



“¿Otra preocupación para el Tipo de Cambio?: Análisis del Impacto de las Recomendaciones de Felices y Forrados sobre el Tipo de Cambio Nominal”

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO**

**Alumno: Martín Lobos Rivero
Profesor Guía: Manuel Agosín Trumper**

Santiago, junio 2022

¿Otra preocupación para el Tipo de Cambio?: Análisis del Impacto de las Recomendaciones de Felices y Forrados sobre el Tipo de Cambio Nominal

Martín Lobos Rivero
Defensa de Tesis,
Magíster en Análisis Económico,
Universidad de Chile

8 de junio de 2022

Resumen

El presente documento muestra un nuevo canal a través del cual el *trading* coordinado impacta en la variación diaria del tipo de cambio nominal. Se evalúa el efecto de los anuncios de una empresa de asesorías financieras sobre la variación diaria del precio del dólar en Chile. El asesor recomienda reasignaciones frecuentes de los ahorros previsionales de las personas, por un lado para mover los ahorros a un fondo invertido en el extranjero, por otro lado para mover los ahorros a un fondo invertido en Chile. Después de controlar por los fundamentos del tipo de cambio nominal, un conjunto de variables financieras y la desviación de su nivel de largo plazo utilizando una metodología de corrección de errores, las recomendaciones generan una presión significativa sobre la variación diaria del tipo de cambio nominal (entre 0,9% y 0,6% en los días 1, 2 y 4 después de la recomendación).

Abstract

The present document shows a novel channel through how coordinated trading impacts on nominal exchange rate. This document assesses the effect on nominal exchange rate from a financial advisory firm. The advisor recommends frequent reallocations of savings, on one hand to move the savings to a foreign invested fund, on the other hand to move the savings to a domestic invested fund of the chilean pension investors. After controlling for fundamentals of the exchange rate, a set of financial variables and the deviation of its long-run level using an error correction methodology, recommendations generate significant pressure on the daily variation of the nominal exchange rate (about 0,9% and 0,6% in the days 1, 2 and 4 after the recommendation).

Keywords: Dólar Observado, Mercado Cambiario, Estudio de Evento, Asesores Previsionales, Fondos de Pensiones

- Las recomendaciones de FyF tienen un impacto significativo en el primer, segundo y cuarto día en el crecimiento del Dólar Observado, entre 0.9% y 0.5% mayor al crecimiento en el día de la recomendación.
- Estarían agregando volatilidad de corto plazo al Tipo de Cambio Nominal.
- FyF llega a su fin y por tanto sería interesante ver si con su salida disminuye la volatilidad del TCN.
- Es importante regular a quienes tienen incentivos para hacer ganancias utilizando su influencia hacia el público.

1 Introducción

Una de las instituciones más características del modelo económico chileno corresponde al sistema de ahorro individual de pensiones. Con ahorros del orden del 80% del PIB en 2020, un 45% del valor de los fondos se encuentra en el extranjero y este valor ha venido aumentando desde la creación de las AFP, con el motivo de dar acceso a un mayor número de alternativas de inversión y a mercados con mayor madurez y liquidez (Yazigi, 2003). Generalmente los inversores individuales consultan a asesores antes de invertir en los mercados financieros (Hung et al., 2008). Felices y Forrados nace con el objetivo de suplir la demanda por asesores financieros para la población general que cotiza en las AFP. Con el aumento de su popularidad, llevo a que sus recomendaciones provocaran masivos y coordinados cambios entre los distintos fondos de las AFP.

En este documento se investiga el efecto que han generado los grandes cambios entre fondos de los ahorrantes en la variación diaria de la paridad Dólar-Peso. Los flujos y las presiones en las expectativas de compra y venta de activos generan distorsiones de corto plazo en el tipo de cambio nominal, lo que podría estar agregando volatilidad al

mercado cambiario y por tanto es una preocupación para la estabilidad financiera (Informe de Estabilidad Financiera, Primer Semestre 2020).

El sistema de pensiones chileno se caracteriza por ser de capitalización individual, es decir, que cada persona ahorra para su propia pensión. Las personas pueden asignar libremente sus ahorros en 5 fondos distintos (A-B-C-D-E), donde el fondo A es el más riesgoso (mayor proporción de renta variable) y tiene la mayor proporción de sus activos en el extranjero, por otro lado, el fondo E es el menos riesgoso (mayor proporción de renta fija) y tiene la mayor proporción de sus activos en Chile. La industria de fondos de pensiones ha mostrado un crecimiento sostenido desde la creación de multifondos, llegando en 2020 administrar alrededor de 200 mil millones de dólares¹. Por otro lado, las AFPs son el segundo agente más importante del mercado cambiario local².

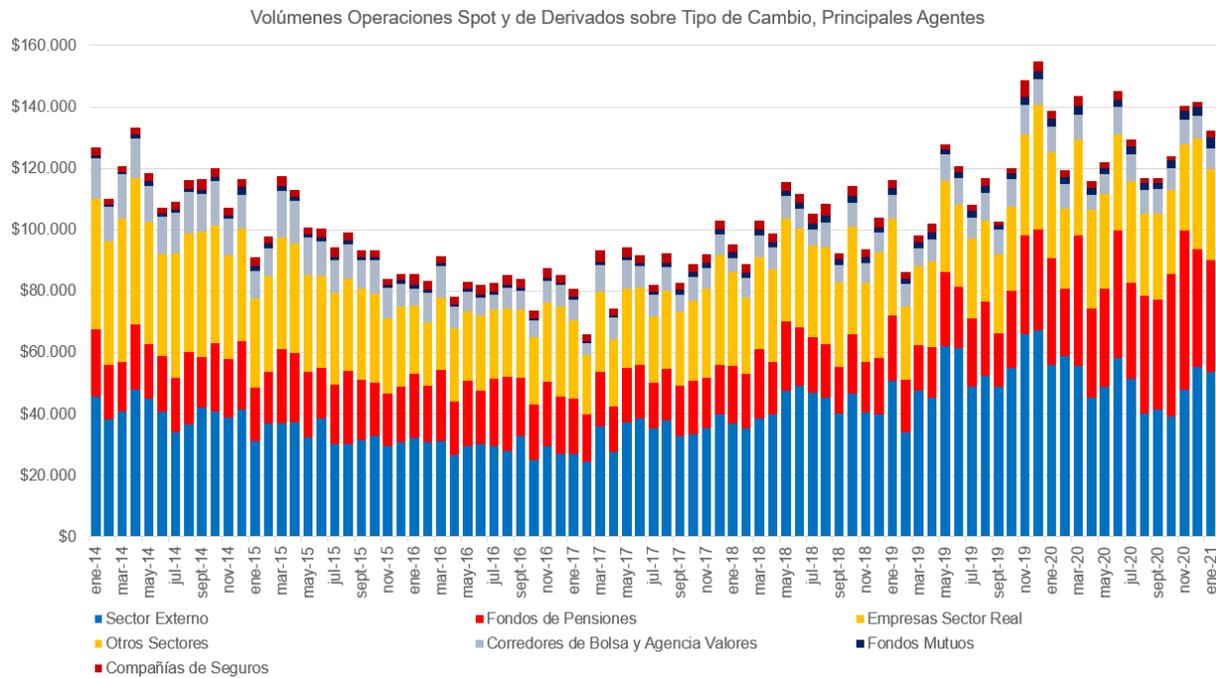
Felices y Forrados (FyF), una empresa de asesorías financieras que comenzó sus operaciones en Julio de 2011. Para quienes esten suscritos a sus servicios, pagando una suma de alrededor de \$20 dólares al año, les envían por mail una recomendación de donde asignar sus ahorros en los distintos fondos que ofrece una administradora de pensiones. Su servicio se trata de realizar “market timing” según un modelo propio y que entrega un análisis el cuál es compartido con sus clientes en cada recomendación (Da et al., 2018). Al ganar gran popularidad, muchas personas comienzan a seguir las recomendaciones de FyF. Esto se puede observar en la Figura 2. de Anexos, que muestra el número de traspasos solicitados entre fondos desde 2007 hasta 2021. A partir de Julio 2011, la cantidad de solicitudes de traspasos aumenta considerablemente (Ver Figura 3., para un zoom de los datos). También las alzas en las solicitudes de traspasos coinciden con las fechas de las recomendaciones

Con esto se observa que los montos traspasados entre fondos han tenido magnitudes

¹Esto corresponde a 6 veces el valor administrado en 2002, según cifras de la Superintendencia de Pensiones.

