

Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Economía

"Algunos efectos del mercado de valores mexicano sobre el tipo de cambio del peso frente al dólar estadounidense: Un modelo econométrico, 1981-2010."

que, como trabajo de Tesis para obtener el título de:

Licenciado en Economía

presenta

Horacio Castellanos Muñoa

bajo la dirección del

Dr. Rafael Núñez Zúñiga

Ciudad Universitaria, México D.F., Mayo 2013.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Este trabajo está dedicado a mis padres, Horacio y María Antonieta, quienes siempre me
brindaron su apoyo incondicional.**

Introducción

Capítulos:

1. Análisis estadístico descriptivo
 - 1.1 Análisis estadístico de las variables relevantes ...13
 - 1.1.1 El índice de precios y cotizaciones...13
 - 1.1.2 El tipo de cambio pesos mexicanos por dólares...17
estadunidenses
 - 1.1.3 El precio del petróleo...18
 - 1.1.4 El índice del tipo de cambio real...20
 - 1.1.5 Tasa de interés real...22
 - 1.2 Ajuste de cartera considerando el tipo de cambio...24
2. Marco teórico de referencia...28
 - 2.1 Dos definiciones importantes...28
 - 2.1.1 El dinero...28
 - 2.2.2 La bolsa de valores...35
 - 2.2 Modelos sobre la economía y el sector financiero...37
 - 2.2.1 La demanda de dinero en la teoría cuantitativa clásica...37
 - 2.2.2 La demanda de dinero en *La teoría general*...39
(Keynes, 1936)
 - 2.2.3 La demanda de dinero en la teoría de Milton Friedman...50
 - 2.2.4 La demanda de dinero en la teoría del ajuste de cartera...54
 - 2.3 El dinero en México...56
 - 2.3.1 Breve historia del sistema monetario mexicano...56
 - 2.3.2 El dinero en el México actual...59
 - 2.4 La bolsa mexicana de valores...61
 - 2.4.1 Mercado de capital de desarrollo...66
 - 2.4.2 Mercado de deuda...66

2.4.3	Mercado de capitales...68
2.5	Indicadores más importantes del mercado de capitales...69
2.5.1	Índice México-Brasil (IMeBz)...69
2.5.2	Índice IMC30...69
2.5.3	INMEX...69
2.5.4	Índice Habita (IH)...70
2.5.5	Índice de Empresas de Mediana Capitalización (IPC MidCap)...70
2.5.6	Índice Compuesto del Mercado Accionario (IPC CompMx)...70
2.5.7	Índice de Empresas de Alta Capitalización (IPC LargeCap)...70
2.5.8	Índice de Empresas de Pequeña Capitalización (IPC SmallCap)...71
2.5.9	Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores...71
2.6	Indicadores más importantes del mercado de capitales internacional...72
2.6.1	Dow Jones...72
2.6.2	Nasdaq Composite...73
2.6.3	Nikkei 225...73
2.6.4	CAC 40...74
2.6.5	DAX...74
2.6.6	FTSE 100...75
2.6.7	Hang Seng Composite Index...75
3.	Un modelo econométrico sobre el impacto del INPCBMV en el tipo de cambio pesos - dólar estadounidense...78
3.1	Especificación del modelo...79
3.1.1	Prueba de la raíz unitaria (series estacionarias y no estacionarias...81
3.1.2	Proceso estacionario de diferencias y solución a la no estacionaridad de

una serie de tiempo ...	85
3.2 Prueba de causalidad y exogeneidad de Granger...	88
3.3 Estimación del modelo...	91
3.4 Evaluación del modelo...	92
3.4.1 Multicolinealidad...	92
3.4.2 Heterocedasticidad...	93
3.4.3 Autocorrelación...	94
3.5 Usos del modelo...	96
3.4.1 Análisis estructural...	96
3.4.2 Predicción...	98
3.4.3 Evaluación de políticas...	100
4. Conclusiones y recomendaciones...	102
Apéndice estadístico y econométrico...	107
Base de datos...	134
Referencias bibliográficas...	143

Introducción

Esta tesis estudia los determinantes del tipo de cambio peso-dólar estadounidense y, también, si dicho tipo de cambio en la actualidad está sobrevaluado o subvaluado, buscando las causas de tal situación. Lo anterior se debe a que, históricamente, cuando el tipo de cambio se ha devaluado en México, tal fenómeno ha acentuado los ciclos económicos adversos y dañado el nivel de vida de los mexicanos ya que la economía mexicana depende en gran medida de las mercancías importadas y del uso de dólares.

Para determinar si el tipo de cambio está sobrevaluado o subvaluado, en este trabajo se contrastó el tipo de cambio monetario nominal y el tipo de cambio real, calculado por el Banco de México mediante los supuestos de la teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPP). Al llegar a dicho punto se determinó establecer si el comportamiento del mercado de valores mexicano –en particular, el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPCBMV), principal índice, en el que están agrupadas los precios de las acciones de las empresas más importantes en México – influye en alguna proporción sobre el tipo de cambio y en qué forma lo hace; es decir, directa o inversamente.

La hipótesis de esta investigación es que la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), en especial su índice líder, el índice de precios y cotizaciones, influye de manera inversa sobre el tipo de cambio; es decir, una caída en el IPCBMV propicia una devaluación en la moneda.

Por lo tanto, la investigación que aquí se presenta tiene dos objetivos

generales:

1.- Especificar, estimar y evaluar un modelo econométrico que tenga como variable explicativa al IPCBMV y, como variable a explicar, al tipo de cambio peso-dólar estadounidense.

2.- Determinar hasta qué punto, el Índice de Precios y Cotizaciones influencia al tipo de cambio y en qué sentido lo hace.

Las acciones que esta investigación realizó para alcanzar tales objetivos son las siguientes:

1ª. Adoptar al mercado de valores en México, 1983-2010, como un elemento de estudio en la economía real; en este caso, para el estudio del tipo de cambio.

2ª. Ofrecer una visión histórica sobre la evolución del dinero en la historia mundial para luego centrarse en el caso mexicano.

3ª. Establecer un marco teórico de referencia en donde se citen las teorías más importantes que estudien la influencia del dinero en la economía.

4ª. Describir la evolución de la bolsa de valores en la historia mundial para después analizar el caso mexicano.

5ª. Comparar la influencia del IPC en el tipo de cambio con otras variables que aparecen como determinantes clásicos del tipo de cambio, tales como la tasa de interés real, las variables especificadas por la teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPP) y los precios del petróleo;

Este trabajo de tesis fue concebido con la idea de utilizar al mercado de valores como un indicador en la economía real, ya que de acuerdo a la información recopilada durante todo el proceso de elaboración de este trabajo, en México el uso de las variables financieras para el análisis económico es aún muy pobre.

Sin embargo, desde un punto de vista personal del autor de este trabajo, la Bolsa Mexicana de Valores tiene alguna influencia en la economía real, ya que engloba a las empresas más grandes de México, y una considerable participación en el Producto Interno Bruto (PIB).}

Por ello, con base en la observación empírica de datos estadísticos durante el período de la crisis que se profundizó a partir de 2008 en México, se formuló la hipótesis presentada en este trabajo ya que cada vez que el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPCBMV), que es el principal índice del mercado de valores mexicano, presentaba un desempeño negativo en la jornada diaria, el tipo de cambio respecto al dólar estadounidense mostraba una devaluación.

Una vez establecida la hipótesis, la estructura que se le dio a este trabajo fue la utilizada por el enfoque econométrico tradicional. Así, en primera instancia, se presenta un análisis estadístico descriptivo; es decir, el análisis de las gráficas, histogramas y momentos estadísticos de las variables a utilizar en el modelo econométrico.

Empero, antes de la realización del modelo, se estableció el capítulo dos, que contiene un marco teórico de referencia donde se engloban elementos teóricos recopilados de distintas obras que tratan acerca de temas similares al de este trabajo, además de aportaciones históricas sobre las dos variables principales a utilizar –es decir, el tipo de cambio pesos por dólar y la bolsa de valores–, empezando brevemente con una reseña histórica a nivel internacional para luego finalizar con el caso mexicano en la actualidad.

El autor considera que esta parte del trabajo es central, ya que un modelo

econométrico sin un sustento teórico, es una herramienta muy pobre. El modelo realizado es un modelo lineal uniecuacional simple (MELUS), con dos variables explicativas.

Además, en este capítulo se realizan las pruebas correspondientes a la evaluación econométrica del modelo, mismas que inician con el diagnóstico y, en su caso, tratamiento de los tres supuestos básicos de un modelo econométrico tradicional: la multicolinealidad, la homoscedasticidad y la ausencia de autocorrelación.

Otro aspecto en la realización del modelo fue la introducción del concepto de la raíz unitaria ya que, por la naturaleza de los datos estadísticos utilizados con una frecuencia mensual, se presenta el problema de series no estacionarias y, para evitar el riesgo de tener una regresión espúrea, se recurrió a dicho procedimiento, propio de la econometría para series de tiempo; la cual se usa actualmente para solucionar tal problema, mismo que no puede resolverse con el enfoque econométrico tradicional (véase Núñez, 2007C).

El capítulo cuatro ofrece las conclusiones de la tesis y aporta, además, algunas recomendaciones para continuar con el análisis de las variables señaladas, mediante modelos econométricos.

El Apéndice estadístico y econométrico contiene todos los cuadros estadísticos, gráficas y resultados econométricos en E-Views 7, que se realizaron para la investigación aquí reportada.

Por último se enlistan todas las referencias bibliográficas consultadas.

Análisis estadístico descriptivo

El objetivo de este capítulo es presentar el análisis de las variables estadísticas que se usan a lo largo de este trabajo y que se incluyen en el modelo econométrico que se describe en el capítulo tres, mismo que se apoya, además, en la base teórica que se establece en el capítulo dos, con el fin de comprender mejor el fenómeno aquí analizado.

La relación entre el tipo de cambio y el mercado de valores, como bien afirma Tabak (2006)¹ ha interesado a académicos y profesionistas. Sin embargo, difícilmente se presentan resultados concluyentes.

Lo anterior podría explicarse gracias a Dimitrova (2005)², quien afirma que la disparidad entre los resultados podría explicarse por la movilidad de capitales, los volúmenes comercializados y el porcentaje que representa la Bolsa de Valores en el Producto Interno Bruto (PIB).

Por su parte, según Tabak (2006), existen dos enfoques desde los que se puede estudiar la relación entre el mercado de valores y el tipo de cambio. Un primer enfoque indica una relación positiva, en donde la variable explicativa es el tipo de cambio y la variable explicada es el mercado de valores: con un

¹ Tabak, Benjamin M.

The dynamic relationship between stock prices and exchanges rates: evidence for Brazil.

Banco do Brasil, Brasil 2006.

² Dimitrova, Desislava.

The relationship between Exchange rates and stock prices: Studied in a multivariate model.

The College of Wooster, Estados Unidos, 2005.

incremento en el tipo de cambio (depreciación de la moneda), se observa un efecto positivo en los índices del mercado de valores.

La explicación que Tabak (2006) da para esta posible situación es que las empresas participantes del mercado de valores tienen ADR's (American Depositary Receipts, Recibos de depósito estadounidenses), en otras bolsas de valores del mundo, por lo que las empresas podrían tener ganancias extraordinarias mediante operaciones de arbitraje internacional.

El otro enfoque observa una relación inversa, donde la variable explicativa es el índice del mercado de valores y la variable explicada es el tipo de cambio. De esta forma, una caída en el índice del mercado de valores llevaría a un aumento del tipo de cambio (una depreciación en la moneda).

De acuerdo con Tabak (2006), ello se debe a ajustes en el portafolio de los inversionistas: una caída en el mercado de valores reduciría la demanda de moneda local y propiciaría un flujo de capitales hacia el exterior, lo que provocaría finalmente una devaluación en la moneda.

Tabak (2006) cita al célebre economista Rudiger Dornbusch, quien en 1975 presentó un modelo titulado "A portfolio balance model of the open economy" (Un modelo de balance de portafolio de la economía abierta), en donde, de igual manera, atribuye a una caída en el mercado de valores la reducción de la riqueza de una economía que, a su vez, causaría una reducción en las tasas de interés y la demanda de dinero.

Lo anterior provocaría una depreciación del tipo de cambio.

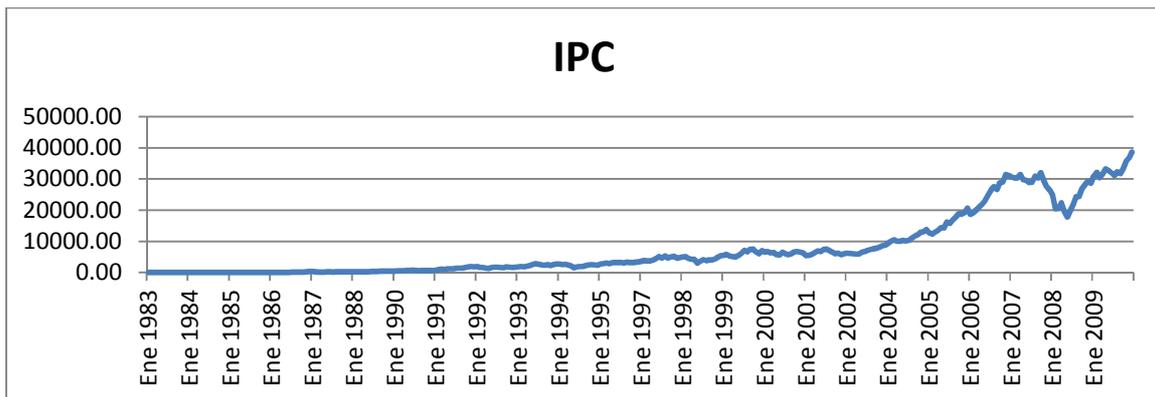
1.1 Análisis estadístico de las variables relevantes.

El análisis estadístico nos ayuda a comprender de que forma se comporta una variable a lo largo del tiempo, este trabajo se realizó estudiando series de tiempo financieras, de acuerdo a Flores Santillán (2008)³, una serie de tiempo es un conjunto de mediciones tomadas secuencialmente en el tiempo, además de tener la característica de que son históricas (son irrepetibles).

El uso de estadística descriptiva únicamente presenta un rezago para el estudio de series de tiempo, sin embargo este capítulo se limita al análisis de estadística descriptiva, se decidió colocar la parte correspondiente al estudio de series de tiempo en el capítulo 3, debido a que facilitaba la realización del modelo econométrico.

1.1.1 El índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores

Gráfica 1.1 Índice Mensual de Precios y Cotizaciones, 1983-2010



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

³ Flores Santillán, Salvador.

Análisis de series de tiempo.

El Colegio de México, México, 2008.

En la Gráfica 1.1 se puede observar el comportamiento del Índice de Precios y Cotizaciones, el cual es el índice líder de la Bolsa Mexicana de Valores, para el período de 1983 a 2010, con una frecuencia mensual. Así, dicha gráfica muestra el desempeño del principal índice del mercado de valores mexicano y es posible observar la caída de la bolsa en 1987, año de crisis financiera mundial. De nuevo, en 1998, el índice muestra una caída debida, principalmente, a la crisis asiática. Para 2001 se observa la caída en el índice debida al colapso de la burbuja de Internet y, finalmente, en 2009, se manifiesta la drástica caída que tuvo el índice debido a la crisis de la economía mexicana, iniciada en 2008.

En la Gráfica 1.2 (ver anexo estadístico) se pueden observar los 4 momentos estadísticos y el histograma para el IPCBMV de 1983 a 2010 (datos mensuales). Cuando se hace un análisis estadístico, se deben establecer los momentos estadísticos (media, varianza, coeficiente de sesgo y coeficiente de curtosis), además de los cuadros y gráficas para los datos de cada variable. Así, de acuerdo con Berenson, Krehbiel y Levine (2006),⁴ en una gráfica o histograma de frecuencias las barras representan las frecuencias o porcentajes de cada grupo de datos numéricos.

La media aritmética (véase Núñez, 2007B)⁵ es el primer momento estadístico. Su fórmula es:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

⁴ Berenson, Mark L., Levine, David M. y Krehbiel, Timothy C. **Estadística para Administración**.

Cuarta edición, Editorial Pearson. México, 2006.

⁵ Núñez Zúñiga, Rafael. 2007B. **Estadística para la Ciencia Social**. Editorial Trillas, México.

La varianza es el segundo momento estadístico (su raíz cuadrada, la desviación estándar) y representa el grado de dispersión de los datos en torno a su promedio o media). Su fórmula es:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

El coeficiente de sesgo es el tercer momento estadístico. Su fórmula es:

$$cs = \frac{1}{nS^3} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3$$

Y el coeficiente de curtosis es el cuarto momento estadístico. Su fórmula es:

$$cc = \frac{1}{nS^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4$$

El programa econométrico E-Views no calcula la varianza. Sin embargo, sí la desviación estándar o raíz cuadrada de la varianza. La desviación estándar indica cómo se distribuyen, en promedio, los datos con respecto a la media.

El tercer momento estadístico, el coeficiente de sesgo, indica si los datos numéricos están sesgados a la izquierda o a la derecha respecto a una distribución normal o Campana de Gauss; así, si el coeficiente de sesgo es negativo, la distribución está sesgada hacia la derecha y si es positivo, está sesgada hacia la izquierda. En el presente caso, el coeficiente de sesgo (denotado

con S por su palabra en inglés, *skewness*) es positivo, por lo que esta variable está sesgada hacia la izquierda. Si el coeficiente de sesgo es igual a cero, la variable tiene una distribución normal.

El cuarto momento estadístico es el coeficiente de curtosis e indica la forma de distribución respecto al eje vertical: si el coeficiente de curtosis es mayor a tres, la distribución es leptocúrtica y los datos se encuentran más concentrados alrededor de la media que lo que sucede con los de una distribución normal; es decir, las observaciones están más cercanas a su media aritmética. Si el coeficiente de curtosis es menor a tres, la distribución es platicúrtica y sus observaciones están menos concentradas alrededor de su media aritmética que lo que ocurre con los datos de la distribución normal. Si el coeficiente de curtosis es igual a tres, la distribución cuestión coincide con la distribución normal.

El coeficiente de curtosis calculado para esta serie de tiempo fue mayor a tres, por lo que la serie de datos es ligeramente leptocúrtica.

El coeficiente Jarque-Bera posee la siguiente fórmula:

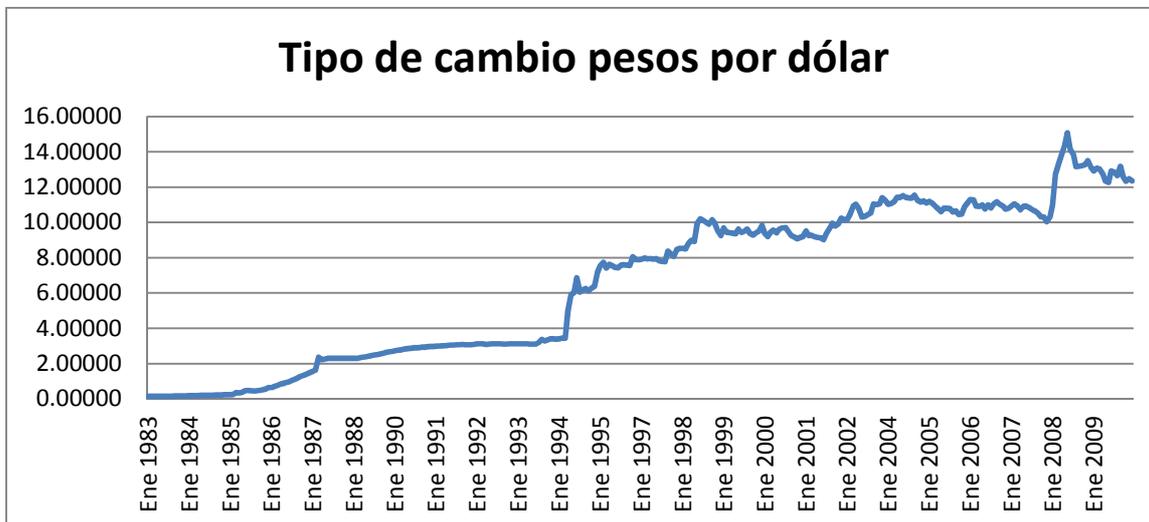
$$JB = \frac{n}{6} \left[S^2 + \frac{1}{4} (K - 3)^2 \right]$$

Con base en dicha fórmula se observa que si el coeficiente JB es igual a cero, la distribución es normal.

En el caso de esta serie de tiempo, por su coeficiente Jarque-Bera se encuentra que la variable en cuestión no presenta una distribución normal.

1.1.2 El tipo de cambio (Pesos mexicanos por dólares estadounidenses)

Gráfica 1.3 Tipo de cambio mensual 1983-2010



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México.

El tipo de cambio estudiado en este trabajo representa la relación numérica bilateral entre el peso mexicano y el dólar estadounidense; es decir, cuántos pesos mexicanos se requieren para adquirir un dólar estadounidense. La Gráfica 1.3 representa la relación entre ambas monedas, con una frecuencia mensual, para el período 1983-2010.

Aquí resulta distinto el comportamiento que tuvo el tipo de cambio en el período que va de 1983 a 1993, cuando el gobierno intervenía directamente en el control de cambios, respecto al comportamiento del mismo para el período que va de 1994 a 2010, cuando al tipo de cambio se le dio una supuesta libre flotación.

En la Gráfica 1.4 (ver anexo estadístico) se muestra el histograma del tipo de cambio y los cuatro momentos estadísticos. El promedio del tipo de cambio para el período estudiado fue de 6.60 pesos por dólar estadounidense, la desviación

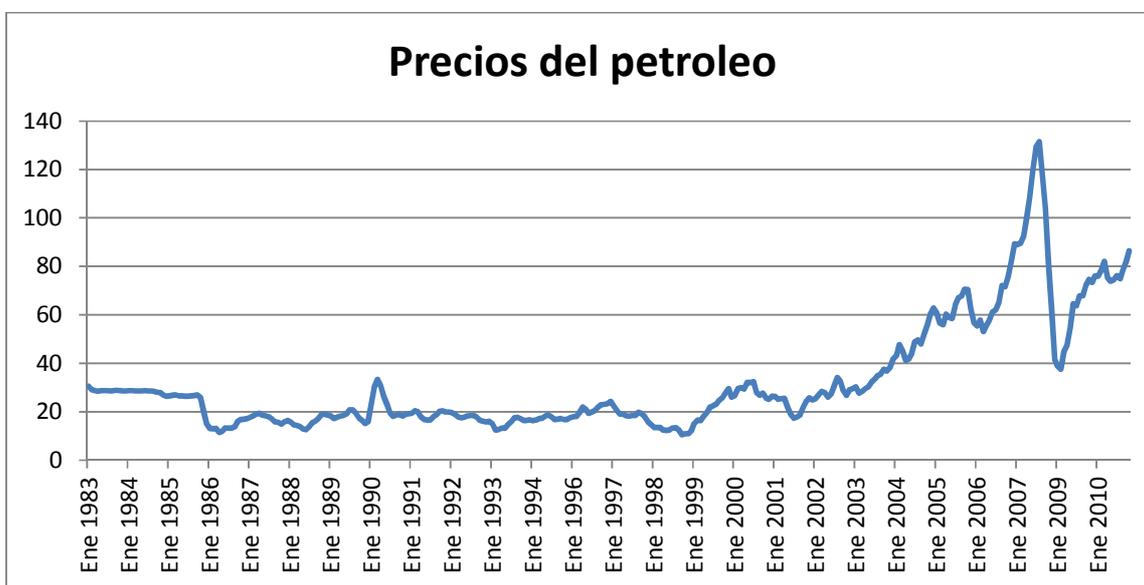
estándar fue de 4.35; es decir, el tipo de cambio fluctuó en promedio 4.35 pesos con respecto a la media durante todo el período.

