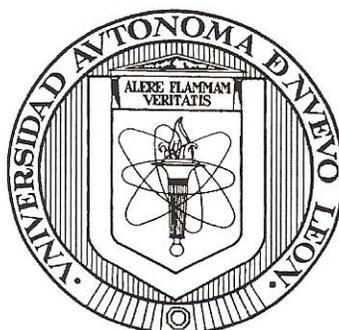


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**FUNDAMENTALES, POSICIONES NETAS
Y TIPO DE CAMBIO: EVIDENCIA DEL TIPO DE CAMBIO
PESO MEXICANO / DOLAR ESTADOUNIDENSE
1995-2008**

Por

LUIS CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ

**Tesis presentada como requisito parcial para
obtener el Grado de Maestría en Economía con
especialidad en Economía Industrial**

SEPTIEMBRE, 2008

Introducción

Existe abundante evidencia que muestra que los modelos económicos tradicionales basados en valores actuales y pasados de variables fundamentales tales como producción (ingreso), oferta monetaria, inflación y tasa de interés, no han sido efectivos para explicar las variaciones del tipo de cambio en el corto plazo¹. Ante esta evidencia, se ha propuesto que las variaciones del tipo de cambio en el corto plazo dependen tanto de los valores actuales como de los valores esperados futuros de las variables fundamentales², hecho que toman en cuenta tanto el Enfoque del Mercado de Activos como el Enfoque de Microestructura para la determinación del tipo de cambio.

En el primer caso, el tipo de cambio es visto como la suma descontada de los valores presentes y futuros de variables fundamentales, por lo que cambios en estos valores o en las expectativas de los mismos inducen las decisiones de compra o venta de una moneda.³

El Enfoque de Microestructura, por su parte, intenta explicar la dinámica del tipo de cambio en función de una variable conocida como flujo de órdenes. Esta variable registra en tiempo real las transacciones firmadas, llevadas a cabo por los participantes, de compra y/o venta de una determinada divisa. Los promotores del Enfoque de Microestructura proponen al flujo de órdenes como una aproximación para conocer las expectativas de los fundamentales, y suponen que los participantes utilizan información privilegiada para

¹ Meese y Rogoff (1983), Frankel y Rose (1995), Cheung et al. (2002)

² Dornbusch, (1976), Cheung y Chinn (1998)

³ Engel y West (2005)

realizar sus transacciones de compra y/o venta de órdenes con el objetivo de anticiparse a los cambios futuros de las variables fundamentales, obteniendo así un beneficio de ello⁴.

En casos en donde no se cuenta o no se tiene acceso a la información del flujo de órdenes, se ha utilizado información acerca de las posiciones netas, las cuales son diferentes al flujo de órdenes⁵. Sin embargo, ambas variables, esto es, el flujo de órdenes y las posiciones netas, tienden a moverse en la misma dirección⁶.

En la práctica, los defensores de estos enfoques han implementado diversas estrategias para validarlos. Por ejemplo, en el caso del Enfoque del Mercado de Activos, Engel y West (2005) proponen, apoyados en el trabajo de Campbell y Shiller (1987), que si en efecto el tipo de cambio depende de los valores actuales y de los valores esperados futuros de variables fundamentales, entonces éste debe causar en el sentido de Granger a los fundamentales. Por su parte, Evans y Lyons (2004), partidarios del Enfoque de Microestructura, sugieren que la variable “flujo de órdenes” puede verse como una proxy de los fundamentales y, por ende, ésta debería causar también, en el sentido de Granger, a los fundamentales.

En este trabajo utilizamos información para el tipo de cambio peso mexicano/dólar estadounidense, y sometemos a prueba ambos enfoques⁷. En particular, se tratará de determinar si el tipo de cambio spot y/o las posiciones netas de los contratos de futuros del

⁴ Evans y Lyons (2004).

⁵ Las posiciones netas son la diferencia entre el número de contratos vigentes de compra y los contratos vigentes de venta de una moneda en un mercado de futuros. Más adelante se analizan con mayor detalle.

⁶ Klitgaard y Weir (2004).

⁷ A partir de aquí, el peso mexicano será denominado como peso, y el dólar estadounidense como dólar.

peso mexicano en el Chicago Mercantile Exchange (CME) causan en el sentido de Granger a las variables fundamentales de México y, con ello, someter a prueba la hipótesis común a ambos enfoques, esto es, que las variaciones del tipo de cambio responden a los valores actuales y a los valores esperados futuros de las variables fundamentales⁸. Si la evidencia no rechaza la hipótesis señalada arriba, entonces se estarían aportando elementos en favor de la capacidad de estos enfoques para explicar la dinámica de la paridad Peso/Dólar.

El trabajo está organizado en 4 capítulos. El capítulo uno revisa el Enfoque del Mercado de Activos y de Microestructura para la determinación del tipo de cambio. El capítulo dos detalla la metodología empleada en este trabajo para someter a prueba las hipótesis planteadas. El capítulo tres detalla los resultados obtenidos, así como breves comentarios acerca de los mismos. La sección cuatro presenta las conclusiones.

⁸ Para el caso del peso mexicano no se cuenta con información sobre el flujo de órdenes y lo más parecido que tenemos son las posiciones netas.

Capítulo 1. Marco Teórico

1.1 Análisis Tradicional del Enfoque del Mercado de Activos

Representaciones básicas del Enfoque del Mercado de Activos para la determinación del tipo de cambio proponen que esta última variable está en función de valores actuales y pasados de variables macroeconómicas como la oferta monetaria (m), la producción o ingreso (y), los precios (p), y la tasa de interés (i).⁹ Estas variables son conocidas como fundamentales, y se expresan con respecto a las mismas variables del país con el que se esté realizando la comparación.

Frankel, (1981) presenta una síntesis del Enfoque del Mercado de Activos para la determinación del tipo de cambio llegando a la siguiente expresión¹⁰:

$$e = a_1 + a_2(m - m^*) - a_3(y - y^*) + a_4(p - p^*) - a_5(i - i^*);$$

donde:

$e \equiv$ Tipo de cambio, definido como el precio de la moneda extranjera en términos de unidades de moneda local.

$(m - m^*) \equiv$ Diferencial de oferta monetaria del país local respecto al país extranjero.

$(y - y^*) \equiv$ Diferencial de producción del país local respecto al país extranjero.

$(p - p^*) \equiv$ Diferencial de precios del país local respecto al país extranjero.

$(i - i^*) \equiv$ Diferencial de tasas de interés del país local respecto al país extranjero.

⁹ En la discusión que se presenta a continuación se hace referencia sólo al Modelo Monetario de Precios Flexibles para la determinación del tipo de cambio aunque sabemos que el Enfoque de Mercado de Activos engloba no sólo al Enfoque Monetario (tanto de precios flexibles como de precios fijos), sino también al Enfoque de Balance de Cartera. No obstante, y dada la naturaleza de las pruebas que aquí se realizan, podemos concentrarnos sólo en los fundamentales a los que se hace referencia en el Modelo Monetario de Precios Flexibles.