²Desde 2019, llegando en 2020 a tener en promedio el 28% del total de operaciones de peso chilenos y unidades de fomento respecto a monedas extranjeras, Ver Figura 1.

Figure 1: Volúmenes Mensuales Transados (Millones de Dólares) Spot y Derivados sobre Tipo de Cambio para los principales agentes del Mercado Cambiario Local (2014-2021)

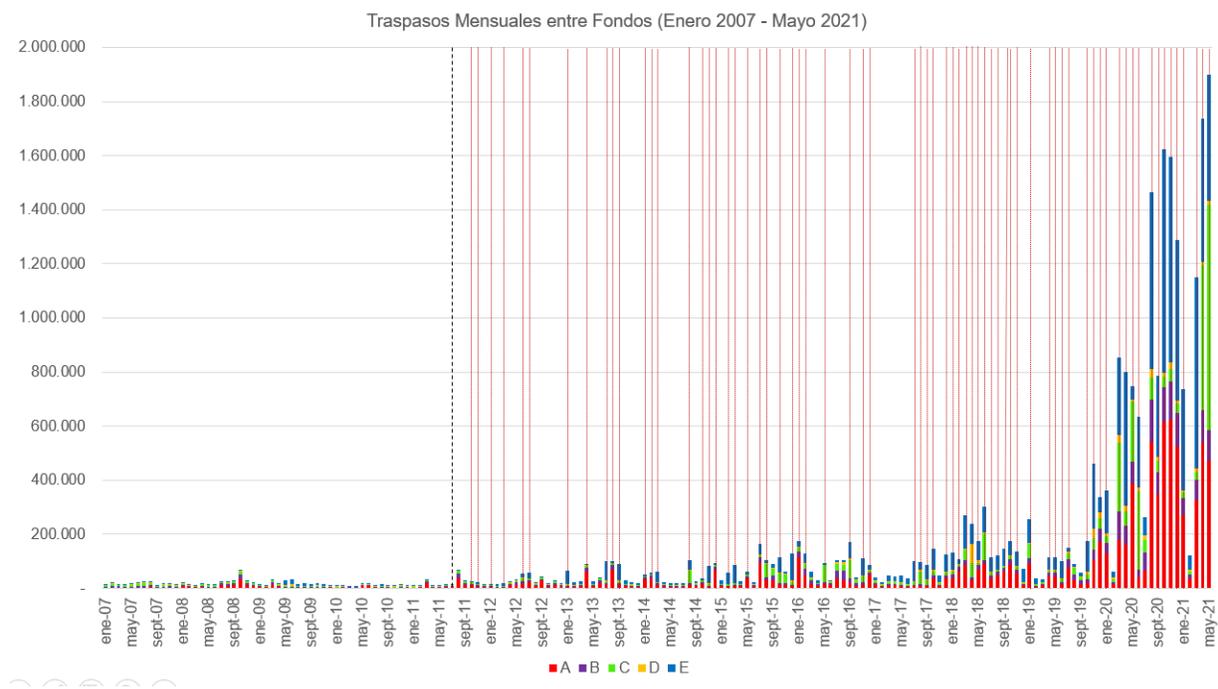


Nota: (1) Se consideran operaciones de peso chileno y unidades de fomento respecto a monedas extranjeras. (2) Incluye operaciones de los agentes financieros con empresas bancarias y otras entidades del mercado cambiario formal (MCF) y con agentes del exterior. Fuente: Elaboración Propia con datos del Banco Central de Chile

significativas y que han venido creciendo en el tiempo (Ver Figura 4.). Para el año 2020 se registraron flujos por casi \$140 mil millones de dólares (55% del PIB en 2020). De hecho, estas reasignaciones han registrado ingresos y salidas de un fondos por hasta 2.500 millones de dólares en un solo día (Superintendencia de Pensiones, 2021).

La literatura ha estudiado ampliamente el rol de las administradoras de fondos de pensiones en la economía chilena. Por ejemplo, estudios han concluido que los activos en el extranjero de Fondos de Pensiones actúan como estabilizador macroeconómico y cambiario, propician una profundización de los mercados financieros (Zahler, 2006) y han explicado el crecimiento del PIB (Corbo y Schmidt-Hebbel, 2004). Pero a partir de la crisis financiera

Figure 2: Cantidad de Traspasos Mensuales para cada tipo de Fondo hacia otros Fondos de la Administradora (2007-2021)



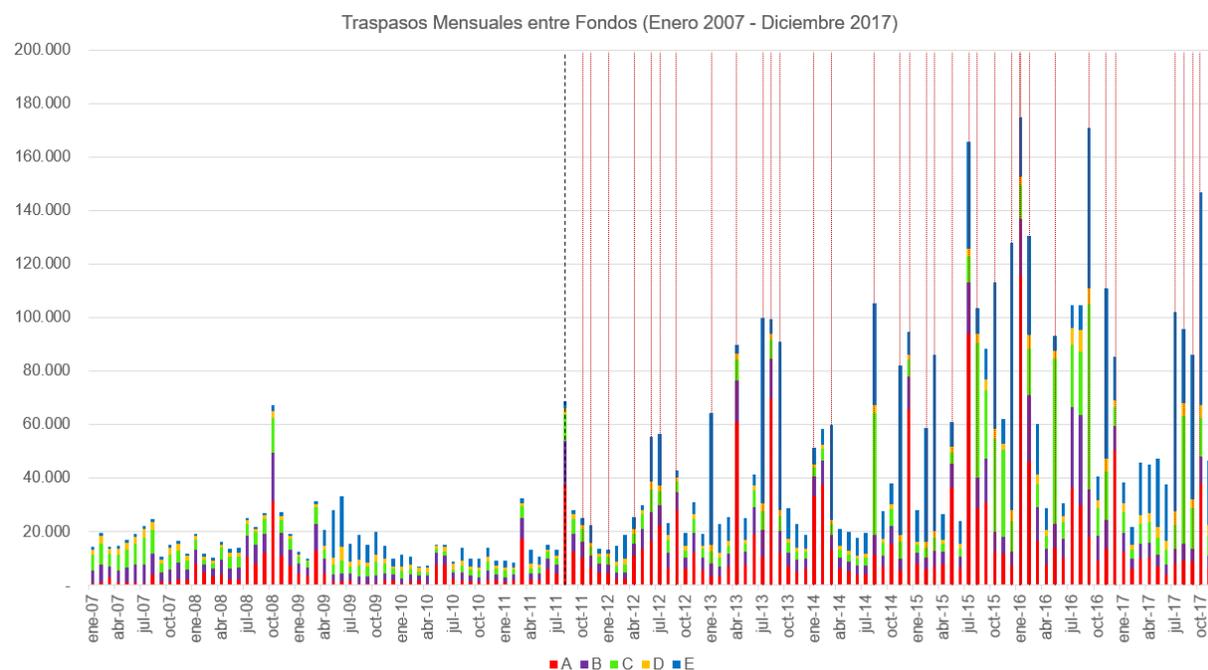
Nota: (1) Línea Negra Vertical corresponde a inicio operaciones FyF. (2) Líneas Rojas Verticales corresponden a recomendaciones FyF. Fuente: Elaboración Propia con datos de Superintendencia de Pensiones y sitio web FyF

de 2008, y frente a la pérdida de gran cantidad de ahorros, las personas comienzan a preocuparse más por la buena administración de sus inversiones para la vejez. Comienzan las reasignaciones de activos entre fondos de pensiones (Berstein, 2011).