El coeficiente de sesgo fue de -0.110355 , lo cual representa un valor negativo, es decir, la serie está sesgada hacia la derecha.

El coeficiente de curtosis presenta un valor de 1.506576 ; es decir, un valor menor a 3, por lo que la serie es platicúrtica.

El coeficiente de Jarque-Bera indica que la serie no presenta una distribución normal, sin embargo se aproxima más a ella que el IPCBMV, ya que el valor 31.9064 se acerca más a cero que el valor presentado por la serie antes mencionada.

1.1.3 El precio del petróleo



Elaboración propia con datos del Departamento de Energía de Estados Unidos de Norteamérica.

El precio internacional en dólares por barril de petróleo sin duda desempeña un papel primordial en la economía mexicana y en la actualidad representa cerca de un 30 por ciento de los ingresos federales,⁶ además de ser la principal fuente de dólares para México. Por simples cuestiones de “oferta y demanda”, es posible deducir que una caída en el precio del petróleo supondría una oferta de dólares estadounidenses más limitada en la economía mexicana, lo que podría suponer una depreciación del peso mexicano en relación al dólar estadounidense. Por ello, se ha considerado pertinente incluir el precio del petróleo como variable relevante en el modelo econométrico que se presenta en el tercer capítulo de esta tesis, a fin de profundizar en el análisis del tipo de cambio así como también para establecer una referencia comparativa entre el IPCBMV y el precio del petróleo.

En la Gráfica 1.5 se presenta el comportamiento del precio del petróleo con una frecuencia mensual para el período de 1983 a 2010, en donde se puede observar un estancamiento de los precios del petróleo desde 1983 hasta inicios de 2001, en donde los precios del petróleo iniciaron un rápido crecimiento, relacionado constantemente con la guerra en Medio Oriente.

A simple vista se puede establecer una relación inversa entre el petróleo y el tipo de cambio al igual que con el IPCBMV. La Gráfica 1.6 (ver anexo estadístico) muestra el histograma y los cuatro momentos estadísticos de los precios del petróleo para el período de 1983 a 2010:

De acuerdo a lo ahí presentado, la media es 32.04485 –es decir, el precio promedio para todo el período–, la desviación estándar es 22.72186; es decir, a lo largo del período, el precio varió en promedio 22.72186 dólares con respecto a la

⁶ Datos proporcionados por Banco de México, serie histórica denominada “Finanzas públicas”.

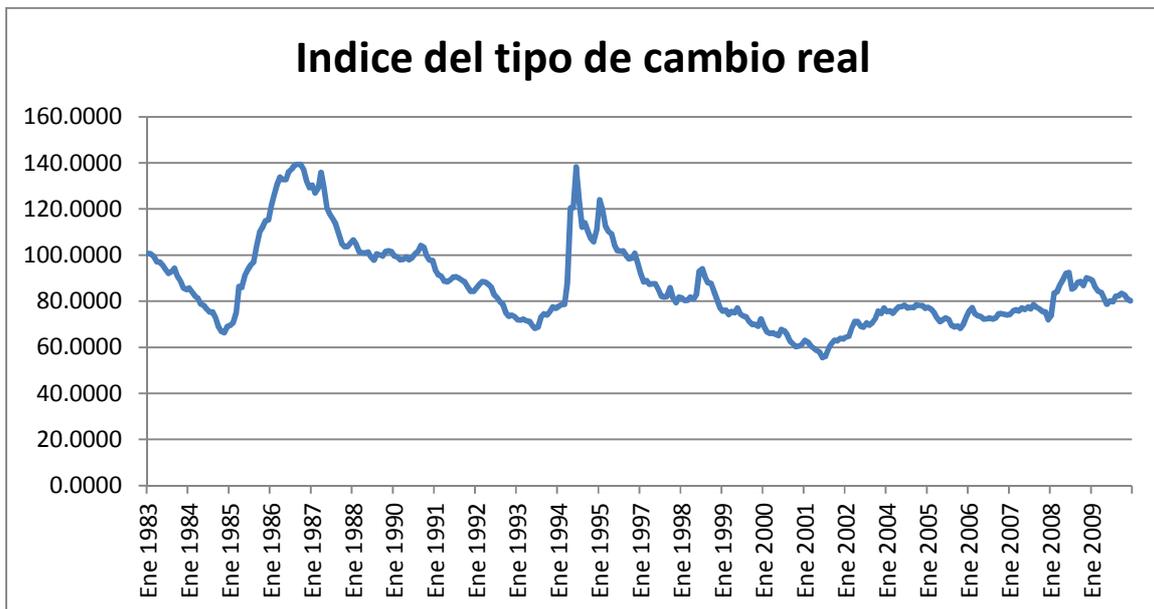
media.

El coeficiente de sesgo es igual a 1.839525, por lo que podría confirmarse que la serie está sesgada a la izquierda de forma pronunciada y eso es posible observarlo con facilidad en el histograma presentado con anterioridad.

El coeficiente de curtosis es mayor a tres, por lo que la serie presenta una distribución platicúrtica. El coeficiente de Jarque-Bera de 331.4084 presenta un valor elevado en comparación a las otras series de datos, por lo que la distribución de esta serie es la que más se aleja de ser una distribución normal.

1.1.4 El índice del tipo de cambio real

Gráfica 1.7 Índice del tipo de cambio real mensual para el período de 1983 a 2010



Fuente: *Elaboración propia con datos de Banco de México.*

El tipo de cambio real, presentado en forma de índice, donde la base para 1990 es 100, consiste en una serie de tiempo calculada por el Banco de México bajo los

supuestos de la teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo. De acuerdo con tal teoría (véase el capítulo dos), un incremento en el tipo de cambio real supone una depreciación del peso.

En la Gráfica 1.7, se observa el comportamiento del índice del tipo de cambio real. Ahí es posible observar que cuando el índice aumenta, sucede una devaluación; sin embargo, aunque el IPCBMV presenta un comportamiento que se sintetiza en los valores de los cuatro momentos estadísticos antes indicados, el tipo de cambio no lo hace así.

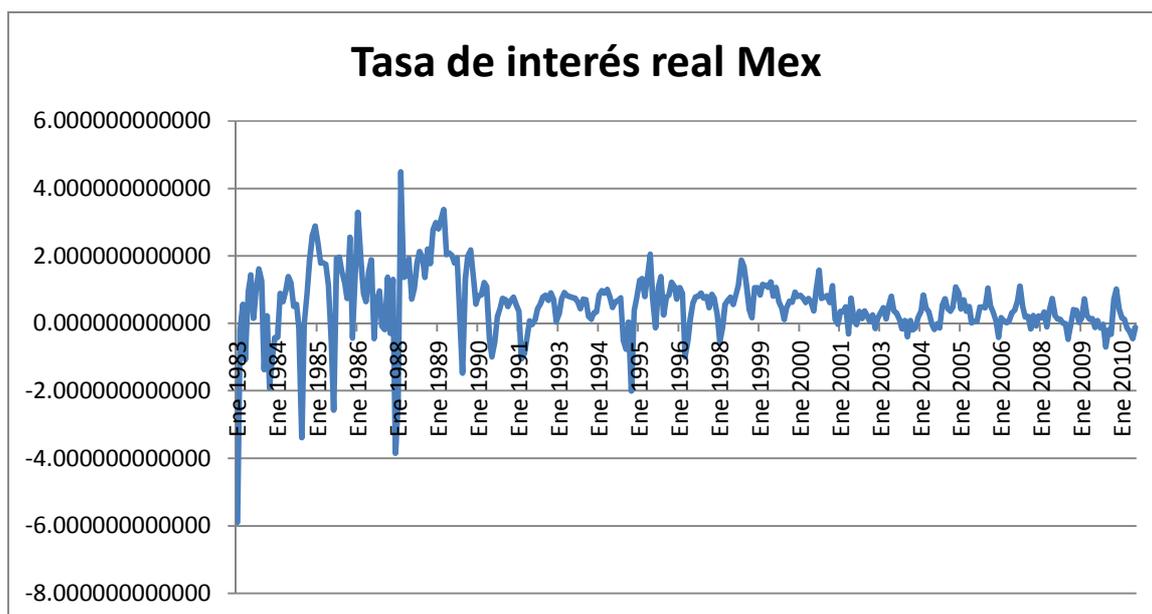
En efecto, a partir de 2002, la tendencia del índice fue creciente; es decir, México fue perdiendo constantemente terreno por lo que respecta a su nivel de precios respecto a los países con los que tiene relaciones comerciales.

En la Gráfica 1.8 (ver anexo estadístico) se presenta el histograma y los cuatro momentos estadísticos del índice del tipo de cambio real. El promedio del tipo de cambio real fue 86.57511, un promedio bajo, tomando en cuenta que 1990 es igual a 100. El valor máximo fue de 139.2941, alcanzado tanto en 1987 y en 1995, cuando ambas crisis tocaron puntos críticos en la economía mexicana. La desviación estándar de 18.18777 significa que, en promedio, el índice de tipo de cambio real varió 18.18777 unidades respecto a su media que, como se mencionó anteriormente, fue de 86.57511. El coeficiente de sesgo fue de 1.001045, por lo que se podría decir que la distribución de esta serie está sesgada a la izquierda. El coeficiente de curtosis tuvo un valor muy cercano a 3; es decir, 3.603657, por lo que se podría decir que esta serie de tiempo es la que presenta una distribución cercana a la distribución normal. Sin embargo, al ser el coeficiente de curtosis mayor a 3, la serie es ligeramente platocúrtica. El coeficiente de Jarque-Bera es

igual a 61.21877; o sea, resulta bajo respecto a las otras series. Sin embargo, aún es lejano a cero, por lo que esta serie no presenta una distribución normal.

1.1.5 Tasa de interés real

Gráfica 1.9 Tasa de interés real mensual para el período de 1983 a 2010.



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México

La tasa de interés real calculada como $i - r$ (Galindo y Catalán, 2003)⁷ es una variable que indica la tasa de interés (i) después de restarle la inflación esperada en el mismo período (r). En la literatura económica, diversos autores han encontrado una estrecha relación entre una tasa de interés real elevada, sobre todo en mercados emergentes como es el caso de México y períodos recesivos.

⁷ Galindo, Luis Miguel y Catalán, Horacio.

La tasa de interés real en México: Un análisis de raíces unitarias. Momento económico (revista), Núm. 125 Marzo-Abril, México 2003.

Antón y Villegas (2010)⁸ confirman esta afirmación y estudian la relación entre la tasa de interés real y el Producto Interno Bruto (PIB), bajo el supuesto en el que, en un mercado emergente, es muy importante considerar los costos de endeudamiento.

La Gráfica 1.9 muestra el comportamiento de la tasa de interés real mensual para el período de 1983 a 2010 en México. De ahí se puede deducir la relación existente entre períodos de depresión económica, como la década de los ochenta y la crisis de 1995, con elevadas tasas de interés; estos períodos también corresponden con períodos en donde el peso se devaluó respecto al dólar estadounidense, por lo que podría existir una correlación positiva entre la tasa de interés real y el tipo de cambio.

La Gráfica 1.10 (ver anexo estadístico) muestra el histograma y los cuatro momentos estadísticos de la tasa de interés real. El promedio mensual de la tasa de interés real para el período es igual a 0.554589. El valor máximo, 4.485917, resulta un valor bastante elevado, considerando que sería una tasa de rendimiento anualizada de 53.8310 por ciento. La desviación estándar es igual a 0.97464, por lo que las variaciones elevadas en promedio respecto a la media fueron de casi un punto porcentual. El coeficiente de sesgo es -0.971493, valor que indica que la serie está sesgada hacia la derecha respecto a la distribución normal. El coeficiente de curtosis es igual a 11.12534 y corresponde a un valor de una serie de forma platicúrtica.

⁸ Antón, Arturo y Villegas, Alan.

El papel de la tasa de interés real en el ciclo económico de México.
Documentos de trabajo CIDE, Núm. 500, México, diciembre de 2010.

1.2 Ajuste de cartera considerando el tipo de cambio

Según el planteamiento de que los ajustes de cartera en un mercado bajista pueden deprecia la moneda local por la demanda de dólares para realizar dichos ajustes, planteamiento antes mencionado citando a Tabak (2006), quien a su vez citó a Dornbusch. En consecuencia, a continuación se presenta el estudio del tipo de cambio como un activo financiero en un modelo de elección de cartera óptima.

Brealey y Myers (2006)⁹ establecen en los modelos de gestión de carteras la fórmula de la rentabilidad esperada de la siguiente forma:

$$RE = r = \frac{DIV_1 + P_1 + P_0}{P_1}$$

donde RE es la rentabilidad esperada, P_1 es el precio actual, P_0 el precio anterior y DIV_1 son los dividendos.

Harry Markowitz (1959)¹⁰ establece a la desviación estándar como una medida de riesgo en un activo financiero y, de esta forma, construye la relación gráfica rendimiento-riesgo (desviación estándar).

En su particular forma de escribir, Markowitz (1959), define a la desviación estándar como “incertidumbre” ya que, para él, el comportamiento pasado no determina un comportamiento futuro y sólo los clarividentes pueden saber

⁹ Brealey, Richard y Myers, Stewart.

Principios de finanzas corporativas.

Octava edición, Editorial McGraw Hill, México 2006.

¹⁰ Markowitz, Harry, 1959.

Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments.

Reimpreso por Yale University Press, Estados Unidos, 1970.

propriadamente el futuro. Markowitz considera que, a mayor riesgo, mayor rendimiento, por lo que de esta forma es posible construir una frontera eficiente con la relación riesgo – rendimiento, en donde si un activo A presenta el mismo riesgo y un menor rendimiento que otro activo B, el activo A, sería una elección ineficiente.

Para el estudio del tipo de cambio como activo financiero se ha decidido tomar una muestra de las series del IPCBMV y del tipo de cambio peso-dólar estadounidense, donde el mercado sea bajista, por lo que podría o no reflejarse el comportamiento antes mencionado (el cual procede de Dornbusch. Véase Tabak, 2006).

En la Gráfica 1.11 del anexo estadístico se estableció una muestra del IPCBMV para el período de 2008 a 2010 pero con valores diarios. Utilizando también las acciones de las cinco empresas mexicanas de mayor tamaño y el activo sin riesgo (CETES a 28 días), se estableció la relación riesgo (desviación estándar del rendimiento diario) y rendimiento de Markowitz. Cabe agregar que Markowitz consideraba a los bonos gubernamentales como un activo libre de riesgo, dado la improbabilidad de que un gobierno entrara en una situación de no pago de su deuda.

El tipo de cambio resultó ser el activo con menos riesgo de todos, a pesar de que no presenta tasas de rendimiento tan elevadas como fue el caso de las otras empresas, a excepción de América Móvil, que presenta un rendimiento similar y un riesgo bastante mayor. Por ello, es posible afirmar que el dólar estadounidense representa, en una situación de aversión al riesgo, una opción viable para el ajuste de carteras de inversión, además de que proporciona a los inversionistas la

facilidad de mover sus capitales fuera del país.

Así, a lo largo de este capítulo, se presentó un análisis estadístico-descriptivo de las variables a utilizar en el modelo econométrico que se ofrece en el tercer capítulo, en este sentido y como el mismo fin de la estadística descriptiva indica, fue posible observar empíricamente el comportamiento gráfico de los datos, así como realizar una observación de la distribución de los datos tomando como óptimo la distribución normal de una serie de tiempo y los cuatro momentos estadísticos como elementos para establecer un punto de referencia entre las series aquí presentadas y una distribución normal perfecta.

Asimismo, con los resultados obtenidos, fue posible comprobar los planteamientos realizados por Tabak (2006), utilizando el modelo de elección de cartera, por lo que este trabajo continúa con la tendencia considerada inicialmente: el tipo de cambio es la variable a explicar y el IPCBMV es la variable explicativa.

Así, aunque, la atención de este trabajo está centrada en el tipo de cambio y el mercado de valores, se considera importante la inclusión de otras variables que tradicionalmente en la literatura económica son consideradas como determinantes del tipo de cambio. El siguiente capítulo proporciona el marco teórico de referencia para especificar, estimar y evaluar (ciclo de la triple “e”. Véase Núñez, 2007B), el modelo econométrico que se reporta en el Capítulo 3.

Marco teórico de referencia

El objetivo de este capítulo es presentar el marco teórico de referencia que forma parte del modelo econométrico que se ofrece en el Capítulo 3. Para ello, en primer lugar se definen algunos conceptos importantes para el marco teórico. Después se explican algunos modelos teóricos sobre la economía y el sector financiero: el modelo keynesiano simple y el modelo monetarista (ambos para el caso de una economía cerrada), así como el modelo sobre la demanda de dinero en la teoría del balance de cartera.

2.1 Dos definiciones importantes

En este inciso, con base en las ideas contenidas en el capítulo anterior, se ofrecen las definiciones de dinero y de bolsa de valores que se utilizan en esta tesis, partiendo de sus términos generales para, después, definir conceptos para el caso de la economía actual en México.

2.1.1 El dinero

La palabra dinero proviene de latín *denarius*, término que aludía a una moneda de plata usada en Roma desde el año 260 antes de nuestra era hasta el año 360,

aproximadamente. De acuerdo con José Meli Mundi (1998),¹¹ posteriormente el término fue popularizado en la Edad Media para referirse a cualquier moneda. Por su parte, el término “moneda” proviene del verbo en latín *moneo* que significa advertir, lo cual implica que las monedas traen inscrito su valor y es posible calcular qué cantidad de mercancía se puede comprar con ellas.

Históricamente, el dinero sustituyó a otros medios de adquisición de bienes como lo era el trueque, que suponía un acuerdo perfecto entre el comprador y el vendedor. Por ello, el dinero se convirtió, en lo que se considera la definición más acertada, en un medio que posee un valor simbólico y que tiene el fin de facilitar el intercambio o compra y venta de mercancías.

Con el paso del tiempo, el dinero fue adquiriendo cada vez más un sentido de mercancía u objeto como tal y se comenzó a buscar su acumulación.

Durante la época de la Revolución industrial, según señala Karl Marx en *El capital* (1867), el dinero realmente llegó a convertirse en la mercancía para realizar transacciones. Empero, no se trata de una mercancía que tenga valor por sí misma, ya que su función simplemente es expresar el valor contenido en una mercancía que hubiera sido constituida con base en el tiempo de trabajo; lo cual es realmente lo que añade valor a las materias primas y las convierte en mercancías para su consumo final o, bien, para ser reintroducidas en el proceso productivo. Así, el dinero como equivalente general o como mercancía dineraria, calificada de dicha forma por Marx, es simplemente un “monopolio social” que la

¹¹ Meli Mundi, José.

El Sorprendente Mundo de La Bolsa, Acerca del Dinero, Los Toros y los Osos.
Golden Investment & Service. Chile 1996.

misma sociedad, a través de su gobierno, le proporciona a efecto de cumplir esa función. Para Marx, en su obra cumbre (1867), el dinero aludido es el oro.

Empero, respecto al dinero, lo que es enteramente cierto es que después de la época en la que Marx vivió, fue cambiando gradualmente la forma en que el dinero se ha ido percibiendo.

En efecto, en la época de Marx se inició un período conocido en la historia del sistema monetario internacional como el sistema patrón oro. De ahí la elección de Marx respecto al dinero para su obra cumbre (1867). Así, de acuerdo con su descripción, el sistema monetario funcionaba mediante certificados de depósitos en oro, los cuales expresaban qué cantidad de oro podía retirar el poseedor de dicho título. Díez de Castro y Mascareñas (2000)¹² señala, además, que el valor entre las monedas se determinaba por la cantidad de oro que contenía cada una de ellas.

Con el paso al siglo veinte, aparece con mayor fuerza el dinero fiduciario debido al que el capitalismo requiere aumentar los medios de pago en circulación y, como no era posible elevar en la misma proporción la cantidad de oro, se emitió una mayor cantidad de papel moneda, sobre todo de Libras Esterlinas, la divisa del Imperio británico, mismas que eran aceptadas a nivel mundial.

Así, como el Banco de Inglaterra, el banco central del Imperio británico, emitía una mayor cantidad de circulante que la que había de depósitos, este sistema se basaba en la confianza y de ahí proviene la palabra fiduciario. Por ello, en la mayoría de los casos, el valor entre divisas, la moneda oficial de cada país, en los

¹² Mascareñas, Juan y Díez de Castro, Luis.
“Ingeniería Financiera”
Edit. McGraw Hill, España, 2000.

hechos pasó a ser la Libra Esterlina y en ella se siguió usando al oro como valor de referencia.

Empero, el ascenso de otras potencias a la esfera internacional, como Japón, Alemania y Estados Unidos, hizo que la Libra Esterlina empezara a ser usada con menos confianza que antes. Esta creciente pérdida de confianza se fue dando a cabo en el sistema monetario internacional hasta el término de la Segunda guerra mundial, cuando el país vencedor, Estados Unidos, impuso las modificaciones que consideró necesarias para establecer su hegemonía en dicho sistema.

Así, el oro como tal, al que hacía alusión Marx, había sido relegado y el dinero pasó a ser una representación del oro y al finalizar la Segunda guerra mundial, el Dólar estadounidense sustituyó a la Libra esterlina. Con el sistema patrón dólar-oro, el valor del dólar se refirió a una cantidad de onzas de oro y existió la libre convertibilidad de los dólares estadounidenses por oro. Ello se debió a que el dólar estadounidense fue elegido como moneda internacional en el Tratado de Bretton Woods (1944), donde se planteó un esquema similar al que había existido hasta entonces pero en el cual, como se ha mencionado aquí, el dólar desplazó a la Libra esterlina gracias a que el gobierno estadounidense garantizó la convertibilidad dólares-oro, siempre y cuando la operación fuera entre bancos centrales.

