



**“Teoría de las perspectivas y rendimientos del tipo de cambio:
Evidencia empírica para economías emergentes”**

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

**Alumno: Pablo Hazbun Rius
Profesor Guía: Jorge Selaive Carrasco**

Santiago, Octubre 2024

Resumen:

El presente modelo investiga el rol predictivo de la distribución pasada de los rendimientos de monedas emergentes bajo la teoría de las perspectivas. Este es un modelo de fijación de precios de activos que señala que cuando la distribución de rendimientos pasado es percibida como alta (baja), tiende a generar un rendimiento posterior bajo (alto) y se enmarca en la visión de microestructura del mercado cambiario. Los resultados evidencian capacidad predictiva dentro de muestra y para varias sensibilidades a corto plazo, siendo los resultados robustos ante distintas condiciones y especificaciones, cómo es la inclusión de límites de arbitraje.

Introducción:

El mercado cambiario (FX) se sitúa como un escenario propicio para comprender los determinantes no fundamentales de los precios de los activos. Al ser uno de los mercados financieros más grande en la actualidad, el mercado de divisas destaca por sus características institucionales distintivas, como un elevado volumen de transacciones, la predominancia de inversores sofisticados y la ausencia de restricciones para las ventas en corto. El mercado de divisas se distingue de otros mercados financieros principalmente por dos características clave: En primer lugar, se trata de un mercado mayoritariamente descentralizado, donde los participantes como creadores de mercado, corredores y clientes suelen estar físicamente separados, realizando transacciones a través de medios como teléfono, télex o redes informáticas, en contraste con un mercado centralizado, en el cual las operaciones se llevan a cabo a un precio anunciado públicamente, el mercado de divisas opera de manera descentralizada, con precios cotizados y transacciones ejecutadas en reuniones privadas, a menudo facilitadas por medios electrónicos. La segunda característica destacada es el volumen significativamente alto de operaciones en el mercado de divisas, principalmente entre los creadores de mercado. Este enfoque descentralizado se diferencia claramente de los sistemas centralizados, ya que, en él, los precios y las transacciones se desarrollan en un entorno más privado.

La literatura actual sobre microestructura respalda de manera concluyente la idea de que los niveles de centralización en los mercados juegan un papel crucial en la explicación de las disparidades en el rendimiento del mercado.

Una creencia generalizada sostiene que al centralizar la información comercial y de precios, los mercados con intermediarios logran una utilización más eficiente del tiempo, lo que se traduce en una rápida eliminación de oportunidades de arbitraje significativas (Garbade, 1978; Garbade, Pomrenze, y Silber, 1979; Glosten y Milgrom, 1985), donde a primera vista, esto limitaría los efectos del comportamiento de los inversores en los tipos de cambio. No obstante, la constante negociación, junto con la utilización de diferentes estrategias transaccionales, indican que el comportamiento de los inversores desempeña un papel crucial en la configuración de los movimientos del tipo de cambio. Es por lo anterior, que naturalmente se incita a una investigación empírica exhaustiva del mercado de divisas desde la perspectiva de las finanzas conductuales y la teoría de la microestructura, dando un enfoque nuevo y aun

insuficientemente explorado por parte de la literatura tradicional.

Todo esto se enmarca en la conocida “desconexión entre el tipo de cambio y sus fundamentos” de Meese, R. A., & Rogoff, K. (1983), y la persistente “Pasión obstinada” de los profesionales de FX por emplear reglas técnicas de negociación junto con la evaluación de estrategias comerciales, siendo estas estudiadas en los paper de Allen, H., & Taylor, M. P. (1990) y Menkhoff, L., & Taylor, M. P. (2007) tratando de dar respuesta al problema anterior. El trabajo de Allen, H., & Taylor, M. P. (1990) se centra en el mercado de divisas de Londres, donde investigan la relación entre el uso de gráficos técnicos, la presencia de ruido (variabilidad no vinculada a fundamentos) y factores fundamentales. El supuesto a estudiar es que la aplicación de análisis técnico puede afectar la eficiencia del mercado cambiario, llegando a la conclusión que la presencia de ruido puede ser interpretada como una señal de que los participantes del mercado no siempre actúan de manera completamente racional. Por su parte, “la pasión obstinada” del análisis técnico implica que los inversores prevén los movimientos de precios de activos mediante el análisis cuantitativo de sus movimientos pasados, este es un enfoque analítico común en el mercado de divisas y tiene el potencial de ser rentable, el cual se sustenta bajo cuatro argumentos que sirven para explicar esto: la posibilidad de que el mercado no sea completamente racional; la capacidad del análisis técnico para aprovechar la influencia de intervenciones oficiales; su eficiencia como forma de procesamiento de información; y su capacidad para ofrecer insumos sobre influencias no fundamentales.

En el presente trabajo se estudiará esta posible influencia de los inversionistas sobre los movimientos del tipo de cambio en el corto plazo desde una mirada de las finanzas conductuales, intentando entender como estos a partir del uso de gráficos y representaciones mentales pueden influir en el rendimiento de las monedas. Para ello, se hará uso de la teoría de las perspectivas planteada por Kahneman y Tversky, 1979, los cuales cuestionan la validez de la teoría de utilidad esperada en finanzas. Su investigación señala que las personas toman decisiones financieras de manera irracional, siendo la aversión a las pérdidas y la percepción asimétrica entre las ganancias y las pérdidas supuestos fundamentales que resaltan la influencia de los sesgos cognitivos en las decisiones financieras, lo que ha llevado a una reevaluación crítica de los modelos tradicionales en el campo de las finanzas y macroeconomía.

Revisión Literaria

En el ámbito de la economía, la predicción del tipo de cambio ha sido una tarea desafiante y de gran relevancia, dada su influencia directa en las decisiones de inversión y comercio a nivel global. A lo largo de las décadas, la búsqueda de modelos predictivos efectivos ha experimentado una evolución significativa, desde enfoques inicialmente fundamentalistas hasta enfoques más contemporáneos que integran micro fundamentos y análisis técnico. El análisis fundamental, basado en factores macroeconómicos y financieros, fue la piedra angular de los primeros intentos de modelado predictivo del tipo de cambio. Variables como tasas de interés, inflación, balanza comercial y otras métricas económicas fundamentales se consideraron determinantes en la valoración de las divisas. Sin embargo, a pesar de sus contribuciones iniciales, los modelos fundamentalistas se encontraron con críticas significativas debido

a su incapacidad para explicar las abruptas fluctuaciones y las dinámicas a corto plazo en los mercados cambiarios.

En respuesta a estas críticas, la investigación en economía migró gradualmente hacia modelos más sofisticados, integrando micro fundamentos que consideran comportamientos individuales de agentes económicos. Esta evolución ha permitido capturar mejor la complejidad de los mercados cambiarios, incorporando aspectos como la toma de decisiones de inversores y la dinámica de oferta y demanda en el mercado de divisas. Además, la inclusión de análisis técnico y chartista ha marcado un hito importante en la mejora de la capacidad predictiva de los modelos. Al considerar patrones históricos, tendencias y señales gráficas, los investigadores han logrado complementar las limitaciones de los enfoques puramente fundamentales. Este enfoque integrado ofrece una perspectiva más completa y holística, aprovechando tanto la información macroeconómica como las señales visuales presentes en los gráficos.