Shiller (1999) y Black (1986) advierten que el trading excesivo no relacionado con los fundamentales puede afectar tanto el nivel como la volatilidad de los precios de los activos. Pero hay pocos estudios que proveen cuantificación empírica respecto a la relación entre asesores previsionales y financieros, fondos de pensiones y mercado cambiario.

De et al. (2017) muestran que las recomendaciones de FyF generan grandes movimientos de capital entre los fondos de pensiones, y que estos flujos generan presiones significativas en los precios de acciones. Ceballos y Romero (2020) encuentran que los flujos provocados

Figure 3: Zoom Figura 2 - Cantidad de Traspasos Mensuales para cada tipo de Fondo hacia otros Fondos de la Administradora (2007-2017)



Nota: (1) Línea Negra Vertical corresponde a inicio operaciones FyF. (2) Líneas Rojas Verticales corresponden a recomendaciones FyF. Fuente: Elaboración Propia con datos de Superintendencia de Pensiones y sitio web FyF

Figure 4: Montos Traspasados (Millones de Dólares) por Año (2014-2020*)

| Cuadro 1. Estadísticas de Traspasos de Fondos (2014 hasta noviembre de 2020) | | | | | |
|---|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------|
| Año | Nro de Traspasos | % del Total de Traspasos | Monto Traspasado (USD MM) | % del Valor del Fondo | % del PIB |
| 2014 | 614.867 | 4% | 26.398 | 15% | 10% |
| 2015 | 1.032.083 | 6% | 31.355 | 19% | 13% |
| 2016 | 1.171.387 | 7% | 34.186 | 20% | 14% |
| 2017 | 840.421 | 5% | 30.616 | 15% | 11% |
| 2018 | 1.998.258 | 12% | 58.671 | 28% | 20% |
| 2019 | 1.945.258 | 12% | 62.799 | 29% | 22% |
| 2020 | 8.689.885 | 53% | 139.250 | 66% | 55% |

Fuente: Elaboración Propia con datos de Superintendencia de Pensiones

por las recomendaciones de FyF presionan las tasas interés de largo plazo y que esto tiene implicancias en el costo de financiamiento de empresas y hogares.

Pero hay un factor que no se ha estudiado. El fondo A es el fondo con mayor exposición en el extranjero (80% de su inversión, promedio entre 2014 y 2021). El fondo E es el fondo con menor exposición en el extranjero y por tanto mayor exposición nacional (92% de su inversión en Chile, promedio entre 2014 y 2021). Si nos movemos del Fondo A hasta el Fondo E va cayendo el porcentaje de inversión en el extranjero. Dada la construcción de los fondos de pensiones³, cambios pueden generar presiones sobre el precio del dólar, que es un precio relevante para muchos activos de agentes nacionales.

Por lo tanto, se propone cuantificar el impacto de las recomendaciones de cambios de fondos de FyF sobre el Tipo de Cambio Nominal diario, medido con el Dólar Observado.

Se encuentra que las recomendaciones generan una presión significativa sobre el crecimiento diario del tipo de cambio nominal (entre 0,9% y 0,5% en los días 1, 2 y 4 después de la recomendación). En otras palabras, en promedio, en el primer, segundo y cuarto día después de una recomendación de FyF, el tipo de cambio USD/CLP salta entre 6,1 y 3,4 pesos.

Los problemas que puede enfrentar la estimación vienen de dos fuentes. En primer lugar la frecuencia de las recomendaciones dificulta la estimación, por posibles efectos traslapados⁴. Para esto se decide utilizar ventanas de estimaciones de menor cantidad de días, pero con menos recomendaciones. En segundo lugar, el efecto estimado corresponde a la diferencia entre el tipo de cambio de un día menos el día base (día de recomendación). Por lo tanto, el impacto de las recomendaciones puede estar incorporando el efecto de otras

³Asumir que se necesite comprar divisas para invertir en el extranjero, o comprar moneda local para invertir en Chile es correcto, pues todas las transacciones desde Chile al extranjero, o viceversa deben pasar por el Mercado Cambiario Formal, regido por el Compendio de Normas sobre Cambios Internacionales del Banco Central de Chile

⁴Hay veces que las recomendaciones tienen incluso menos de 5 días hábiles de diferencia entre ellas

variables que determinen al TCN en el día estudiado. En este sentido, se propone una metodología de determinantes fundamentales , financieros y cambiarios del TCN, además de controlar por su desviación de equilibrio de largo plazo.

El aporte a la literatura de este trabajo va en la línea de entregar un análisis empírico, que pueda cuantificar cuál es el impacto de las recomendaciones sobre el dólar observado. Investigar el efecto de agentes que agregan volatilidad al tipo de cambio nominal, como el dólar observado, es importante desde la perspectiva de la estabilidad macroeconómica: depreciaciones del tc y riesgo que genera en las hojas de balance o obligaciones con el exterior (Céspedes, Chang y Velasco, 2004) o bien tipos de cambio volátiles y apreciados pueden desalentar las exportaciones y su desarrollo (Caballero y Corbo, 1989 - Viera et al., 2013).

Finalmente, los resultados encontrados pueden ser de gran utilidad para evidenciar el impacto que tienen agentes desregulados sobre los precios de activos. Como estos agentes pueden estar agregando volatilidad y eventualmente generando impactos negativos para la estabilidad financiera. Dado lo anterior, cabe destacar que en abril de 2021 se decretó la Ley N° 21.314 que establece nuevas exigencias de transparencia y refuerza las responsabilidades de los agentes de los mercados, regula la asesoría previsional, entre otras cosas. Esta Ley probablemente ayude a acotar el fenómeno de cambios masivos en multifondos, incluso en un hecho reciente, FyF ha anunciado el fin de sus operaciones para el 30 de Junio de 2021.

Dicho lo anterior, sería interesante observar que pasa con el mercado cambiario si se observa una disminución en la cantidad de traspasos en los multifondos. Sería interesante, para nuevos estudios, evaluar si el fin de FyF ayuda a disminuir la volatilidad del Tipo de Cambio Nominal.

En la sección 2 se presentará una descripción más detallada de la cartera de inversión de los distintos fondos de pensiones y el mecanismo de transmisión del efecto de cambios en multifondos, se explican también los tipos de recomendaciones de FyF. En la sección 3 se

explicará la metodología a seguir para estimar el efecto y los datos utilizados. En la sección 4 se muestran los resultados principales y ejercicios de robustez. En la sección 5 se expresan las conclusiones finales del documento. Considerar que en Anexos se incluyen todos los gráficos, tablas con información, hechos estilizados y resultados de las estimaciones.

2 Contexto Institucional

2.1 Fondos de Pensiones

El actual sistema de pensiones chileno fue creado en 1980 con su característica principal de capitalización individual, donde los trabajadores chilenos contribuyen con el 10% de su sueldo bruto. Desde 2002 los trabajadores pueden elegir entre 5 tipos de fondos (Yazagi, 2003), los cuales se diferencian por sus niveles de exposición al riesgo e inversión nacional o extranjera⁵. De esta forma los ahorrantes pueden elegir entre que tipo de riesgo y rentabilidad quieren perseguir (De et al., 2018). Como se muestra en la Figura 5. el fondo A tiene la mayor proporción de inversión en el extranjero. El fondo E tiene casi la totalidad de su inversión en activos nacionales. Cabe destacar que en general, todos los fondos vienen aumentando su exposición hacia activos extranjeros.

Los fondos están regidos bajo una regla de límites de exposición hacia activos externos fijados por el Banco Central de Chile. Los límites máximos para la inversión en el extranjero para cada Tipo de Fondo dentro de un rango de un 45% a un 100% del Fondo para el Fondo Tipo A; desde 40% a 90% del Fondo para el Fondo Tipo B; desde 30% a 75% del Fondo

⁵No entraremos en detalles respecto de la proporción de renta fija o renta variable, que es la que define el nivel de riesgo de los fondos, debido a que esa es la característica especial que motiva las investigaciones de De et al.(2018) y Ceballos y Romero (2020). En esta investigación el foco son activos denominados en moneda local o externa (que se asume que su precio principal es el Dólar Observado o Spot), y la característica de la cartera que define esto son las proporciones de inversión nacional y extranjera.