¹⁰ Esta expresión simboliza los modelos monetarios. Sin embargo, Frankel (1981), presenta otra expresión donde integra tanto a los modelos monetarios como a los de balance de cartera. En este trabajo, sólo nos concentraremos en la versión que sintetiza a los modelos monetarios, ya que las variables utilizadas son las que se analizan en esta investigación.

Una (*) representa la variable del país extranjero, y las variables son expresadas en logaritmos.

El modelo anterior anticipa que, manteniendo todo lo demás constante, si el país local enfrenta un incremento (disminución) en su oferta monetaria o en sus precios, la moneda local se depreciaría, esto es, el tipo de cambio aumenta (disminuye). Por otra parte, un incremento (disminución) en la producción o en las tasas de interés en casa, harían que la moneda local se apreciara (depreciara). Lo anterior responde a que un incremento exógeno en la oferta monetaria en casa, por encima de lo deseado por los agentes, hace que estos intercambien este exceso por monedas extranjeras. Ello hace que la demanda por moneda extranjera se incremente, lo que produce una apreciación de esta moneda, o lo que es lo mismo, una depreciación de la moneda local.

Un incremento en la producción o el ingreso en casa hacen que los agentes necesiten más moneda local para realizar sus transacciones, lo cual conlleva a un incremento en la demanda de moneda local, de tal forma que ésta se aprecia.

Por su parte, un incremento en los precios locales, hace que el poder adquisitivo de la moneda local disminuya, por lo que los agentes no van a desearla, y comprarían monedas extranjeras para llevar a cabo sus transacciones. Esto llevaría a una depreciación de la moneda local.

Con respecto a las tasas de interés tenemos que si la tasa local se incrementa, entonces los inversionistas traen sus capitales al país de casa, y como estos lo tienen que convertir en monedas locales, la demanda de ésta última se incrementa y da como resultado una apreciación de la moneda local.

Tenemos que resaltar que desde sus inicios, la literatura empírica sobre el Enfoque del Mercado de Activos ha enfrentado problemas para explicar la dinámica del tipo de cambio.¹¹ Sin embargo, estudios recientes proponen que la dinámica cambiaria no se debe a los valores actuales y pasados de las variables fundamentales, tal como se propone en las especificaciones empíricas iniciales, sino que se deben a los valores actuales así como a las expectativas que se tengan de los valores futuros de estas variables. Ello se sustenta en que el tipo de cambio experimenta variaciones a pesar de que la información pública disponible relevante sobre las variables fundamentales se mantiene estable.

También se ha notado que cuando se hace pública información relevante acerca de alguna de las variables fundamentales, suelen presentarse variaciones cambiarias. Sin embargo, esta dinámica se observa antes de que se haga pública dicha información. Ante esto, se ha propuesto que los agentes participantes se anticipan a los sucesos que afectan al tipo de cambio, por lo que estos no se basan exclusivamente en información pública reciente. Ello ha conducido a nuevos modelos para la determinación del tipo de cambio que consideran que la dinámica en el tipo de cambio está en función de las expectativas de las variables fundamentales y no sólo de los valores pasados de las mismas. Esta visión la capturan tanto

¹¹ Meese y Rogoff (1983), Frankel y Rose (1995), Cheung et al. (2002)

el Enfoque del Mercado de Activos como el Enfoque de Microestructura. Para explicar esta propuesta, a continuación revisamos brevemente estos enfoques.

1.2 El Enfoque del Mercado de Activos para la Determinación del Tipo de Cambio:

Una Representación de Valor Presente

Existe una gran cantidad de investigación que sugiere que las hipótesis refutables que se desprenden de los modelos tradicionales del mercado de activos para la determinación de la dinámica cambiaria son rechazadas por la evidencia empírica¹². En respuesta a esta evidencia, los defensores del Enfoque del Mercado de Activos para la determinación del tipo de cambio han propuesto que para lograr explicar la dinámica cambiaria es necesario tener una noción sobre el comportamiento futuro de los fundamentales.

Desde los años 70's se ha enfatizado que el tipo de cambio nominal se comporta como el precio de un activo, y por lo tanto su dinámica está relacionada con la expectativas que se tengan sobre las variables que determinan su nivel^{13,14}. Una variedad de modelos relacionan el tipo de cambio con los valores actuales y los valores esperados futuros de variables fundamentales macroeconómicas. Esta relación se captura de la forma siguiente:

$$e_t = (1 - b) \sum_{j=0}^{\infty} b^j E_t(\mathbf{a}'_1 \mathbf{F}_{t+j}) + b \sum_{j=0}^{\infty} b^j E_t(\mathbf{a}'_2 \mathbf{F}_{t+j}), \quad 0 < b < 1$$

¹² Meese y Rogoff (1983), Frankel y Rose (1995), Cheung et al. (2002)

¹³ A pesar de que el Enfoque del Mercado de Activos sugería desde los años 70 que la dinámica del tipo de cambio responde a las expectativas de las variables fundamentales, fueron Engel y West (2005), quienes mostraron empíricamente esto, apoyados en el estudio de Campbell y Shiller (1987), quienes argumentan que una forma de someter a prueba el hecho de que una variable Y se anticipa a una variable X, es mediante la prueba de causalidad de Granger. Más adelante se revisa el trabajo de Engel y West (2005).

¹⁴ Obstfeld y Rogoff (1996)

donde e_t es el tipo de cambio (expresado en logaritmos); F_t es un vector $n \times 1$ de los fundamentales que impactan en el tipo de cambio; b es un factor de descuento, E_t es un operador de expectativas, y a_1 , a_2 son vectores $n \times 1$ que miden las variables observables y las no observables de los fundamentales respectivamente.

Esta representación propone que el tipo de cambio se compone de dos factores. El primer término expresa la sumatoria descontada de valores observables actuales y esperados de las variables fundamentales, y el segundo término expresa la sumatoria de elementos no observables de los fundamentales o un término de error en la medición de los mismos; también se puede relacionar con elementos diferentes a los fundamentales y que no han sido tomados en cuenta.

También se ha propuesto que el tipo de cambio seguirá una senda aleatoria (Random Walk) si el factor de descuento (esto es, el parámetro “ b ”) es igual a uno, lo cual significa que las variaciones del tipo de cambio no obedecen sólo a cambios en las expectativas de los fundamentales, sino también a otros factores que siguen una senda aleatoria en su dinámica. Sin embargo, si el factor de descuento no es cercano a uno, las variaciones en el tipo de cambio pueden ser explicadas por las variaciones que se dan en las expectativas de las variables fundamentales.

Engel y West (2005), defensores del Enfoque del Mercado de Activos para la determinación del tipo de cambio, proponen que la dinámica cambiaria está relacionada con los valores actuales y valores futuros esperados de las variables fundamentales.

El análisis que proponen Engel y West (2005) para someter a prueba su hipótesis es que dado que la dinámica cambiaria se debe a los cambios en las expectativas de las variables fundamentales, entonces los cambios observados en el tipo de cambio deben contener esta información. Así, la propuesta es que la dinámica futura de las variables fundamentales debe ser anticipada por la dinámica actual del tipo de cambio.

