntesis errores estándar.

* Estadísticamente significativo al 1%

** Estadísticamente significativo al 5%

Cabe señalar que el mayor impacto en las expectativas de TPM se observa a 12 meses. Luego, ante una sorpresa inflacionaria de 10 pb en base a los seguros de inflación, el cambio de las expectativas de TPM va desde 1.44 pb a 3 meses a 2.08pb a 12 meses, mientras que en base a la encuesta *Bloomberg* el cambio en la tasa va desde 1.7 pb a 3 meses a 2.4 pb a 12 meses.

V. CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como objetivo cuantificar el impacto del componente no anticipado de la inflación en las tasas del mercado de renta fija y su derivado, y observar las diferencias y similitudes de estos mercados ante este *shock*. Asimismo, comparar los resultados midiendo la sorpresa inflacionaria en base a los seguros de inflación y la encuesta *Bloomberg*.

La respuesta de las tasas nominales es positiva y significativa a lo largo de toda la curva, tanto para la sorpresa inflacionaria en base a los seguros de inflación como la encuesta *Bloomberg*. En tanto, las tasas reales también se comportaron de acuerdo a lo esperado, con signo negativo, ya que ante mayor inflación los instrumentos en UF se vuelven más atractivos y la tasa disminuye. Sin embargo, se observaron algunas diferencias de significancia en los mercados de bonos *benchmark* y derivados. Los resultados esperados en la curva física se observaron hasta los 5 años, mientras que en la curva SPC UF sólo fue hasta los dos años.

El impacto en las tasas *swap* nominales fue mayor en el corto plazo, mientras que en el largo plazo se observó una mayor respuesta de las tasas de bonos *benchmark*. Por el lado de las tasas reales, el mercado físico tuvo un impacto y significancia mayor a lo largo de la curva.

Es importante señalar que bajo ambas medidas de sorpresa inflacionaria los resultados fueron similares. No obstante, se observó mayor ajuste en el ejercicio basado en la Encuesta *Bloomberg* lo que tiene relación con el menor grado de desarrollo que tenía el mercado de seguros de inflación en los primeros años de la muestra (2005 - 2010).

Así, las diferencias que se presentan en las respuestas de cada mercado se deben a las características propias de cada instrumento, sus participantes, objetivo de inversión, liquidez y profundidad de mercado.

El efecto de la sorpresa inflacionaria en los bonos *benchmark* desaparece al día siguiente hábil de la publicación del IPC, mientras que en el mercado *swap* se observa una persistencia hasta el día $t+1$, siendo éste más acotado que el día del anuncio de la inflación.

Adicionalmente, no existe evidencia de asimetría positiva o negativa de las sorpresas inflacionarias sobre las respuestas de los bonos *benchmark* y el derivado, ya sea tanto para la inflación medida a través de los seguros de inflación como la encuesta *Bloomberg*.

Finalmente, el impacto del componente no anticipado de inflación sobre las expectativas de TPM resultó significativo y con el signo correcto para ambas medidas de precios. Sin embargo, la respuesta de las expectativas de TPM fue mayor cuando la sorpresa inflacionaria fue medida en base a la encuesta *Bloomberg*.

Referencias

Meyer, Jorge (2006). "Impacto de las sorpresas económicas en el rendimiento de los bonos del Banco Central de Chile". *Economía Chilena* 9(2): 61-71.

Sotz, C. y F. Alarcón (2007). "Mercado Swap de Tasas de Interés y Expectativas de TPM e Inflación." *Economía Chilena* 10(2): 97-102.

Alarcón, F. y Bernier M. (2009). "Diferencias en medidas de compensación inflacionaria y *swap spread*". *Economía Chilena* 12(1): 105-116.

ANEXO

Cuadro A.1: Impacto en tasas (puntos base) a sorpresa inflacionaria de 10 pb en base a seguros de inflación

Mercado	Tasas nominales				Tasas reales			
	1y	2y	5y	10y	1y	2y	5y	10y
Bonos Benchmark	1,52	1,68	1,5	1,27	-2,95	-2,77	-1,23	NI*
SPC	1,85	1,76	1,24	1,13	-2,57	-1,06	NI	NI

* La sorpresa inflacionaria no tiene impacto en la tasa.

Cuadro A.2: Impacto en tasas (puntos base) a sorpresa inflacionaria de 10 pb en base a encuesta Bloomberg

Mercado	Tasas nominales				Tasas reales			
	1y	2y	5y	10y	1y	2y	5y	10y
Bonos Benchmark	1,55	2,06	2,16	1,77	-3,55	-3,34	-1,11	NI*
SPC	2,19	2,05	1,54	1,2	-3,08	-1,31	NI	NI

* La sorpresa inflacionaria no tiene impacto en la tasa.