Figure 5: Porcentajes de Inversión Nacional y Extranjera, Monto Total del Fondo (Millones de Pesos) por Tipo de Fondo (2014-2021*)

Cuadro 2. Porcentajes de Inversión Nacional y Extranjera por Tipo de Fondo, 2014-2021

| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021* |
|----------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|
| A | Inv. Nacional Total | 22,9% | 19,6% | 20,6% | 24,1% | 22,6% | 21,0% | 16,1% | 16,5% |
| | Inv. Extranjera Total | 77,1% | 80,4% | 79,4% | 76,0% | 77,4% | 79,0% | 83,9% | 83,6% |
| | Monto MM\$ CLP | 15.542.349 | 17.540.548 | 14.625.354 | 16.876.702 | 20.284.056 | 20.371.398 | 19.540.497 | 22.136.365 |
| B | Inv. Nacional Total | 42,6% | 40,7% | 40,9% | 42,2% | 40,5% | 37,7% | 31,2% | 31,3% |
| | Inv. Extranjera Total | 57,4% | 59,3% | 59,1% | 57,9% | 59,5% | 62,3% | 68,8% | 68,8% |
| | Monto MM\$ CLP | 15.758.871 | 17.688.616 | 16.719.227 | 19.033.156 | 21.874.651 | 23.687.099 | 23.025.678 | 22.493.838 |
| C | Inv. Nacional Total | 58,6% | 56,3% | 57,7% | 57,4% | 56,6% | 54,6% | 49,6% | 47,8% |
| | Inv. Extranjera Total | 41,4% | 43,7% | 42,3% | 43,9% | 43,4% | 45,4% | 50,4% | 52,2% |
| | Monto MM\$ CLP | 35.536.535 | 39.831.639 | 40.523.994 | 45.044.417 | 48.286.468 | 52.734.212 | 54.201.096 | 53.719.379 |
| D | Inv. Nacional Total | 72,2% | 71,1% | 72,9% | 72,7% | 71,8% | 72,6% | 69,4% | 67,7% |
| | Inv. Extranjera Total | 27,9% | 28,9% | 27,1% | 27,3% | 28,2% | 27,4% | 30,6% | 32,4% |
| | Monto MM\$ CLP | 14.801.828 | 17.307.554 | 19.417.958 | 21.309.256 | 22.211.382 | 26.482.547 | 28.160.827,3 | 26.487.422 |
| E | Inv. Nacional Total | 92,7% | 92,5% | 90,0% | 90,0% | 92,8% | 94,5% | 89,2% | 89,0% |
| | Inv. Extranjera Total | 7,3% | 7,5% | 10,0% | 10,0% | 7,2% | 5,5% | 10,8% | 11,0% |
| | Monto MM\$ CLP | 12.761.458 | 14.348.778 | 21.506.300 | 23.390.358 | 20.115.657 | 26.455.770 | 32.668.150 | 27.398.015 |

Nota: (1) Valor anual corresponde al promedio de los valores mensuales. (2) 2021* corresponde al promedio de meses entre enero y abril. Fuente: Elaboración Propia con datos de Superintendencia de Pensiones

para el Fondo Tipo C; desde 20% a 45% del Fondo para el Fondo Tipo D, y desde 15% a 35% del Fondo para el Fondo Tipo E (Superintendencia de Pensiones, 2021).

El sistema de multifondos permite que los ahorrantes pueden repartir su capital hasta en dos fondos. Además pueden reasignar su inversión cuantas veces quieran. Una solicitud de cambio ingresada antes de medianoche es registrada el mismo día. Una vez que la solicitud de cambio es ingresada, el cambio de fondos se hace efectivo 4 días hábiles de ser registrada. Por otro lado, un fondo no puede mover más del 5% del valor de su fondo en un mismo día, y si los montos de las solicitudes sobrepasan este valor, el traspaso de los montos restantes se hace efectivo al día siguiente ⁶.

⁶Toda la información de Normativas de los Fondos de Pensiones se encuentra en <https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/w3-propertyvalue-9909.html#normativa>

2.2 Recomendaciones de Felices y Forrados

El servicio que ofrece Felices y Forrados se sustenta por las características que ofrece la normativa de los fondos de pensiones. Recomiendan a sus seguidores cambiarse de fondos siguiendo una lógica de análisis de rendimientos de corto plazo o *market timing* para los distintos fondos (De et al., 2018).

Los inversores reciben una recomendación por email o la pueden ver ingresando a su cuenta en su sitio web. Esta recomendación viene acompañada por una breve análisis que argumenta su decisión. Desde julio 2011 hasta abril 2021 han enviado 106 recomendaciones. Muchas de ellas tienen diferencias de hasta menos de 5 días hábiles. Las recomendaciones llegan siempre después del cierre del mercado (después de las 17hrs).

Si observamos nuevamente la Figura 2 y Figura 3⁷, se observa que cada vez que hay una recomendación los traspasos entre fondos aumentan. Por otro lado, notar que los fondos A y fondo E son los que más se mueven.

La estructura de las recomendaciones tiene siempre una estrategia inicial y una estrategia recomendada. Por ejemplo, si antes tenían recomendado invertir 50% A y 50% E, corresponde a la estrategia inicial. Ahora con una nueva recomendación, por ejemplo, recomiendan invertir 100% E. Esto quiere decir que los ahorrantes tienen que mover el 50% A y pasarlo al fondo E para quedar 100% E. En este caso, la recomendación esta sugiriendo una dirección específica para trasladar fondos. Desde A hacia E, con cierta proporción.

En la Figura 6, se presenta la estructura de las recomendaciones para una muestra seleccionada. La serie de tiempo de recomendaciones tiene su estrategia inicial y final. Si a esta estrategia, consideramos también las proporciones de inversión nacional y extranjera al momento de la recomendación, podemos identificar si una recomendación genera una presión de compra o venta de dólares. Compra de dólares sería cuando la estrategia ini-

⁷corresponde a un zoom de la figura 2 para notar el aumento en niveles antes del período 2018-2020 que aumentan exponencialmente los traspasos

cial tiene una menor proporción de activos dolarizados que la solicita la nueva estrategia. Venta de dólares sería cuando la estrategia inicial tiene una mayor proporción de activos dolarizados que la solicita la nueva estrategia. Así podemos construir un ponderador, que tomará signo negativo si la presión es a venta y positivo a compra.

Figure 6: Muestra de Recomendaciones FyF, Metodología de Ponderación y Resultado Esperado