Con esto tenemos, por ejemplo, que si los agentes suponen que las tasas de interés en México van a incrementarse mientras que las tasas de Estados Unidos permanecerán en su mismo nivel, entonces los agentes traerían sus capitales a México y comprarán divisas mexicanas; esto haría que la demanda del peso se incremente, haciendo que se aprecie aún antes de que se dé el cambio en el diferencial de tasas. Por ello, la variación en el tipo de cambio es debida en parte, por la expectativa de los agentes sobre las diferencias en las tasas de interés entre los países de México y Estados Unidos.

De igual forma, si los agentes participantes suponen que los precios en México van a incrementarse en mayor cuantía que los de Estados Unidos, entonces dichos agentes tratarían de deshacerse de la moneda nacional y comprarían moneda extranjera, lo que nos llevaría a una depreciación del peso mexicano y, por tanto, a un incremento en el tipo de cambio aún antes de que se dé el diferencial de precios.

Así, los promotores del Enfoque del Mercado de Activos proponen que, la dinámica en el tipo de cambio responde a las expectativas de las variables fundamentales de los agentes participantes. Esto es, si se observa un incremento en el tipo de cambio, entonces se tiene que los agentes participantes esperan acontecimientos negativos sobre las variables

fundamentales de México. Por otra parte, si se observa una disminución en el tipo cambio, entonces dichos agentes suponen acontecimientos positivos de las variables fundamentales, los cuales conducirían a una apreciación de la moneda nacional.

1.3 Enfoque de Microestructura para la Determinación del Tipo de Cambio

El Enfoque de Microestructura, por su parte, explica la dinámica cambiaria utilizando otras variables y se distingue de los modelos económicos tradicionales por el relajamiento de tres supuestos:

1. Información: Se reconoce que hay información relevante sobre el tipo de cambio, la cual no está disponible públicamente.
2. Participantes: Se reconoce que los participantes del mercado, difieren en acciones que afectan a los precios.
3. Instituciones: Se reconoce que los mecanismos de comercio difieren en acciones que afectan a los precios.

Los estudios recientes con el Enfoque de Microestructura se centran en el primer punto, ya que muestran teórica y empíricamente que la dinámica cambiaria puede ser explicada por información privada que tienen los participantes, que junto con la información pública, hace que compren o vendan posiciones de una divisa dada, dando como resultado un impacto en el tipo de cambio.

Así, cuando nos movemos del enfoque macro al enfoque microeconómico, encontramos que una variable que no juega un papel en el enfoque macro toma un lugar central. Esta es la variable conocida como “Flujo de Órdenes” (Lyons, 2002).

El Enfoque de Microestructura, como se señala arriba, pone atención al flujo de órdenes. Esta información, sin embargo, no está disponible públicamente, razón por la cual en este trabajo recurrimos a las posiciones netas¹⁵. Esto nos obliga, a su vez, a repasar algunos conceptos del mercado de futuros que se encuentran antes de las posiciones netas.

1.3.1 Las Posiciones Netas

Los contratos de futuros de una moneda determinada son contratos estandarizados de compra o de venta que garantizan la entrega o pago de una cantidad determinada de dicha moneda en una fecha futura especificada. Estos contratos son emitidos y negociados en mercados organizados y centralizados que están abiertos a cualquier agente económico que cumpla con un mínimo de requisitos de entrada.

A los contratos vigentes de compra se les conoce como *posiciones largas*, mientras que a los de venta se les denomina *posiciones cortas*.

A la diferencia entre el total de posiciones largas y el total de posiciones cortas se le denomina *posiciones netas*.

¹⁵ Al respecto, ver Klitgaard y Weir (2004).

En el mercado de futuros de las posiciones netas participan diferentes agentes, los cuales realizan las operaciones de compra o venta de contratos.

Los participantes tienen diferentes motivos por los cuales desean comprar o vender sus contratos, y por esta razón los participantes son clasificados según sus intenciones por las cuales hacen cambios en sus tenencias de contratos.

1.3.2 Clasificación de los Participantes en el Mercado de Futuros

En el Chicago Mercatile Exchange (CME), que es donde obtuvimos la información sobre las posiciones netas que se utilizan en este trabajo, los participantes en el mercado de futuros de divisas son divididos en tres grupos:

a) Participantes Comerciales: Son aquellos que utilizan los contratos de futuros en operaciones de negocios para cubrirse del riesgo en las variaciones del tipo de cambio. Este grupo está formado por bancos, fondos de inversión y corporaciones no financieras. Se puede incluir a algunos corredores de divisas que no necesariamente participan con fines especulativos o de cobertura, sino que actúan como formadores de mercado.

b) Participantes no Comerciales o Especuladores: Son agentes que toman posiciones en el mercado de futuros con el principal objetivo de especular sobre los movimientos futuros del tipo de cambio. Ese grupo, que normalmente representa el mayor porcentaje de participantes en el mercado, es generalmente más homogéneo, e incluye tanto a asesores de fondos de inversión, como a especuladores individuales que utilizan su propio capital. Estos

agentes tienen como principal motivo la búsqueda de utilidades, y actúan con base a sus expectativas sobre la dirección que esperan que tome el mercado en el muy corto plazo.

c) No Reportables: Lo conforman todos aquellos participantes cuyas posiciones son demasiado pequeñas como para ser clasificadas. Por tanto, en este grupo es posible encontrar tanto a participantes comerciales como a no comerciales.

En el Enfoque de Microestructura, los especuladores son el centro de atención para explicar el origen de las fluctuaciones cambiarias en el corto plazo. Este grupo es el de mayor peso en el mercado de futuros de la moneda mexicana, ya que su participación dentro del total aumentó de 17% en 1995, a 74% en 2005¹⁶. Por esta razón, en nuestro análisis se utilizan las posiciones netas de los especuladores.

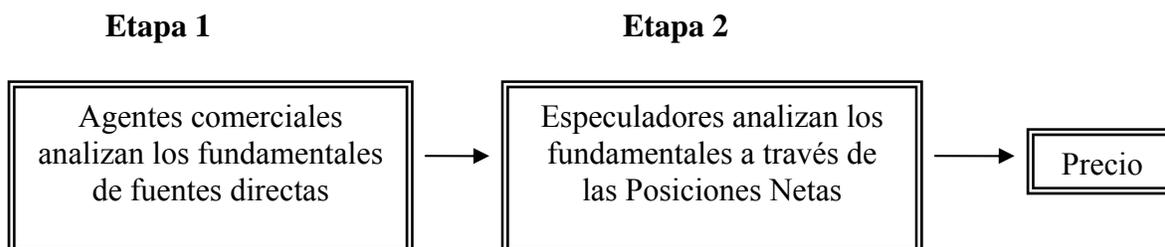
Una vez que hemos explicado las características de los agentes participantes en el mercado de futuros, procedemos a explicar el mecanismo por el cual las posiciones netas, que consideramos una proxy del flujo de órdenes, impactan en el tipo de cambio.

1.3.3 Las Posiciones Netas y su Papel de Transmisión de Información Privada

El mecanismo mediante el cual los especuladores afectan al tipo de cambio lo podemos analizar a través del diagrama siguiente, que muestra dos etapas en el procesamiento de la información relevante para la determinación del tipo de cambio, en el cual se le atribuye un papel clave a los especuladores.