En 1971 el oro llegó a su fin como soporte del dinero fiduciario y de las monedas con base en el dólar estadounidense. Ese año Richard Nixon, Presidente de Estados Unidos, rompió con el tratado de Bretton Woods, el cual anclaba el valor del dólar estadounidense al oro. Entre las causas de dicha ruptura se encuentra el hecho de que el dinero que circulaba en el mundo había rebasado por mucho a las reservas de oro mundiales por lo que el dinero fiduciario

particularmente el dólar estadounidense, dejó de ser convertible a oro. Tal evento, que en gran medida se acentuó por los gastos de guerra incurridos por el gobierno estadounidense en su Guerra contra Vietnam, fue conocido como “el choque Nixon” (Yergin y Stanislaw, 1998). El precio de la onza de oro se había situado en 35 dólares desde el fin del mandato presidencial de Franklin D. Roosevelt (1945); no obstante, con la política deficitaria y los gastos de guerra, la administración de Nixon enfrentaba una situación difícil debido a que muchos países acreedores de Estados Unidos estaban acumulando demasiados dólares.

Según Yergin y Stanislaw (1998), a inicios de agosto de 1971, el embajador británico en Estados Unidos, quien en ese tiempo era George Rowland Stanley Baring, Tercer Conde de Cromer, solicitó al Tesoro estadounidense convertir en oro 3 mil millones de dólares¹³, lo que llevó a Nixon a realizar una reunión con sus asesores en Campo David y se decidió anular la convertibilidad del dólar en oro.

Sin una mercancía dineraria, como diría Marx, que le diera al dinero un punto de referencia de su valor, el dinero pasó a ser una parte cada vez más compleja dentro de las economías del mundo. En la actualidad los valores de una moneda en relación a otra están en un constante juego que varía cada segundo en los mercados financieros internacionales.

Mundialmente aceptada, la teoría de la paridad del poder adquisitivo o por sus siglas en inglés PPP (Purchasing Power Parity), que es estudiada por Núñez (2007A), observa dos tipos de cambios distintos: el real y el tipo de cambio

¹³ Yergin, Daniel y Stanislaw, Joseph
The Commanding Heights: The Battle for the World Economy
Editorial Free Press. Estados Unidos, 1998,

nominal. De acuerdo con Balaam y Veseth (Cf. Núñez, 2007A),¹⁴ un tipo de cambio nominal es una relación numérica que, en un momento dado, tiene una divisa respecto a otra.

Por su parte, Mascareñas (2005)¹⁵ afirma que la teoría de la paridad del poder adquisitivo es atribuible a David Ricardo (1772-1823) y que fue desarrollada por Gustav Cassel (1866-1945). Mascareñas afirma que dentro de la misma existen dos vertientes, la forma relativa y la forma absoluta. La forma absoluta presenta supuestos que hacen su estudio más restrictivo, ya que requiere que las cestas de bienes sean idénticas y los mercados financieros sean eficientes. (De acuerdo con Martínez Abascal (2002)¹⁶, un mercado financiero eficiente es aquel que no tenga información asimétrica y que los precios de las acciones reflejen toda la información de manera instantánea).

La forma relativa de la teoría de la paridad del poder adquisitivo toma la inflación de un país respecto a otro (llamado tipo de cambio bilateral) o respecto a un conjunto de países (denominado multilateral); es decir, esta teoría considera que los determinantes del tipo de cambio real son la inflación del país en cuestión, como es el caso de México, donde el INPC (Índice Nacional de Precios al Consumidor), y los índices de precios de las economías con las dicho país tiene

¹⁴ Núñez Zúñiga, Rafael
Economía Política Internacional
Editorial Trillas, México 2007.

¹⁵ Mascareñas, Juan
El tipo de cambio
Universidad Complutense de Madrid, España, 2005.

¹⁶ Martínez Abascal, Eduardo.
Gestión de carteras de Renta Fija.
Edit. McGraw-Hill, España. 2002.

algún tipo de relación comercial. El banco central mexicano, Banco de México (Banxico), calcula el tipo de cambio real (TCR) bajo los supuestos de esta misma teoría, siendo este indicador calculado por Banxico, la división de un promedio ponderado de los índices de precios de 111 países (con una ponderación según la participación que tengan en el comercio internacional de México),¹⁷ sobre el índice de precios al consumidor (INPC).

Existen otros enfoques para estudiar el tipo de cambio, como afirma Mascareñas (2005). Algunos de ellos son el Efecto Fisher, que relaciona la tasa de interés con la tasa de inflación de forma positiva, y el Efecto Fisher Internacional, que relaciona la tasa de interés con el tipo de cambio de forma inversa. Así, un aumento en la tasa de interés a largo plazo provocará una depreciación en la moneda; o sea, un aumento en el tipo de cambio.

En la Gráfica 2.1 del Apéndice estadístico, se observa el comportamiento del tipo de cambio de mercado peso-dólar contra el tipo de cambio real determinado por el Banco de México. Ahí resalta que, durante el período previo a la crisis de 1982, el peso estaba sobrevaluado ya que no flotaba libremente en el mercado sino que estaba controlado por el gobierno. Después de 1982, el tipo de cambio nominal se acercó a su valor real. Para el sexenio de 1990, al volver a la normalidad las condiciones económicas de México, sobre todo la estabilidad en los precios, era normal que el tipo de cambio real se devaluara, lo que implicaría una apreciación del peso. Sin embargo, el tipo de cambio de mercado continuó devaluándose aceleradamente desde 1994 (cuando al peso se le dio la libre flotación y el sistema de control de cambios quedó anulado). Para 2010, el tipo de

¹⁷ Serie histórica presentada por Banco de México denominada "Tipo de cambio real".

cambio peso-dólar estaba ampliamente subvaluado. Tal situación prosigue todavía.

Los adjetivos sobrevaluado y subvaluado se toman de la siguiente forma: Una moneda está sobrevaluada cuando su valor de mercado está por encima de su valor real. Subvaluado implica que una moneda tiene su valor de mercado por debajo de su valor real.

2.1.2 La bolsa de valores

De acuerdo a José Meli Mundi (1996), la bolsa de valores es el punto de encuentro entre la oferta y la demanda de capitales. La oferta es ejercida por los inversionistas, cuyo objetivo es obtener rentabilidad. Por otra parte, la demanda de capitales proviene de las sociedades emisoras de títulos de propiedad y de títulos de crédito, creadas con el objeto de captar financiamiento para proyectos rentables de inversión.

La historia de la bolsa de valores puede remontarse al Collegium Mercatorum, establecido con el nacimiento de la República Romana, alrededor del siglo quinto antes de nuestra era. De acuerdo con el historiador Tito Livio (59 antes de nuestra era – 17 de nuestra era), era un lugar de “especulación financiera”, básicamente era un lugar donde concurrían comerciantes.

Acercándose más a la época actual, el término Bolsa proviene de la familia Van der Buerse, propietarios de un hotel alrededor del siglo XIV en la ciudad de Brujas (españolizado del flamenco Brugge y del francés Bruges), Bélgica, donde se reunían comerciantes.

A lo largo del siglo XV el término se fue extendiendo a las demás ciudades belgas y a la de países cercanos, como fue el caso de las ciudades de Amberes, Ámsterdam y Lyon.

La Royal Exchange de Londres fue fundada en 1571 por la Reina Isabel I (1533-1603) y por el mercader Thomas Gresham (1519-1579). En Francia, fue hasta 1724 cuando se organizó la Bolsa de valores de París. Su primer edificio moderno fue el palacio Brogniart, el cual comenzó a construirse en 1808 y fue inaugurado en 1826. La construcción de este palacio fue ordenada por el emperador Napoleón I (1779-1821) y finalmente fue declarado como monumento histórico en 1986, por lo que dejó de funcionar como Bolsa de valores pero comenzó a funcionar como centro de convenciones en 1987.

En México, la Bolsa de valores fue fundada en 1894 y las 167 empresas que cotizaban en ella para fines de 2012 se pueden observar en el cuadro 2.1 del anexo estadístico.

En contraste con México, en Estados Unidos existen más de veinte bolsas de valores (American Stock Exchange, Boston Options Exchange, Boston Stock Exchange, Chicago Board Options Exchange, Chicago Board of Trade, Chicago Climate Exchange, Chicago Mercantile Exchange, Chicago Stock Exchange, Currenex, Intercontinental Exchange, ICE Futures US, International Securities Exchange, Iowa Electronic Markets, Kansas City Board of Trade, Minneapolis Grain Exchange, NASDAQ OMX , NASDAQ Stock Market, National Stock Exchange, New York Mercantile Exchange, New York Stock Exchange, OneChicago, OTC Bulletin Board, Philadelphia Stock Exchange, Pink Sheets, San Diego Stock Exchange. Fuente: <http://www.world-stock-exchanges.net/usa.html>).

2.2 Modelos sobre la economía y el sector financiero

A continuación se describen tres modelos teóricos sobre la economía y el sector financiero: 1º. El modelo keynesiano simple para una economía cerrada, 2º. El modelo monetarista simple para una economía cerrada, y 3º. El modelo de Tobin.

2.2.1 La demanda de dinero dentro de la teoría cuantitativa clásica

La premisa fundamental con la que se construyó la teoría clásica de la demanda de dinero es que el dinero tiene dos funciones: unidad de cuenta y medio de intercambio. Bajo este supuesto, de acuerdo con Ortiz Soto (2001),¹⁸ el dinero se demanda para cubrir los gastos durante el intervalo de tiempo entre cada período de pago. Irving Fisher (1867-1947) estudió la demanda de dinero desde un punto de vista microeconómico, donde, mediante un ejemplo sencillo, en el cual un individuo gasta su ingreso en distintos intervalos de tiempo, introduce el concepto de circulación monetaria, que indica que la demanda de dinero es inversamente proporcional a la circulación dineraria. Por ejemplo, si las percepciones de ingreso fueran semanales en lugar de mensuales, la demanda de dinero disminuiría.

De forma simple, la teoría clásica establece que, a nivel macroeconómico, la demanda de dinero es la suma de todas las demandas individuales de los agentes económicos; es decir, la demanda agregada. Según la teoría, dicha demanda está

¹⁸ Ortiz Soto, Oscar Luis

El dinero, la teoría, la política y las instituciones.
Editorial UNAM, México 2001

en constante equilibrio con la oferta, cambiando en la misma proporción ambas siempre. Por ejemplo, si la oferta de dinero se duplica, el precio de los bienes también lo hará en la misma proporción; entonces, la demanda de dinero también será del doble.

Así, se tiene que la demanda de dinero en la teoría clásica depende de cuatro factores:

- a) El nivel general de precios de la economía.
- b) El volumen de producción de los bienes y servicios disponibles en el mercado.
- c) La velocidad con que los agentes económicos realizan sus transacciones.
- d) La periodicidad con que los agentes reciben sus percepciones dinerarias o ingresos monetarios.

De estos supuestos se deriva la siguiente fórmula:

$$Md = \frac{(P * T)}{V}$$

donde Md es la demanda de dinero, P es el nivel general de precios, T es el volumen de transacciones y V es la velocidad de circulación del dinero.

En esta teoría se considera que T y V son variables exógenas o cuya determinación queda fuera del modelo, ya que T depende del nivel tecnológico, de la disposición de recursos naturales y del nivel de desarrollo de una economía. (Ortiz Soto, 2001). Por otro lado, V depende del desarrollo institucional en una

economía, tanto gubernamental como bancaria, así como los hábitos y costumbres de la sociedad. Así, es claro que, en la teoría clásica, la demanda de dinero es igual al nivel de precios. Lo cual no es una ecuación en realidad (teoría) sino una identidad contable.

2.2.2 La demanda de dinero en La teoría general (Keynes, 1936)

La teoría general del empleo, del interés y del dinero (1936) obra fundamental del siglo veinte, escrita por John Maynard Keynes (1883-1946), surge como alternativa ante la teoría clásica en múltiples aspectos, propiciados por el entorno político y social que se vivía (la Gran Depresión). Sin embargo, en lo referente al dinero, el principal punto de divergencia entre Keynes y los economistas clásicos y neoclásicos fue que Keynes propuso que el dinero no sólo se demandaba como medio de intercambio sino también como un activo, el cual proporcionaba distintos beneficios a su poseedor (véase en Núñez, 2010, el capítulo dedicado a Keynes y a su obra fundamental).

Keynes señaló que los agentes económicos demandan dinero por tres motivos:

a) Motivo transaccional.

El motivo transaccional se refiere a la demanda de dinero realizan los agentes económicos para llevar a cabo sus transacciones en diferentes períodos de tiempo; es decir, el agente económico recibe un ingreso (salarios, ganancias, intereses, rentas) en un momento dado pero lo gasta o invierte en distintos momentos. En síntesis, el motivo transaccional es equivalente a la demanda de dinero en la teoría clásica.

b) Motivo precautorio.

El motivo precautorio es la demanda que realiza cada agente económico para enfrentar gastos inesperados o compras impulsivas. Debido al carácter subjetivo de estas variables, resulta de difícil medición.

c) Motivo especulativo.

El motivo especulativo corresponde a la demanda de dinero que efectúan los agentes económicos para evitar pérdidas de capital en un mercado bajista; o sea, en un entorno donde el precio de los activos financieros va a la baja. Esto implica que los inversionistas, ante el temor de perder capital, mantienen o alteran su cartera de activos. De acuerdo con Keynes, el determinante de la demanda de saldos especulativos viene a ser la tasa de interés que pagan los bancos a los depósitos de sus clientes y, en consecuencia, a mayor tasa de interés, menor demanda de dinero por motivos especulativos (los depósitos bancarios no cambian directamente la demanda de dinero). Por el contrario, cuando el público percibe que la tasa de interés va a disminuir, retira sus depósitos bancarios y demanda dinero. Como ejemplo, Ortiz Soto (2001) menciona lo siguiente: En un escenario en donde una autoridad monetaria en una economía decide aumentar la oferta monetaria, por lo que las instituciones financieras y el público tendrán una mayor cantidad de dinero para invertir en instrumentos financieros, los cuales pagan un interés, al ser demandados en mayor cantidad, estos aumentarán su precio y reducirán el interés pagado, por lo que el público los sustituirá por otros instrumentos, o por dinero nuevamente, teniendo un efecto a la baja para la tasa de interés.

La fórmula que Keynes estableció para la demanda de dinero es la siguiente:

$$M_d = k(y) + \pi(y) + l(r)$$

donde M_d es la demanda de dinero, $k(y)$ es la demanda de dinero por motivo transaccional que depende del ingreso (y), $\pi(y)$ es la demanda de dinero por motivo precautorio que depende del ingreso (y), e $l(r)$ es la demanda de dinero por motivo especulativo que depende de la tasa de interés (r).

Es interesante el punto planteado por Keynes referente a la demanda de dinero por motivo especulativo, donde se establecen las bases para estudiar el comportamiento de agentes económicos en un mercado financiero bajista. Paralelamente a lo que esta tesis plantea, un mercado bajista hace que un agente económico demande dinero (para el caso de esta tesis, dólares) con fines especulativos o el de un ajuste en sus posesiones de activos financieros.

Sin embargo, la principal diferencia es que esta tesis no plantea que la tasa de interés es un determinante de la demanda de dinero sino, en vez de ella, los rendimientos del mercado en general.

Los determinantes del rendimiento del mercado son variables exógenas en este modelo. No obstante, al igual que Keynes, se plantea la influencia del mercado financiero de forma inversa sobre la demanda de dinero.

El modelo contenido en *La teoría general del empleo, del interés y del dinero* (1936), fue explicado en forma sencilla por el economista italiano Luigi L. Pasinetti (Cf. Núñez, 2010). Para cerrar este inciso, a continuación se reproduce la explicación que Núñez ofrece respecto a dicho modelo en su libro *Economía*

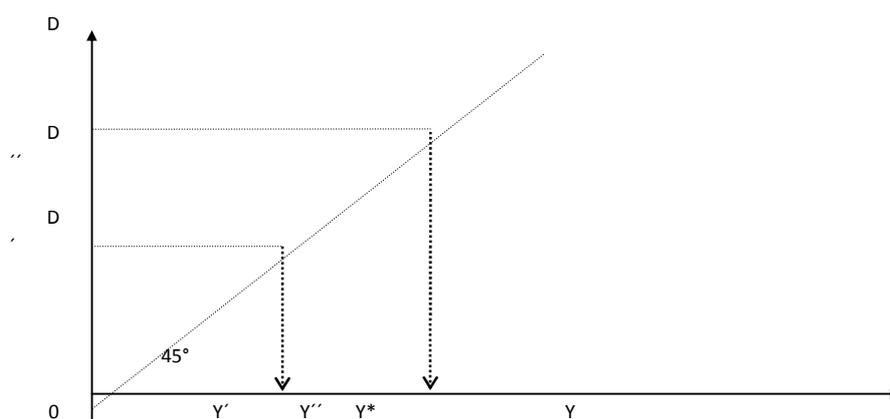
política internacional (Núñez, 2007A):

Precisamente, Pasinetti (1974), explica que, como base teórica de las propuestas de Keynes, se observa su preocupación por los desequilibrios entre la demanda agregada y la oferta agregada de mercancías. Dicha preocupación generó el principio de la demanda efectiva, descubierto por Keynes recurriendo a la diferencia entre producción y capacidad productiva; diferencia que, en opinión de dicho autor, sólo es válida para las economías industriales.

En cualquier momento dado, la capacidad productiva está definida y no puede alterarse. Además, la capacidad productiva no equivale a la producción sino a la producción potencial. En el Diagrama 2.1 se extiende la producción neta total o ingreso nacional neto, Y , en el eje de las abscisas, y la demanda efectiva total, D , en el eje de las ordenadas. Hasta el punto Y^* , que representa el pleno uso de la capacidad productiva, sea cual sea la demanda total (D' o D''), la producción neta total (Y' o Y'') será igual a la demanda total que la provoca.

Diagrama 2.1

Keynes: relaciones de equilibrio entre producción neta total y demanda efectiva



Fuente: Pasinetti, 1974 y Núñez, 2007A.

Si los productores esperan una reducción de la demanda, bajarán la producción, independientemente del grado aprovechado de capacidad instalada; y harán lo inverso si anticipan un aumento de la demanda. Por lo tanto, mientras exista capacidad ociosa, las fluctuaciones de la demanda generan fluctuaciones de la producción sin que los precios se vean afectados por estos cambios. Sólo cuando la demanda esperada rebasa al nivel de producción pleno (Y^), la producción física quedará limitada a ese nivel y un incremento en la demanda provocará elevación de precios; es decir, inflación. Empero, como se apuntó antes, esto sólo ocurre en una economía industrial. En una economía agrícola, las fluctuaciones de la demanda sí afectan los precios, dado el nivel de producción.*

En síntesis, bajo economías industrializadas, los movimientos de la demanda no provocan alteraciones de precios siempre y cuando exista capacidad ociosa o, para ponerlo en otros términos, siempre y cuando el nivel de producción sea menor que el máximo posible a producir en dicha economía para un momento dado. Por el contrario, en este tipo de economías, las variaciones de la demanda generan oscilaciones en el nivel de producción.

Lo anterior tiene la importante consecuencia de que las modificaciones en la producción conducen a cambios en el nivel de utilización de la capacidad instalada y también en el número de trabajadores ocupados. Si la demanda total cae, se reducirá el empleo y se provocará una depresión: existirán máquinas y

trabajadores capaces de operarlas pero todos estarán detenidos debido a la falta de demanda efectiva (Pasinetti, 1974).

*Los aspectos previos son las reflexiones básicas que realizó Keynes para expresar su teoría del empleo y de la determinación del ingreso. **La teoría general (1936)** explica al detalle el proceso resumido en los tres últimos párrafos sobre la manera en que la demanda efectiva determina al ingreso. El siguiente paso lógico consiste en describir cómo se determina, a su vez, la demanda efectiva. Para ello se consideran dos grupos: consumidores y productores. La demanda efectiva total es la suma de la demanda de bienes de consumo (C) y la demanda de bienes de inversión (I). Así, estos dos componentes de la demanda efectiva equivalen a la producción o ingreso nacional neto, Y:*

$$Y \equiv C + I$$

Identidad a partir de la cual es fácil deducir que las siguientes partes lógicas requeridas por este modelo son una teoría del consumo agregado y una teoría de la inversión agregada. Para Keynes, el consumo agregado depende del ingreso pero, en promedio, los consumidores sólo gastan una parte de su ingreso y, ante cualquier incremento del mismo, sólo consumen una fracción de tal crecimiento del ingreso. En consecuencia, la teoría del consumo se condensa en la función:

$$C = f(Y)$$

donde:

$$0 < f' < 1$$

y:

$$f'' < 0$$

siendo f' la propensión marginal al consumo o PMC, y $(1 - f')$ la propensión marginal al ahorro o PMA.

La primera propensión expresa el cambio en el nivel de consumo agregado ante alteraciones en el ingreso nacional neto; mientras que la segunda, expresa la modificación en el nivel de ahorro agregado ante cambios en el ingreso nacional neto.

La teoría de la inversión agregada propuesta por Keynes indica que esta variable no está determinada, a diferencia del consumo agregado, por el ingreso nacional neto. Dicho autor supone, como base para esta teoría, cualquier situación de corto plazo; es decir, donde la tecnología está fija así como la estructura de capital. Bajo este supuesto, el monto total de inversión depende de las tasas de ganancia esperadas en todos y cada uno de los proyectos de inversión posibles de realizar en un momento dado, así como de la tasa de interés.

Si se define que la inversión agregada está denotada por I y que la tasa de interés está denotada por i , la teoría para determinar el monto de inversión, vía el programa de la eficiencia marginal del capital, de acuerdo con Keynes, puede, entonces ser expresada mediante la siguiente función matemática:

$$I = \varphi(E, i)$$

donde E denota las tasas de ganancia esperadas sobre la inversión, que es una función decreciente, en concordancia con lo observado en el programa de la eficiencia marginal del capital descrito en el Diagrama 2.2.

A continuación, siguiendo a Pasinetti (1974), Núñez (2007A) indica que:

El siguiente paso lógico que Keynes postula en *La teoría general* (1936), consiste en elaborar una teoría de la tasa de interés. Esta teoría se encuentra representada en el Diagrama 2.3 por medio de, primero, lo que Keynes denomina el programa de la preferencia por la liquidez; el cual contiene todas las combinaciones posibles, de acuerdo con este autor, entre tasas de interés y cantidades demandadas por billetes y monedas; o sea, por dinero líquido. Keynes supone que la cantidad demandada de dinero tiene una relación inversa con la tasa de interés. Con ello quiere decir que a menor tasa de interés, mayor será la cantidad demandada de dinero. El segundo elemento para determinar la tasa de interés en el esquema de Keynes, consiste en la oferta de dinero, misma que realizan las autoridades del banco central a través de la emisión de billetes y monedas, en esta teoría simple para determinar la tasa de interés. De modo similar a la teoría de la inversión, la teoría de la tasa de interés se puede escribir como:

$$i = \psi(L, M^*)$$

donde i es la tasa de interés; la cual es supuesta por Keynes en función del programa de la preferencia por la liquidez, L ; es decir, por la relación inversa entre tasas de interés y cantidades demandadas de dinero, por un lado; así como, por el otro, por la oferta monetaria, M^* . Esta segunda variable está fijada por las autoridades del Banco Central y, en opinión de Keynes, no está afectada por la tasa de interés (Pasinetti, 1974).