| Cuadro 3. Metodología de Cuantificación para Efecto de Recomendación | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--------------------|---------------|-----------------|-------------|--------------------|
| Numero | Recomendación | | Cambio Recomendado | | Buying pressure | Ponderación | Resultado Esperado |
| | Fecha | | Desde | Hacia | | | |
| 102 | miércoles, 16 de diciembre de 2020 | | 60% A / 40% E | 30% A / 70% E | Vender dólares | -0,3 | apreciación tcn |
| 101 | martes, 1 de diciembre de 2020 | | 80% A / 20% E | 60% A / 40% E | Vender dólares | -0,1 | apreciación tcn |
| 100 | jueves, 12 de noviembre de 2020 | | 40% A / 60% E | 80% A / 20% E | Comprar dólares | 0,3 | depreciación tcn |
| 99 | viernes, 6 de noviembre de 2020 | | 100% E | 40% A / 60% E | Comprar dólares | 0,6 | depreciación tcn |
| 98 | lunes, 2 de noviembre de 2020 | | 10% A / 90% E | 100% E | Vender dólares | -0,3 | apreciación tcn |
| 97 | lunes, 26 de octubre de 2020 | | 20% A / 80% E | 10% A / 90% E | Vender dólares | -0,2 | apreciación tcn |
| 96 | jueves, 15 de octubre de 2020 | | 60% A / 40% E | 20% A / 80% E | Vender dólares | -0,4 | apreciación tcn |
| 95 | martes, 29 de septiembre de 2020 | | 30% A / 70% E | 60% A / 40% E | Comprar dólares | 0,2 | depreciación tcn |
| 94 | miércoles, 23 de septiembre de 2020 | | 100% E | 30% A / 70% E | Comprar dólares | 0,4 | depreciación tcn |
| 93 | martes, 8 de septiembre de 2020 | | 25% A / 75% E | 100% E | Vender dólares | -0,4 | apreciación tcn |
| 92 | martes, 18 de agosto de 2020 | | 50% A / 50% E | 25% A / 75% E | Vender dólares | -0,2 | apreciación tcn |
| 91 | jueves, 6 de agosto de 2020 | | 25% A / 75% E | 50% A / 50% E | Comprar dólares | 0,2 | depreciación tcn |
| 90 | martes, 28 de julio de 2020 | | 50% A / 50% E | 25% A / 75% E | Vender dólares | -0,2 | apreciación tcn |
| 89 | martes, 16 de junio de 2020 | | 100% E | 50% A / 50% E | Comprar dólares | 0,6 | depreciación tcn |
| 88 | miércoles, 27 de mayo de 2020 | | 50% C / 50% E | 100% E | Vender dólares | -0,5 | apreciación tcn |
| 87 | jueves, 7 de mayo de 2020 | | 80% A / 20% C | 50% C / 50% E | Vender dólares | -0,3 | apreciación tcn |
| 86 | miércoles, 1 de abril de 2020 | | 40% A / 60% E | 80% A / 20% C | Comprar dólares | 0,3 | depreciación tcn |
| 85 | martes, 24 de marzo de 2020 | | 100% E | 40% A / 60% E | Comprar dólares | 0,6 | depreciación tcn |
| 84 | jueves, 12 de marzo de 2020 | | 50% C / 50% E | 100% E | Vender dólares | -0,5 | apreciación tcn |
| 83 | martes, 3 de marzo de 2020 | | 100% E | 50% C / 50% E | Comprar dólares | 0,5 | depreciación tcn |

Nota: (1) El coeficiente ponderación corresponde a la diferencia entre la estrategia final menos la estrategia inicial. Cada estrategia esta ponderada por sus respectivas proporciones de inversión nacional y extranjera al momento de la recomendación. Así obtenemos la dirección ponderada de donde se deberían mover los fondos. Fuente: Elaboración Propia con datos de Superintendencia de Pensiones y sitio web FyF

2.3 Mecanismo de Transmisión del Efecto Recomendación al Dólar Observado

Con las explicaciones de como funciona la normativa de traspasos de los fondos de pensiones y las recomendaciones de FyF, podemos resumir el mecanismo de transmisión del efecto

recomendación al Dólar Observado de la siguiente forma:

- $t=0$ FyF recomienda traspasar ahorros de un fondo a otro. La recomendación siempre llega después de que el mercado está cerrado (después de las 17hrs.). Comienzan a realizarse las solicitudes de traspasos de fondos, por normativa se ven reflejados el cuarto día hábil desde la solicitud.
- $t=1$ Cuando el mercado abre el día después de la recomendación, se manifiesta la nueva información respecto de donde se moverán los flujos de capital (Presiones de Compra o Venta de dólares). Otros agentes del mercado cambiario también reciben la información de la recomendación (se filtra) y por tanto tienen incentivos para anticipar estos movimientos masivos de las AFP por lo que ponen a disposición dólares o pesos. **Por lo tanto hay razones para pensar que el precio del dólar observado se ve presionado un día después de la recomendación**
- $t=2$
- $t=3$
- $t=4$ Al cuarto día después de la recomendación se empiezan a hacer efectivos los cambios entre los fondos con distintos instrumentos de inversión en los mercados nacionales o extranjeros y por tanto las AFP tienen que comprar o liquidar dólares para realizar sus inversiones. **Precio del Dólar Observado vuelve a recibir presiones**

3 Metodología de Estimación

3.1 Marco Teórico

Para esta investigación se toma en consideración la extensa literatura sobre dinámicas del tipo de cambio real (TCR), y se propone un modelo de forma reducida para el tipo de

cambio nominal (TCN) enmarcada en la especificación de los determinantes fundamentales del tipo de cambio real (Edwards (1989), Obstfeld y Rogoff (1995) y Faruqee (1994) proporcionan fundamentos teóricos que motivan el tipo de fundamentos a considerar). En palabras simples, se utiliza como referencia el modelo de determinantes del Tipo de Cambio Real, para elaborar un modelo de determinantes del Tipo de Cambio Nominal.

Este modelo aproximado del TCN es implementado por Cowan et al. (2007), quienes proponen un modelo en donde se estiman los determinantes de la variación diaria del tipo de cambio nominal en un modelo de corrección de errores y que es empleado actualmente por la división de política monetaria del Banco Central de Chile debido a su “utilidad para determinar si los movimientos cambiarios observados pueden explicarse por la dinámica de sus fundamentos o no” (Departamento de Modelación Económica – Banco Central de Chile, 2020).

Como nuestro objetivo es estimar el efecto de las recomendaciones sobre el TCN (Dólar Observado), se propone utilizar la metodología de Cowan et al. (2007) para controlar la variación del TCN por sus determinantes y aislar adecuadamente el efecto de las recomendaciones.

3.2 Modelo Económico

El modelo económico para nuestra estimación se enmarca en un modelo de determinantes del Tipo de Cambio Real, que es aproximado a un modelo de determinantes del Tipo de Cambio Nominal.

$$TCR_t = \alpha + \alpha_1 TNT + \alpha_2 TI + \alpha_3 (Deuda/PIB)_t + \alpha_4 (AE/PIB)_t \quad (1)$$

La ecuación (1) corresponde al modelo de determinantes del TCR que se fundamenta por Edwards (1989), Obstfeld y Rogoff (1995) y Faruqee (1994). Estos autores justifican

que existe una relación de largo plazo entre el TCR y el ratio de precios de Transables-No Transables (TNT), los Terminos de Intercambio (TI), el ratio Deuda/PIB y los Activos con el Exterior/PIB. Por lo tanto estos serían los determinantes del TCR de largo plazo.

Cowan et al. (2007), proponen que un modelo aproximado de determinantes del TCN podría ser de la siguiente forma:

$$TCN_t = \alpha + \alpha_1 P_{cobre} + \alpha_2 P_{petróleo} + \alpha_3 EMBI_t + \alpha_4 P_t + \alpha_5 P_t^* + e_t \quad (2)$$

La ecuación (2) asume que los movimientos en los términos de intercambio (TI) son capturados adecuadamente por el precio del cobre y el petróleo. También asume que los activos con el exterior (AE/PIB), Deuda/PIB y el ratio de la productividad en Transables sobre No transables (TNT) son constantes o tienen un componente cíclico correlacionado con el precio del cobre o del petróleo. Además, Cowan et al. (2007) prueban que todas estas variables son I(1), por lo tanto se puede establecer una relación de largo plazo entre ellas.

3.3 Determinantes de Corto Plazo del TCN (Dólar Observado)

Con lo anterior, Cowan et al. (2007) proponen un modelo de corto plazo, que corresponde a las series en diferencias de la ecuación (2), pero que además lleva un parametro que ajusta por las desviaciones de largo plazo del TCN y considera variables que afectan el corto plazo del TCN. Es decir, proponen un modelo de Corrección de Errores en 2 etapas. La primera es estimar la relación de largo plazo, y luego usando los residuos rezagos un período de esta ecuación, estimar una ecuación en diferencias, que lleva las todas las variables de la ecuación de largo plazo (que serían los fundamentales de largo plazo del TCN), incorpora variables que afectan el corto plazo del TCN, y el parametro de corrección de error.

Cowan et al. (2007) y el Departamento de Modelación Económica del Banco Central

de Chile (2020), consideran que las variables que determinan el corto plazo del Tipo de Cambio Nominal, son principalmente variables financieras y de transacciones spot y forward del mercado cambiario⁸.