¹⁶ Torre y Provorova (2006)

Diagrama 1: Las dos etapas del procesamiento de la información



En la primera etapa, los participantes comerciales observan y analizan los indicadores fundamentales del tipo de cambio generando variaciones en las posiciones netas, debidas a las compras o ventas de contratos, con base a sus observaciones. En la etapa siguiente, los especuladores analizan e interpretan las acciones llevadas en la etapa uno, interpretando información proveniente de las posiciones netas, para finalmente fijar el precio de la divisa.

En este proceso, las posiciones netas transmiten información acerca de los fundamentales porque contienen información de quienes analizan los fundamentales. Con ello, las posiciones netas que se manifiestan a través de las posiciones de los participantes comerciales y de los especuladores funcionan como un mecanismo de transmisión sobre los fundamentales del tipo de cambio. Ante esto, se llega a concluir que la ventaja de observar a las posiciones netas de los especuladores es que nos permiten aprender sobre las expectativas de los fundamentales por parte de los diversos participantes y sobre la interpretación que éstos hacen de la información que tuvieron disponible¹⁷.

¹⁷ Lyons (2001).

1.3.4 El Modelo del Enfoque de Microestructura

Dentro del Enfoque de Microestructura, la dinámica del tipo de cambio es modelada como sigue:

$$\Delta e_t = g(\mathbf{X}, \mathbf{I}, \mathbf{Z}) + \varepsilon_t$$

donde Δe_t es la variación en el tipo de cambio nominal de un periodo a otro, “X” son las posiciones netas, “I” es una medida de las posiciones netas mantenidas por los especuladores, las cuales son conocidas como inventarios y “Z” son otros determinantes¹⁸.

El Enfoque de Microestructura anticipa una relación entre el tipo de cambio y las posiciones netas, lo cual se debe a que las posiciones netas transmiten información que no está públicamente disponible y una vez que se expresa, se ve reflejado en el tipo de cambio en el corto plazo.

1.4 Evidencia de la Relación entre Dinámica Cambiaria y Expectativas de las Variables Fundamentales.

Engel y West (2005) proponen que los modelos tradicionales que intentan predecir la variación del tipo de cambio a través del comportamiento de las variables fundamentales no dejan de ser útiles, a pesar de que las pruebas empíricas demuestran que el poder de predicción de estos modelos es prácticamente nulo. Esto lo comentan ya que están concientes de que lo que se necesita para predecir las variaciones del tipo de cambio en el corto plazo son las expectativas de los fundamentales y no los valores pasados de los mismos (los cuales son usados en los modelos tradicionales). Así pues, plantean que si las

¹⁸ Lyons (2001)

variaciones en el tipo de cambio son debidas a cambios en las expectativas de los fundamentales, entonces el tipo de cambio debería reflejar esta información.

Campbell y Shiller (1987) desarrollan un modelo del cual se desprende que si una variable Y_t es el valor presente descontado de X_t , entonces Y_t debe causar en sentido de Granger a X_t .

Apoyados en este resultado, Engel y West (2005) realizan un estudio en donde someten a prueba la hipótesis de que la dinámica cambiaria transmite información sobre los fundamentales. En particular, emplean el tipo de cambio spot del dólar respecto a otras monedas de la Unión Europea y encuentran, mediante pruebas de causalidad en sentido de Granger, que la dinámica cambiaria transmite información sobre los fundamentales macroeconómicos de Estados Unidos y de países de la Unión europea. A pesar de que los resultados no son robustos, subrayan los autores, éstos sí son mejores que los obtenidos de la forma tradicional donde se plantea que los valores presentes y pasados de los explican la dinámica del tipo de cambio.

Por su parte, Evans y Lyons (2004), principales exponentes del Enfoque de Microestructura, hacen un análisis de los resultados obtenidos por Engel y West (2005), y proponen que quizá los resultados pocos robustos de estos autores obedecen a que las variaciones en el tipo de cambio vienen de tres fuentes:

1) *Anuncio público relevante* (como lo proponen los modelos tradicionales), el cual impacta de forma inmediata y directa en el tipo de cambio.

2) *Efectos indirectos de los anuncios de información pública vía el flujo de órdenes.*

3) *Efectos del flujo de órdenes que no están relacionados con la información pública.*

Los cambios en el flujo de órdenes son debidos a variaciones en los portafolios privados de inversión, como pueden ser la aversión al riesgo, cambios en las preferencias por liquidez, etc¹⁹.

Esto implica, nos dicen estos autores, que el tipo de cambio contiene diferentes tipos de información que pueden anteponerse entre sí, y ello puede dar respuesta a los resultados obtenidos por Engel y West (2005).

Evans y Lyons (2004) analizan el poder del flujo de órdenes en la predicción de los movimientos diarios en el tipo de cambio, encontrando que el flujo de órdenes causa cerca de las dos terceras partes de las variaciones diarias en el tipo de cambio.

A pesar de que el flujo de órdenes contiene información que no se relaciona con las expectativas, los autores suponen que la mayor parte de los movimientos en el flujo de órdenes que ocurren cada día, está dominada por cambios en las expectativas de los especuladores, los cuales dan a conocer su información privada mediante la compra o venta de órdenes.

Así, Evans y Lyons (2004) desarrollan un modelo que busca sustentar el argumento propuesto, esto es, que el flujo de órdenes transmite información privada acerca de los

fundamentales. En específico, proponen un modelo simple de equilibrio general de información agregada, que provee una representación del valor presente de las expectativas para el tipo de cambio.

Este sencillo modelo proporciona un conjunto de implicaciones comprobables para la relación entre el flujo de transacciones observadas, cambios actuales y futuros del tipo de cambio, y el futuro de los fundamentales.

En los resultados obtenidos, encuentran que (1) el flujo de órdenes se anticipa a variables macroeconómicas tales como el crecimiento de la oferta monetaria, el crecimiento de la producción, y la inflación, (2) el flujo de órdenes generalmente se anticipa a las variables macroeconómicas de mejor manera que el tipo de cambio spot, (3) el flujo de órdenes se anticipa al tipo de cambio.

Klitgaard y Weir (2004), por su parte, encuentran una relación muy fuerte entre las variaciones del tipo de cambio y las variaciones en las posiciones netas semanales de los especuladores de seis monedas, y proponen que esto es consistente con la propuesta de que las posiciones netas registran efectivamente las expectativas que tienen los agentes, gracias a la información privilegiada que poseen. Por ello, las variaciones en las posiciones netas de los especuladores pueden resultar útiles para explicar las variaciones del tipo de cambio en el corto plazo.

Lo ideal para este trabajo hubiera sido contar con información sobre el flujo de órdenes del peso mexicano y asociarla con los fundamentales macroeconómicos de México. Sin

embargo, no se cuenta con esta variable. Lo más parecido que tenemos son las posiciones netas, que se diferencian del flujo de órdenes ya que las posiciones netas pertenecen al mercado de futuros y son registradas cada semana, mientras que el flujo de órdenes muestra transacciones de agentes financieros, bancos, casas de bolsa, entre otros, y se registran en tiempo real. Sin embargo, ambas tienden a moverse en la misma dirección.²⁰

En el siguiente capítulo sometemos a prueba los enfoques revisados aquí, planteándose la hipótesis de que las posiciones netas de los especuladores de los contratos de futuros del peso mexicano en el Chicago Mercantile Exchange (CME) y/o el tipo de cambio nominal (pesos/dólar), contienen información acerca de los valores futuros de los fundamentales macroeconómicos de México.