Diagrama 2.2

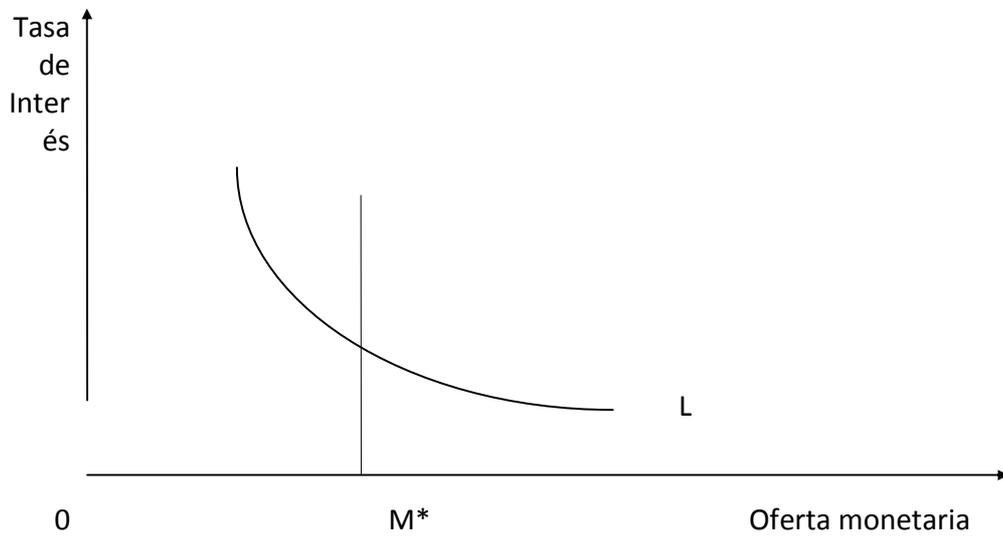
Keynes: el programa de la eficiencia marginal del capital y su efecto sobre la inversión



Fuente: Pasinetti, 1974 y Núñez, 2007A.

Diagrama 2.3

Keynes: determinación de la tasa de interés vía el programa de la preferencia por la liquidez y la oferta monetaria

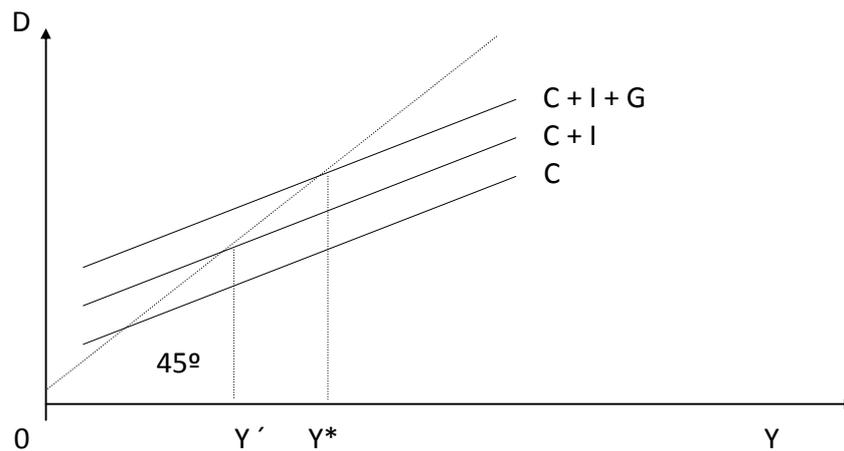


Fuente: Pasinetti, 1974 y Núñez, 2007A.

Por último, siguiendo a Pasinetti, Núñez (2007A) detalla el siguiente diagrama:

Diagrama 2.4

Keynes: relaciones entre producción neta total, demanda efectiva y pleno empleo



Fuente: Pasinetti, 1974 y Núñez, 2007A.

Y lo explica cómo se reproduce a continuación:

En síntesis, dada la función consumo, la eficiencia marginal del capital, la preferencia por la liquidez y la oferta monetaria, las ecuaciones [... de este modelo] determinan las cuatro variables endógenas del modelo keynesiano simple: el ingreso nacional, el consumo agregado, la inversión privada y la tasa de interés. Empero, bajo estas condiciones, el resultado que obtuvo Keynes en La teoría general (1936), es que no es posible lograr el pleno empleo de la capacidad instalada, Y^ , tal como se observa en el Diagrama 2.4, lo cual significa que tampoco se podrá ocupar toda la fuerza de trabajo disponible. Por lo tanto, Keynes concluye que el gasto del gobierno, G , debe elevarse para estimular la demanda efectiva y, con ello, conseguir una situación de pleno empleo. La innovación real de Keynes es afirmar que sólo el gasto del gobierno es capaz de alcanzar esta situación en una economía capitalista.*

Núñez plantea un esquema muy interesante, construyendo paso por paso la teoría general de Keynes, en forma que se le presenta al lector, explicado de manera simple la interrelación que Keynes plantea entre la tasa de interés, el consumo, la inversión y el ingreso.

En primera instancia Núñez hace presente la igualdad en donde la demanda (Demanda efectiva, como la consideraba Keynes) es igual al Consumo y la Inversión, es decir $C+I$, concepto básico en la macroeconomía con enfoque keynesiano. Por un lado el Consumo está determinado enteramente por el ingreso, sin embargo Keynes plantea que la Inversión está determinada por la tasa de ganancia del capital y por la tasa de interés.

Lo interesante de la tasa de interés es que también determina la demanda de dinero en la economía keynesiana, sin embargo, desde el punto de vista personal del autor, el gran fallo de Keynes en este punto es englobar, como se mencionó anteriormente, la "tasa de interés" como un todo, la tasa de interés en el modelo de Keynes puede ser explicada de manera extensa como una función de la relación inversa que guarda con la demanda de dinero y con la oferta monetaria, establecida por las autoridades.

Keynes, para el autor de este trabajo, realiza un ejercicio interesante al relacionar estrechamente el flujo de dinero en el mercado financiero con el de la economía real, fácilmente entendible por la recopilación que hicieron Pasinetti y Nuñez del trabajo del primero.

Con esto concluye el modelo simple propuesto por Keynes. El siguiente apartado describe, para una economía cerrada también, el modelo monetarista.

2.2.3 La demanda de dinero en la teoría de Milton Friedman

En la Universidad de Chicago a mediados de la década de 1950, se desarrolló una teoría llamada monetaria o neocuantitviva, cuyo máximo exponente fue Milton Friedman (1912-2006). Tal teoría entró en controversia con la teoría keynesiana en el ámbito académico. Empero, los cambios mundiales que se vivieron en la década de 1970 llevaron esta confrontación a la esfera económica y política internacional.

Friedman intentó reformar la teoría cuantitativa o clásica, considerando que el

dinero es como cualquier otro bien y que proporciona a su poseedor un flujo de servicios; lo cual genera un nivel de satisfacción pues cada unidad adicional de dinero eleva dicho nivel. No obstante, este nivel de satisfacción aumenta en forma menos que proporcional al incremento en la cantidad del bien consumido por lo que el dinero, al igual que los demás bienes en la misma teoría, proporciona un subjetivo nivel de satisfacción que es creciente pero proporcionalmente inferior al aumento en la cantidad de dinero poseída (relación marginal de sustitución entre bienes).

Friedman afirma que la demanda de dinero está determinada por el patrimonio de un individuo, el cual está constituido por dinero, activos financieros, activos reales y capital humano. La forma en que cada individuo compone su patrimonio está determinada por las tasas marginales de rendimiento de cada uno de los activos y, para el caso de los activos financieros, lo anterior es igual al rendimiento que cada uno provee.

Ortiz Soto (2001) sintetiza los determinantes de la demanda de dinero en los siguientes puntos:

- A) El nivel de patrimonio o de riqueza.
- B) La tasa de rendimiento derivada de la posesión de los activos financieros y reales que integran la cartera.
- C) El nivel general de precios de los activos reales.
- D) La tasa esperada de inflación.

La relación que guarda la demanda de dinero con el tamaño del patrimonio y con el nivel de precios en los activos es positiva pero ocurre lo opuesto con la tasa de inflación y con el nivel de rendimiento de los activos financieros, por lo que

Friedman concluye que la tasa de rendimiento de los activos financieros puede ser considerada como el costo de mantener el dinero, lo que es igual al costo de oportunidad de los bienes. Así, un agente racional comprime su demanda de dinero cuando los rendimientos de los activos financieros son elevados y cuando espera que la inflación se acelere.

Por lo tanto Friedman establece a la demanda de saldos monetarios reales (M/P) como una función que puede ser expresada de la siguiente forma:

$$\frac{M}{P} = f(W, R_b, R_a, R_d, P_e, H_i)$$

donde M/P , es una función de la riqueza W , de las tasas de rendimiento asociadas a los bonos R_b , a las acciones R_a , de los activos reales R_d , de la tasa esperada de inflación P_e y el rendimiento del capital humano, H .

De lo anterior se puede concluir que la teoría monetarista o neocuantitvista, cuyo máximo exponente fue Milton Friedman se aleja de la teoría clásica al no considerar la velocidad de circulación del dinero. Sin embargo, tiene como similitud con la teoría keynesiana incluir a la tasa de interés para los bonos como determinante. A diferencia de ella, empero, la teoría monetarista profundiza más en el tema, haciendo la diferenciación entre tasas de interés y tasas de rendimiento de acciones, lo cual resulta esencial para la formulación de este trabajo, como se observa en el capítulo tres.

Entonces, dos de las principales teorías económicas del siglo veinte consideran importante el comportamiento del mercado financiero en la demanda de dinero, lo que se convierte sin duda en un punto de gran importancia para esta tesis; ello se

debe a que la hipótesis central es que si el mercado financiero mexicano influye en la demanda de dinero, ¿por qué no ocurriría lo mismo con los pesos?

Una posible respuesta es que el peso es una moneda de un país no desarrollado, por lo cual su importancia es mínima a nivel internacional. Así, considerar al peso en las teorías de Keynes y de Friedman crea dificultades pues ellos formularon sus teorías tomando al dólar como dinero. El dólar brinda a un inversionista movilidad en su capital para entrar y salir de cualquier mercado financiero en el mundo; incluyendo, por supuesto, el mexicano.

El modelo monetarista también está presentado en *Economía política internacional* (Núñez, 2007A), donde su autor concluye lo siguiente:

En este modelo, el que la oferta monetaria dependa de la tasa de interés sólo ocurre en el largo plazo porque, en el corto -o sea, el lapso que sólo le interesa a dicho autor en realidad-, la oferta monetaria la fijan las autoridades centrales y, por lo tanto, es una variable exógena. Además, el modelo tiene siete incógnitas y seis ecuaciones, siendo las primeras: C, I, Y, r, P, Md y Mo, por lo que está indeterminado. Como la tasa de interés, r, no se determina dentro del modelo, Friedman elimina su indeterminación haciendo que la oferta monetaria sea exógena, continuando con la tradición de la economía clásica, respecto a la oferta monetaria. El modelo, al igual que en la teoría cuantitativa clásica, analiza el dinero desde un enfoque microeconómico. En cuanto a su viabilidad práctica, se ha intentado demostrarla usando los casos de países desarrollados, a través de modelos econométricos en ecuaciones simultáneas. Sin embargo, los resultados no han sido de ningún modo concluyentes.

Al analizar los trabajos de Nuñez y Ortiz Soto, es apreciable que ambos autores llegan a un punto en común respecto a la representación econométrica del modelo realizado por Milton Friedman, y es que dicho autor, plantea un argumento teórico que ha sido punto de discordia hasta nuestra fecha, el análisis del dinero como un bien de consumo, lo cual a simple vista plantea dificultades teóricas, como el encontrar un perfecto sustituto del dinero o llegar a un punto de saciedad con el dinero, ambos argumentos presentes en la teoría moderna del consumidor.

2.2.4 La demanda de dinero en la teoría del balance de cartera

De acuerdo con Ortiz Soto (2001), la teoría de la demanda de dinero por el balance de cartera propuesta por el economista James Tobin (1918-2002), es una derivación del trabajo original de Keynes, al considerar que la tasa de interés es un determinante de la demanda de dinero. Empero, Tobin supone que no se puede incluir a “la tasa de interés” como la concibió Keynes, como un concepto que engloba a todos los rendimientos de los distintos bonos y que, a su vez, ellos sean perfectamente sustituibles.

En contraste, Tobin propone que es necesario considerar la estructura relativa de las tasas de interés relacionadas con cada instrumento. Algo similar a lo realizado por Friedman al dividir el interés de los bonos y el rendimiento de las acciones.

En síntesis la teoría del balance de cartera es una teoría de maximización de los beneficios de los agentes económicos, considerando una cesta de activos y,

de acuerdo, con Ortiz Soto (2001), ello se debe a que se supone que el dinero es un activo. Por ello, su demanda se puede explicar mediante la teoría de Tobin.

El supuesto básico de la teoría del balance de cartera es que la demanda de un activo tiene una relación positiva con el rendimiento que dicho activo genera, mientras que posee una relación inversa con el rendimiento de los otros activos en el mercado.

Tobin, al igual que Keynes, incluye en su cartera los activos financieros –el dinero y los bienes de capital–; empero, a diferencia de Friedman, excluye los bienes durables.

Tobin considera que los cambios en las carteras de los agentes económicos no sólo se realizan por cambios en la oferta monetaria sino por variaciones en los rendimientos de cada activo en específico.

Otro punto que separa a Tobin del monetarismo y del keynesianismo es que mientras que Friedman y Keynes sostienen que los ajustes en las carteras de los agentes económicos se realiza entre activos financieros y dinero, Tobin afirma que la sustitución también puede realizarse entre activos financieros únicamente.

Como conclusión a la teoría de Tobin se puede decir que, para predecir los efectos de los cambios en la oferta monetaria, se debe de tomar en consideración el grado de sustitución existente entre los activos financieros y el dinero.

2.3 El dinero en México

2.3.1 Breve historia del sistema monetario mexicano

De acuerdo al documento publicado por Banco de México, titulado *Semblanza histórica*¹⁹, la historia monetaria de México, previa a la creación de un banco central, puede ser caracterizada como una historia de anarquía monetaria. Lo que podría considerarse como el primer intento por crear en México un sistema monetario como tal, se remonta hasta la época de Agustín de Iturbide, ya que en 1822 se pretendió, sin éxito, crear una institución que estuviera facultada para la emisión de billetes, denominada “Gran Banco del Imperio Mexicano”.

En contraste, en esa misma época, comenzaron a surgir en Europa distintos bancos centrales, generalmente resultado de un proceso donde un banco privado alcanzaba tal magnitud que se le terminaba otorgando dicho privilegio.

En la historia mexicana, se dio un caso similar en 1884, cuando mediante la fusión de dos bancos existentes, el Banco Nacional Mexicano y el Banco Mercantil Mexicano, nació el Banco Nacional de México o Banamex.

Durante la Revolución Mexicana, el caudillismo significó un grave problema para la estabilidad monetaria ya que no sólo cada banco emitía su propio dinero sino que, en muchas ocasiones, cada líder regional o caudillo emitía también su propia moneda. Es por eso que, hacia el término de la Revolución, se incluyó en la Constitución de 1917 la consolidación de un Banco Único de Emisión, que fuera monopolio estatal.

¹⁹ Banco de México “*Semblanza Histórica*”, México, 2012.

Durante ese tiempo, fracasaron varios proyectos; fracasos atribuidos en muchas ocasiones a las dificultades económicas que enfrentaba el naciente Estado mexicano. Empero, en el resto del mundo, la idea de la formación de un banco central era considerada como algo de vital importancia, tal como lo enunció la Sociedad de Naciones en 1920.

Finalmente en México para 1925 se fundó un Banco Central, denominado Banco de México, siendo Presidente de la República el general Plutarco Elías Calles (1877-1945) y Secretario de Hacienda el señor Alberto J. Pani (1878-1955). Las funciones que se le otorgaron a esta institución fueron: emitir la moneda nacional (peso), regular la tasa de interés y dar seguimiento a los tipos de cambio.

El primer gran reto que enfrentó el joven sistema monetario mexicano fue la crisis de 1929 y las consecuencias que ella tuvo, las cuales llevaron a la creación de la Ley Monetaria en 1931, que impidió que el oro circulara como moneda en México. Ello provocó que hubiera una gran escasez de monedas, ya que el dinero fiduciario era difícilmente aceptado por el grueso de la población. Por tal razón, en 1932 se creó la Ley Orgánica del Banco de México, que puso fin al Banco de México como banco comercial, además de que hizo forzoso que la banca comercial se asociara al banco central. Con dichas reformas y con una campaña a nivel nacional a favor de la uso del dinero fiduciario, este comenzó a tener éxito en México.

Un parte aguas en la historia monetaria de México fue la Ley Monetaria promulgada el 31 de agosto de 1936, desligando al peso de cualquier metal, de esta forma se le dio fin al sistema monetario basado en el metal y se dio inicio al denominado patrón libre, en donde el circulante quedaba constituido en su

totalidad por dinero fiduciario, así, el valor interno y externo del peso, quedaba determinado enteramente por la política monetaria.

En la década de 1940, durante los años de la Segunda Guerra Mundial, México se vio inundando por capitales especulativos, también conocidos como capital golondrino; los cuales comenzaron a elevar rápidamente el dinero que había en circulación en la economía mexicana, lo que llevó a las autoridades a establecer por primera vez en la historia de México, políticas para sacar dinero de circulación también denominadas políticas de contención monetaria. Entre ellas, la de mayor éxito fue la de incrementar el encaje legal de los bancos, llegando a puntos extremos de hasta cincuenta por ciento del total de sus depósitos.

Dicha política prudente fue llevada a la práctica durante toda la década de 1950, con la ligera modificación de incluir a las sociedades financieras en el régimen del encaje legal. El manejo equilibrado de la política monetaria en México durante el período conocido como Desarrollo Estabilizador, permitió mantener el tipo de cambio estable en 12.50 pesos por dólar.

Durante el decenio de 1970 y los principios de la década de 1980, la política monetaria del Banco de México fue orientada a emitir grandes cantidades de dinero para financiar el déficit fiscal, lo que provocó grandes presiones inflacionarias y desembocó en la conocida crisis de 1982 (Nacionalización de la banca).

A lo largo de la década de 1980, ante la inflación y la devaluación, se creó el FICORCA (Fideicomiso para la Cobertura de Riesgos Cambiarios), que daba a las empresas mexicanas con pasivos en moneda extranjera, la oportunidad de renegociar su deuda con el Banco de México, brindándoseles también a tales

empresas cobertura para eventuales variaciones en el tipo de cambio, siendo un instrumento similar a las operaciones en el mercado de futuros.

Las políticas inflacionarias llevadas a cabo en esa época y muchas veces los hechos de corrupción a inicios del decenio de 1990, hicieron que en 1994 se le diera la autonomía al Banco Central y, un año después, en la crisis de 1995, se adoptó el esquema de la libre flotación; es decir, el peso mexicano flotaba libremente contra el dólar estadounidense sin control gubernamental. Dicho esquema predomina a la fecha.

En la crisis mundial de 2008, bajo el régimen cambiario citado en el párrafo anterior, las acciones del gobierno respecto a la política monetaria que debía seguir México, fueron esencialmente la de evitar la escasez de dólares estadounidenses, iniciándose subastas diarias por 400 millones de dólares, además del establecimiento de líneas de intercambio de monedas, también conocidas como SWAPS, con la Reserva Federal de los Estados Unidos, por un monto de 30 mil millones de dólares.

2.3.2 El dinero en el México actual

De acuerdo a los documentos que Banxico publica en línea (www.banxico.org.mx), el tipo de cambio en México es determinado por la libre flotación; o sea, en México las autoridades no intervienen en la determinación del tipo de cambio. Empero, la Comisión de Cambios, integrada por el Secretario de Hacienda y dos Subsecretarios por parte de la Secretaria de Hacienda y por el Gobernador del Banco de México y dos miembros de la Junta de Gobierno del

Banco de México, puede determinar si el Banco de México debe realizar operaciones en el mercado cambiario.

En México, el tipo de cambio del peso respecto a otras monedas, por ejemplo el euro, está anclado a la cotización de pesos por dólar. Por ejemplo si se desea saber cuántos pesos se necesitan para adquirir un euro, se debe revisar la cotización del dólar con el euro y de ahí realizar la multiplicación con el tipo de cambio de pesos por dólar.

Existen distintos tipos de cambio, entre los cuales se encuentran el fix, spot, mismo día, 24 horas, 48 horas e interbancario.

El tipo de cambio fix, de acuerdo a Banxico, se calcula en la Oficina de Cambios Nacionales del Banco de México y se publica diariamente. Se trata de un promedio de distintas cotizaciones del dólar en el mercado.

El tipo de cambio interbancario es el que corresponde a transacciones entre entidades financieras, especialmente entre la banca comercial. Dentro del mismo tipo de cambio interbancario existen las denominaciones que fueron mencionadas anteriormente, "mismo día, 24 horas y 48 horas". Estas denominaciones aluden a los plazos de liquidación.

En su mayoría, las transacciones entre entidades financieras se liquidan a un plazo de 48 horas. Por ejemplo, si se realiza una operación hoy, los dólares serán entregados en 48 horas. Como recién se dijo, el plazo más común es el de 48 horas y es el que en el mercado financiero se denomina como dólar spot.

En contadas ocasiones Banco de México subasta dólares de las reservas internacionales. En los lineamientos de Banxico está establecido que sólo los bancos del país pueden participar en las subastas de dólares. Los montos y

fechas en las que se realizan las subastas dependen enteramente del instrumento que sea usado para subastarlos.

Por último, las principales fuente de dólares en México son Petróleos Mexicanos (PEMEX), las remesas que envían a México los trabajadores mexicanos en Estados Unidos y las exportaciones mexicanas.²⁰

2.4 La Bolsa Mexicana de Valores

En México, la actividad bursátil llegó en una época un tanto tardía si se compara con la breve reseña histórica realizada en el apartado anterior. De acuerdo a la reseña histórica proporcionada por la Bolsa Mexicana de Valores, en 1850 comenzaron a comercializarse los primeros títulos accionarios de empresas mineras y en 1867 se promulgó la primera Ley referente a la compraventa de valores, denominada Ley de Reglamentaria de Corretaje de Valores.

En 1886 se constituyó la primera Bolsa de Valores en México y llevaba por nombre Bolsa Mercantil de México²¹, la cual operó tenuemente; o sea, sin cambios de consideración en algunos períodos y, en otros, operó pobremente, como fue en la crisis económica de finales del Porfiriato y durante la Revolución Mexicana.