Una de las primeras y más influyentes investigaciones sobre los determinantes del tipo de cambio corresponde a la de Meese, R. A., & Rogoff, K. (1983), los cuales comparan la precisión del pronóstico fuera de muestra de varias modelos estructurales o de variables fundamentales del tipo de cambio, encontrando que un modelo de paseo aleatorio funciona tan bien o de forma similar a cualquier otro modelo estimado en un horizonte de uno a doce meses.

Estos modelos estructurales utilizados corresponden a monetarios de precios flexibles (Frenkel-Bilson) y precios rígidos (Dornbusch-Frankel), y un modelo de precios rígidos que incorpora la cuenta corriente (Hooper-Morton), los cuales fueron estimados por mínimos cuadrados generalizados. La especificación reducida general para estos tres modelos es la siguiente:

$$s = a_0 + a_1(m - m^*) + a_2(y - y^*) + a_3(r - r^*) + a_4(\pi^e - \pi^{e*}) + a_5\overline{TB} + a_6\overline{TB}^* + u$$

Donde s corresponde al logaritmo del tipo de cambio, $(m - m^*)$ corresponde al logaritmo de la división entre la oferta monetaria local versus la extranjera, $(y - y^*)$ corresponde al logaritmo de la división entre el producto local versus extranjero, $(r - r^*)$ corresponde a la diferencia de tasas de interés de corto plazo, $(\pi^e - \pi^{e*})$ corresponde a la diferencia de expectativas de inflación de largo plazo y por último, $\overline{TB} + \overline{TB}^*$ corresponden a la cuenta corriente local y extranjera respectivamente.

Todos estos modelos plantean que ceteris paribus, el tipo de cambio exhibe Homogeneidad de primer grado en la oferta monetaria relativa, o dicho de otra forma $a_1 = 1$. El Modelo de Frenkel-Bilson, que supone paridad de poder adquisitivo, las restricciones serían $a_4 = a_5 = a_6 = 0$. El modelo Dornbusch-Frankel, que permite un lento ajuste de precios internos y desviaciones en la paridad de poder adquisitivo, establece que $a_5 = a_6 = 0$. Sin embargo, ninguno de los coeficientes de la ecuación está obligado a ser cero en el modelo de Hooper-Morton. Este modelo amplía el

modelo de Dornbusch Frankel para permitir cambios en el tipo de cambio real de largo plazo, suponiendo que las variaciones del tipo de cambio real a largo plazo están correlacionadas con shocks imprevistos en la balanza comercial.

Otra familia de modelos clásicos corresponde a los de series temporales univariadas, los cuales emplean técnicas y criterios de selección de rezagos, siendo la transformación de la variable dependiente más utilizada el logaritmo del tipo de cambio. Estos tipos de modelos requieren aplicar técnicas de transformación de la serie original, las cuales implican diferenciar, desestacionalizar y eliminar tendencias temporales. El número de rezagos máximo (M) esta en función del tamaño de la muestra ya que $M = N/\text{Log}(N)$, sin embargo, si el verdadero orden de la auto regresión es desconocido pero finito, este procedimiento es asintóticamente ineficiente según los criterios de selección de orden (AIC) de Schwartz (1978) y el procedimiento de Akaike (1974).

Estos modelos autorregresivos se pueden expresar de la siguiente forma, Siendo X_t el conjunto de variables explicativas en el periodo t :

$$s_t = a_{i,1}s_{t-1} + a_{i,2}s_{t-2} + \dots + a_{i,n}s_{t-n} + B_{i,1}X_{t-1} + B_{i,2}X_{t-2} + \dots + B_{i,n}X_{t-n} + u_{i,t}$$

Donde resulta necesario especificar una cuadrícula de restricciones o estimación es el término de error u_t , además de suponer que sigue un proceso autorregresivo de primer orden, es decir que se puede expresar de la siguiente forma:

$$u_t = \rho u_{t-1} + e_t = \frac{e_t}{(1 - \rho L)}$$

e_t corresponde a ruido blanco y el termino L corresponde al operador de rezagos, siendo necesario obtener una estimación del parámetro ρ , suponiendo incluso valores a priori y luego analizando cual de estos valores es el que mejor se ajusta al valor real.

Pese a lo anterior, en las últimas décadas se han observado persistentes movimientos en los tipos de cambio a corto plazo que se escapan de cierta forma de las explicaciones basadas en fundamentos macroeconómicos o de componentes auto regresivos. Es por lo anterior, que la literatura sobre la microestructura del mercado de divisas se ha dedicado a comprender los mecanismos subyacentes a estas desviaciones, explorando aspectos como la transmisión de información entre los participantes del mercado, el comportamiento de los agentes, la importancia de los flujos de órdenes, la heterogeneidad de las expectativas y las implicaciones de esta heterogeneidad para el volumen de operaciones y la volatilidad cambiaria.

A diferencia del enfoque macroeconómico convencional, la microestructura cambiaria no presupone que solo la

información pública sea relevante para los tipos de cambio ni que los agentes del mercado sean homogéneos. Tampoco asume que el mecanismo de negociación sea intrascendente. Estas cuestiones, que son objeto de investigación en el análisis microestructural, contrastan con la estrategia tradicional de modelización que utiliza relaciones macroeconómicas como la demanda de dinero y la paridad del poder adquisitivo para derivar los tipos de cambio. En resumen, la literatura sobre microestructura se sumerge en los detalles de la mecánica operativa del mercado de divisas, analizando el comportamiento y la interacción de las unidades individuales de toma de decisiones, ofreciendo así una perspectiva más detallada y técnica en comparación con los enfoques convencionales.

Por ejemplo, El proceso de formación de expectativas en los mercados cambiarios ha sido un foco central de investigación en la literatura sobre la microestructura, a diferencia de la literatura tradicional donde destaca la prevalencia de expectativas racionales en los modelos. La medición del tipo de cambio en estudios empíricos anteriores se ha basado comúnmente en el descuento a plazo o el diferencial de tasas de interés y no en este tipo de variables mas comportamentales por parte de los agentes operadores. Es por lo anterior, que en investigaciones más recientes se han recopilados datos de encuestas que tratan de estudiar la existencia de primas de riesgo del mercado de divisas en regresiones spot-forward y cuestionar la validez de la hipótesis de las expectativas racionales.

Frankel, J. A., & Froot, K. A. (1987), desarrollaron un modelo formal de expectativas de los agentes en el mercado de divisas, los cuales asumen que existen tres tipos de agentes, los clasificados como chartistas (aquellos que toman decisiones de compra y venta basadas en el análisis técnico de gráficos históricos de precios y patrones de mercado, en lugar de fundamentos económicos), fundamentalistas y administradores de cartera. Estos conforman la base para casi todos los modelos posteriores de expectativas de los inversores en el mercado de divisas y otros mercados financieros. Su modelo, diseñado para explicar la demanda del dólar estadounidense durante la década de 1980, funciona como si en realidad existieran dos modelos del dólar en funcionamiento simultáneamente, uno en cada extremo del espectro (corto y largo plazo) y una mezcla intermedia. Los dos modelos que utilizan son un modelo fundamentalista, para el cual asumen el modelo de Dornbusch-Frankel y un modelo chartista, para el cual utilizan un pronóstico simple de promedio móvil integrado autorregresivo (ARIMA) ecuación (corto plazo). El valor de una moneda puede entonces ser impulsado por las decisiones de cartera, expectativas de corto plazo de los agentes y sus fundamentales de largo plazo, siendo el resultado final un promedio ponderado de las expectativas de fundamentalistas y chartistas de la siguiente forma:

$$\Delta s_{t+1}^m = w_t \Delta s_{t+1}^f + (1 - w_t) \Delta s_{t+1}^c$$

Donde Δs_{t+1}^m , Δs_{t+1}^f , Δs_{t+1}^c representan las variaciones del tipo de cambio del mercado, de los fundamentalistas y los chartistas respectivamente y w_t corresponde el peso que le da la variación fundamentalista, sobre la variación total de mercado del tipo de cambio.