De encontrar evidencia que indique que el tipo de cambio precede a los cambios en las variables fundamentales, entonces estaríamos encontrando evidencia que sugiere que no puede rechazarse el Enfoque del Mercado de Activos para la determinación del tipo de cambio. De igual forma, si la evidencia sugiere que las posiciones netas se anticipan a los fundamentales, entonces también se estaría apoyando al Enfoque de Microestructura.

²⁰ Klitgaard y Weir (2004)

Capítulo 2. Metodología

Este capítulo inicia describiendo las variables utilizadas, las fuentes de información, así como el procedimiento que se utiliza para la medición de las variables fundamentales. Además, se mencionan las pruebas que se aplican a los datos para un correcto análisis de los mismos.

La metodología para someter a prueba la hipótesis de que tanto las variaciones en las posiciones netas como la dinámica en el tipo de cambio contienen información sobre los valores futuros de las variables fundamentales, se basa en Engel y West (2005). Para ello, se procede a realizar primero la medición de los fundamentales, posteriormente las pruebas de estacionariedad, y por último las pruebas de causalidad de Granger entre las variables de interés (posiciones netas y tipo de cambio) y los fundamentales.

2.1 Información

Se utilizan datos mensuales comprendiendo el periodo de mayo de 1995 (fecha en que se inicia el registro de las posiciones netas del peso mexicano en el CME) hasta el mes de mayo del 2008.

Para los fundamentales, al igual que Engel y West (2005), trabajaremos con información mensual de oferta monetaria, precios, tasas de interés y producción (ingreso), tanto de México como de Estados Unidos.

Las variables utilizadas, para el caso de México, son el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), la tasa de interés de CETES a 28 días, el Indicador General de la

Actividad Económica (IGAE), y la oferta monetaria medida por m1. Con excepción de la tasa de interés, los datos son transformados a logaritmos. Las variables son denotadas respectivamente como p, i, y, m. Los datos del IGAE se obtienen del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI), las otras variables son obtenidas de la base de datos del Banco de México²¹.

Para Estados Unidos, se usan el Índice de Precios al Consumidor, los rendimientos de las notas del tesoro a un mes, el índice de producción industrial y la oferta monetaria registrada por m1. Se usan los logaritmos de estas variables, con excepción de la tasa de interés y son denotadas por p*, i*, y*, m*, respectivamente. Los datos se obtienen de la Reserva Federal. La oferta monetaria es transformada a millones de unidades para ambos países.

El cuadro 1 resume las fuentes de información así como las denotaciones de las variables utilizadas en el trabajo.

²¹ Se calculan índices, excepto a la variable de tasa de interés, tomando como base el mes de mayo de 1995 (primer dato).

Cuadro 1. Fuentes de Información de las variables fundamentales

MÉXICO				ESTADOS UNIDOS		
Variable	Fuente	Medición	Denotación	Fuente	Medición	Denotación
Oferta Monetaria		M1	M		M1	m*
Precios	Banco de México	INPC	P	Reserva Federal	INPC	p*
Tasas de Interés		CETES 28	I		Notas del tesoro	i*
Producción	INEGI	IGAE	Y		IPI	y*

Observaciones:

INPC = Índice nacional de precios al consumidor.

CETES 28 = Certificados del tesoro a 28 días.

IGAE = Indicador global de la actividad económica.

IPI = Índice de producción industrial.

Fuente: Elaboración propia

2.2 Medición de las Variables Macroeconómicas Fundamentales

Siguiendo la especificación de Engel y West (2005), se trabajará con las siguientes mediciones de fundamentales: $(p - p^*)$, $(i - i^*)$, $(y - y^*)$, $(m - m^*)$, donde las letras minúsculas hacen referencia a que la variable está expresada en logaritmo, con excepción de las tasas de interés.

Así, $(p - p^*)$ indica la diferencia en precios entre México y Estados Unidos. Un valor positivo nos indica que los precios en México están aumentando más que los de Estados Unidos, mientras que un valor negativo indica lo contrario. Las otras variables se interpretan de manera similar.

Se construye también la variable $(m - y) - (m^* - y^*)$, que es un indicador relativo de la oferta monetaria con respecto a la producción. Un valor positivo en esta variable indicaría que el crecimiento relativo de la oferta monetaria en México sobre el crecimiento del ingreso, está aumentando más que el crecimiento de la oferta monetaria respecto al ingreso de Estados Unidos, por lo que se esperaría una depreciación de la moneda local.

2.3 Obtención de las Posiciones Netas y el Tipo de Cambio.

Las posiciones netas del peso mexicano se obtienen de la diferencia entre las posiciones largas y posiciones cortas del CME, con lo cual se obtiene el número de contratos netos negociados en el periodo determinado. Se multiplica el número de contratos netos por 500,000 pesos (que es la denominación de los contratos) y luego se divide por el tipo de cambio prevaleciente en la fecha del registro de las posiciones netas, con el objetivo de expresarlas en dólares. Posteriormente son transformadas a millones de dólares.

El tipo de cambio se obtiene de la base de datos del Banco de México.

2.4 Pruebas de Estacionariedad

Las pruebas de estacionariedad son necesarias para garantizar que no se estarán capturando correlaciones espurias entre las variables de interés. La forma de determinar si dichas variables son estacionarias es mediante pruebas de raíces unitarias. En este trabajo realizamos las pruebas Dickey – Fuller Aumentada (ADF) y Phillips – Perron (PP), cuya hipótesis nula es que la serie bajo análisis tiene raíz unitaria. Por tanto, nos interesa

rechazar la hipótesis nula de la prueba, ya que de esta forma podemos garantizar que las series que se están utilizando son estacionarias.

Mediante las pruebas Dickey – Fuller Aumentada y Phillips – Perron, ambas con tendencia incluida y en primeras diferencias, se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria para el tipo de cambio, las posiciones netas y todas las mediciones de los fundamentales, por lo que las variables que se utilizan son estacionarias en sus primeras diferencias. (Ver cuadro 2)

Cuadro 2. Pruebas de Raíces Unitarias.

Ho: Existe raíz unitaria en la serie de datos.

Variables	Dickey-Fuller aumentada	Phillips-Perron
$\Delta (e)$	***	***
$\Delta (PN)$	***	***
$\Delta (m - m^*)$	***	***
$\Delta (p - p^*)$	***	***
$\Delta (i - i^*)$	***	***
$\Delta (y - y^*)$	***	***
$\Delta (m-y)-(m^*-y^*)$	***	***

Rechazo de Ho: 1% (***)

Fuente: Cálculos propios con información del Banco de México, INEGI y la Reserva Federal.