Cuadro A.3: Estadísticas de las medidas de sorpresa inflacionaria

Período	Medida	Bloomberg	Seguros de Inflación
2005-2010	Desviación	26,4%	27,1%
	Mediana	0,00%	0,04%
	Promedio	0,03%	0,04%
2010-2013	Desviación	20,1%	17,8%
	Mediana	0,00%	0,02%
	Promedio	-0,03%	0,01%

Fuente: Bloomberg – INE

Cuadro A.4: Persistencia (t+1) de sorpresa inflacionaria en base a seguros de inflación

Sorpresa Seguros de Inflación							
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2
SPC \$ 1	0,001 [0,006]	0,06 ** [0,031]	0,06	SPC UF 1	0,016 [0,012]	-0,244 * [0,051]	0,18
SPC \$ 2	-0,012 [0,007]	0,072 ** [0,037]	0,05	SPC UF 2	0,010 [0,007]	-0,085 ** [0,039]	0,08
SPC \$ 5	-0,005 [0,008]	0,066 ** [0,033]	0,04	SPC UF 5	-0,003 [0,006]	-0,038 ** [0,019]	0,02
SPC \$ 10	-0,004 [0,005]	0,040 *** [0,021]	0,03	SPC UF 10			

Cuadro A.5: Persistencia (t+1) de sorpresa inflacionaria en base a Encuesta Bloomberg

Sorpresa Encuesta Bloomberg							
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	R2
SPC \$ 1	0,002 [0,002]	0,082 * [0,023]	0,11	SPC UF 1	0,011 [0,012]	-0,261 * [0,062]	0,22
SPC \$ 2	-0,010 [0,007]	0,096 * [0,028]	0,10	SPC UF 2	0,008 [0,006]	-0,09 * [0,027]	0,10
SPC \$ 5	-0,003 [0,008]	0,064 ** [0,029]	0,04	SPC UF 5	-0,003 [0,006]	-0,04 ** [0,020]	0,03
SPC \$ 10	-0,003 [0,005]	0,045 ** [0,021]	0,04	SPC UF 10			

Cuadro A.5: Asimetría de sorpresa inflacionaria en base a seguros de inflación para bonos benchmark

Sorpresa Seguros de Inflación									
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	Dummy	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	Dummy	R2
BCP 1	-0.041* [0,015]	0.047 [0,077]	0.066* [0,024]	0.15	UF 1	0.011 [0,035]	-0.204 [0,104]	-0.058 [0,045]	0.14
BCP 2	-0.051** [0,021]	0.045 [0,073]	0.078** [0,034]	0.14	UF 2	0.024 [0,027]	-0.192** [0,090]	-0.054 [0,042]	0.18
BCP 5	-0.041* [0,014]	0.071 [0,064]	0.052** [0,022]	0.20	UF 5	0.029* [0,034]	-0.043 [0,034]	-0.051* [0,016]	0.27
BCP 10	-0.011 [0,017]	0.089 [0,085]	0.024 [0,025]	0.09	UF 10	0.000 [0,006]	0.009 [0,018]	0.003	0.00

Cuadro A.6: Asimetría de sorpresa inflacionaria en base a seguros de inflación para *swap* promedio de cámara

Sorpresa Seguros de Inflación									
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	Dummy	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	Dummy	R2
SPC \$ 1	-0.007 [0,012]	0.168* [0,042]	0.011 [0,020]	0.29	SPC UF 1	-0.005 [0,027]	-0,245 * [0,093]	-0.005 [0,043]	0.14
SPC \$ 2	0.004 [0,012]	0.158** [0,073]	0.012 [0,027]	0.20	SPC UF 2	-0.012 [0,015]	-0,117 ** [0,051]	0.007 [0,024]	0.08
SPC \$ 5	0.010 [0,015]	0.145* [0,049]	0.014 [0,023]	0.12	SPC UF 5	0.034 [0,017]	0.030 [0,041]	-0.044 [0,023]	0.05
SPC \$ 10	0.005 [0,011]	0.131* [0,036]	-0.011 [0,017]	0.20	SPC UF 10	0.009 [0,009]	0.017 [0,029]	-0.008 [0,015]	0.00

Cuadro A.7: Asimetría de sorpresa inflacionaria en base a encuesta *Bloomberg* para bonos *benchmark*