Luego surgieron otros estudios posteriores que dieron un aporte adicional a esta mirada de microestructuras de las variaciones del tipo de cambio, uno de ellos fue realizado por Evans, M. D., & Lyons, R. K. (2002) presentando un modelo de tipo de cambio que no depende exclusivamente de determinantes macroeconómicos, el modelo incluye un determinante del campo del financiamiento de microestructuras: el flujo de órdenes, siendo el supuesto base que el flujo de pedidos es determinante porque transmite información. Este flujo de pedidos se define como el conjunto de pedidos iniciados por el comprador y por el vendedor, siendo esta una medida de la presión de compra neta. La estimación realizada alcanzo un estadístico R^2 superior al 60 por ciento, dando como resultado que mil millones de dólares de compras netas en dólares aumentan el precio del dólar en marco alemán en un 0,5 por ciento.

Este avance en la modelación del tipo de cambio fue importante, ya que Los modelos macroeconómicos de tipos de cambio tradicionales no poseen un buen desempeño para predecir periodos menores a un año, sin embargo, incorporando estas variables con fundamentos microeconómicos el poder explicativo de estos modelos resulta mayor al de un paseo aleatorio o ruido blanco. La lógica económica de este tipo de modelos es que diariamente se generan demandas públicas de divisas, cuyos pedidos resultantes no son públicamente observados, por lo que, cualquier información transmitida a través de estas demandas debe ser incorporada en el proceso de negociación, siendo estas afectadas por la liquidez, la cobertura del mercado y de manera más sutil de las especulaciones y tolerancia al riesgo de los agentes, los cuales generan una valoración subjetiva de los activos, influyendo en el precio de los activos financieros dentro del mercado, La razón más evidente del por qué las personas podrían adoptar estas representaciones mentales, es porque los inversionistas creen que la distribución de rendimientos pasados es un buen predictor de la distribución de los rendimientos futuros del tipo de cambio.

Es en este contexto es donde la teoría prospectiva se enmarca y toma relevancia, ya que, durante varias décadas, la teoría de la utilidad esperada ha sido la normativa predominante y el modelo descriptivo principal para la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Sin embargo, en años recientes, esta teoría ha enfrentado cuestionamientos significativos. Existe un consenso general de que esta teoría no proporciona una descripción adecuada de la elección individual, ya que una cantidad sustancial de evidencia muestra que los tomadores de decisiones violan sistemáticamente sus principios fundamentales. En respuesta a este desafío empírico, se han propuesto numerosas modificaciones y enfoques alternativos, siendo uno de ellos el modelo de elección de la teoría de la perspectiva, que explicaba las principales violaciones de la teoría de la utilidad esperada (Kahneman y Tversky, 1979; Tversky y Kahneman, 1986). Los elementos clave de esta teoría incluyen una función de valor que es cóncava para ganancias, convexa para pérdidas, y más empinada para pérdidas que para ganancias, así como una transformación no lineal de la escala de probabilidad.

Posteriormente, en Tversky, A., & Kahneman, D. (1992) se desarrolló una versión innovadora de la teoría de las

perspectivas, conocida como Teoría de Perspectivas Acumulativas, que utiliza ponderaciones acumulativas de las ganancias o pérdidas de los activos financieros en vez de tratarlos de forma separada. Esta nueva versión amplía significativamente las teorías anteriores, aplicándose tanto a situaciones inciertas como a perspectivas riesgosas con un número finito de resultados posibles, además de permitir la incorporación de diversas funciones de ponderación para ganancias y pérdidas.

Para el presente trabajo, se asume que el mercado de divisas se compone de dos tipos de inversionistas: aquellos racionales que operan según la utilidad esperada y aquellos irracionales que evalúan el riesgo. En esta dinámica, los distribuidores irracionales tienden a mantener las monedas con un alto valor teórico de las perspectivas (considerándolas más atractivas), mientras desean deshacerse de monedas con un bajo valor prospectivo (considerándolas menos atractivas). Si estos inversionistas irracionales conforman una parte significativa de la población total de inversores en divisas, sus operaciones comerciales modificarán la demanda de divisas, afectando así los rendimientos esperados de la moneda en equilibrio. Específicamente, al ofertar monedas con un alto valor teórico prospectivo, estas experimentarán apreciación y una sobrevaloración temporal. Como resultado, estas monedas presentarán rendimientos esperados más bajos en el futuro.

Metodología:

Para establecer la relación entre el valor atribuido a la teoría de las perspectivas y el rendimiento de una moneda, es necesario desarrollar una medida que capture dicho valor a nivel de moneda. La aplicación práctica de la teoría prospectiva implica seguir dos pasos. En primer lugar, los inversionistas deben construir una representación mental del riesgo. Tomando como referencia el enfoque de Barberis, N., Mukherjee, A., & Wang, B. (2016) en los mercados de valores, se sugiere que una parte de los inversionistas de divisas se aparta de la completa racionalidad basada en la utilidad esperada y adopta un enfoque alineado con la teoría prospectiva. Estos inversionistas crean mentalmente una representación del riesgo asociado con una moneda utilizando la distribución histórica de los rendimientos del tipo de cambio.

El segundo paso implica que los inversionistas evalúen si la representación mental que han creado es atractiva o no, para este efecto se aplica la fórmula propuesta por Tversky y Kahneman (1992) a la distribución histórica de los tipos de cambio, construyendo así el valor teórico prospectivo a nivel de moneda. Este valor refleja la atracción percibida de una moneda para un inversionista teórico.

Dado lo anterior y a partir del paper de Barberis, N., Mukherjee, A., & Wang, B. (2016) se construye un valor teórico prospectivo $Tk_{i,t}$, que toma como supuesto que no todos los rendimientos pasados ponderan de la misma forma, para la moneda i en cada momento t . Para la construcción de esta, se considera una serie de K rendimientos

consecutivos del tipo de cambio Spot $\Delta Spot_{i,t}$, desde el momento $t - K + 1$ hasta t .