Fue hasta 1933, con la consolidación del Estado mexicano, que inició también la vida bursátil moderna de México, ya que en ese año se creó la Ley Reglamentaria de Bolsas y también se conformó como empresa la Bolsa de Valores de México, S. A.

²⁰ Documento proporcionado por Banco de México denominado Preguntas Frecuentes

²¹ Reseña Histórica – www.bmv.com.mx

En 1975 se promulgó la Ley del Mercado de Valores y se fusionaron las bolsas de valores de Monterrey y Guadalajara con la de la Ciudad de México y, tres años después, en 1978, se creó el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC). En 1995 y 1996 se crearon los sistemas electrónicos BMV-Sentra Deuda y BMV-Sentra Capitales, respectivamente y, por último, en 1999, se automatizaron totalmente las operaciones de la Bolsa Mexicana de Valores. Actualmente el mercado de valores en México está regulado por la Ley del Mercado de Valores, publicada en el Diario Oficial en el año 2005, siendo Presidente de la República, Vicente Fox Quesada. En esta Ley se presentan todas las pautas para el funcionamiento y operación del mercado de valores mexicano. Según su Artículo 1º. dicha Ley regula las siguientes actividades, las cuales componen en su totalidad el mercado de valores en nuestro país:

I. La inscripción y la actualización, suspensión y cancelación de la inscripción de valores en el Registro Nacional de Valores y la organización de éste.

II. La oferta e intermediación de valores.

III. Las sociedades anónimas que coloquen acciones en el mercado de valores bursátil y extrabursátil a que esta Ley se refiere; así como el régimen especial que deberán observar en relación con las personas morales que las citadas sociedades controlen o en las que tengan una influencia significativa o con aquéllas que las controlen.

IV. Las obligaciones de las personas morales que emitan valores, así como de las personas que celebren operaciones con valores.

V. La organización y funcionamiento de las casas de bolsa, bolsas de valores, instituciones para el depósito de valores, contrapartes centrales de valores,

proveedores de precios, instituciones calificadoras de valores y sociedades que administran sistemas para facilitar operaciones con valores.

VI. El desarrollo de sistemas de negociación de valores que permitan la realización de operaciones con éstos.

VII. La responsabilidad en que incurrirán las personas que realicen u omitan realizar los actos o hechos que esta Ley sanciona.

*VIII. Las facultades de las autoridades en el mercado de valores.*²²

La vigilancia para el cumplimiento de esta Ley recae en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público mediante la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Así, las operaciones del mercado de valores en México son realizadas por una sola bolsa de valores centralizada, la cual tiene la concesión por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y funciona como una empresa privada denominada Bolsa Mexicana de Valores, S. A. de C. V.

En la página en internet de la Bolsa Mexicana de Valores (www.bmv.com.mx), su misión es:

*“Ofrecer servicios integrales para la operación y el desarrollo de los mercados financieros soportados en su capital humano y en tecnología de vanguardia, buscando siempre incrementar el valor para nuestros accionistas.”*²³

La Ley publicada en 2005 fue en parte un proyecto, como mencionan Hernández y Gaona (2010)²⁴ para incluir a la pequeña y mediana empresa en el mercado de valores, ya que como afirman ambos autores, en México desde 1995,

²² Artículo primero de la Ley del Mercado de Valores

²³ Sitio web de la BMV www.bmv.com.mx

²⁴ Hernández, Norma y Gaona, Eduardo.

Un análisis de la nueva Ley del Mercado de Valores y la empresa en México
EGADE Bussines School, ITESM, México, 2010.

las PyMES en mexicanas, paradójicamente han sido columna vertebral del empleo y al mismo tiempo han sido relegadas del sistema financiero mexicano, quedando fuera de mejores oportunidades de financiamiento.

De acuerdo a los autores, las causas de esta situación en donde gran parte de los agentes económicos del país no tienen acceso al mercado de valores y que se ve reflejado en la poca participación que tiene la BMV en el PIB en comparación con otros países similares a México, como Chile, son, los requisitos demasiado estrictos que exigía la BMV para cotizar, las prácticas poco profesionales en las que en muchas ocasiones incurren las PyMES, lo que ahuyenta potenciales inversionistas y finalmente la percepción que tienen los pequeños y medianos empresarios sobre la complejidad y el riesgo que implica invertir en el mercado de valores.

El mecanismo propuesto por dicha Ley para modificar lo planteado anteriormente fue la aparición de 3 nuevas formas en las que una empresa podía constituirse, denominadas SAB (Sociedad anónima bursátil), SAPI (Sociedad anónima promotora de inversión) y SAPIB (Sociedad anónima promotora de inversión bursátil).

Una SAPI representa el primer paso para que una PyME pueda cotizar en la Bolsa de Valores, ya que para constituirse como tal, debe cubrir ciertos lineamientos de gobierno corporativo, indicados dentro de la misma Ley, así mismo una SAPI tiene la posibilidad de registrar sus acciones ante el Registro Nacional de Valores (RNV) y listarlos en la Bolsa Mexicana de Valores, sin necesidad de realizar una oferta pública de las mismas.

Posteriormente, al haber cubierto los requisitos anteriores, una empresa puede

constituirse como SAPIB, en donde, al haber realizado las prácticas de gobierno corporativo requeridas por la Ley, los inversionistas tienen una mayor certeza de la transparencia en el manejo de la empresa, cuando una sociedad se convierte en SAPIB, esta puede realizar una oferta pública de sus acciones en el mercado de valores y goza de los mismos beneficios fiscales que una SAB, sin los requisitos que esta denominación exige, sin embargo, una sociedad solo puede permanecer en este esquema por un período de 3 años, en donde pasado ese plazo debe optar por convertirse en una SAB que es el equivalente a las empresas que ya cotizaban en la bolsa antes de la reforma, en donde las exigencias son mayores tanto de capitalización como de gobierno corporativo, ya que se cumplen estándares internacionales, sin embargo tiene mayores beneficios, ya que dicha sociedad se vuelve reconocida por la comunidad empresarial inversionista adquiriendo mayores flujos de inversiones o regresar a una figura más sencilla, en este caso SAPI.

Sin embargo, las intenciones del gobierno de promover una mayor inclusión en el mercado de valores mexicano, tuvo pocos frutos, ya que hoy en día, la participación de la Bolsa Mexicana de Valores en la economía sigue siendo limitada comparada con la de otros países, además de que el número de empresas listadas de 2006 a 2012 ha crecido muy poco.

Las actividades en la bolsa están divididas en tres grandes rubros, de acuerdo a la estructura que se nos presenta en su sitio web:

1. Mercado de Capital de Desarrollo,
2. Mercado de Deuda, y
3. Mercado de Capitales.

2.4.1 Mercado de capital de desarrollo

El instrumento referente al mercado de capital de desarrollo son los denominados CKDes, los cuales son títulos fiduciarios que tienen como objetivo el financiamiento de distintos proyectos, adquiriendo mediante dichos títulos empresas participantes en tales proyectos. Los rendimientos son variables y dependen totalmente de la rentabilidad del proyecto; dichos proyectos pueden ser de distintos rubros, tales como el desarrollo de tecnología, infraestructura, inmobiliarios y empresariales en general.

2.4.2 Mercado de deuda

Dividido en distintos tipos de emisiones de deuda como, por ejemplo, las siguientes:

1) *Deuda gubernamental*: 1.1 CETES, títulos de crédito al portador, el cual recibe el derecho a recibir por parte de su emisor, el Gobierno Federal una determinada cantidad en una fecha predeterminada, de acuerdo al vencimiento del título, los cuales pueden ser de 28, 91, 182 y 364 días; 1.2 Udibonos o instrumentos cuyo valor está determinado por el Índice Nacional de Precios al Consumidor, por lo que se implica que es una protección a los inversionistas en contra de la inflación; 1.3 Bondes o Bonos de desarrollo emitidos por el Gobierno Federal, su vencimiento mínimo es de uno a dos años; 1.4 Pagaré de indemnización carretero, conocido como PIC-FARAC, pertenece al Fideicomiso de Apoyo al Rescate de Autopistas Concesionadas y es un pagaré que tiene garantía

por parte del Gobierno Federal y su vencimiento es de 5 a 30 años; 1.5 Bonos BPAS, Emitidos por el Instituto Bancario de Protección al Ahorro, y son emitidos por este con el fin de aliviar la carga financiera que trae consigo la implementación de programas de apoyo a ahorradores.

2) *Deuda a Corto Plazo*: 2.1 Aceptaciones Bancarias. Una aceptación bancaria es una letra de cambio emitida por un banco para dar respaldo a préstamos otorgados a empresas, este instrumento es colocado en el mercado de valores con el fin de que el banco no tenga que respaldar sus préstamos a empresas con el dinero de los ahorradores; 2.2 Papel Comercial o pagaré emitido por una empresa participante en la Bolsa Mexicana de Valores; 2.3 Pagaré con Rendimiento Liquidable al Vencimiento, conocidos como PRLV y son instrumentos que usan los bancos para cubrir sus necesidades de captación de dinero de los ahorradores; 2.4 Certificado bursátil a corto plazo, títulos de crédito emitidos en masa, destinados para circular dentro de la bolsa de valores.

3) *Deuda a Mediano Plazo*: Pagaré a Mediano Plazo, emitido por alguna sociedad mercantil de origen nacional, que tenga la capacidad de contraer pasivos, su plazo va de 1 a 7 años.

4) *Deuda a Largo Plazo*: 4.1 Obligaciones o instrumentos de deuda emitidas por empresas privadas participantes en la bolsa de valores a un plazo mayor de 3 años; 4.2 Certificados de Participación Inmobiliaria o títulos de crédito emitidos por una institución crediticia, cuyo patrimonio este constituido por bienes inmuebles, tiene un plazo mínimo de 3 años; 4.3 Certificado de Participación Ordinaria o títulos de crédito emitidos por una institución crediticia, cuyo patrimonio este constituido por bienes muebles, tiene un plazo mínimo de 3 años.

2.4.3 Mercado de capitales

En el mercado de capitales se pueden encontrar dos instrumentos financieros en particular, las acciones y las fibras. Las fibras son, de acuerdo a la Bolsa Mexicana de Valores, fideicomisos dedicados a la construcción de bienes inmuebles, los cuales serán destinados al arrendamiento. Otra función es el otorgamiento de créditos destinados a esta misma actividad. En síntesis es posible decir que es un instrumento dedicado al financiamiento del mercado de bienes raíces y, según la Bolsa Mexicana de Valores, ofrecen pagos periódicos y una posibilidad de obtener una ganancia de capital. Por otro lado, las acciones son una parte proporcional del capital social de una empresa que, al ser adquirido por el público inversionista, le otorga derechos como socio de la empresa, por ejemplo, el derecho a percibir dividendos y ganancias de capital, que resulta de la diferencia del valor de compra y valor de venta de la acción. Cabe recalcar que los plazos en las acciones no existen ya que el instrumento está en posición del inversionista tanto como lo decida él mismo, sin embargo legalmente, las acciones tienen un plazo de 99 años. El Mercado de Capitales es donde se encuentra listado el IPC por lo que el siguiente inciso presta atención especial a su estudio, presentando sus indicadores más representativos tanto en México como en el resto del mundo.

2.5 Indicadores más importantes del mercado de capitales

Los indicadores más representativos en el mercado de capitales en México y en el resto del mundo son los siguientes.

2.5.1 Índice México-Brasil (IMeBz)

Índice conformado por ADR's de empresas brasileñas que están establecidas aquí en México, este índice es supervisado por el Comité Técnico de Metodologías de la Bolsa Mexicana de Valores. La formación de este índice se hizo en 2006.

2.5.2 Índice IMC30

Este índice incluye en su elaboración a empresas de mediana capitalización que por sus características no pueden formar parte del IPC.

2.5.3 INMEX

El INMEX es un índice que, junto con el IPC, es uno de los más representativos del mercado accionario de México. El INMEX nació con la implementación de productos derivados en el mercado bursátil de México, por lo que el INMEX sirve como indicador de valor subyacente para las emisiones de derivados que estén relacionadas con el mismo índice.

2.5.4 Índice Habita (IH)

El índice Habita está compuesto por las empresas que componen el sector vivienda en la Bolsa Mexicana de Valores.

2.5.5 Índice de Empresas de Mediana Capitalización (IPC MidCap)

El Índice IPC MidCap es un indicador que refleja en forma amplia el comportamiento del mercado accionario mexicano al incluir en su muestra a las 20 empresas de la parte media.

2.5.6 Índice Compuesto del Mercado Accionario (IPC CompMx)

El Índice Compuesto del Mercado Accionario (IPC CompMx) es un indicador que refleja en forma amplia el comportamiento del mercado accionario mexicano al incluir en su muestra a las 60 empresas más grandes y líquidas del mercado.

2.5.7 Índice de Empresas de Alta Capitalización (IPC LargeCap)

Es un indicador que refleja en forma amplia el comportamiento del mercado accionario mexicano al incluir en su muestra a las 20 empresas más grandes (ajustadas por acciones flotantes) dentro de la muestra del Índice Compuesto (IPC CompMx).

2.5.8 Índice de Empresas de Pequeña Capitalización (IPC SmallCap)

Es un indicador que refleja en forma amplia el comportamiento del mercado accionario mexicano al incluir en su muestra a las 20 empresas más pequeñas.

2.5.9 Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores

De acuerdo a la publicación denominada “Nota Metodológica del IPC” la definición del IPC es la siguiente: *“El Índice de Precios y Cotizaciones es el principal indicador de la Bolsa Mexicana de Valores; expresa el rendimiento del mercado accionario en función de las variaciones de precios de una muestra balanceada, ponderada y representativa del conjunto de acciones cotizadas en la Bolsa.*

El IPC constituye un fiel indicador de las fluctuaciones del mercado accionario²⁵

De acuerdo a este documento el IPC se construye con una base en el 30 de Octubre de 1978 = 0.78 y se construye haciendo un promedio ponderado de las 35 emisoras más importantes, a las cuales se les da el peso en el índice según su valor de capitalización.

Por ejemplo, dicho en palabras simples, el IPC se calcula multiplicando el índice del día anterior por la división del precio actual de una serie entre el precio del día anterior, esto se multiplica por el peso relativo de la serie (el valor del mercado de la serie en relación al valor total del mercado).

²⁵ Nota metodológica del IPC

Esta serie de operaciones se realiza para las 35 acciones con un valor de capitalización más grande y se realiza la sumatoria de todos los 35 valores, el resultado es el IPC actual.

Como se sabe, el valor de las acciones de una determinada serie accionaria está determinado por las expectativas que se tengan sobre distintas variables, que van desde la economía mundial y nacional, hasta las perspectivas de ventas de la empresa emisora, es por eso que el IPC, desde el punto de vista de este trabajo, es un indicador no solo del sector financiero, sino es un indicador de la actividad económica en general, ya que en él están englobadas las expectativas de crecimiento y desarrollo de las 35 empresas más grandes de México, por lo que es factible que el IPC, al ser una serie que presenta valores diarios, tenga influencias en otras variables, para el caso de este trabajo, analizaremos su influencia en el tipo de cambio.

El Cuadro 2.2 del Apéndice estadístico muestra las empresas que componen el IPC al 4 de enero de 2012.

2.6 Indicadores más importantes del mercado de capitales internacional

2.6.1 Dow Jones Industrial Average:

Creado por Charles Dow el 26 de Mayo de 1896²⁶ quien en esa época era editor del *Wall Street Journal*, actualmente el Dow Jones Industrial Average lista a 30 de las más importantes y poderosas empresas de Estados Unidos, las

²⁶ Sitio web del índice Dow Jones: www.dowjones.com

empresas listadas en el índice Dow Jones se muestra en el Cuadro 2.3.

2.6.2 Nasdaq Composite

De acuerdo al portal Bloomberg, el índice Nasdaq Composite es un índice que reúne en sí mismo a los otros 3 índices de la empresa Nasdaq, por lo que es un índice que tiene cerca de 3 mil componentes dentro de él, listando en el acciones comunes o common stocks.

Manuel Díaz Mondragón (2009) define a las acciones comunes de la siguiente manera, una acción común es aquella que da a los propietarios el derecho a voz y a voto para tomar decisiones concernientes a la compañía, a cambio de esta ventaja aceptan que en caso de que la empresa tenga utilidades, la empresa primero cubrirá obligaciones como el pago de deudas y de dividendos, en caso de que haya algún restante, reparten utilidades por acción, en caso contrario, los propietarios no recibirán nada²⁷ en caso de que la empresa no presente utilidades. El índice tiene una base de 100 = 5 de Febrero de 1971²⁸.

2.6.3 Nikkei 225

El índice Nikkei Heikin Kabuka conocido simplemente como Nikkei 225 es el principal índice de la Bolsa de Valores de Tokyo y esta compuesto por las 225

²⁷ -Díaz Mondragón, Manuel

Mercado de Valores, Teoría y Práctica, Editorial Gasca, México 2009

²⁸ Sitio web Bloomberg financiero www.bloomberg.com

acciones de más alta liquidez que circulan dentro de la Bolsa de Tokyo. Tiene una base de 16 de mayo de 1949 = 100²⁹. Como dato curioso, su máximo lo alcanzo en 1989 y a partir de ahí, junto con la economía japonesa se fue en picada, hoy a casi 23 años el índice no representa ni un 50 por ciento de su valor en 1989.

2.6.4 CAC 40

El índice CAC (*Cotation Assistée en Continu*) 40 el cual de acuerdo al folleto de presentación que emitió la empresa NYSE-Euronext respecto al CAC, toma su nombre del primer sistema electrónico que se uso en la Bolsa de Paris, esta compuesto por 40 de las 100 empresas más grandes que están listadas en la Bolsa de Paris. Su base es de 1000 = 31 de diciembre de 1987³⁰.

2.6.5 DAX

El índice DAX (*Deutscher Aktien-Index*) está constituido por las 30 empresas más grandes que cotizan en la Bolsa de Valores de Frankfurt, es decir las 30 empresas más grandes de Alemania, el índice se calcula de acuerdo a su sitio web, cada segundo a partir del año 2006. En él se listan empresas de importancia mundial, como Volkswagen, Bayer, Adidas y BMW. Tiene la misma base que el índice CAC 40.³¹

²⁹ Sitio web Nikkei Net Interactive http://www.nni.nikkei.co.jp/FR/SERV/nikkei_indexes/nifaq225.html#gen4

³⁰ Folleto de presentación emitido por la empresa NYSE-Euronext denominado NSYE- Euronext CAC 40

³¹ Sitio web deutsche-borse.com

2.6.6 FTSE 100

El índice popularmente conocido como Fointsie, de acuerdo al folleto proporcionado por la empresa FTSE Group, reúne a las 100 empresas más grandes de Inglaterra, lo cual representa el 84.35 por ciento del total del mercado de valores británico. Su base es de 1000 = 30 de diciembre de 1983.³²

2.6.7 Hang Seng Composite Index

El índice Hang Seng es el principal índice de la Bolsa de Valores de Hong Kong e incluye, de acuerdo a su sitio web 45 de las empresas más grandes de Hong Kong, las cuales representan el 60 por ciento del total de capitalización del mercado de la Bolsa de Hong Kong. Es publicado por la empresa Hang Seng Indexes Company Limited y tiene una base de 100 = 31 de Julio de 1964.³³

³² Folleto proporcionado por la empresa FTSE Group, denominado FTSE 100 fact sheet.

³³ Sitio web <http://www.hsi.com.hk/HSI-Net/>

En conclusión a este capítulo, puede observarse que su intención fue dar una referencia histórica y contextual sobre los dos conceptos más importantes que se estudiarán más adelante en este trabajo, vistos desde una perspectiva general a particular, analizando detenidamente la parte correspondiente a nuestro país.

De lo que es posible rescatar al final de este capítulo es la evolución que han tenido a lo largo de la historia los conceptos estudiados, la Bolsa de Valores y el dinero, pasando de meras cuestiones simples, como un simple punto de encuentro entre mercaderes en la lejana República Romana que se mantendría como tal a lo largo de la edad media, para luego constituirse como una Institución en el renacimiento inglés dando lugar finalmente a los complejos sistemas electrónicos que usan las Bolsas de Valores a lo largo y ancho del mundo hoy en día.

O como el dinero, el cual surgió en la antigüedad como un medio de intercambio que posee un valor simbólico y cuyo fin es agilizar las transacciones comerciales, evolucionaria a lo largo de la historia tomando cada vez más características de una mercancía (cuyo valor es otorgado socialmente) que de un simple medio de cambio como advirtió Marx en su época, para finalmente ser en la actualidad un compendio de variables abstractas que cambian a cada segundo y marcan algunas veces el destino de naciones enteras.

En la parte referente al estudio de las teorías que han surgido en la Ciencia Económica referente al estudio del dinero y el mercado financiero y su relación con la economía en su conjunto observamos como distintos teóricos formularon planteamientos referentes a la demanda del dinero (que determina el valor del mismo) destacando nuevamente la controversia entre Friedman y Keynes y sin restarle importancia a las aportaciones de Tobin y los economistas clásicos.

**Un modelo econométrico sobre el impacto del INPCBMV
sobre el tipo de cambio peso-dólar estadounidense**

El objetivo de este capítulo es presentar el modelo econométrico, apoyándose en las ideas contenidas en los capítulos anteriores y tomando en consideración los pasos esenciales en la realización de un trabajo econométrico: especificación, estimación y evaluación. Este capítulo describe dicho proceso y, al final del mismo, se explican sus tres usos: (Núñez, 2007C):³⁴ 1º. Análisis estructural, 2º. Predicción, y 3º. Evaluación de políticas. En efecto, en el primer capítulo de esta tesis se concluyó que en el modelo se usarían cuatro variables para explicar el tipo de cambio, el Índice de precios y cotizaciones, el precio del petróleo, el tipo de cambio real y la tasa de interés real para México. El precio del petróleo fue escogido por ser la principal fuente oficial de divisas de México y la tasa de interés real, junto con el tipo de cambio, por estar relacionadas, a nivel de la teoría, con la depreciación o apreciación de una moneda. Sin embargo, las variables mencionadas cumplen como puntos de referencia pero el principal objetivo de estudio de este modelo es descubrir en qué proporción el IPC afecta al tipo de cambio.

Se debe recordar que un modelo econométrico con el enfoque clásico lineal

³⁴ Núñez Zúñiga, Rafael. 2007C. *Introducción a la econometría: enfoques tradicional y contemporáneos*. México: Editorial Trillas, pp.

uniecual multiple como el que se realizará en este trabajo es meramente una herramienta para enriquecer el estudio teórico que debe contener cada estudio realizado mediante la utilización de técnicas estadísticas y econométricas.