3.4 Ecuación a estimar, ahora considerando Efecto Recomendación

$$\Delta ltcn_t = \alpha_0 + \alpha_1(ltcn_t - \beta X_{t-1}) + \Delta\alpha_2 X_t + \Delta\alpha_2 Z_t + \alpha_3(ER) + e_t \quad (3)$$

El modelo se caracteriza por corregir por las desviaciones desde su valor de largo plazo (residuo de ecuación (2)), por un vector de variables fundamentales de largo plazo, por un vector de variables fundamentales de corto plazo, y finalmente el efecto recomendación.

En otras palabras, el crecimiento del TCN es explicado por las desviaciones de su largo plazo, variables fundamentales de largo plazo, variables fundamentales de corto plazo, y por el Efecto de la Recomendación de FyF.

3.5 Metodología: Estudio de Evento (Recomendación FyF)

Para estimar el efecto de la recomendación de los asesores previsionales se utilizará una metodología de estudio de evento.

El día cero del evento ($t=0$) corresponde a la fecha en que FyF envía su recomendación de cambio. Consideramos una ventana de eventos de cinco días hábiles y recomendaciones con un mínimo de 10 días entre ellas, para evitar problemas de traslapamiento de recomendaciones.

Es decir, vamos a observar el efecto de FyF para cinco días antes y cinco días después del día de la recomendación. Se utilizan variables categóricas para cada uno de los días de

⁸En Figura 7. se detallan las variables a utilizar, todas en frecuencia diaria, obtenidas desde las estadísticas públicas del Banco Central y Bloomberg

la ventana, y el efecto será la diferencia entre los días t_h-t_0 .

Entonces controlando por las variables fundamentales del TCN, un set de variables financieras, cambiarias y las desviaciones de largo plazo del TCN, se buscará estimar el efecto de la recomendación medida en $t=0$ sobre una ventana de ± 5 días.

Figure 7: Listado de Variables y Controles para Estimación

| Listado de Variables y Controles para la Estimación | |
|---|--|
| Variables Control que Afectan Tipo de Cambio Nominal | |
| Largo Plazo - I(1) | Corto Plazo |
| Precio del Cobre | Dow Jones |
| Precio del Petróleo | VIX |
| IPC Chile | |
| IPC USA | Otros Controles |
| EMBI Chile | Estallido Social (Dummy) |
| Spread Soberano Bonos 10 años Chile/USA | Medidas de Liquidez BCCh Marzo 2020 (Dummy) |
| Credit Default Swaps (CDS) a 5 años de Chile | |
| DXY | Variable Independiente Principal |
| Venta Diaria Neta de Dólares | Recomendaciones FyF ponderadas por Dirección de Fondos |
| Transacciones Diarias de Derivados Dólar/Peso de Off-Shore | |
| S&P 500 | |
| Spread on Shore | |
| Indice de Incertidumbre Económica BCCh | |

Fuente: Elaboración Propia utilizando datos de Base de Datos Estadísticos de BCCh, Página de Felices y Forrados y Bloomberg. **Nota:** Todas las Variables utilizadas se encuentran en frecuencia diaria.

Nota: (1) Los datos fueron obtenidos de la base de datos estadísticos del Banco Central de Chile, Bloomberg y la página de Felices y Forrados. Fuente: Elaboración Propia

3.6 Metodología: Interactiva de Ponderación Recomendación/Peso Carteras

Se considerará una variable que va a interactuar con las variables categoricas de eventos. Esta corresponde a la variable ponderación explicada en la sección 2.3. Esta variable interactiva reflejará el peso de la estrategia de cambio de fondos (A-B-C-D-E), y la proporción

de Inversión en Extranjero e Inversión Nacional de cada una de estas. Esto nos permitirá definir si una recomendación generaría presiones de compra o venta de dólares. Si la presión es de compra, la interactiva lleva valores positivos, si es de venta entonces la interactiva se multiplica por -1 para luego tener un coeficiente que se pueda promediar para las recomendaciones.

4 Resultados

En esta sección se presentan los resultados de la investigación.

En la Figura 8. se presentan los resultados para la estimación principal. Corresponde a la estimación del efecto Recomendación, donde se omite el coeficiente en $t=0$, por lo que todos los coeficientes reportados corresponden a la diferencia de crecimiento del Dólar Observado entre el día de la recomendación y ± 5 días después. El panel se divide en dos, uno que no considera los controles propuestos y otro que si considera los controles propuestos. Se consideran recomendaciones entre enero 2014 y abril 2021. Solo se consideran aquellas recomendaciones que tienen más de 10 días hábiles de diferencia. Esto nos deja con 32 recomendaciones en total.

Podemos observar que aplicando los controles propuestos, no hay días previos a la recomendación que sean significativos. Es decir, no hay evidencia de que algunos participantes del mercado cambiario aprendan cuando vienen recomendaciones o que se filtre información.

Por otro lado, podemos concluir que el crecimiento del Dólar Observado aumenta significativamente en los días 1 y 2 después de la recomendación. El coeficiente quiere decir que, un día después de la recomendación el crecimiento del Dólar Observado es 0.5% mayor al del día de la recomendación. Para dos días de la recomendación el crecimiento del Dólar Observado es 0.9% mayor al del día de la recomendación. Luego se pierde significancia

Figure 8: Efecto Ponderado con respecto al día de Recomendación ($t=0$) para ventana de ± 5 días desde el día de Recomendación

Ecuación (3) Efecto Ponderado con respecto al día de Recomendación ($t=0$) para ventana de ± 5 días desde el día de Recomendación

| Variable Dependiente: $\Delta \ln(\text{TCN}_t)$ | Coef. | Desv. Estd | P-Value | Coef. | Desv. Estd | P-Value |
|---|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| t = -5 | 0,002 | 0,003 | 0,533 | 0,000 | 0,003 | 0,932 |
| t = -4 | 0,003 | 0,003 | 0,276 | 0,000 | 0,003 | 0,957 |
| t = -3 | 0,005 | 0,003 | 0,143 | 0,002 | 0,003 | 0,352 |
| t = -2 | 0,005 | 0,003 | 0,033 | 0,004 | 0,002 | 0,109 |
| t = -1 | 0,001 | 0,003 | 0,833 | 0,000 | 0,003 | 0,964 |
| t = 1 | 0,009 | 0,003 | 0,002 | 0,005 | 0,003 | 0,081 |
| t = 2 | 0,008 | 0,003 | 0,012 | 0,008 | 0,003 | 0,007 |
| t = 3 | 0,004 | 0,003 | 0,192 | 0,001 | 0,003 | 0,700 |
| t = 4 | 0,005 | 0,002 | 0,028 | 0,004 | 0,003 | 0,236 |
| t = 5 | 0,005 | 0,003 | 0,084 | 0,000 | 0,003 | 0,996 |
| Controles | No | | | Si | | |
| N | 363 | | | 363 | | |
| N° Recomendaciones | 32 | | | 32 | | |
| R-Cuadrado | 0,054 | | | 0,568 | | |

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Regresión de series de tiempo en diferencias diarias, para ventanas de recomendaciones de 11 periodos, desde Enero 2014 hasta abril 2021. Se omite el periodo $t=0$ en la regresión. Coeficientes de los demás controles se agregan en Anexos.

para los días posteriores.

Ahora como estamos perdiendo muchas recomendaciones (solo 32 de 92 posibles), se decide considerar una ventana solo de 5 días después de la recomendación. Aprovechando que sabemos que controlando por nuestras variables propuestas no hay efectos significativos antes de la recomendación. Ahora se quedan las recomendaciones que tengan desde 5 días de diferencia (antes solo consideramos recomendaciones desde 10 días de diferencia).

Esto nos permitirá capturar el efecto de más cantidad de recomendaciones. Los resultados de esta estimación se presentan en la Figura 9. como robustez.

Podemos ver que si consideramos los controles propuestos, las recomendaciones de FyF tienen un impacto significativo en el primer, segundo y cuarto día luego de la recomendación, generando un crecimiento del Dólar Observado mayor al del día de la recomendación en, 0.6%, 0.5% y 0.5% respectivamente. Esto se puede homologar a decir que en esos días el tipo de cambio crece 3.9 pesos más que en el día de la recomendación (si consideramos un Dólar Observado promedio de 700 pesos por dólar).