Es de suponer que dentro de los K retornos, existen m retornos negativos y n retornos positivos, de modo que $K = m + n$. Una vez calculados, se ordenan de forma ascendente (desde los valores negativos a los positivos), como se puede evidenciar en la siguiente expresión:

$$\Delta Spot_{i,-m}; \frac{1}{K}; \dots; \Delta Spot_{i,-1}; \frac{1}{K}; \Delta Spot_{i,1}; \frac{1}{K}; \dots; \Delta Spot_{i,n}; \frac{1}{K}$$

Adicionalmente, suponiendo la misma probabilidad $1/K$ para cada retorno obtenido, el valor de la teoría prospectiva $Tk_{i,t}$ según Tversky y Kahneman (1992), se define de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} Tk_{i,t} &= \sum_{j=-m}^n \pi_j v(\Delta spot_{i,j}) \\ &= \sum_{j=-m}^{-1} v(\Delta spot_{i,j}) \left[w^- \left(\frac{j+m+1}{K} \right) - w^- \left(\frac{j+m}{K} \right) \right] \\ &\quad + \sum_{j=1}^n v(\Delta spot_{i,j}) \left[w^+ \left(\frac{n-j+1}{K} \right) - w^+ \left(\frac{n-j}{K} \right) \right] \end{aligned}$$

Donde $v(\cdot)$ corresponde a la función de utilidad del agente y π es la función de ponderación de probabilidad, más específicamente la expresión correspondiente a $w^-(\cdot) - w^-(\cdot)$ o $w^+(\cdot) - w^+(\cdot)$ para rendimientos negativos y positivos respectivamente, por último, K es el número de observaciones dentro del período de interés.

A partir de lo anterior, se desprende que el valor prospectivo de una moneda depende de su valor histórico, como también de la distribución que sigue. El número de retornos (K) a utilizar para efectos de este estudio será de 60 observaciones, es decir se ocuparán los retornos mensuales del tipo de cambio de los últimos 5 años para construir el valor prospectivo de la moneda.

Por su parte, la forma funcional de la función de utilidad $v(\cdot)$ y los ponderadores $w(\cdot)$ es la siguiente:

$$v(x) = \begin{cases} x^\alpha, & x \geq 0 \\ -\lambda(-x^\alpha), & x < 0 \end{cases}$$

$$w^+(p) = \frac{p^\gamma}{(p^\gamma + (1-p^\gamma))^{1/\gamma}}$$

$$w^-(p) = \frac{p^\delta}{(p^\delta + (1-p^\delta))^{1/\delta}}$$

En las ecuaciones anteriores $\alpha, \lambda, \gamma, \delta$ son parámetros fijos que forman parte de la función de utilidad y ponderadores utilizados para la construcción del valor prospectivo $Tk_{i,t}$. El parámetro α representa la curvatura de la función de utilidad, λ captura la aversión al riesgo por parte de los agentes, es decir que entre mayor sea λ , más averso a perder será el inversionista. Por último, los parámetros γ, δ determinan la sobre ponderación de las colas de la distribución. Dado lo anterior, valores más bajos de γ, δ implican un mayor peso de las colas.

Para efectos de este trabajo se utilizarán los valores ya expuestos es las investigaciones de Xu, Q., Kozhan, R., & Taylor, M. P. (2020) y Tversky, A., & Kahneman, D. (1992), siendo $\alpha = 0.88, \lambda = 2.25, \gamma = 0.61, \delta = 0.69$

Variable para modelar y controles

La variable dependiente por modelar corresponde al exceso de retorno de los distintos tipos de cambio comprendidos en la muestra, definiéndose como el retorno obtenido de la compra de una unidad de moneda extranjera en el mercado forward y su posterior venta o liquidación en el mercado Spot cuando la duración del contrato haya expirado, expresado de la siguiente forma:

$$rx_{i,t+1} = \frac{S_{i,t+1} - F_{i,t}}{S_{i,t}}$$

Este exceso de retorno se puede descomponer a su vez en dos subcomponentes, el primero de ellos corresponde al retorno mensual del tipo de cambio $\Delta spot_{i,t+1} = (spot_{i,t+1} - spot_{i,t})/spot_{i,t}$ y el segundo a un factor de descuento $fd_i = (F_{i,t} - spot_{i,t})/spot_{i,t}$.

El termino $F_{i,t}$ corresponde al precio forward del tipo de cambio a un mes, el cual depende del tipo de cambio spot y de la tasa de interés doméstica r_t^d y foránea r_t^f , pudiéndose representar de la siguiente forma:

$$F_{i,t} = S_{i,t} * \left(\frac{(1 + r_t^d)^{30/360}}{(1 + r_t^f)^{30/360}} \right)$$

Dado lo anterior, se pueden realizar algunas aproximaciones para simplificar las fórmulas anteriores, pudiendo representar el exceso de retorno como:

$$rx_{i,t+1} = \frac{S_{i,t+1} - S_{i,t}}{S_{i,t}} - \frac{F_{i,t} - S_{i,t}}{S_{i,t}} \approx \frac{S_{i,t+1} - S_{i,t}}{S_{i,t}} - (ir_{i,t} - ir_{usd,t})$$

Donde $ir_{i,t}, ir_{clp,t}$ representan las tasas cortar de un mes foráneas y domestica respectivamente. Para robustecer

la estimación se incluirán variables de control que contienen información histórica de los retornos, la primera de ellas corresponde al factor de descuento y la segunda a los momentos pasados de la misma variable, encontrándose esta última en el documento de Menkhoff, L., Sarno, L., Schmeling, M., & Schrimpf, A. (2012), correspondiendo a la suma acumulada de los últimos 3 meses de exceso de retorno $rx_{i,t-3,t}$, es decir:

$$rx_{i,t-3,t} = \sum_{j=1}^3 \Delta S_{i,t-j}$$

Rescatando lo anteriormente expuesto la ecuación principal para efectos de este trabajo corresponde a:

$$rx_{i,t+1} = a + b_2 Tk_{i,t} + b_3 df_{i,t} + b_4 rx_{i,t-3,t} + e_{i,t}$$

Siendo:

$rx_{i,t+1}$: Exceso de retorno de la moneda i en el tiempo $t + 1$.

$Tk_{i,t}$: Valor prospectivo de la moneda i en el tiempo t .

$df_{i,t}$: Factor de descuento de la moneda i en el tiempo t .

$rx_{i,t-3,t}$: Suma acumulada de los últimos 3 meses de exceso de retorno de la moneda i en el tiempo t

Data:

La información por utilizar corresponde al tipo de cambio Spot y tasas de interés de corto plazo (1 mes), con una frecuencia mensual a partir de enero de 2004 hasta diciembre 2023, siendo la información extraída de la base de datos Thompson Reuters, centrándose en informaciones de cierre de mes para efecto de cálculos de retornos mensuales. Por otra parte, los tipos de cambio se cotizan en términos de unidades del dólar de Estado Unidos (USD) por unidad de moneda extranjera. Es decir que, un aumento del tipo de cambio se refiere a una apreciación de la moneda extranjera y una depreciación del USD.

El estudio se centra en una muestra de datos de panel, lo cual es un aspecto novedoso con respecto a la literatura tradicional, ya que esta suele ocupar modelos de series de tiempo para sus estimaciones. Adicionalmente la muestra se encuentra compuesta por un conjunto de países emergentes, siendo esto también un elemento diferenciador en la investigación, ya que estudios anteriores se han enfocado en países desarrollados o pertenecientes al grupo de naciones G20. Dado lo anterior, los países a considerar son: Brasil, Chile, México, India, Malasia, Singapur, Israel, Arabia Saudita, Polonia, Hungría, Rusia, Republica Checa, Bulgaria y Rumania

Estimación

Para obtener el efecto del valor prospectivo sobre los excesos de retornos, se utilizará la metodología de datos de panel, donde esta será por efectos fijos, la cual asume que existen características de la variable de interés que se mantienen constantes en el tiempo y que podrían estar correlacionadas con el término de error, produciendo un posible sesgo por variable relevante omitida. Es por ello, que el utilizar esta metodología permite limpiar la estimación de estos posibles sesgos, obteniendo una estimación más precisa.