2.5 Pruebas de Causalidad de Granger

Una vez que se ha garantizado la estacionariedad de las series utilizadas, se realizan las pruebas de causalidad de Granger. Esta prueba nos ayuda a determinar si una variable Y causa a la variable X, es decir, nos permite conocer si el valor actual de la variable Y puede ser explicado de mejor manera al agregar valores pasados de la variable X, en vez de usar sólo valores pasados de la variable Y. Se dice que Y causa en sentido de Granger a X si Y ayuda a predecir los valores de X.

Para nuestro caso, la aplicación de la causalidad de Granger se efectúa con la finalidad de someter a prueba los Enfoques de Mercado de Activos y de Microestructura. El primero propone que la dinámica del tipo de cambio (Y) debe anticiparse a los valores futuros de las variables fundamentales (X). El segundo, por su parte, propone que los cambios en las posiciones netas (Z) deberían anticiparse a los valores futuros de las variables ya mencionadas (X). Con esto, decimos que el valor actual tanto del tipo de cambio como de las posiciones netas, no sólo se deben a sus propios valores pasados, sino también a los valores pasados de las variables fundamentales. Por esta razón, si se encuentra evidencia de que variaciones en el tipo de cambio y/o en las posiciones netas causen en sentido de Granger a las variables fundamentales propuestas, podemos decir que dichas variables se anticipan a los valores futuros de los fundamentales y, con ello, se estaría aportando evidencia a favor de la capacidad de estos enfoques para entender la dinámica cambiaria.

Se procede a realizar primero las pruebas de causalidad de Granger entre los cambios porcentuales en el tipo de cambio y los cambios en las variables fundamentales, con la finalidad de someter a prueba la hipótesis propuesta por el Enfoque del Mercado de Activos²². Posteriormente, se usan las primeras diferencias de las posiciones netas y de las variables fundamentales con la finalidad de determinar si los cambios en las posiciones netas de los especuladores causan, en sentido Granger, a los cambios de cada uno de los fundamentales.

²² Para determinar el número de rezagos óptimos a utilizar en las pruebas de causalidad de Granger, se utilizan los criterios de Schwartz y Akaike, obteniendo un número óptimo de rezagos de 4.

Capítulo 3. Resultados

3.1 Enfoque del Mercado de Activos.

Las pruebas de causalidad de Granger efectuadas entre las variaciones porcentuales del tipo de cambio y los cambios porcentuales de las variables fundamentales muestran evidencia de causalidad para tres de las cinco variables fundamentales cuando el análisis considera todo el periodo (cuadro3).

Cuadro 3. Causalidad de Granger para el periodo de 1995-2008

Ho: Δ %e no causa en sentido de Granger a los fundamentales.

Variables	1995-2008
$\Delta (m - m^*)$	
$\Delta (p - p^*)$	***
$\Delta (i - i^*)$	***
$\Delta (y - y^*)$	
$\Delta (m-y)-(m^*-y^*)$	**

Rechazo de Ho: 1% (***) y 5% (**).

Número de rezagos utilizados: 4

Fuente: Cálculos propios con información del Banco de México, INEGI y la Reserva Federal.

Esto es, en el periodo de 1995-2008, la evidencia sugiere que las variaciones del tipo de cambio contienen información sobre las expectativas de precios, tasa de interés y crecimiento relativo de la oferta monetaria.

También se optó por dividir el periodo de tiempo analizado en dos subperiodos: 1995-2000 y 2001-2007. El motivo de dividir el periodo de análisis es determinar si la causalidad se

mantiene en subperiodos que son diferentes en cuanto al comportamiento de las variables macroeconómicas. El primer subperiodo podemos caracterizarlo como una etapa de inestabilidad económica, mientras que el segundo subperiodo se caracteriza por una mayor estabilidad macro. Lo anterior se puede constatar a través del cuadro 4, donde se muestra que la volatilidad²³ de la producción, inflación y tasa de interés (medidas a través de sus respectivos coeficientes de variación) fue mayor en el primer subperiodo.²⁴

Cuadro 4. Coeficientes de volatilidad para las variables macroeconómicas de México.

Periodo	Inflación	Tasa de Interés	Producción
<i>1995-2008</i>	<i>0.277</i>	<i>0.724</i>	<i>0.128</i>
<i>1995-2000</i>	<i>0.252</i>	<i>0.413</i>	<i>0.092</i>
<i>2001-2008</i>	<i>0.090</i>	<i>0.296</i>	<i>0.070</i>

Fuente: Elaboración propia con información del Banco de México e INEGI.

Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 5, donde observamos que para el subperiodo de 1995-2000, se encuentra evidencia de causalidad en todas las variables fundamentales, lo cual indica que las variaciones en el tipo de cambio se anticiparon a los cambios de las variables fundamentales. Sin embargo, para el segundo subperiodo de estudio, la evidencia desaparece en todos los casos, excepto para las tasas de interés.

²³ La volatilidad es definida como índice de variación.

²⁴ Utilizando los criterios de Schwartz y Akaike, se determina que el número de rezagos a utilizar son dos para cada uno de los subperiodos.

Cuadro 5. Causalidad de Granger para los subperiodos.
Ho: Δ%e no causa en sentido de Granger a los fundamentales.

Variabales	1995-2000	2001-2008
$\Delta (m - m^*)$	*	
$\Delta (p - p^*)$	**	
$\Delta (i - i^*)$	***	***
$\Delta (y - y^*)$	*	
$\Delta (m-y)-(m^*-y^*)$	**	

Rechazo de Ho: 1%(***), 5%(***) y 10%(*).

Fuente: Cálculos propios con información del Banco de México, INEGI y la Reserva Federal

Puede argumentarse que la ausencia de causalidad entre la dinámica del tipo de cambio y las variaciones en los fundamentales en el segundo subperiodo obedece a la mayor estabilidad que presentan dichas variables en el periodo en cuestión, lo que pudiera motivar a que los agentes no modifiquen de manera drástica sus expectativas sobre las variables macroeconómicas. En el caso extremo, si las expectativas de las variables fundamentales se mantienen sin cambio, entonces no encontraríamos un vínculo de éstas con el tipo de cambio.

Un punto interesante es que sólo la dinámica del tipo de cambio causa a las tasas de interés para el segundo subperiodo de análisis, lo cual sugeriría que el tipo de cambio ha transmitido información sobre las expectativas de esta variable fundamental. Sin embargo, un análisis más detallado nos arroja que si bien en este segundo periodo de análisis se

presentó una menor volatilidad de las variables macroeconómicas, las tasas de interés muestran una volatilidad muy por encima de las registradas en las otras variables.

También se realizó otro ejercicio que consistió dividir nuevamente este segundo subperiodo, tal como se muestra en el cuadro 6. La intención de dividir este segundo subperiodo obedece al cambio en el instrumento de política monetaria que realizó el Banco de México a lo largo de éste. En particular, en septiembre del 2005 el Banco de México empieza a mencionar en sus comunicados de política monetaria no sólo su decisión respecto del objetivo de saldos acumulados (corto), sino también su decisión sobre el nivel de la tasa de interés de fondeo. Esta decisión del instituto central muy probablemente obedeció a que la trayectoria a la baja de la tasa de inflación hacía más factible y conveniente comunicar su decisión de relajar o restringir las condiciones monetarias a través de la tasa de fondeo, y no a través del corto.