Figure 9: Robustez: Efecto Ponderado con respecto al día de Recomendación ($t=0$) para ventana de +5 días desde el día de Recomendación

Ecuación (3) Efecto Ponderado con respecto al día de Recomendación ($t=0$) para ventana de +5 días desde el día de Recomendación

| Variable Dependiente: $\Delta \ln(\text{TCN}_t)$ | Coef. | Desv. Estd | P-Value | Coef. | Desv. Estd | P-Value |
|---|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| t = 1 | 0,010 | 0,002 | 0,000 | 0,006 | 0,002 | 0,010 |
| t = 2 | 0,008 | 0,002 | 0,001 | 0,005 | 0,002 | 0,032 |
| t = 3 | 0,004 | 0,002 | 0,097 | 0,001 | 0,002 | 0,577 |
| t = 4 | 0,007 | 0,002 | 0,004 | 0,005 | 0,002 | 0,051 |
| t = 5 | 0,006 | 0,002 | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 0,368 |
| Controles | No | | | Si | | |
| N | 426 | | | 426 | | |
| N° Recomendaciones | 71 | | | 71 | | |
| R-Cuadrado | 0,052 | | | 0,487 | | |

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Regresión de series de tiempo en diferencias diarias, para ventanas de recomendaciones de 6 periodos, desde Enero 2014 hasta abril 2021. Se omite el periodo $t=0$ en la regresión. Coeficientes de los demás controles se agregan en Anexos.

En este caso, se pudo incorporar a 71 recomendaciones de 92 posibles. La elección de esta metodología de ventanas presenta pros y contras. Por un lado, estamos evitando el ruido que podría agregar a nuestra estimación el traslapamiento de efectos cuando las recomendaciones están muy cerca. Pero por otro lado, estamos limitando el estudio para estimar una ventana de efectos más larga y que nos permita observar hasta cuando podría

durar el efecto de una recomendación.

Finalmente, en las Figuras 10. y 11. se presentan los controles significativos. Se consideran 4 rezagos para cada control. Además el valor del coeficiente de Corrección de Errores es significativo en todas las regresiones. Evidencia de que los controles escogidos fueron aporte para aislar el efecto de la recomendación.

5 Conclusiones

Considerando una serie de características de la normativa de los fondos de pensiones, es posible mostrar un canal por el cual las recomendaciones de asesores financieros son capaces de coordinar movimientos de capital que pueden afectar los precios de los activos, para este estudio, el Dólar Observado.

Teniendo un sistema de pensiones que representa una parte muy importante de los flujos de capital que entran y salen del país, agentes domesticos que sean capaces de coordinar entradas y salidas los hace merecedores de gran atención para aquellos hacedores de politicas publicas que les interese mantener ciertos niveles de estabilidad financiera.

En este estudio podemos concluir que el efecto de las recomendaciones de felices y forrados tienen efectos significativos sobre el crecimiento del tipo de cambio, del orden de 0.9% y 0.5% para los días que el mecanismo de transmisión nos indicaba que debían ocurrir.

Sería interesante elaborar una nueva propuesta metodológica que pueda estudiar si el efecto de las recomendaciones es más largo y hasta cuantos días se disipa o genera efectos permanentes. Muy probablemente no sea así ya que en general los precios deberían volver a lo que dictan sus fundamentales. Pero de todas formas este estudio permite mostrar que al menos agrega volatilidad de cortísimo plazo al Dólar Observado, el cuál valoriza a miles de millones de transacciones diarias y por tanto tiene efectos significativos en la economía, agregando una preocupación más al tipo de cambio y la estabilidad financiera.

Referencias

- Black, F. (1986). Noise. *The journal of finance*, 41(3), 528-543.
- Ceballos, L., Romero, D. (2020). Price Pressure in the Government Bond Market: Long-term Impact of Short-term Advice. *Available at SSRN 3513739*.
- Céspedes, L. F., Chang, R., Velasco, A. (2004). Balance sheets and exchange rate policy. *American Economic Review*, 94(4), 1183-1193.
- Corbo, V., Schmidt-Hebbel, K. (2003). Efectos macroeconómicos de la reforma de pensiones en Chile. *Resultados y desafíos de las reformas a las pensiones*, 259-351.
- Cowan, K., Rappoport, D., Selaive, J. (2007). High frequency dynamics of the exchange rate in Chile. *Central Bank of Chile*.
- Da, Z., Larrain, B., Sialm, C., y Tessada, J. (2018). Destabilizing financial advice: Evidence from pension fund reallocations. *The Review of Financial Studies* 31.10 (2018): 3720-3755.
- Departamento de Modelación Económica (2020). Uso de Modelos Macroeconómicos en el Banco Central de Chile. *Banco Central de Chile*.
- Edwards, S. (1989) Exchange rate misalignment in developing countries. *The World Bank Research Observer*, 4(1), 3-21.
- Faruquee, H. (1995). Long-run determinants of the real exchange rate: A stock-flow perspective. *Staff Papers*, 42(1), 80-107.
- Hung, Angela. A., Noreen Clancy, Jeff Dominitz, Eric Talley, Claude Berrebi, and Farrukh Suvankulov (2008). Investor and Industry Perspectives on Investment Advisers and Broker-Dealers. *LRN-RAND Center for Corporate Ethics, Law, and Governance*.

- Banco Central de Chile (2020). Informe de Estabilidad Financiera, Primer Semestre 2020
Disponible en web: <https://www.bcentral.cl/contenido/-/detalle/informe-de-estabilidad-financiera-primer-semester-2020>
- Obstfeld, M., Rogoff, K. (1995) Exchange rate dynamics redux. *Journal of political economy*, 103(3), 624-660.
- Shiller, R. J. (1999). Human behavior and the efficiency of the financial system. *Handbook of macroeconomics*, 1, 1305-1340.
- Superintendencia de Pensiones (26 de Julio, 2021). Fondos de Pensiones-Normativa *Recuperado el 26 de julio de 2021, de: <https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/w3-propertyvalue-9909.htmlnormativa>*
- Superintendencia de Pensiones (2021). Régimen de Inversión de los Fondos de Pensiones. *Recuperado el 26 de julio de 2021, de: <https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/articles-8473,ecurso1.pdf>*.
- Superintendencia de Pensiones. (2021). Nota Técnica N° 7: Actualización de la evolución y desempeño de los cambios de fondos Enero 2021 *Recuperado el 26 de julio de 2021, de: <https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/articles-14339,ecurso1.pdf>*
- Vieira, M. Holland, C Gomes da Silva, and L. C. Botecchia. (2013). Growth and exchange rate volatility: a panel analysis. *Applied Economics* 45: 3733-3741.
- Yazigi, Alejandro Ferreiro, Ed. (2003). The Chilean Pension System Based on Individual Capitalization. Fourth Edition. Superintendencia de Pensiones, Santiago.
- Zahler, R. (2006). Macroeconomic stability and investment allocation of domestic pension funds in emerging economies: the case of Chile. In Seeking growth under financial volatility (pp. 60-95). *PalgraveMacmillan, London*.