Más formalmente, se tiene un modelo lineal de la siguiente forma

$$y_{i,t} = a_i + bx_{i,t} + u_{i,t}$$

Donde el parámetro a_i se puede descomponer como $a_i = a + v_i$ y se puede reemplazar en la ecuación anterior quedando de la siguiente forma:

$$y_{i,t} = a + bx_{i,t} + v_i + u_{i,t}$$

Es decir, supone que el error del modelo $e_{i,t}$ puede descomponerse en dos, una parte fija, constante en el tiempo para cada individuo v_i y otra aleatoria que cumple los requisitos MCO $u_{i,t}$, es decir $e_{i,t} = v_i + u_{i,t}$, lo que es equivalente a obtener una tendencia general por regresión dando a cada unidad de observación un punto de origen (ordenadas) distinto. Esta operación puede realizarse de varias formas, una de ellas es introduciendo una dummy por cada individuo (eliminando una de ellas por motivos estadísticos) y estimando por MCO. Otra forma corresponde en calcular las diferencias. De esta forma, si la ecuación anterior es cierta, también es cierto que:

$$\bar{y}_{i,t} = a + b\bar{x}_{i,t} + v_i + \bar{u}_i$$

Y la Diferencia entre ambas corresponde a:

$$(y_{i,t} - \bar{y}_{i,t}) = b(x_{i,t} - \bar{x}_{i,t}) + (u_{i,t} - \bar{u}_i)$$

Resultados:

En esta sección, se probará la relación predictiva entre el valor teórico de las perspectivas y los rendimientos futuros, tratando de comprobar la hipótesis fundamental de que el valor teórico de la moneda construido a partir de su distribución pasada predice negativamente el rendimiento de la moneda en el período posterior de la sección transversal. En los cuadros siguientes se presentan los rendimientos de las carteras ordenadas por el valor de la teoría prospectiva para la muestra de países seleccionados. Los portafolios P1 a P4 están clasificadas por su valor teórico, desde los valores más bajos hasta los más altos. Los términos AVG y PTP representan los rendimientos promedio de la cartera y los rendimientos de una estrategia que realiza ventas en corto de carteras con alto valor de la teoría de la perspectiva (P4) y compra carteras con bajo valor de la teoría de la perspectiva (P1), mostrando también sus respectivas asimetrías, la curtosis.

	P1	P2	P3	P4	AVG	PTP
Panel de Exceso de Retorno						
Mean	0.0358	0.0256	0.0225	0.0334	0.0293	0.0024
SD	0.0709	0.0453	0.0441	0.0527	0.0532	0.0182
Skew	4.6315	0.7831	1.1921	2.4562	2.2657	2.1753
Kurt	41.8331	3.8087	6.0111	14.9820	16.6587	26.8511

	P1	P2	P3	P4	AVG	PTP
Panel de Retorno						
Mean	0.0043	0.0002	0.0019	0.0015	0.0020	0.0027
SD	0.0358	0.0329	0.0301	0.0332	0.0330	0.0026
Skew	0.7090	0.8112	0.7933	2.2451	1.1397	-1.5361
Kurt	6.5807	5.6220	8.4380	31.6865	13.0818	-25.1058

En estas tablas se evidencia una tenue relación negativa entre el valor teórico y el rendimiento de las monedas siendo la variable PTP positiva en ambas especificaciones, siendo el ordenamiento del exceso de retorno consistente con la hipótesis planteada. Una vez realizado este análisis se procede a estimar las regresiones de datos de panel, siendo la regresión para estimar la siguiente:

$$rx_{i,t+1} = \gamma_{i,t} + b_2 Tk_{i,t} + \delta X_{i,t} + e_{i,t+1}$$

Donde $\gamma_{i,t}$ corresponde a la variable que incluye los efectos fijos del tipo de cambio, controlando por las posibles movimientos comunes y constantes en el tiempo que puedan existir entre los distintos pares de monedas en el corte transversal de la estimación. Por su parte $\delta X_{i,t}$ corresponde a las diferentes variables de control, que en este caso corresponde al factor de descuento de la moneda $df_{i,t}$ y la suma acumulada del exceso de retorno de los últimos 3

meses $rx_{i,t-3,t}$. Al realizar la estimación se obtienen los siguientes resultados

	(1)	(2)	(3)
	Exceso de Retorno		
Tk_L1	-1.908*** (0.157)	-0.470*** (0.120)	-0.485*** (0.121)
df_L1		0.930*** (0.0205)	0.889*** (0.0290)
$rx_{i,t-3,t}$			0.0176** (0.00875)
cons	-0.00369 (0.00293)	-0.00428** (0.00216)	-0.00500** (0.00219)
r2	0.0563	0.486	0.487

* p<.10, ** p<.05, *** p<.01

En la tabla se puede apreciar que el valor prospectivo del tipo de cambio resulta buen predictor del exceso de retorno en $t + 1$, teniendo una relación negativa y estadísticamente significativa con el exceso de retorno, respondiendo también positivamente a su factor de descuento pasado, señalando que entre mayor sea la brecha de las tasas de interés extranjeras con respecto a la tasa local (Estados Unidos), el tipo de cambio responderá al alza. Por último se aprecia que el exceso de retorno es consistente con su tendencia pasada $rx_{i,t-3,t}$, respondiendo positivamente a esta.

Límites de arbitraje

En esta sección analizaremos si el poder predictivo del valor prospectivo se ve afectado cuando existen límites de arbitraje. Gromb, D., & Vayanos, D. (2010) señala que estos límites son parte de la agenda de las finanzas conductuales para explicar las anomalías del mercado sobre la base de los sesgos psicológicos de los inversores. Estas anomalías tienen relación con los costos que enfrentan los arbitrajeros al momento de tranzar, lo que puede impedirles eliminar errores de fijación de precios y proporcionar liquidez a otros inversionistas.

Estudios anteriores ya han vinculado la rentabilidad de la moneda (Menkhoff, L., Sarno, L., Schmeling, M., & Schrimpf, A. (2012) con la volatilidad generada por estrategias de primas de riesgo, intuitivamente es más probable que los arbitrajeros racionales detengan o pospongan sus actividades de arbitraje cuando la volatilidad del mercado de divisas es alto. Para obtener el efecto de los límites de arbitraje sobre el exceso de retorno se incluirán variables de volatilidad como control en las estimaciones anteriores, donde se debería apreciar un efecto negativo sobre el exceso de retorno, para ello se utilizará el paper de Della Corte, P., Ramadorai, T., & Sarno, L. (2016) y el paper Lustig, H., Roussanov, N., & Verdelhan, A. (2011) para construir una medida de volatilidad total *vol* y otra de volatilidad

idiosincrática $ivol$. La volatilidad total vol se estima como la desviación estándar mensual de los retornos diarios del tipo de cambio, representándose de la siguiente forma:

$$vol = \sqrt{\frac{252}{\tau} \sum_{i=0}^{\tau} r_{t-i}^2}$$

Por su parte, la volatilidad idiosincrática $ivol$, corresponde a la desviación estándar mensual del residuo obtenido a partir de una regresión de datos de panel de efectos fijos entre los retornos diarios del tipo de cambio, sobre los factores de portafolios HML_{fx} y DOL , los cuales se describirán a continuación.