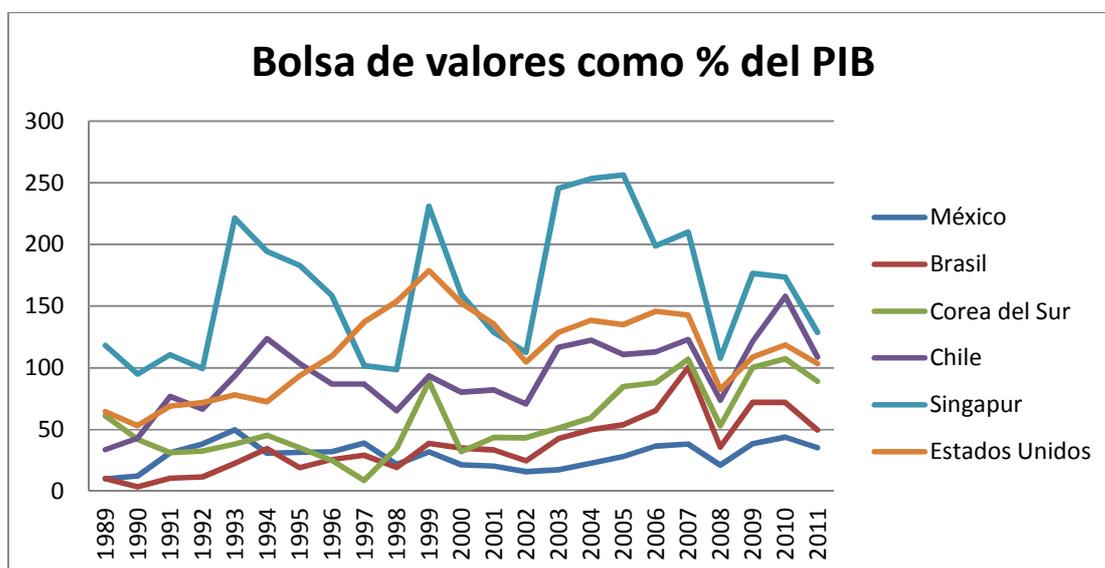
3.1 Especificación del modelo

Es difícil definir un período óptimo para la aplicación del modelo, teniendo en consideración que el tipo de cambio en México estuvo bajo control gubernamental hasta 1994 y después de eso, la crisis de 1995 hizo que el tipo de cambio se devaluara, incluido en esta devaluación se encuentran problemas políticos y sociales, que dificultan su análisis estadístico. Fue hasta 2001 cuando la economía mexicana regresó a niveles de pobreza y a un PIB per cápita ligeramente mayor que a los que existían en 1995, además de tener nuevamente amplias reservas internacionales, sin embargo en la crisis de 2008, a pesar de tener reservas internacionales y finanzas públicas sanas, el tipo de cambio se devaluó alrededor de un 50 por ciento

Otro factor que se debe de tomar en cuenta es la proporción que la Bolsa Mexicana de Valores ocupa en la economía mexicana, aspecto de primordial importancia ya citado en el primer capítulo de este trabajo.

El mercado de valores mexicano ha tenido un lento desarrollo comparado con otros países que comparten características económicas con México como Corea del Sur, Chile o Brasil, esto es posible observarse en la siguiente gráfica.

Gráfica 3.1 Participación de la Bolsa de valores (por ciento) en el Producto Interno Bruto



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco Mundial.

En la Gráfica 3.1 es posible observar que la Bolsa Mexicana de Valores fue la bolsa que tuvo menor desarrollo para el período de 1989 a 2011, presenta un máximo histórico en 1993, con alrededor de una participación del 50 por ciento en el PIB, sin embargo para 1994 el valor disminuye, manteniéndose constante hasta 1998, en donde debido a la crisis asiática cae nuevamente. Sin embargo para todas las bolsas presentadas en el gráfico, el período posterior a 1998 significó una etapa de gran crecimiento, salvo para el caso mexicano, que continuo con la tendencia decreciente hasta 2005, en el año 2007 finalmente llega a niveles cercanos a los de 1993.

Entonces en México para este análisis tenemos la dificultad siguiente: Períodos con una moderada participación de la Bolsa en la economía pero con el tipo de cambio en control gubernamental (1990-1993) y un período con el tipo de cambio

flotante, pero un nulo desarrollo en el mercado de valores además de una baja participación de esta en la economía (1999-2005).

Pareciera que para un estudio adecuado, es decir, la realización del modelo, el único período que cumple con las exigencias es del 2006 a 2010.

3.1.1 Prueba de la raíz unitaria - Series estacionarias y no estacionarias.

La existencia de una raíz unitaria (serie no estacionaria) es un problema bastante común en el trabajo con series de tiempo, en especial cuando la frecuencia es muy corta, para este caso es probable que las series de tiempo presenten una raíz unitaria, dada la naturaleza de las series de tiempo financieras.

Flores Santillán (2008) menciona que el concepto más importante en el estudio de series de tiempo es la estacionaridad, para entender de mejor manera que es la estacionaridad en una serie de tiempo se debe en primer lugar definir lo que es un proceso estocástico. Un proceso estocástico es una sucesión de variables aleatorias, es decir, son datos obtenidos mediante un proceso que puede arrojar múltiples resultados, el ejemplo clásico para esto es tirar dos dados.

A partir de esta definición podemos establecer la diferencia entre un proceso estocástico estacionario y uno no estacionario, un proceso estocástico estacionario es un proceso cuya a distribución de probabilidad en un instante, es la misma para todos los demás instantes o posiciones de tiempo, matemáticamente se establece que $F(x)$ es igual a $F(x+h)$, representando h , otra posición en el tiempo. En términos más simples, se dice que una serie de tiempo estacionaria, presenta media y varianza constante a lo largo del tiempo, mientras

que para una serie no estacionaria, la media y la varianza son variables.

De acuerdo con Núñez (2007C), la existencia de una raíz unitaria (es decir de una serie no estacionaria) en una serie de tiempo, utilizada en una regresión corre el riesgo de ser una regresión espúrea, con una R^2 elevada y un estadístico Durbin Watson cercano a 0.

Núñez cita a Granger – Newbold respecto al tema:

“Una R^2 mayor que el valor numérico del estadístico Durbin-Watson d , es una buena regla para sospechar que la regresión estimada no es otra cosa que una regresión espúrea.”

Para comprobar la existencia de la raíz unitaria existe una prueba relativamente sencilla llamada Prueba de Dickey-Fuller, en donde si el valor absoluto del estadístico τ (Tau) es mayor que los valores absolutos críticos de la Tabla MacKinnon – DF, no se rechaza la hipótesis nula de que la serie es estacionaria.

Como se mencionó anteriormente, realizar una regresión con series de tiempo sin considerar el caso de la raíz unitaria nos puede llevar a tener una regresión, como menciona Núñez citando a Gujarati "espúrea", la cual otorga dudosos resultados, que para un análisis riguroso, son prácticamente inservibles.

Para corroborar de manera general si se está trabajando con series no estacionarias en una regresión, es posible tomar los datos sin analizar, obtenidos directamente de las fuentes de información, en este caso, con una frecuencia mensual y se procede a realizar una regresión.

Se realiza la regresión para el período establecido anteriormente, es decir de 2006 a 2010, con una frecuencia mensual, los resultados obtenidos, es posible observarlos en el cuadro 3.1.

Al analizar los resultados del cuadro 3.1, es posible percatarse de que la regresión obtenida presenta características como una R^2 muy elevada, para este caso 0.90841, un estadístico Durbin-Watson de 0.757607, cumpliéndose lo mencionado por Granger y Newbold respecto a una R^2 mayor al estadístico Durbin-Watson.

Otras característica presente es un estadístico F muy elevado, 136.37.59, por lo que llegado a este punto, es posible afirmar que se está en presencia de una regresión espúrea.

Es por eso que a continuación se realizará la prueba de Dickey-Fuller para las series que serán utilizadas en la regresión.

3.1.1.1 IPC

Realizando la prueba de Dickey-Fuller en la serie IPC para el período de 1983 a 2010 con una frecuencia mensual obtenemos los resultados mostrados en el Cuadro 3.2 del anexo estadístico. El valor de τ es menor que los valores críticos de la tabla por lo que la serie IPC presenta una raíz unitaria, por tanto es una serie no estacionaria.

3.1.1.2 Tipo de cambio

En el cuadro 3.3 del anexo estadístico se observa que el valor que el valor de τ para el tipo de cambio, es menor que el valor crítico de tablas por lo tanto, al igual que el Índice de Precios y Cotizaciones, el tipo de cambio expresado en pesos por

dólar (1983-2010) presenta raíz unitaria, por lo que es una serie no estacionaria.

3.1.1.3 Precio del petróleo

Consultando el cuadro 3.4 del anexo estadístico, es posible observar que el estadístico τ es menor que los valores en tablas, por lo tanto los precios del petróleo (1983-2010) presentan una raíz unitaria, de esta forma es posible concluir que los precios del petróleo con frecuencia mensual para el período citado es una serie no estacionaria.

3.1.1.4 Tipo de cambio real

El cuadro 3.5 del anexo estadístico muestra que el índice del tipo de cambio real (1983-2010) presenta un estadístico τ menor que sus valores críticos en las tablas, por lo que presenta una raíz unitaria, esto implica que es una serie no estacionaria.

3.1.1.5 Tasa de interés real

El cuadro 3.6 del anexo estadístico muestra que la tasa de interés real presenta un estadístico τ mayor que los valores en tablas, por lo tanto, la tasa de interés real en México es una serie estacionaria, rechazamos la hipótesis nula de existir una raíz unitaria.

3.1.2 Proceso estacionario de diferencias y soluciones a la no estacionaridad de una serie de tiempo.

De acuerdo a Flores Santillán (2008), la forma más común de solucionar el problema que implica a existencia de la raíz unitaria es obtener las primeras diferencias $Y_t - Y_{t-1}$ generando de esta forma un proceso denominado PED (Proceso estacionario de diferencias), en donde la serie es estacionaria, pero corresponde a las primeras diferencias de la serie original.

La explicación matemática de por qué una serie en primeras se vuelve estacionaria, está ampliamente relacionado con el cálculo diferencial, ya que el proceso de primeras diferencias, es una aproximación a la primera derivada realizada por medio de diferenciación numérica.

Podemos expresar a la primera diferencia de la serie de Taylor de la siguiente forma:

$$f'(x) = \frac{f(x) - f(x - 1)}{h}$$

Fórmula que evidentemente presenta una similitud con el procedimiento utilizado para la realización del PED (Proceso estacionario de diferencias), por lo que es posible afirmar, que las primeras diferencias (PED) en el análisis de serie de tiempo, corresponden en cierta medida a un proceso de primeras diferencias por el método de Taylor para aproximarnos a la primera derivada.

La primera derivada supone un proceso de linealización en una variable, volviéndola más sencilla, es por esto, que en un proceso estacionario de

diferencias (PED) la serie de tiempo se vuelve estacionaria.

Lo anterior es más fácil de comprender, cuando analizamos otro método para transformar series de tiempo no estacionarias en estacionarias, el cual se conoce como componente de tendencia, este método, más complejo que el de las primeras diferencias, supone la existencia de una tendencia dentro de una serie no estacionaria que puede ser expresada como un polinomio, logaritmo, etc. Al obtener la ecuación que representa el componente de tendencia en una serie no estacionaria, es posible realizar un modelo en donde a la serie original (no estacionaria) se le resta el componente de tendencia, obteniendo como resultado una serie estacionaria.

De lo anterior podemos concluir que al realizar una aproximación a la primera derivada mediante las primeras diferencias, eliminamos el componente de tendencia de una serie, transformándola en estacionaria. En este trabajo, se optó por transformar a las series en estacionarias, utilizando el método de primeras diferencias.

Después de obtener las primeras diferencias de las series que presentaron la raíz unitaria se deberá realizar nuevamente las pruebas de Dickey-Fuller.

3.1.2.1 IPC

El cuadro 3.7 del anexo estadístico muestra que la serie denominada IPC corregido presenta ahora un estadístico τ mayor que los valores críticos de tablas, por lo que esta serie en primeras diferencias es estacionaria, es decir se rechaza la hipótesis nula de la existencia de raíz unitaria.

3.1.2.2 Tipo de cambio

El cuadro 3.8 del anexo estadístico presenta que la serie denominada tipo de cambio monetario, es decir, el tipo de cambio en primeras diferencias posee un estadístico τ mayor que los valores críticos de tablas, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de la existencia de una raíz unitaria.

3.1.2.3 Precios del petróleo

En el cuadro 3.9 del anexo estadístico es posible observar que después de ser transformada a primeras diferencias, la serie denominada petróleo corregido, presenta un estadístico τ mayor que los valores críticos de tablas, es decir, se rechaza la hipótesis nula de la existencia de una raíz unitaria.

3.1.2.4 Índice del tipo de cambio real

En el cuadro 3.10 del anexo estadístico es posible observar que después de transformar la serie del índice del tipo de cambio real a primeras diferencias, el estadístico τ es mayor que los valores de tablas, por lo que se rechaza la hipótesis nula de la existencia de la raíz unitaria.

3.2 Prueba de causalidad y exogeneidad de Granger

Antes de realizar el modelo es importante realizar la prueba de causalidad de Granger, la cual es utilizada para observar la existencia de causalidad entre variables y la dirección de esta, es decir, si A causa a B o B causa a A, de existir una variable que no tenga relación con alguna otra variable, se dice que dicha variable es exógena. El sentido de la causalidad es de suma importancia ya que nos indica cual es la variable dependiente o independiente, punto vital para el desarrollo de cualquier teoría en Economía.

Dada la naturaleza de los resultados que otorga en E-views 7 la prueba de causalidad de Granger, se optó por presentar los resultados a continuación y no en el anexo estadístico.

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Date: 04/01/13 Time: 19:46			
Sample: 2006M01 2010M12			
Included observations: 60			
Dependent variable: PETROLEOCORREGIDO			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TMONETCORREGIDO	1.030147	2	0.5975
CAMBIOREALCORREGIDO	0.154697	2	0.9256
IPCCORREGIDO	11.60933	2	0.003
All	12.58927	6	0.05
Dependent variable: TMONETCORREGIDO			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PETROLEOCORREGIDO	13.74572	2	0.001
CAMBIOREALCORREGIDO	1.633231	2	0.4419
IPCCORREGIDO	1.785418	2	0.4095
All	17.00071	6	0.0093
Dependent variable: CAMBIOREALCORREGIDO			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PETROLEOCORREGIDO	3.609998	2	0.1645
TMONETCORREGIDO	7.906383	2	0.0192
IPCCORREGIDO	0.371867	2	0.8303
All	31.06382	6	0
Dependent variable: IPCCORREGIDO			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PETROLEOCORREGIDO	0.074985	2	0.9632
TMONETCORREGIDO	1.727999	2	0.4215
CAMBIOREALCORREGIDO	8.692107	2	0.013
All	12.22944	6	0.057

El criterio que se toma para evaluar los resultados de esta prueba es el valor de la probabilidad (prob), entre más cercano sea el valor a 0, mayor es su significancia estadística.

Como observamos, de acuerdo al valor de la probabilidad en la casilla All, podemos observar que todas las variables tienen al menos una relación entre sí, por lo que ninguna presenta la característica de exogeneidad de Granger, sin embargo esta prueba arroja resultados interesantes y se analizará variable por variable.

A) Petroleocorregido, el petróleo en primeras diferencias presenta una profunda relación como variable dependiente del IPC en primeras diferencias, una posible causa a esto puede ser la profunda relación que tiene el IPC con las Bolsas de Valores de Estados Unidos, de esta forma, una caída en una Bolsa estadounidense, por ejemplo el Dow Jones se vería reflejado en el precio del petróleo y al mismo tiempo y de forma más precisa, en el IPC, lo que explicaría la relación que existe entre el petróleo y el IPC, siendo la primera variable dependiente.

B) Tmonetcorregido, el tipo de cambio monetario en primeras diferencias presenta una profunda relación como variable dependiente con el petróleo, dado que como se mencionó con anterioridad, el petróleo representa la principal fuente oficial de divisas.

C) Cambiorealcorregido, el índice del tipo de cambio real fue un resultado inesperado, ya que el resultado fue inverso a lo que se dice en la teoría, debido a que presenta una relación como variable dependiente del tipo de cambio monetario, una posible explicación a esto es que históricamente la devaluación de

la moneda ha causado presiones inflacionarias, afectando de esta forma el tipo de cambio real.

D) IPC corregido, es decir el IPC en primeras diferencias presenta una relación de variable dependiente profunda con el índice del tipo de cambio real, lo que podría significar que las expectativas de inflación influyen en el mercado de valores, respecto a la relación del IPC con el tipo de cambio monetario, los resultados que presenta la prueba de causalidad de Granger, considerando tanto al IPC como al tipo de cambio variables dependientes, es que la relación es más fuerte cuando el tipo de cambio es la variable dependiente (con una probabilidad de 0.4095) que cuando el IPC es la variable dependiente (con una probabilidad de 0.4215), lo que implica que el modelo presentado en este trabajo procede a utilizar el IPC como variable explicativa del tipo de cambio.

3.3 Estimación del modelo

Cabe aclarar que el saldo de la balanza comercial se eliminó como variable de estudio desde antes de la elaboración de este trabajo, debido a la evidencia estadística que había sido recopilada en un trabajo realizado con anterioridad por el autor, dicha evidencia es posible encontrarla en el cuadro 3.19 del anexo estadístico, en donde se observa un estadístico R de casi 0 y una probabilidad de 0.8499, lo que sugiere que no es una variable significativa.

Tomando en cuenta lo observado gráficamente, realizaremos un modelo para el período de 2006 a 2010 (Ver cuadro 3.11 del anexo estadístico). En el modelo la variable dependiente es el tipo de cambio monetario es decir pesos por dólar y las

variables explicativas son la tasa de interés real, el IPC en primeras diferencias, el índice del tipo de cambio real en primeras diferencias y el precio del petróleo en primeras diferencias. A simple vista por el valor de la probabilidad (Prob.), es posible deducir que la tasa de interés real no es un valor estadísticamente significativo, por lo que será eliminado de la regresión.

Al estudiar los símbolos de las variables en el cuadro 3.12 del anexo estadístico es posible observar que el IPC y los precios del petróleo poseen el signo esperado, un decremento en el IPC proporcionaría un incremento en el tipo de cambio, al igual que un decremento en el precio del petróleo, mientras que con el índice de tipo de cambio real, la relación es positiva, cuando la moneda se deprecia en términos reales, esto es reflejado también en el tipo de cambio.

Para observar el peso de cada variable en la regresión, se estima una ecuación individual con cada variable, quedando los resultados que se muestran en los cuadros 3.12, 3.13 y 3.14 (ver anexo estadístico) .

3.4 Evaluación del modelo

Después de haber realizado la regresión mediante E-Views, será necesario corroborar si el modelo cumple con los 3 supuestos estocásticos, los cuales son la prueba de multicolinealidad, autocorrelación y heteroscedasticidad.

3.4.1 Multicolinealidad

La prueba de multicolinealidad es necesaria para observar el grado de

dependencia entre las variables explicativas en un modelo. (Núñez, 2007C)

Para ello es necesario obtener la matriz de correlación, E-views 7 la elabora mediante un proceso muy sencillo, para el caso de estas 4 variables, la matriz de correlación fue la siguiente:

	IPC	PETROLEO	TMONET	CAMBIOREAL
IPC	1	0.237816237	-0.569364293	-0.339095796
PETROLEO	0.237816237	1	-0.655437712	-0.333969467
TMONET	-0.569364293	0.655437712	1	0.569654648
CAMBIOREAL	-0.339095796	-0.333969467	0.569654648	1

Como es posible observar, la relación entre ambos regresores es baja, por lo que el modelo no presenta multicolinealidad.

3.4.2 Heteroscedasticidad

El segundo supuesto esencial en un modelo econométrico lineal es la homocedasticidad, término que proviene del griego homos (igual) y skedos (varianza), la homocedasticidad implica que las varianzas del término de perturbación estocástica para todas las observaciones es constante, evidentemente la palabra heterocedasticidad implica la violación de ese supuesto.

De acuerdo con Núñez (2007C), la prueba de White es un método formal para diagnosticar la heteroscedasticidad.

Realizando en E-views 7 la prueba de White para el modelo obtenemos los siguientes resultados que se muestran en el Cuadro 3.16 del anexo estadístico.

Con una probabilidad bastante mayor a 0.05, 0.6517 y un valor del estadístico de 1.634064, menor al crítico al 95 por ciento $Scalar = 11.0704976935$. Rechazamos la hipótesis de la existencia de heteroscedasticidad en el modelo, es decir, la varianza es constante y existe homoscedasticidad.

3.4.3 Autocorrelación

Para observar la autocorrelación en un modelo es necesario el estadístico Durbin Watson, para obtener los límites del estadístico es necesario consultar los valores en tablas.

Para una muestra de 60 observaciones con 3 regresores, los valores de tablas de Durbin Watson son 1.480(dl) y 1.689 (ds) a un grado de confianza del 95 por ciento, la zona de no autocorrelación está determinada por 1.444 y 4-1.727, es decir en el rango 1.480 y 2.273. En el modelo el estadístico Durbin Watson fue 2.50628, por lo tanto, el estadístico se encuentra en la región de indeterminación. En la cita que Núñez (2007C) hace a Intriligator (1978), se pueden establecer regiones de acuerdo al valor de Durbin Watson. Un valor menor a dl implica correlación positiva de primer orden, cuando el valor está entre dl y ds se denomina región de indeterminación. Para un valor mayor a 4-ds se denomina igualmente región de indeterminación. Para un valor mayor a 4-dl existe correlación negativa de primer orden.

La existencia de correlación implicaría una interrelación entre los términos de

perturbación estocástica de observaciones sucesivas.

Al encontrarse en la región de indeterminación, se sugiere que el estadístico Durbin Watson no cumple su cometido, por lo que se recomienda la realización de la prueba de Breusch-Godfrey, que es más concluyente.

Los resultados de la prueba de Breusch-Godfrey con un rezago, es decir, para buscar correlación de primer orden se pueden observar en el cuadro 3.17 del anexo estadístico.

Se observa que los resultados tienen una probabilidad Prob. Chi-Square(1) menor a 0.05 (0.0326) por lo que se rechaza la hipótesis nula de incorrelación.

Para corregir la autocorrelación es factible introducir una variable autoregresiva de primer orden, AR(1), como es posible observar en el cuadro 3.18 del anexo estadístico, en donde también es posible observar que el estadístico Durbin-Watson ahora de 2.148319, tomando en consideración que ahora el límite superior es igual a 2.333 por la nueva variable, el estadístico ahora se sitúa en la zona de no auto correlación.