Cuadro 6. Volatilidad de la tasa de interés (CETES 28 días)

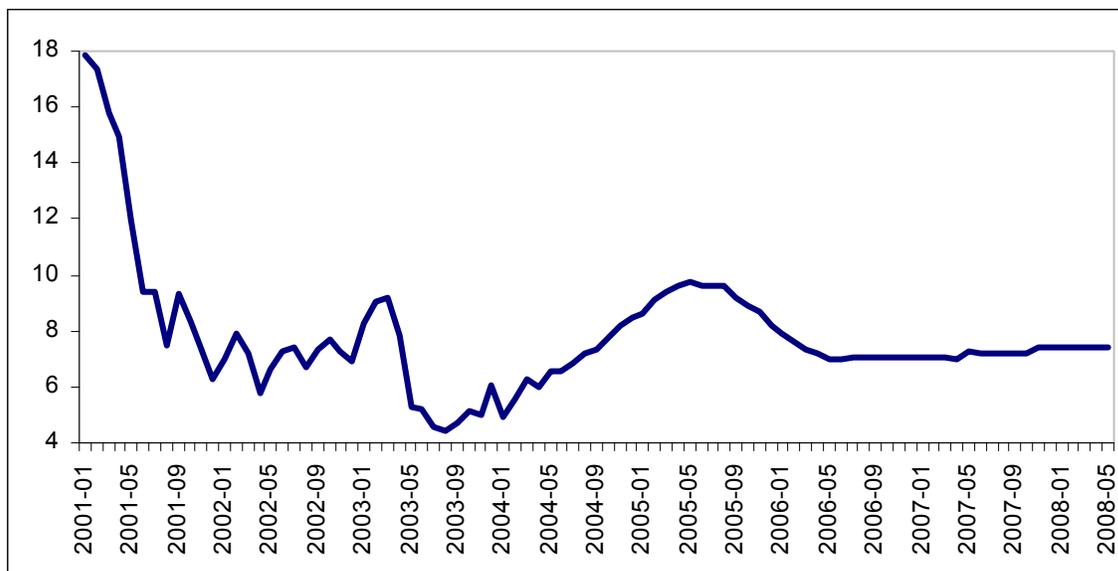
Periodo (año:mes)	Tasa de Interés
<i>2001:01 – 2005:08</i>	<i>0.355</i>
<i>2005:09 – 2008:05</i>	<i>0.076</i>

Fuente: Elaboración propia con información del Banco de México.

La adopción de la tasa de interés como instrumento de política monetaria es relevante para nuestro caso ya que, como se muestra en Schwartz, Tijerina y Torre (2002), la adopción de un objetivo de tasas de interés tiende a estabilizar las tasas de mercado, tal como ocurrió en México en el periodo 2005-2008 (vea gráfico 1). Y si bien “oficialmente” la adopción de la

tasa de interés de fondeo como el único instrumento para comunicar la postura del banco central se concreta hasta enero del 2008, para entonces el mercado ya había asimilado este hecho.

Gráfico 1. Comportamiento de la tasa de interés de CETES a 28 días, 2001 – 2008.



Fuente: Elaboración Propia con información del Banco de México.

Dado lo anterior, se procedió a realizar las pruebas de causalidad de Granger para estos dos subperiodos, con la expectativa de encontrar causalidad en el primero, ya que se encuentra una volatilidad elevada en comparación con el segundo subperiodo. Para este último, se esperaba no encontrar evidencia de causalidad por las mismas razones de que no se encontró evidencia en las otras variables fundamentales, o sea, la mayor estabilidad de las variables fundamentales. Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro 7, donde se muestra que en el periodo del 2001 al mes de agosto del 2005, caracterizado por una mayor volatilidad, se encuentra que las variaciones del tipo de cambio causan al cambio en el

diferencial de tasas de interés con un nivel de confianza muy elevado (99%), mientras que en el periodo de septiembre del 2005 a mayo del 2008, caracterizado por la menor volatilidad en las variables fundamentales, la evidencia de causalidad entre el tipo de cambio y el cambio en el diferencial de tasas de interés desaparece.

Cuadro 7. Prueba de causalidad de Granger entre tipo de cambio y tasa de interés.

Ho: Las Δ % en tipo de cambio causan a las Δ % de las tasas de interés.

Variable	2001:01 – 2005:08	2005:09 – 2008:05
$\Delta (i - i^*)$	***	

Rechazo de Ho: 1% (***)

Fuente: Cálculos propios con información del Banco de México, INEGI y la Reserva Federal

Lo presentado aquí sugiere que la mayor estabilidad en las variables fundamentales que se presentó en el periodo de 2001 – 2008 pudo ser una causa del por qué no se encuentra evidencia de causalidad entre la dinámica del tipo de cambio y las variables fundamentales

3.2 El Enfoque de Microestructura

Para el caso del Enfoque de Microestructura, las pruebas no arrojan evidencia de causalidad. Esto es, no se encuentra evidencia de que las posiciones netas causen a los fundamentales durante el periodo de estudio. En el análisis de los subperiodos tampoco se encuentra evidencia de que las posiciones netas causen a los fundamentales. Ante esto, se procedió a realizar las pruebas de causalidad de Granger entre posiciones netas de los especuladores y el diferencial de tasas de interés con datos semanales, puesto que es la única variable que se reporta con esta periodicidad. Una vez que se determinó las estacionariedad de las series, se procedió a realizar la prueba de causalidad de Granger, pero tampoco se encontró evidencia de causalidad.

Pudiera sugerirse entonces que los especuladores no muestran interés en las variables fundamentales de México, sino solamente en las de Estados Unidos. Ante esta posibilidad, se procedió a realizar la prueba de causalidad de Granger entre los cambios en las posiciones netas y los fundamentales de Estados Unidos. Los resultados se presentan en el cuadro 7, los cuales son poco robustos para decir que las primeras causan a los fundamentales.

Cuadro 7. Prueba de causalidad de Granger
Ho: Posiciones netas no causan al fundamental de Estados Unidos.

Variables	1995-2007	1995-2000	2001-2008
m*			
p*	**		**
i*			
y*		**	
m* - y*			

Rechazo de Ho: 5% (**)

Fuente: Cálculos propios con información de la Reserva Federal.

3.3 Comentarios.

En conclusión, la evidencia hasta aquí tiende a apoyar al Enfoque del Mercado de Activos como un marco útil para explicar la dinámica cambiaria, algo que no sucedió con el Enfoque de Microestructura ya que las posiciones netas no causan en el sentido de Granger a los fundamentales. No obstante, esta última conclusión no debe interpretarse como un rechazo del Enfoque de Microestructura, ya que las posiciones netas son sólo una proxy del flujo de órdenes. Además, la ausencia de evidencia nos puede sugerir que las posiciones netas están transmitiendo información diferente a los fundamentales analizados en este

trabajo, ya que las posiciones netas tienen una dinámica muy correlacionada con la dinámica del tipo de cambio.²⁵ Por ello, podemos sugerir que las posiciones netas pueden estar transmitiendo información complementaria a los fundamentales, por lo que no podemos rechazar al Enfoque de Microestructura para explicar la dinámica del tipo de cambio.