El factor HML_{fx} corresponde al rendimiento en dólares de una estrategia de largo en las divisas con tasas de interés más altas y en corto en las monedas con las tasas de interés más bajas, es decir que cuando las tasas de interés se encuentran altas el inversor invierte en este país y mantiene su posición de activos con la intención de obtener una ganancia cuando aumenta su valor. En una posición corta este "toma prestada" un activo y lo vende.

Para la construcción de este indicador se deben generar portafolios de monedas, los cuales serán ordenadas por su respectivo factor de descuento promedio, para efecto de este trabajo se segmentarán en 4 grupos. Una vez generados estos grupos se calcula la diferencia del retorno promedio del portafolio como mayor factor de descuento H con el portafolio con menor factor de descuento L , siendo la formula representada de la siguiente forma:

$$HML_{fx,t} = \frac{1}{N_H} \sum_{i \in H} rx_t^i - \frac{1}{N_L} \sum_{i \in L} rx_t^i$$

El factor DOL por su parte, corresponde al nivel de la sección transversal del retorno de la moneda, el cual se construye como el promedio del retorno de los 4 portafolios descritos anteriormente. En otras palabras, el factor DOL es el promedio rendimiento de la cartera de un inversionista chileno que compra todas las monedas extranjeras disponibles en el mercado a plazo.

Los resultados muestran que las variables HML y DOL resultan ser estadísticamente significativas, teniendo un R^2 en torno al 36%, lo que sugiere que son buenos estimadores de los movimientos del tipo de cambio en el corto plazo, siendo las estrategias comerciales de los inversionistas factores que puedan afectar en los retornos. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Retorno	

HML	0.0198*** (0.00423)
DOL	0.988*** (0.00548)
cons	-0.00000273 (0.0000212)

r2	0.362

* p<.10, ** p<.05, *** p<.01

Por otra parte, también existe una relación entre los límites de arbitraje y los spreads bid-ask del tipo de cambio, señalando que un spread estrecho y por ende una mayor liquidez de mercado generalmente implican un mercado más eficiente, donde las oportunidades de arbitraje se explotan rápidamente, ya que los participantes pueden comprar y vender divisas con facilidad y sin incurrir en costos adicionales. Si los límites de arbitraje son bajos y la liquidez es alta, es probable que las discrepancias de precios se corrijan de manera más rápida, ya que los participantes pueden aprovechar las oportunidades de arbitraje y por ende el spread tiende a mantenerse estrecho, es decir si existen límites de arbitraje significativos o la liquidez es baja, las discrepancias de precios pueden persistir por más tiempo antes de que los participantes del mercado puedan capitalizarlas, lo que podría dar lugar a spreads más amplios.

Dado lo anterior las nuevas especificaciones a estimar corresponden a:

$$rx_{i,t+1} = \gamma_{i,t} + b_1Tk_{i,t} + b_2Vol_{i,t} + b_3df_{i,t} + b_4rx_{i,t-3,t} + e_{i,t}$$

$$rx_{i,t+1} = \gamma_{i,t} + b_1Tk_{i,t} + b_2Ivol_{i,t} + b_3df_{i,t} + b_4rx_{i,t-3,t} + e_{i,t}$$

$$rx_{i,t+1} = \gamma_{i,t} + b_1Tk_{i,t} + b_2Ask_Bid_{i,t} + b_3df_{i,t} + b_4rx_{i,t-3,t} + e_{i,t}$$

Al realizar la estimación, se puede apreciar que ante altos niveles de volatilidad y bajos niveles de liquidez se reduce significativamente la ganancia por exceso de retorno obtenido por los inversionistas, manteniéndose la variable de valor prospectivo negativo y estadísticamente significativa, no viéndose impactada de forma importante, siendo la estimación del valor teórico prospectivo robusto ante estas especificaciones.

	(1)	(2)	(3)
	Exceso de Retorno		
Tk_L1	-0.416*** (0.120)	-0.401*** (0.122)	-0.404*** (0.120)
df_L1	0.926*** (0.0296)	0.923*** (0.0299)	0.959*** (0.0306)
$rx_{i,t-3,t}$	0.0283*** (0.00891)	0.0251*** (0.00888)	0.0199** (0.00868)
Vol	-0.0780*** (0.0141)		
Ivol		-0.0736*** (0.0167)	
Bid Ask			-0.0134*** (0.00203)
cons	0.00134 (0.00246)	0.000363 (0.00250)	-0.00385* (0.00218)
r2		0.493	0.491
			0.496

* p<.10, ** p<.05, *** p<.01

Es decir que la relación negativa entre el exceso de retorno del tipo de cambio y las restricciones de arbitraje persisten al considerar la volatilidad de la moneda y las restricciones de liquidez, ya que aunque las oportunidades de arbitraje podrían surgir durante periodos de alta volatilidad cambiaria, las restricciones de liquidez pueden limitar la capacidad de los participantes del mercado para aprovechar eficientemente estas oportunidades, es decir que las restricciones de liquidez pueden impedir la ejecución oportuna de operaciones, afectando la capacidad de los inversionistas para capitalizar las discrepancias en los tipos de cambio. Así mismo la volatilidad puede aumentar los costos de transacción y la incertidumbre, haciendo que las estrategias de arbitraje sean más costosas y arriesgadas.

Análisis de Robustez:

En el presente apartado trata de testear la robustez del modelo estudiado a través de la construcción de medidas alternativas del valor teórico de la teoría prospectiva. Las tablas a continuación informan estimaciones del valor teórico en distintos periodos de formación y los excesos de retorno mensuales en distintos portafolios, los cuales van de P1 al P4 ordenando desde los países que tienen el menor valor teórico al mayor. Las variables *AVG* y *PTP* corresponden al rendimiento promedio total de los portafolios y rendimientos de una estrategia que vende en corto la cartera de alto valor de teoría de prospectos P 4 y compra la cartera de bajo valor de teoría de prospectos P 1. El Panel A presenta resultados de la metodología de datos de panel de efectos fijos utilizando distintos períodos de

formación f , viendo si el valor de la teoría de las perspectivas se mantiene constante a pesar de utilizar una ventana temporal diferente. El Panel B presenta resultados utilizando los distintos portafolios conformados y una función de decrecimiento exponencial parámetro ρ en el valor de la teoría de las perspectivas, es decir:

$$Tk_{i,t}(\rho) = \frac{1}{\rho} \sum_{j=-m}^{-1} \rho^{t(j)} v(\Delta spot_{i,j}) \left[w^- \left(\frac{j+m+1}{K} \right) - w^- \left(\frac{j+m}{K} \right) \right] + \frac{1}{\rho} \sum_{j=1}^n \rho^{t(j)} v(\Delta spot_{i,j}) \left[w^+ \left(\frac{n-j+1}{K} \right) - w^+ \left(\frac{n-j}{K} \right) \right]$$