Habiendo realizado ya las pruebas pertinentes, es momento de establecer finalmente la ecuación de nuestro modelo, la que podemos especificar de la siguiente manera:

$$\text{TMONETCORREGIDO} = 0.0574262904958 - 8.18257701625e-05 * \text{IPCCORREGIDO} + 0.0643331819289 * \text{CAMBIOREALCORREGIDO} - 0.0248977344383 * \text{PETROLEOCORREGIDO} + [\text{AR}(1) = -0.312313545467]$$

En donde:

TMONETCORREGIDO= Tipo de cambio en primeras diferencias (incremento en el tipo de cambio)

IPCCORREGIDO= IPC en primeras diferencias (incremento en el IPC)

CAMBIOREALCORREGIDO= Índice del tipo de cambio real en primeras diferencias (incremento en el índice del tipo de cambio real)

PETROLEOCORREGIDO= Precios del petróleo en primeras diferencias (incremento en el precio del petróleo)

AR(1)= Variable autoregresiva expresada como término constante.

La R^2 subió a 0.705948, por lo que el modelo explica en un 70 por ciento las observaciones del período.

3.5 Usos del modelo

De acuerdo con Intriligator, 1978 (Cf. Nuñez, 2007C), la econometría tiene tres usos: 1º. Análisis estructural, 2º. Predicción y 3º. Evaluación de políticas, mismos que, para el caso de este modelo econométrico, se estudian a continuación.

3.5.1 Análisis estructural

A grandes rasgos el análisis estructural trata básicamente de las pruebas F y las pruebas de los estadísticos t de student, por lo que se tiene que recurrir nuevamente al cuadro 3.18 del anexo estadístico en donde se presenta la regresión que pasó los 3 supuestos estocásticos básicos. En el cuadro citado es posible observar que el estadístico F posee un valor de **33.01042**, la prueba F se

realiza comparando el valor obtenido de F con el valor de tablas, en donde k-1 es igual k-1 es grados de libertad del numerador y n corresponde al número de datos.

Para este caso k=4 y n=60 por lo que el valor en tablas del estadístico F a 95 por ciento de confianza es igual a 2.75, por lo que en este caso, el estadístico F es mayor que su valor en tablas, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de no existencia de relación entre la variable explicada y las variables explicativas.

La siguiente es la prueba con el estadístico t de student, el cual mide la significancia estadística de cada variable, para este caso n-k representa los grados de libertad y para una confianza del 95 por ciento el valor en tablas del estadístico t de student es 1.6706, considerando los valores obtenidos en la regresión, los cuales es posible observar en el cuadro 3.18 del anexo estadístico.

Núñez y Gujarati sugieren que la prueba de hipótesis para aceptar o rechazar la validez de los coeficientes presentes en los regresores es la de establecer un intervalo de confianza, generalmente al 95% en Econometría.

Para establecer un intervalo de confianza en la prueba t de Student, Gujarati y Núñez establecen una fórmula definida como:

$$Bn \pm tn \times (std. e)$$

En donde B es el coeficiente del regresor, tn es el valor crítico de las tablas t de Student y std. e. es el error estándar del regresor.

Gujarati advierte que un error estándar muy elevado es una probable señal de que el regresor sea estadísticamente no significativo.

Los resultados obtenidos para el intervalo de confianza para una probabilidad del 0.05 son los siguientes:

	mas	menos
IPCCORREGIDO	-0.000049390	-0.000114209640
CAMBIOREALCORREGIDO	0.088170791	0.040495208600
PETROLEOCORREGIDO	-0.018573108	-0.031222891600

Núñez menciona, que si en el intervalo está presente el 0, no es posible rechazar la hipótesis nula en donde el estimador no es estadísticamente significativo. ¿Por qué? Debido a que es una simple inferencia lógica, la probabilidad indica que el estimador será válido 95 de cada 100 veces si el coeficiente está dentro del intervalo mencionado, al estar el 0 presente, el estimador deja de ser válido, ya que el estimador sería 0.

Para concluir la prueba t de Student, se afirma que si el valor obtenido en los regresores está fuera del intervalo, es decir es mayor en términos absolutos a cualquiera de los dos extremos (denominada prueba t de Student de dos colas), se rechaza la hipótesis nula.

En ambos casos, se rechaza la hipótesis nula, ya que los intervalos de confianza establecidos para los regresores no incluyen al 0, además de que los valores obtenidos por medio de E-views 7 están fuera del intervalo.

3.5.2 Predicción

Uno de los objetivos esenciales de un modelo es la predicción, es decir, en base a los resultados obtenidos, dar un resultado acertado respecto al valor futuro de la variable explicada. Para poder realizar una predicción en un modelo, de acuerdo con Núñez (2007C) es necesario haber realizado las pruebas de los 3

supuestos esenciales en un modelo econométrico, sin embargo, como se vio con anterioridad, este trabajo presenta un modelo PED en primeras diferencias, a lo que Gujarati (2005)³⁵ sugiere que en el caso de los procesos PED, en el largo plazo, los pronósticos son muy arriesgados, dada la misma naturaleza de los datos.

En un modelo econométrico, de acuerdo a Nuñez (2007C) es posible realizar predicciones hacia adelante y hacia atrás, para el caso de este trabajo se ha realizado un breve ejercicio de predicción para el año siguiente, que en este caso sería 2011, a una frecuencia mensual, recordando que se trata de un proceso estacionario de diferencias (PED).

Tomando en cuenta los coeficientes de la ecuación del modelo econométrico, se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales es posible observar en la gráfica 3.2 del anexo estadístico.

En la gráfica se puede observar que en un inicio, es decir, aproximadamente en los primeros 5 meses, el valor ponderado con el valor observado comparten una misma tendencia y valores similares, sin embargo, a partir de ese punto, empiezan a mostrar una tendencia diferente, esto comprueba lo que mencionan tanto Nuñez (2007C) como Gujarati (2005) respecto a las predicciones en procesos PED y lo que este tipo de datos conlleva.

³⁵ Gujarati, Damodar
Econometría básica.
McGraw Hill, Colombia 1997.

3.5.3 Evaluación de políticas

Existe un tercer uso para un modelo econométrico, el cual es llamado, evaluación de políticas, a grandes rasgos, de acuerdo a Núñez (2007C) significa plantear escenarios para las variables explicativas, tomando en consideración variables que están fuera del modelo, denominadas variables de control, sin embargo, dado el alcance de este trabajo, no se plantea el uso de variables de control, por lo tanto no se planteará ningún escenario para las variables explicativas.

Conclusiones y recomendaciones

Después de haber recorrido todos los puntos de este trabajo, es posible establecer una serie de conclusiones, en la primera parte del trabajo fue posible observar el comportamiento de cada variable mediante la construcción de histogramas, además del estudio de los 4 momentos estadísticos, un punto central del primer capítulo de este trabajo fue la breve introducción teórica que se dio respecto a la influencia del mercado de valores en el tipo de cambio, planteamiento realizado en este trabajo tomando como base la obra de Dornbusch, quien afirma que cuando se presenta una caída en la bolsa de valores, la moneda se deprecia, por una caída de la riqueza de la economía en general, Tabak (2006) amplía este planteamiento aludiendo a la reestructuración de carteras de los agentes económicos.

El planteamiento anterior fue sujeto a una sencilla demostración, considerando la posición de Tabak (2006) del ajuste de cartera, se recurrió a la relación riesgo – rendimiento entre el tipo de cambio y otros activos financieros, utilizando la metodología de Markowitz, entonces se demostró que el tipo de cambio representa un activo con menos riesgo que otras bluechips mexicanas, por lo tanto se concluyó que el demandar dólares en un mercado bajista, le proporciona a un inversionista internacional la facilidad de salir del mercado, mientras que a un inversionista local, la posibilidad de especular contra el peso.

Posteriormente, con la finalidad de enriquecer el análisis en este trabajo, se

presenta un marco teórico de referencia, en donde fue posible estudiar primeramente a grandes rasgos y luego de forma particular los dos conceptos centrales de este trabajo, el tipo de cambio y la bolsa de valores.

Realizando una breve reseña histórica para ambos conceptos, fue posible ver que ambos se remontan a épocas tan ancestrales como la República romana, mientras que para el caso mexicano, ambos conceptos presentan una historia tardía, especialmente en el caso del mercado de valores y plagada de dificultades para el caso del sistema monetario, el cual fue consolidando las prácticas de un sistema monetario moderno en la economía mexicana mediante una difícil curva de aprendizaje, como lo fue en la época de los 30's y en los años 80's.

Un punto esencial del marco teórico de este trabajo, es el establecimiento de similitudes entre los planteamientos de este trabajo y distintas teorías económicas, en primera instancia se tiene la introducción de la teoría de la paridad del poder adquisitivo, que sirve como base para la creación del índice del tipo de cambio real en México, dicha teoría remonta sus orígenes a David Ricardo.

Otros aspectos teóricos de gran importancia son las teorías económicas que estudian la demanda del dinero en la economía, siendo consideradas importantes para este trabajo, en primera instancia la teoría clásica, que clasifica al dinero como un medio de intercambio únicamente.

Posteriormente se estudia a Keynes, quien agrupa los motivos de demanda de dinero, primeramente en transaccionales que técnicamente es el mismo motivo que mencionan los clásicos y en motivo precautorio, que tenía como fin

cubrir eventualidades, sin embargo Keynes introduce la demanda de dinero por motivo especulativo, considerando que la tasa de interés era un determinante para demandar dinero, por lo tanto, los movimientos de la tasa de interés en el mercado financiero afectaban la demanda de dinero de los agentes económicos.

Un punto importante obtenido de las citas que Núñez y Pasinetti hacen a Keynes es la de la profunda vinculación que Keynes establece entre la demanda, la inversión y la tasa de interés, siendo la tasa de interés un determinante tanto en la inversión, como en la demanda de dinero, ya que la tasa de interés influye inversamente en la demanda de dinero al igual que en la tasa de ganancia del capital.

Friedman, considerado como máximo exponente de la teoría neocuantitviva o neoliberal se separa de la teoría clásica o cuantitviva, estudiando al dinero como cualquier otro bien, es decir mediante el estudio de la relación marginal de sustitución, tomando este concepto y ampliando el postulado anterior de Keynes, Friedman establece que un bien se demanda por el beneficio que este provea, entonces, la demanda de dinero o de instrumentos financieros se deben al rendimiento particular que cada uno de ellos posee.

Sin embargo los análisis econométricos planteados por Ortiz Soto y por Núñez plantean serios desafíos a la validez real y no matemática de la teoría de Friedman, lo que hace recordar la célebre frase, no importa la veracidad de los supuestos en un modelo, sino la bondad de ajuste de los datos en el mismo modelo.

Tobin plantea algo similar a Friedman, sin embargo profundiza aun más en el tema de la sustitución entre dinero y activos financieros, estableciendo un

acercamiento a la demanda de dinero como la demanda de cualquier activo financiero, considerando que el ajuste de cartera no solo se da entre dinero y activos financieros, sino que también se puede dar entre activos financieros únicamente, dependiendo de los cambios relativos que puedan existir en los rendimientos de cada uno.

Previamente a la realización del modelo se observó que, históricamente, la proporción que la Bolsa Mexicana de Valores ha sido baja, en comparación a otras economías emergentes, además aun persistía el problema del control gubernamental que había existido en el tipo de cambio hasta 1994, por lo que después de una observación meticulosa de las gráficas, se decidió establecer un período de 2006 a 2010 con una frecuencia mensual para la realización del modelo, considerado período idóneo por la participación elevada que la Bolsa había tenido en la economía mexicana.

En la realización del modelo econométrico surgió el problema de la raíz unitaria, sin embargo fue posible solucionar dicho obstáculo mediante un proceso PED en primeras diferencias, en donde las series fueron transformadas en primeras diferencias, sin embargo no se debe olvidar las implicaciones que tiene un proceso estacionario, recordando en primera instancia que se trata de un proceso de linealización que se aproxima a la primera derivada de Taylor, lo que simplifica a la serie de tiempo, eliminando el componente no estacionario de la serie.

Por otro lado, es importante también recordar las implicaciones que tienen los modelos realizados con series transformadas a estacionarias, punto que tocan constantemente Núñez y Gujarati, especialmente por la dificultad de realizar

pronósticos para períodos de tiempo prolongados.

Lo anterior supone la principal dificultad para los modelos econométricos realizados con series de tiempo, especialmente en el caso de las series provenientes del mercado financiero, ya que por la naturaleza de las mismas, son series que presentan un elevado componente estocástico.

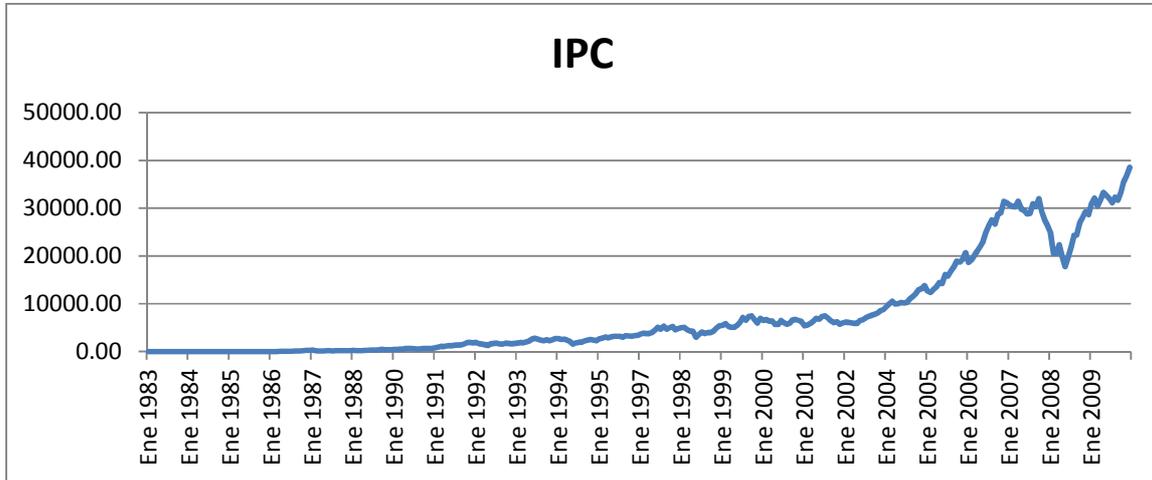
Una vez realizadas las pruebas de multicolinealidad y heterocedasticidad, además de haber sido solucionado el problema de la autocorrelación mediante la introducción de una variable autoregresiva, fue posible obtener resultados, presentando el IPC, como era esperado, una relación inversa con el tipo de cambio, al igual que los precios del petróleo y una relación positiva con el índice del tipo de cambio real.

Para el modelo realizado, la relación entre el índice del tipo de cambio real y el IPC fue muy similar, en la regresión individual que se hizo con cada variable, ambas variables tuvieron una R cercana a 0.32, mientras que el precio del petróleo tuvo una R ligeramente mayor, cercana a 0.40.

Los resultados de este trabajo fueron satisfactorios, a pesar de tener un peso limitado en la economía mexicana, la Bolsa Mexicana de Valores, representada por el IPC demostraron tener cierto peso en el tipo de cambio mexicano, un peso similar al precio del petróleo que es la máxima fuente de dólares en la economía mexicana, por lo que es posible concluir finalmente que una caída en el mercado de valores mexicano propicia la demanda de dólares, devaluando de esta forma el peso mexicano.

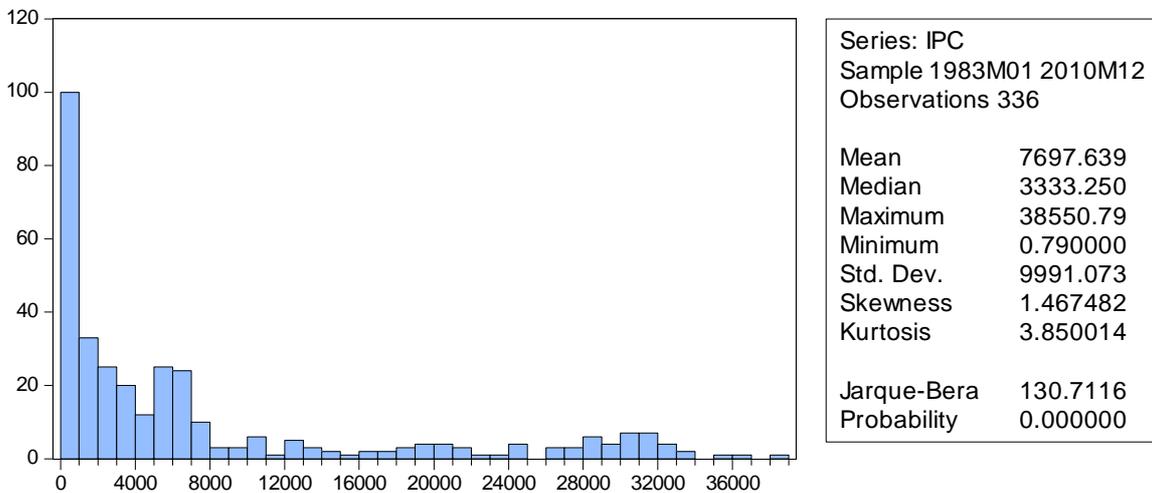
Apéndice estadístico y econométrico

Gráfica 1.1 Índice Mensual de Precios y Cotizaciones, 1983-2010



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Gráfica 1.2 Histograma del Índice de Precios y Cotizaciones



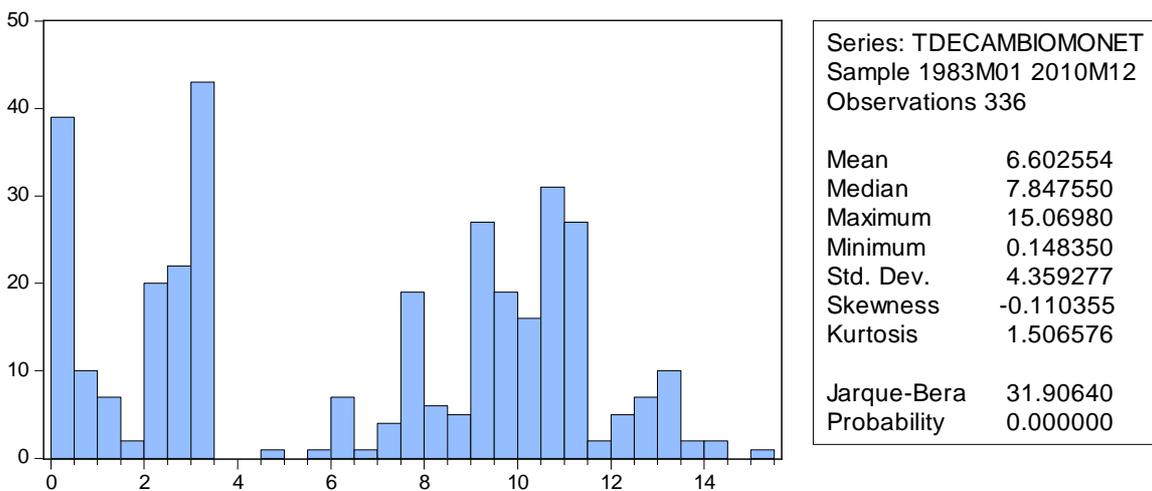
Fuente: Elaboración propia con E-Views 7.

Gráfica 1.3 Tipo de cambio mensual 1983-2010



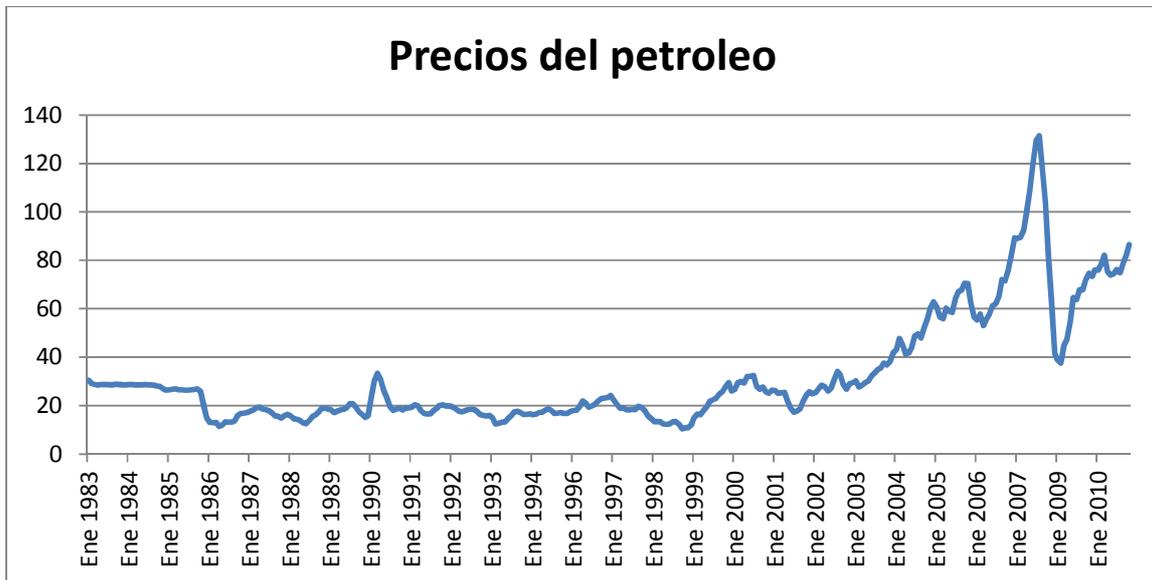
Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México.

Gráfica 1.4 Histograma tipo de cambio



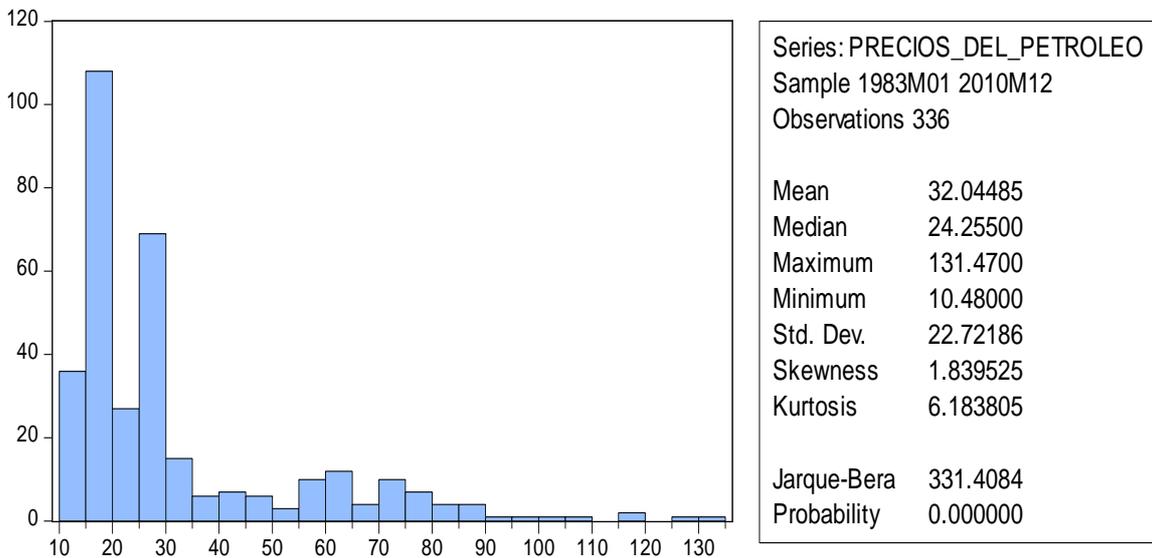
Fuente: Elaboración propia con E-Views 7.