²⁵ Al respecto, véase Klitgaard y Weir (2004) y Torre y Provorova (2007).

Capítulo 4. Conclusiones y Comentarios Finales

Los modelos tradicionales que buscan explicar la dinámica del tipo de cambio en función de valores pasados y actuales de las variables fundamentales como la oferta monetaria, los precios, tasas de interés y producción, no han mostrado ser efectivos para la determinación del tipo de cambio, al menos en el corto plazo. Estudios recientes, sin embargo, han propuesto que la dinámica del tipo de cambio responde a los valores actuales y futuros de las variables fundamentales. Los Enfoques del Mercado de Activos y de Microestructura para la determinación del Tipo de Cambio contemplan este hecho.

El Enfoque del Mercado de Activos implica, por ejemplo, que el tipo de cambio transmite información que permite anticiparse a los valores futuros de variables fundamentales; mientras que el Enfoque de Microestructura implica que la variable de flujo de órdenes transmite información sobre las expectativas que tienen los agentes de las variables fundamentales.

En esta investigación, analizando datos mensuales que comprenden el periodo de mayo de 1995 a mayo del 2008, se planteó la hipótesis de que la dinámica del tipo de cambio transmite información sobre las expectativas de las variables fundamentales de México, lo cual apoyaría al Enfoque del Mercado de Activos. De igual manera, se plantea la hipótesis de que las posiciones netas (las cuales son usadas como una aproximación del flujo de órdenes) del peso mexicano, registradas en el Chicago Mercatle Exchange, transmiten información acerca de los fundamentales macroeconómicos de México, lo cual apoyaría la propuesta del Enfoque de Microestructura.

Para el caso del Enfoque del Mercado de Activos, cuando se considera todo el periodo de estudio, la evidencia sugiere que las variaciones del tipo de cambio causan en el sentido de Granger a las variables fundamentales de precios, tasas de interés y crecimiento relativo de oferta monetaria.

Con respecto al Enfoque de Microestructura, la evidencia no apoya la hipótesis acerca del mecanismo de transmisión de información de los agentes participantes a través de las posiciones netas. No obstante, es preciso apuntar que estos resultados no deben interpretarse como un rechazo al Enfoque de Microestructura ya que las posiciones netas son tan sólo una proxy del flujo de órdenes, que es la variable fundamental en dicho enfoque.

Por último, la ausencia de evidencia encontrada respecto al Enfoque de Microestructura en este trabajo puede dar pauta para sugerirse trabajos futuros con un análisis de diferentes variables fundamentales, las cuales pueden estar siendo contenidas en las posiciones netas, como pueden ser los precios del petróleo, los cambios en la aversión al riesgo por parte de los agentes participantes en el mercado de futuros, entre otros. La relevancia de ello ayudaría a apoyar el hecho de que la dinámica del tipo de cambio se debe no sólo a las expectativas de las variables fundamentales, sino también a otros factores que pueden no ser necesariamente relacionadas con variables macroeconómicas y ello, ayudaría a determinar el tipo de cambio de manera más precisa, además de que se apoyaría el argumento de que los Enfoques de Mercado de Activos y de Microestructura son complementarios en sus argumentos para explicar la dinámica del tipo de cambio.

Bibliografía

Dornbusch, R., (1976), "Expectations and Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, No. 84.

Campbell, J. y Shiller, R. (1987), "Cointegration and Tests of Present Value Models", *Journal of Political Economy*, Vol. 95, No. 5.

Cheung, Y. y M. Chinn, (1998), "Macroeconomic Implications of the Beliefs and Behavior of Foreign Exchange Trader", typescript, U.C. Santa Cruz, Noviembre.

Cheung, Y. y M. Chinn, (2001), "Currency Traders and Exchange Rate Dynamics: A Survey Of The US Market," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 20.

Engel, C., y K. West, (2005), "Exchanges Rates and Fundamentals", *Journal of political Economy*, Vol. 113, No. 31.

Evans, M., y R. Lyons, (1999), "Order Flow and Exchange Rate Dynamics", NBER Working Paper, Cambridge, MA.

Evans, M., y R. Lyons, (2004), "Exchanges Rates Fundamentals and order Flow", University of California At Berkeley.

Evans, M., y R. Lyons, (2004), "Why Order Flow Explains Exchange Rates", University of California At Berkeley.

Evans, M., y R. Lyons, (2004), "Frequently Asked Questions About the Micro Approach to FX", Documento en internet: <http://faculty.hass.berkeley.edu/lyons>.

Evans M. y R. Lyons, (2004), "A New Micromodel of Exchange Rate Dynamics". NBER Working Paper, Cambridge, MA.

Frankel, J. (1981), "Monetary and Portafolio-Balance Models of Exchange Rate Determination", NBER Summer Institute.

Frankel, J. y A. Rose, (1994), "A Survey of Empirical Research on Nominal Exchange Rates", NBER Summer Institute paper 80-7. Cambridge, MA.

Klitgaard, T. y L. Weir, (2004), "Exchanges Rates Changes and Net Positions of Speculators in the Futures Markets", *Economic Police review*. Mayo

Lyons, R. (2001), *The Microstructure Approach to Exchange Rates*, USA: MIT Press.

Meese, R., y K. Rogoff, (1983), "Empirical exchange Rates Models of the Seventies: Do They Fit Out of Sample?", *Journal of international Economics*. Vol.14.

Obstfeld, M. y K. Rogoff, (1996), Foundations of International Economics, USA: MIT Press.

Provorova, O. y L. Torre, (2006), (1996), “Tipo de Cambio, Posiciones Netas de los Especuladores y Tamaño del Mercado de Futuros del Peso” *Economía Mexicana, Nueva Época*, Vol. XVI, No.1

Schwartz, M., A. Tijerina y L. Torre (2002), “Volatilidad del Tipo de Cambio y Tasas de Interés en México: 1996-2001.” *Economía Mexicana, Nueva Época*, Vol. XI, No.2., CIDE, Segundo Semestre.

Páginas de Internet consultadas para los datos de México

Posiciones netas del CME.

http://www.cftc.gov/marketreports/commitmentsoftraders/cot_historical.html#P248_1039

Tipo de cambio

www.banxico.org.mx/PortalesEspecializados/tiposCambio/indicadores.html

Cetes 28 días

www.banxico.org.mx/polmoneinflacion/estadisticas/tasasInteres/tasasInteres.html

Oferta monetaria en México

www.banxico.org.mx/polmoneinflacion/estadisticas/agregaMoneY%20Financieros.html

Inflación

www.banxico.org.mx/polmoneinflacion/estadisticas/indicesPrecios.html

IGAE

<http://dgcnesyp.inegi.gob.mx>

Información de Estados Unidos

Oferta monetaria (M1)

<http://www.federalreserve.gov/releases/h6/hist/h6hist1.txt>

Inflación: IPC

<http://data.bls.gov/PDQ/servlet/SurveyOutputServlet>

Bonos del tesoro

<https://www.federalreserve.gov/datadownload/Download.aspx?rel=H15&series>

Índice de producción industrial

<https://www.federalreserve.gov/datadownload/Download.aspx?rel=G17&series>