Donde $\rho = \rho^1 + \dots + \rho^{60}$ y $t(j)$ es el número de meses atrás en que se realizó el rendimiento $\Delta spot_{i,j}$, como en Barberis et al. (2016). Por último, el Panel C informa los resultados reemplazando el valor de la teoría de las perspectivas por el valor de la utilidad esperada con diferentes valores de parámetros de aversión al riesgo θ , es decir:

$$UE = \sum_{j=-m}^n \frac{1}{n} \frac{(1 + \Delta spot)^{1-\theta}}{1-\theta}$$

A partir de las siguientes tablas se puede evidenciar que la relación inversa entre el valor teórico de las perspectivas y el exceso de retorno de las monedas se mantiene a pesar de variar la ventana temporal con que se construye este valor, pasando de los tres, cuatro, cinco y seis años. Por otra parte, al ver el panel B se puede ver un aumento de la tendencia negativa al incorporar una función exponencial de decaimiento, es decir entre más fuertemente se ponderen las pérdidas, mayor es la tendencia negativa entre el valor teórico y el exceso de retorno. Por último, en el Panel C se utiliza la utilidad esperada, donde se aprecia que esta tiene una relación positiva con respecto al exceso de retorno, donde tipos de cambio con alta valorización siguen manteniendo la misma tendencia en periodos posteriores.

	36	48	60	72
Panel A: Diferente Ventana Temporal (meses)				
Tk_L1	-0.283*** (-0.0694)	-0.593*** (-0.0935)	-0.485*** (-0.1210)	-0.734*** (-0.1530)
df_L1	0.880*** (-0.0292)	0.867*** (-0.0299)	0.889*** (-0.0290)	0.884*** (-0.0299)
$rX_{i,t-3,t}$	0.0400*** (-0.0085)	0.0339*** (-0.0087)	0.0176** (-0.0088)	0.0168* (-0.0091)
Cons	-0.00350** (-0.0016)	-0.00720*** (-0.0019)	-0.00500** (-0.0022)	-0.00798*** (-0.0026)

	P1	P2	P3	P4	AVG	PTP
Panel B: Diferentes Funciones: Decaimiento Exponencial						
$\rho = 1.00$	0.0358 (0.0709)	0.0256 (0.0453)	0.0225 (0.0441)	0.0334 (0.0527)	0.0293 (0.0532)	0.0024 (0.0182)
$\rho = 0.95$	0.0546 (0.0735)	0.0274 (0.0504)	0.0222 (0.0465)	0.0135 (0.0322)	0.0294 (0.0507)	0.0411 (0.0413)
$\rho = 0.90$	0.0551 (0.0738)	0.0278 (0.0489)	0.0234 (0.0472)	0.0118 (0.0315)	0.0295 (0.0504)	0.0433 (0.0422)
$\rho = 0.95$	0.0553 (0.0737)	0.0278 (0.0482)	0.0246 (0.0483)	0.0108 (0.0307)	0.0296 (0.0502)	0.0445 (0.0430)

	P1	P2	P3	P4	AVG	PTP
Panel C: Diferentes Funciones: Utilidad Esperada						
$\theta = 10$	0.0105 (0.0342)	0.0145 (0.0549)	0.0307 (0.0536)	0.0609 (0.0616)	0.0292 (0.0511)	-0.0504 (-0.0275)
$\theta = 5$	0.0104 (0.0341)	0.0137 (0.0504)	0.0315 (0.0576)	0.0610 (0.0616)	0.0292 (0.0509)	-0.0506 (-0.0275)
$\theta = 3$	0.0104 (0.0341)	0.0135 (0.0503)	0.0319 (0.0575)	0.0608 (0.0618)	0.0292 (0.0509)	-0.0504 (-0.0277)

Por otra parte, la robustez del modelo se puede testear al comparar su poder predictivo con un paseo aleatorio, donde en primer lugar se realizará un análisis dentro de muestra. Para ello, se estimará una regresión de panel de efectos fijos, siendo la variable dependiente el exceso de retorno y la variable explicativa una serie aleatoria de distribución normal, pudiendo comparar los R cuadrado entre el modelo principal y este, además de comparar distintas medidas de calidad de ajuste como son el error cuadrático medio (MSE) y el error absoluto medio (MAE). Los resultados de las ecuaciones son las siguientes:

```

-----
                (1)          (2)
                Exceso de retorno
-----
Tk_L1          -0.485***
                (0.121)

df_L1          0.889***
                (0.0290)

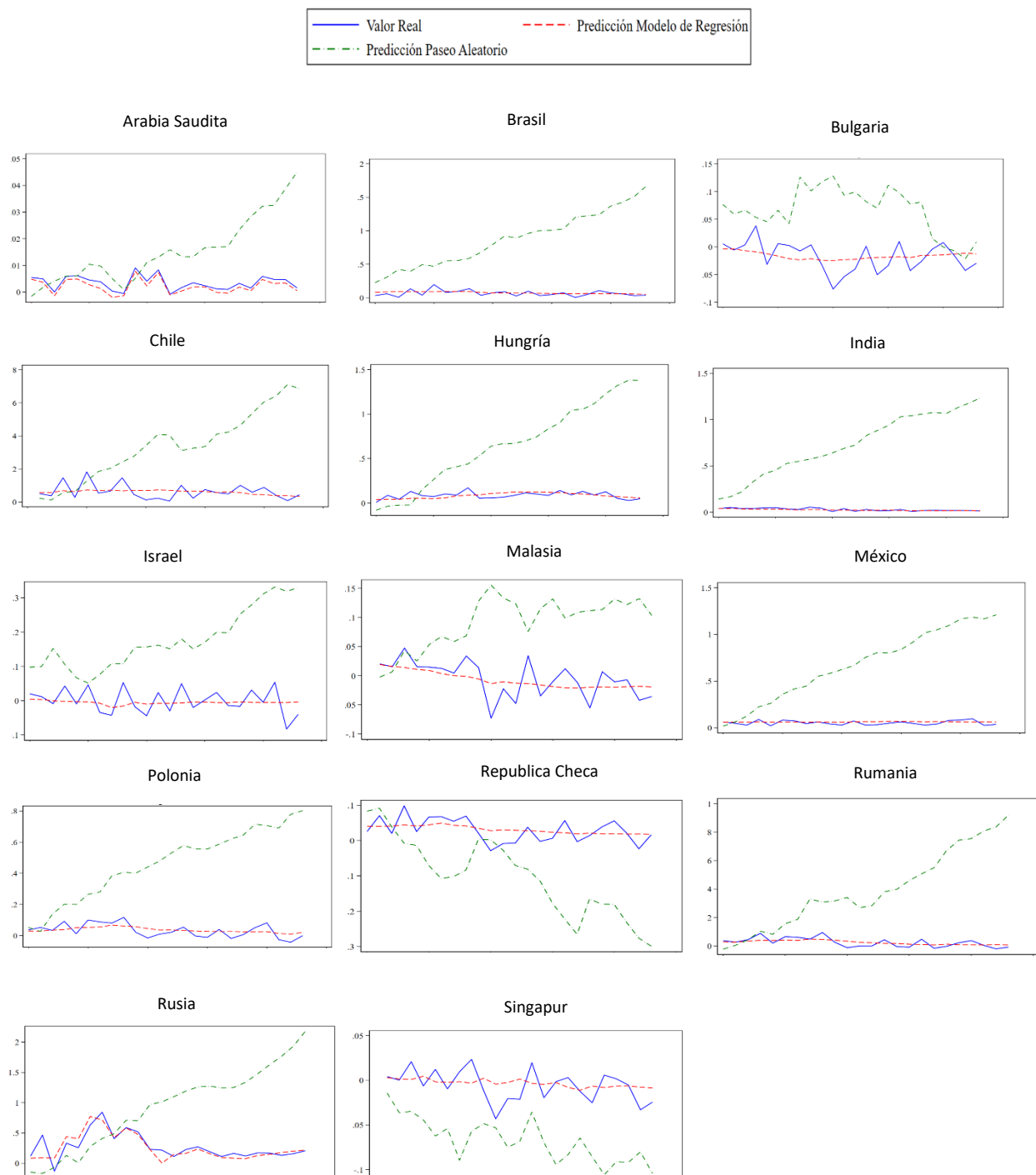
rxt,t-3,t      0.0176**
                (0.00875)

Randon_w                      0.000893***
                                (0.000300)

_cons          -0.00500**        0.0253***
                (0.00219)        (0.00135)
-----
r2             0.487            0.00267
-----
Standard errors in parentheses
* p<.10, ** p<.05, *** p<.01