6 Anexos

Figura 10: Presentación de Controles: Ventana de Estimación de +-5 días desde el día de Recomendación

Ecuación (3) Presentación de Controles. Ventana de estimación de +-5 días desde el día de Recomendación

| Variable Dependiente: $\Delta \ln(\text{TCN})$ | Coef | Desv. Estd | P-Value |
|---|--------|------------|---------|
| $\Delta \ln(\text{CDS Chile 5 años}_t)$ | 0,046 | 0,016 | 0,005 |
| $\Delta \ln(\text{Precio Cobre}_t)$ | -0,182 | 0,024 | 0,000 |
| $\Delta \ln(\text{Precio Cobre}_{t-2})$ | -0,059 | 0,028 | 0,033 |
| $\Delta \ln(\text{EMBI}_t)$ | -0,290 | 0,124 | 0,020 |
| $\Delta \ln(\text{DXY}_t)$ | 0,364 | 0,079 | 0,000 |
| $\Delta \ln(\text{DXY}_{t-1})$ | 0,166 | 0,079 | 0,038 |
| $\Delta \ln(\text{IPC Chile}_{t-1})$ | -0,717 | 0,295 | 0,016 |
| $\Delta \ln(\text{IPC Chile}_{t-4})$ | -0,430 | 0,192 | 0,026 |
| $\Delta \ln(\text{Posición dólares spot}_{t-4})$ | -0,026 | 0,011 | 0,026 |
| $\Delta \ln(\text{Posición derivados off shore}_t)$ | 0,033 | 0,011 | 0,004 |
| $\Delta \ln(\text{Posición derivados off shore}_{t-1})$ | -0,029 | 0,011 | 0,006 |
| $\Delta \text{Spread on Shore}_t$ | 0,016 | 0,006 | 0,011 |
| $\Delta \text{Índice Incertidumbre Económica}_{t-4}$ | 0,022 | 0,009 | 0,013 |
| $\Delta \ln(\text{VIX}_{t-1})$ | 0,009 | 0,005 | 0,093 |
| $\Delta \ln(\text{VIX}_{t-3})$ | 0,012 | 0,005 | 0,014 |
| Término de Corrección de Error $_{t-1}$ | -0,036 | 0,017 | 0,034 |
| Constante $_t$ | 0,001 | 0,000 | 0,094 |
| N | | 363 | |
| R-Cuadrado | | 0,568 | |

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Regresión de series de tiempo en diferencias diarias, para ventanas de recomendaciones de 11 periodos, desde Enero 2014 hasta abril 2021. Se omite el periodo $t=0$ en la regresión. Se consideran 4 rezagos para todas las variables explicativas (exceptuando dummies). Solo se muestran coeficientes significativos al 10%.

Figura 11: Presentación de Controles: Ventana de Estimación de +5 días desde el día de Recomendación

Ecuación (3) Presentación de Controles. Ventana de estimación de +5 días desde el día de Recomendación

| Variable Dependiente: $\Delta \ln(\text{TCN})$ | Coef | Desv. Estd | P-Value |
|--|--------|------------|---------|
| $\Delta \ln(\text{CDS Chile 5 años}_t)$ | 0,046 | 0,016 | 0,005 |
| $\Delta \ln(\text{CDS Chile 5 años}_{t-4})$ | 0,022 | 0,012 | 0,067 |
| $\Delta \ln(\text{Precio Cobre}_t)$ | -0,118 | 0,024 | 0,000 |
| $\Delta \ln(\text{Precio Cobre}_{t-4})$ | 0,062 | 0,027 | 0,023 |
| $\Delta \ln(\text{DXY}_t)$ | 0,291 | 0,086 | 0,001 |
| $\Delta \ln(\text{Posición derivados off shore}_t)$ | 0,032 | 0,012 | 0,008 |
| $\Delta \text{Spread on Shore}_t$ | 0,016 | 0,006 | 0,011 |
| $\Delta \text{Índice Incertidumbre Económica}_{t-4}$ | 0,022 | 0,009 | 0,013 |
| $\Delta \ln(\text{VIX}_{t-1})$ | 0,009 | 0,005 | 0,055 |
| $\Delta \ln(\text{Spread Soberano Chile/USA 10 años}_{t-1})$ | -0,009 | 0,005 | 0,062 |
| Término de Corrección de Error $_{t-1}$ | -0,061 | 0,019 | 0,002 |
| N | | 426 | |
| R-Cuadrado | | 0,487 | |

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Regresión de series de tiempo en diferencias diarias, para ventanas de recomendaciones de 6 periodos, desde Enero 2014 hasta abril 2021. Se omite el periodo $t=0$ en la regresión. Se consideran 4 rezagos para todas las variables explicativas (exceptuando dummies). Solo se muestran coeficientes significativos al 10%.

Figura 12: Presentación Resultados Ecuación (2) de Largo Plazo y Variables Explicativas del TCN en Niveles

Ecuación (2) Modelo de Largo Plazo: Fundamentales y Variables que afectan el TCN

| Variable Dependiente: $\ln(\text{TCN}_t)$ | Coef. | Desv. Estd | P-Value |
|---|--------|------------|---------|
| $\ln(\text{CDS Chile 5 años}_t)$ | 0,071 | 0,020 | 0,000 |
| $\ln(\text{CDS Chile 5 años}_{t-4})$ | 0,043 | 0,019 | 0,022 |
| $\ln(\text{Precio Cobre}_t)$ | -0,161 | 0,042 | 0,000 |
| $\ln(\text{P Petróleo}_t)$ | -0,038 | 0,018 | 0,034 |
| $\ln(\text{EMBI}_{t-4})$ | 0,376 | 0,135 | 0,006 |
| $\ln(\text{DXY}_t)$ | 0,298 | 0,116 | 0,010 |
| $\ln(\text{IPC Chile}_{t-4})$ | -1,142 | 0,498 | 0,022 |
| $\ln(\text{IPC USA}_{t-4})$ | 1,718 | 0,576 | 0,003 |
| $\ln(\text{Posición dólares spot}_{t-4})$ | -0,026 | 0,015 | 0,083 |
| $\ln(\text{Posición derivados dólar/peso off shore}_{t-4})$ | -0,035 | 0,015 | 0,026 |
| Spread on Shore _t | 0,026 | 0,007 | 0,001 |
| Índice Incertidumbre Económica _t | 0,029 | 0,016 | 0,048 |
| Dummy Estallido Social _t | 0,027 | 0,004 | 0,000 |
| Dummy Medidas de Liquidez BCCh Marzo 2020 _t | -0,029 | 0,005 | 0,000 |
| Spread Soberano Chile/USA 10 años _t | 0,015 | 0,007 | 0,038 |
| Spread Soberano Chile/USA 10 años _{t-4} | -0,016 | 0,007 | 0,016 |
| $\ln(\text{S\&P 500}_{t-4})$ | 0,124 | 0,071 | 0,083 |
| Constante _t | 0,230 | 0,508 | 0,651 |
| N | | 1821 | |
| R-Cuadrado | | 0,964 | |

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Regresión de series de tiempo en niveles (diario), desde Enero 2014 hasta abril 2021. Modelo de Largo Plazo del TCN. Desde este modelo obtendremos los residuos para incorporarlos en el modelo de corto plazo (Ecuación (2) - Término de corrección de error).

Figura 13: Resultado Test ADF y PP para ver si Variables de Largo Plazo son I(0)

Resultado Test ADF y PP para Variables de Modelo de Largo Plazo

| Variables | p-value Nivel ADF | p-value Δ ADF | p-value Nivel PP | p-value Δ PP |
|---|-------------------|----------------------|------------------|---------------------|
| ln(TCN_t) | 0,195 | 0,000 | | |
| ln(CDS Chile 5 años_t) | 0,055 | 0,000 | 0,109 | 0,000 |
| ln(Precio Cobre_t) | 0,997 | 0,000 | | |
| ln(P Petróleo_t) | 0,201 | 0,000 | | |
| ln(EMBI_t) | 0,785 | 0,000 | | |
| ln(DXY_t) | 0,129 | 0,000 | | |
| ln(IPC Chile_t) | 0,807 | 0,000 | | |
| ln(IPC USA_t) | 0,964 | 0,000 | | |
| ln(Posición dólares spot_t) | 0,419 | 0,000 | | |
| ln(Posición derivados dólar/peso off shore_t) | 0,600 | 0,000 | | |
| Spread on Shore_t | 0,047 | 0,000 | 0,162 | 0,000 |
| Indice Incertidumbre Económica_t | 0,306 | 0,000 | | |
| Spread Soberano Chile/USA 10 años_t | 0,074 | 0,000 | 0,174 | 0,000 |
| ln(S&P 500_t) | 0,986 | 0,000 | | |
| N | | 1821 | | |
| R-Cuadrado | | 0,964 | | |

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Test ADF y PP para ver si variables en niveles son I(0).