Sorpresa Encuesta Bloomberg									
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	Dummy	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	Dummy	R2
BCP 1	-0.005 [0,017]	0,150** [0,069]	0.003 [0,033]	0.12	UF 1	-0.029 [0,024]	-0,368 * [0,108]	0.008 [0,044]	0.20
BCP 2	0.008 [0,020]	0,267 * [0,076]	-0.036 [0,038]	0.16	UF 2	-0.028 [0,023]	-0,410 * [0,095]	0.046 [0,046]	0.26
BCP 5	-0.007 [0,010]	0,233 * [0,055]	-0.010 [0,019]	0.34	UF 5	0.003 [0,013]	-0,096** [0,041]	-0.009 [0,023]	0.17
BCP 10	0.005 [0,014]	0,186** [0,097]	-0.005 [0,027]	0.16	UF 10	-0.002 [0,006]	0.008 [0,025]	0.004 [0,010]	0.01

Cuadro A.8: Asimetría de sorpresa inflacionaria en base a encuesta *Bloomberg* para *swap* promedio de cámara

Sorpresa Encuesta Bloomberg									
Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	Dummy	R2	Delta	Constante	Coefficiente sorpresa	Dummy	R2
SPC \$ 1	0.009 [0,010]	0,246 * [0,042]	-0.017 [0,020]	0.43	SPC UF 1	-0.002 [0,019]	-0,263 ** [0,117]	-0.027 [0,046]	0.21
SPC \$ 2	0.033** [0,014]	0,285 * [0,046]	-0.049 [0,023]	0.30	SPC UF 2	-0.100 [0,013]	-0,130 ** [0,055]	-0.001 [0,026]	0.14
SPC \$ 5	0.017 [0,013]	0,202 * [0,045]	-0.029 [0,030]	0.19	SPC UF 5	0.029 [0,017]	0.064 [0,054]	-0.048 [0,029]	0.03
SPC \$ 10	0.006 [0,009]	0,141 * [0,032]	-0.012 [0,016]	0.23	SPC UF 10	0.003 [0,010]	0.002 [0,042]	0.006 [0,020]	0.00

- EEE – 91** Abril 2012
Empalme Estadístico del PIB y de los Componentes del Gasto: Series Anuales y Trimestrales 1986-2003, Referencia 2008
Simón Guerrero y María Pilar Pozo
- EEE – 90** Marzo 2012
Nuevas Series de Cuentas Nacionales Encadenadas: Métodos y Fuentes de Estimación
Simón Guerrero, René Luengo, Pilar Pozo, y Sebastián Rébora
- EEE – 89** Marzo 2012
Implementación del Sexto Manual de Balanza de Pagos del FMI en las Estadísticas Externas de Chile
Juan Eduardo Chackiel y María Isabel Méndez
- EEE – 88** Septiembre 2011
Mercado Cambiario 2000-2010: Comparación Internacional de Chile
María Gabriela Acharán y José Miguel Villena
- EEE – 87** Julio 2011
Cuentas Nacionales por Sector Institucional, CNSI. Metodología y Resultados 2005-2011.I.
División de Estadísticas, Gerencia de Estadísticas Macroeconómicas, Banco Central de Chile
- EEE – 86** Abril 2011
Publicación de Estadísticas Cambiarias del Banco Central de Chile
María Gabriela Acharán y José Miguel Villena
- EEE – 85** Abril 2011
Remesas Personales desde y hacia Chile
Álvaro del Real y Alfredo Fuentes
- EEE – 84** Marzo 2011
Chilean Direct Investment, 2006-2009
Francisco Gaete y Miguel Ángel Urbina
- EEE – 83** Diciembre 2010
Una Caracterización de las Empresas Privadas No Financieras de Chile
Josué Pérez Toledo
- EEE – 82** Mayo 2010
Una Nota Introductoria a la Encuesta de Expectativas Económicas
Michael Pedersen
- EEE – 81** Abril 2010
Una Visión Global de la Deuda Financiera de los Hogares Chilenos en la Última Década
José Miguel Matus, Nancy Silva, Alejandra Marinovic, y Karla Flores
- EEE – 80** Noviembre 2009
Clasificación del Gasto en Consumo Final de los Hogares e Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro por Finalidad, Período 2003-2007
Ivette Fernández
- EEE – 79** Noviembre 2009
Empalme de Subclases del IPC de Chile Series Mensuales 1989-2008
Michael Pedersen, Hernán Rubio, y Carlos Saavedra
- EEE – 78** Septiembre 2009
Metodología y Resultados de la Mensualización del PIB Sectorial Trimestral en el Período 1996-2008
Pilar Pozo y Felipe Stanger
- EEE – 77** Julio 2009
Clasificación del Gasto de Consumo Final del Gobierno por Funciones (COFOG) en el Período 2003-2007
Laura Guajardo
- EEE – 76** Junio 2009
Diagnóstico de Estacionalidad con X-12-ARIMA
Mauricio Gallardo y Hernán Rubio



BANCO CENTRAL
DE CHILE

ESTUDIOS ECONÓMICOS ESTADÍSTICOS • Enero 2014