```

Se puede apreciar que el R cuadrado obtenido por el modelo principal supera en gran medida al del paseo aleatorio, además el MSE y MAE del modelo principal es de 0.001 y 0.02 respectivamente y del modelo de paseo aleatorio de 30.51 y 3.57 mostrando una menor diferencia entre los valores predichos y el valor real del exceso de retorno de la moneda. Posteriormente, se realiza un análisis fuera de muestra, donde se calibra el modelo con el 90% de los datos, es decir, desde enero del 2004 hasta diciembre 2021 y se proyecta el exceso de retorno desde enero 2022 hasta diciembre 2023, obteniendo un MSE y MAE del modelo principal de 0.0018 y 0.026 respectivamente y del modelo de paseo aleatorio de 0.3 y 0.37 para estos dos años de proyección. Gráficamente los resultados se ven de la siguiente forma:



Conclusión:

En este documento, se analizó una metodología de valoración de activos financieros, ligada a la teoría prospectiva que algunos inversionistas utilizan para evaluar los rendimientos futuros de los tipos de cambio. Cualquier aplicación de la teoría de prospectiva requiere una suposición sobre cómo las personas representan mentalmente los riesgos que están considerando. Aquí, se evidenció que, al pensar en los movimientos del tipo de cambio, algunos inversionistas proyectan los retornos futuros en función de la distribución de sus retornos pasados. Este marco teórico señala que las divisas cuyas distribuciones de retornos pasados tienen un valor alto (bajo) según la teoría de prospectiva tendrán rendimientos posteriores bajos (altos). Para evidenciar esto se utilizó una muestra de 14 economías emergentes, siendo esto un aspecto diferenciador, ya que investigaciones previas han probado las implicaciones de la teoría prospectiva para los rendimientos de las divisas en países desarrollados o económicas pertenecientes al grupo G20, no estudiando de manera robusta las economías pequeñas que todavía se encuentran en vías de desarrollo.

Tanto la literatura previa como el presente documento presentan evidencia que respalda que la teoría prospectiva es útil para comprender la sección transversal de los rendimientos de los activos y que también tanto las representaciones mentales hacia adelante como hacia atrás de las divisas pueden ser comúnmente utilizadas por los inversionistas. Por ejemplo, los inversionistas más sofisticados pueden esforzarse por tratar de pronosticar la distribución futura de rendimientos de una moneda, por otro lado, los inversionistas menos sofisticados, pueden enfocarse en pensar que un tipo de cambio en términos generales se comportará como sus retornos pasados. Cabe mencionar que a partir de este proyecto de investigación se pueden realizar ejercicios adicionales, que podrían ser abordados en investigaciones futuras, como es la utilización de distintas metodologías para estimar los efectos del valor prospectivo sobre el exceso de retorno del tipo de cambio, como son los modos estructurales VAR, permitiendo por ejemplo, obtener funciones de impulso respuesta, además de trabajar con informaciones diarias de las paridades de tipo de cambio y tasas de interés, lo que permitirá tener proyecciones a más corto plazo.

Referencias:

- Xu, Q., Kozhan, R., & Taylor, M. P. (2020). Prospect theory and currency returns: Empirical evidence. *Available at SSRN 3629061*.
- Barberis, N., Mukherjee, A., & Wang, B. (2016). Prospect theory and stock returns: An empirical test. *The review of financial studies*, 29(11), 3068-3107.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and uncertainty*, 5, 297-323.
- Menkhoff, L., Sarno, L., Schmeling, M., & Schrimpf, A. (2012). Currency momentum strategies. *Journal of Financial Economics*, 106(3), 660-684.
- Della Corte, P., Ramadorai, T., & Sarno, L. (2016). Volatility risk premia and exchange rate predictability. *Journal of Financial Economics*, 120(1), 21-40.
- Lustig, H., Roussanov, N., & Verdelhan, A. (2011). Common risk factors in currency markets. *The Review of Financial Studies*, 24(11), 3731-3777.
- Meese, R. A., & Rogoff, K. (1983). Empirical exchange rate models of the seventies: Do they fit out of sample?. *Journal of international economics*, 14(1-2), 3-24.
- Meese, R., & Rogoff, K. (1983). The out-of-sample failure of empirical exchange rate models: sampling error or

- misspecification?. In *Exchange rates and international macroeconomics* (pp. 67-112). University of Chicago Press.
- Evans, M. D., & Lyons, R. K. (2002). Order flow and exchange rate dynamics. *Journal of political economy*, 110(1), 170-180.
 - Sarno, L., & Taylor, M. P. (2001). *The microstructure of the foreign-exchange market: a selective survey of the literature* (Vol. 89). Princeton, NJ: International Economics Section, Department of Economics, Princeton University.
 - Frankel, J. A., & Froot, K. A. (1987). Short-term and long-term expectations of the yen/dollar exchange rate: evidence from survey data. *Journal of the Japanese and International Economies*, 1(3), 249-274.
 - Camerer, C. F. (1989). An experimental test of several generalized utility theories. *Journal of Risk and uncertainty*, 2, 61-104.
 - Fishburn, P. C. (1988). Expected utility: An anniversary and a new era. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1, 267-283.
 - Allen, H., & Taylor, M. P. (1990). Charts, noise and fundamentals in the London foreign exchange market. *The Economic Journal*, 100(400), 49-59.
 - Menkhoff, L., & Taylor, M. P. (2007). The obstinate passion of foreign exchange professionals: technical analysis. *Journal of Economic Literature*, 45(4), 936-972.
 - Gromb, D., & Vayanos, D. (2010). Limits of arbitrage. *Annu. Rev. Financ. Econ.*, 2(1), 251-275.
 - Menkhoff, L., Sarno, L., Schmeling, M., & Schrimpf, A. (2012). Carry trades and global foreign exchange volatility. *The Journal of Finance*, 67(2), 681-718.
 - Stambaugh, R. F., Yu, J., & Yuan, Y. (2012). The short of it: Investor sentiment and anomalies. *Journal of financial economics*, 104(2), 288-302.