Gráfica 1.5 Precios del petróleo mensual 1983-2010



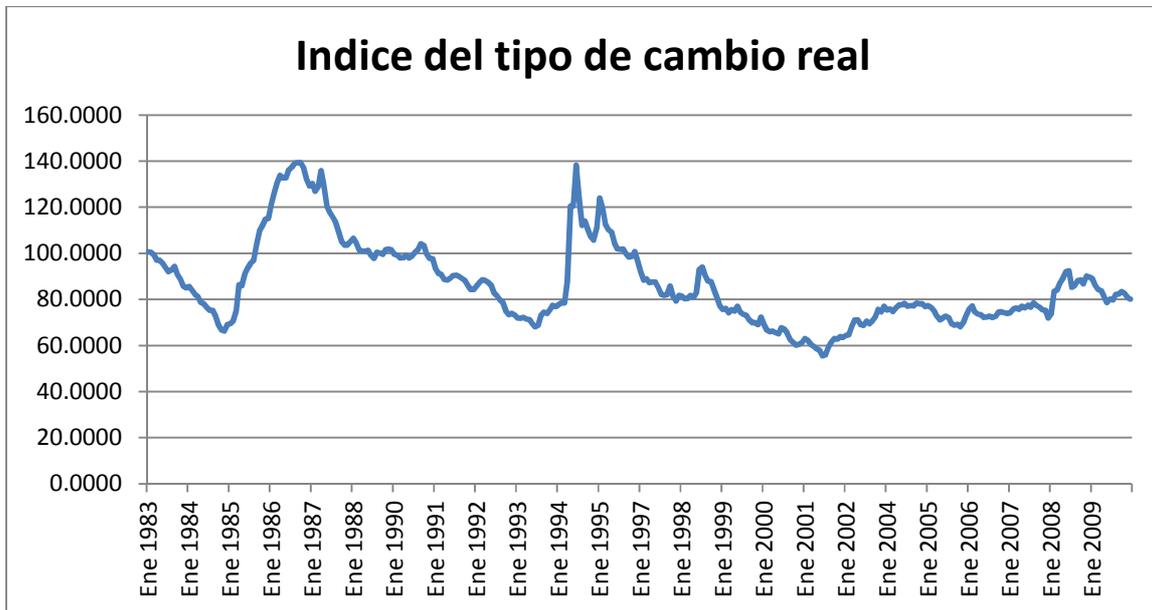
Elaboración propia con datos del Departamento de Energía de Estados Unidos de Norteamérica.

Gráfica 1.6 Histograma de los precios del petróleo.



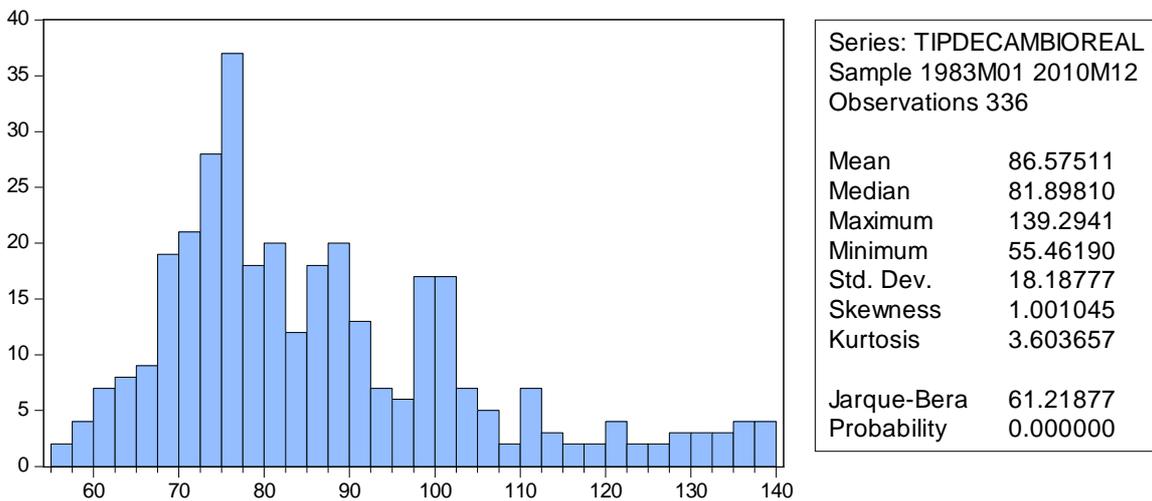
Fuente: Elaboración propia con E-Views 7.

Gráfica 1.7 Índice del tipo de cambio real mensual para el período de 1983 a 2010



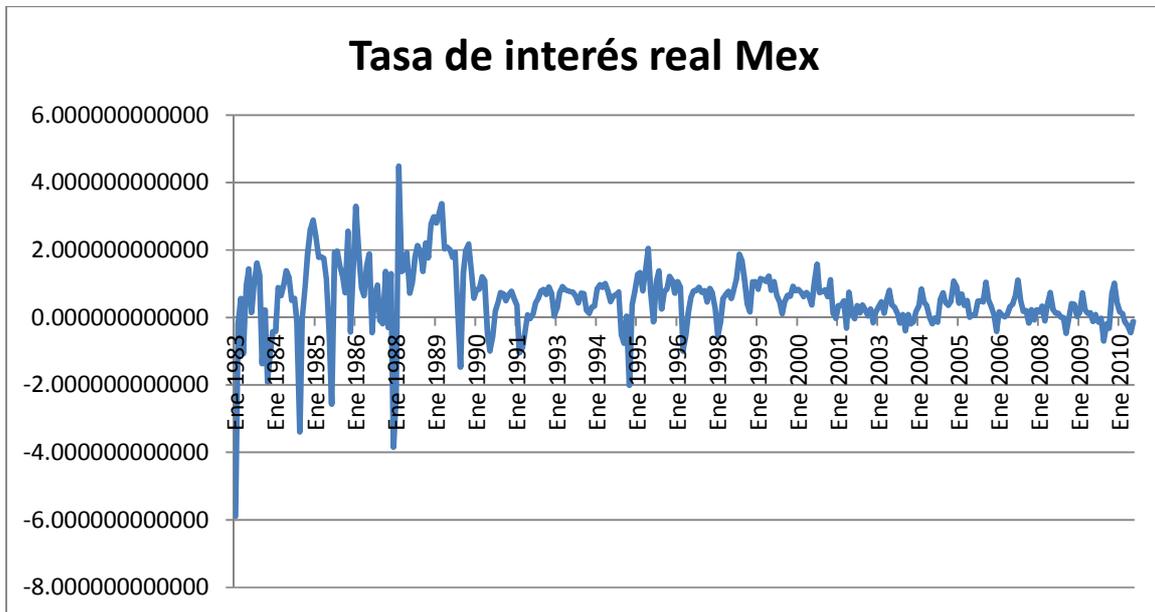
Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México.

Gráfica 1.8 Histograma del índice del tipo de cambio real



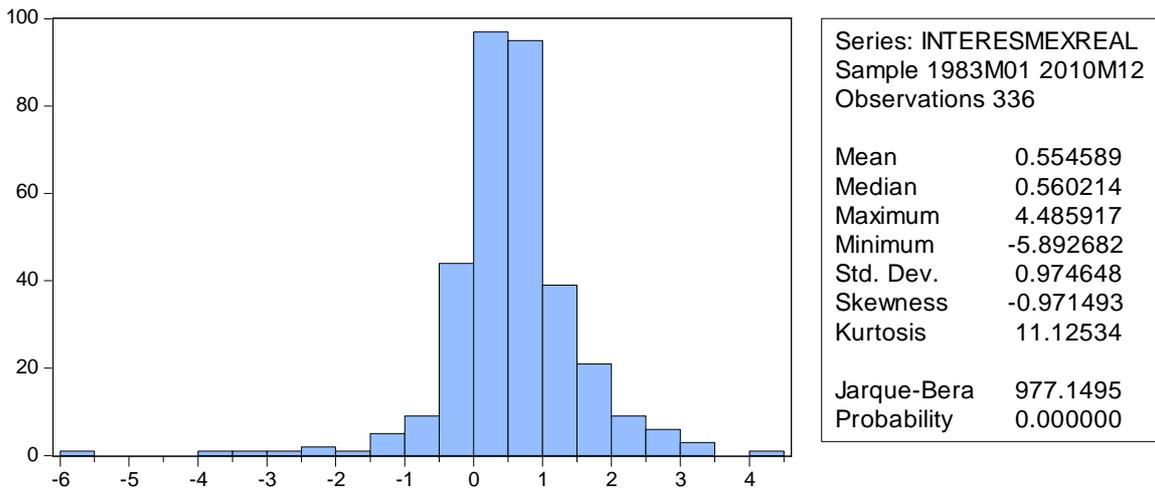
Elaboración propia con E-Views 7.

Gráfica 1.9 Tasa de interés real mensual para el período de 1983 a 2010.



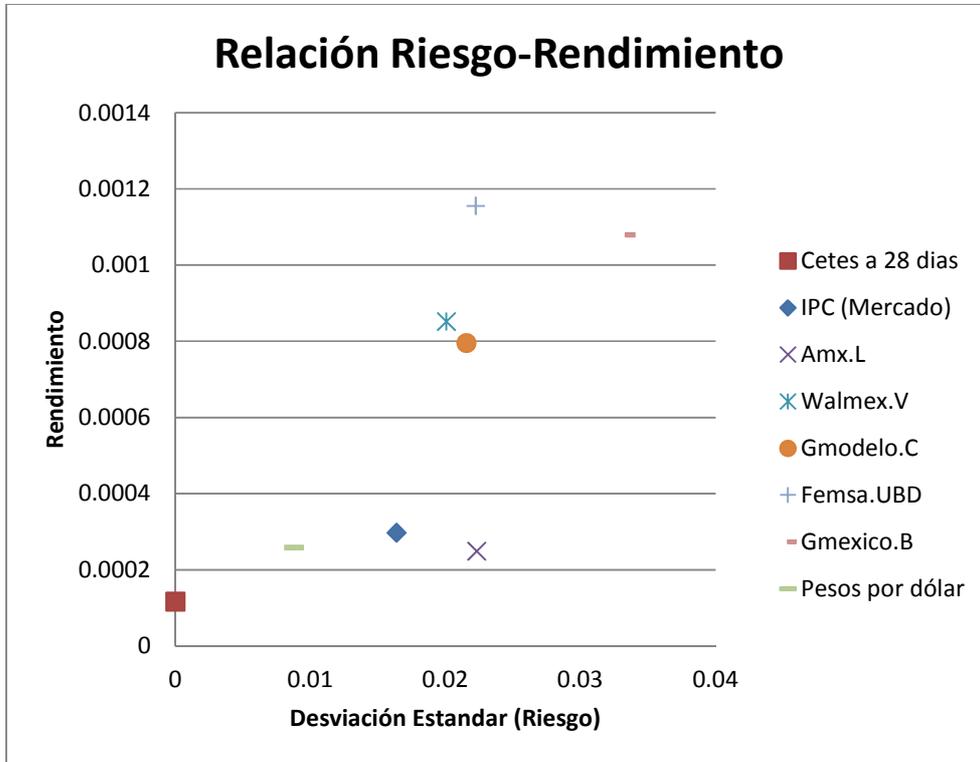
Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México

Gráfica 1.10 Histograma de la tasa de interés real.



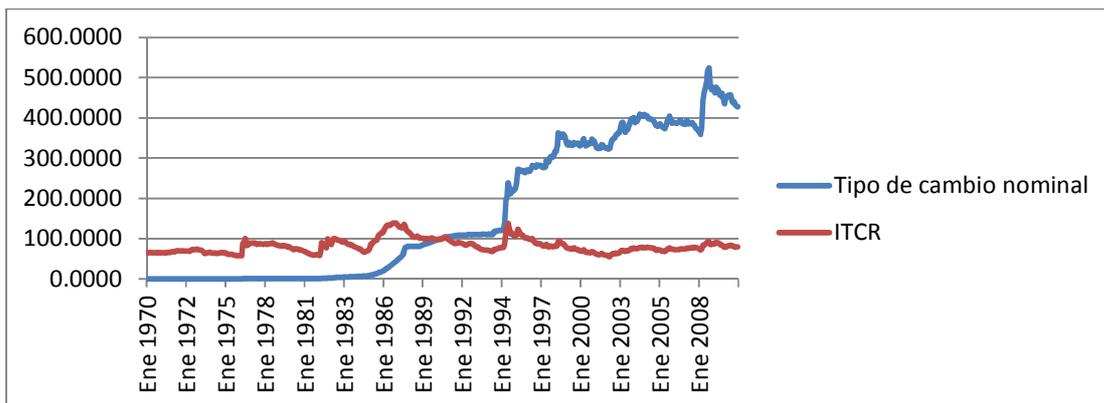
Fuente: Elaboración propia con E-Views 7.

Gráfica 1.11 Relación riesgo rendimiento entre el tipo de cambio y las 5 acciones más importantes del IPC



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México y Yahoo finanzas.

Gráfica 2.1: ITCR vs Tipo de cambio nominal 1990 = 100



Fuente: Elaboración propia con información estadística de Banco de México.

Cuadro 2.1	Empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores	
Número	Ticker	Empresa
1	ACCELSA	Accel
2	ACEYAC	Fundidora de Aceros Tepeyac
3	AGRIEXP	Agro Industrial Exportadora
4	AHMSA	Altos Hornos de México
5	AIC&H	Asociación Internacional Casino & Hotel
6	ALFA	Alfa
7	ALMACO	Coppel
8	ALSEA	Alsea
9	AMTEL	America Telecom
10	AMX	América Móvil
11	ARA	Consortio Ara
12	ARCA	Embotelladoras Arca
13	ARISTOS	Consortio Aristos
14	ASUR	Grupo Aeroportuario Del Sureste
15	AUTLAN	Cia. Minera Autlan
16	AXTEL	Axtel
17	AXXES	Grupo Editorial AXXES
18	AWI	AWI! Entretenimiento
19	BACHOCO	Industrias Bachoco
20	BAFAR	Grupo Bafar
21	BBVA	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria
22	BEVIDES	Farmacias Benavides
23	BIMBO	Grupo Bimbo
24	BQ	Banca Quadrum
25	BUFETE	Bufete Industrial
26	C	Citigroup Inc.
27	CABLE	Empresas Cablevision
28	CAMPUS	Campus
29	CBARKA	Casa de Bolsa Arka, Arka Grupo Financiero
30	CBESTRA	Estrategia Bursatil
31	CEL	Grupo Iusacell
32	CEMEX	Cemex
33	CERAMIC	Internacional de Ceramica
34	CICSA	Carso Infraestructura y Construcción
35	CIDMEGA	Grupe
36	CIE	Corporación Interamericana de Entretenimiento
37	CMOCTEZ	Corporacion Moctezuma
38	CMR	Corporacion Mexicana de Restaurantes

39	CNCI	Universidad Cnci
40	CODUSA	Corporacion Durango
41	COLLADO	G Collado
42	COMERCI	Controladora Comercial Mexicana
43	CONTAL	Grupo Continental
44	CONVER	Convertidora Industrial
45	COVARRA	Gruppo Covarra
46	CYDSASA	Cydsa
47	DERMET	Dermet de Mexico
48	DESC	Desc
49	DIANA	Editorial Diana
50	DIXON	Grupo Dixon
51	ECE	Ece
52	EDOARDO	Edoardos Martin
53	EKCO	Ekco
54	ELEKTRA	Grupo Elektra
55	EMPAQ	Empaques Ponderosa
56	FEMSA	Fomento Económico Mexicano
57	FIASA	Holding Fiasa
58	FOTOLUZ	Fotoluz Corporacion
59	FNCOT	Fonacot
60	FRAGUA	Corporativo Fragua
61	FSIMI	Farmacias de Similares
62	GAM	Grupo Azucarero México
63	GCARSO	Grupo Carso
64	GCC	Grupo Cementos de Chihuahua
65	GCORVI	Grupo Corvi
66	GEASA	Grupo El Asturiano
67	GENSEG	General de Seguros
68	GEO	Corporacion Geo
69	GQTS	Grupo Quixtesa
70	GEUPEC	Grupo Embotelladoras Unidas
71	GFCREMI	Grupo Financiero Cremi
72	GFGBM	Grupo Financiero Gbm
73	GFINBUR	Grupo Financiero Inbursa
74	GFINTER	Grupo Financiero Interacciones
75	GFM	Grupo Financiero de México
76	GFMEIXI	Grupo Financiero Asemex Banpais
77	GFMULTI	Multivalores Grupo Financiero
78	GFNORTE	Grupo Financiero Banorte

79	GICONSA	Grupo Iconsa
80	GIGANTE	Grupo Gigante
81	GISSA	Grupo Industrial Saltillo
82	GMACMA	Grupo Mac Ma
83	GMARTI	Grupo Marti
84	GMC	Global Motors Company
85	GMD	Grupo Mexicano de Desarrollo
86	GMEXICO	Grupo México
87	GMODELO	Grupo Modelo
88	GMODERN	Grupo La Moderna
89	GNP	Grupo Nacional Provincial
90	GOMO	Grupo Comercial Gomo
91	GPH	Grupo Palacio de Hierro
92	GPROFIN	Grupo Financiero Finamex
93	GPROFUT	Grupo Profuturo
94	GRUMA	Gruma
95	GSANBOR	Grupo Sanborns
96	HERDEZ	Grupo Herdez
97	HILASAL	Hilasal Mexicana
98	HOGAR	Consortio Hogar
99	HOMEX	Desarrolladora Homex
100	HYLSAMX	Hylsamex
101	IASASA	Industria Automotriz
102	ICA	Empresas Ica
103	ICH	Industrias Ch
104	IDEAL	Impulsora Del Desarrollo Económico de América Latina
105	IEM	Iem
106	IMSA	Grupo Imsa
107	INVEX	Invex Grupo Financiero
108	IXEGF	Ixe Grupo Financiero
109	KIMBER	Kimberly-Clark de Mexico
110	KOF	Coca-Cola Femsa
111	LAMOSA	Grupo Lamosa
112	LASEG	La Latinoamericana Seguros
113	LIVEPOL	Liverpool
114	LOTONAL	Afianzadora Lotonal
115	M	Corporación Miranda
116	MADISA	Maquinaria Diesel
117	MASECA	Grupo Industrial Maseca
118	MEDICA	Medica Sur

119	MEGA	Megacable
120	MEXCHEM	Mexichem
121	MINSA	Grupo Minsa
122	MOVILA	Biper
123	MREG	Music Records Entertainment Group
124	NAFTRAC	Nacional Financiera
125	NUTRISA	Grupo Nutrisa
126	ORMI	Organización Miranda
127	PARRAS	Compañía Industrial de Parras
128	PASA	Promotora Ambiental
129	PATRIA	Reaseguradora Patria
130	PE&OLES	Industrias Peñoles
131	PERKINS	Motores Perkins
132	POSADAS	Grupo Posadas
133	PROCORP	Procorp, Sociedad de Inversión de Capital de Riesgo
134	PYP	Grupo Profesional Planeación y Proyectos
135	Q	Qualitas Compañía de Seguros
136	QBINDUS	Q.B. Industrias
137	QTEL	Q-Tel
138	QUMMA	Grupo Qumma
139	RCENTRO	Grupo Radio Centro
140	REALTUR	Real Turismo
141	SAB	Grupo Casa Saba
142	SAN	Banco Santander
143	SANLUIS	San Luis Rassini
144	SANMEX	Grupo Financiero Santander
145	SARE	Sare Holding
146	SAVIA	Savia
147	SIMEC	Grupo Simec
148	SORIANA	Organización Soriana
149	SURESTE	Grupo Financiero Del Sureste
150	SYNKRO	Synkro
151	TEKCHEM	Tekchem
152	TELECOM	Carso Global Telecom
153	TELMEX	Teléfonos de México
154	TLEVISA	Grupo Televisa
155	TMM	Grupo Tmm
156	TRIBASA	Grupo Tribasa
157	TS	Tenaris
158	TUACERO	Tubacero

159	TVAZTCA	TV Azteca
160	UNEFON	Unefón
161	URBI	Urbi Desarrollos Urbanos
162	USCOM	Us Commercial Corp
163	VALLE	Jugos del Valle
164	VALUEGF	Value Grupo Financiero
165	VIDEO	Grupo Videovisa
166	VITRO	Vitro
167	WALMEX	Walmart de México y Centroamérica

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Empresas_listadas_en_la_Bolsa_Mexicana_de_Valores

Cuadro 2.2 Empresas que componen el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, denominado "Muestra del índice".

Muestra del Índice IPC

Emisora	Serie	Precio Anterior	Ultimo	PPP
AC	*	59.57	59.26	59.66
ALFA	A	159.11	161.97	161.88
ALSEA	*	13.97	14.00	14.05
AMX	L	15.89	15.71	15.80
ARA	*	4.07	4.30	4.44
ASUR	B	77.86	80.05	80.06
AXTEL	CPO	4.44	4.41	4.43
AZTECA	CPO	9.04	9.24	9.21
BIMBO	A	29.01	29.50	29.37
BOLSA	A	22.60	22.55	22.62
CEMEX	CPO	7.65	7.75	7.75
CHDRAUI	B	34.38	34.06	34.09
COMERCI	UBC	23.76	23.40	23.44
COMPARC	*	17.59	17.13	17.22
ELEKTRA	*	1,416.69	1,441.00	1,425.82
FEMSA	UBD	95.87	95.68	95.96
GAP	B	47.05	47.25	47.19
GEO	B	18.26	19.45	19.36
GFNORTE	O	43.44	43.40	43.49
GMEXICO	B	37.43	37.15	37.22
GMODELO	C	88.59	88.59	88.44
GRUMA	B	26.98	27.11	27.24
HOMEX	*	39.48	40.71	40.67
ICA	*	17.53	17.22	17.27
KIMBER	A	75.29	74.60	74.87
LAB	B	27.46	27.18	27.16
LIVEPOL	C-1	100.24	99.20	99.79
MEXCHEM	*	44.42	44.05	44.07
MFRISCO	A-1	51.78	52.36	52.12
OHLMEX	*	22.13	21.76	21.81
PE&OLES	*	613.63	620.00	617.81
SORIANA	B	33.11	32.80	32.82
TLEVISA	CPO	58.32	58.52	58.63

URBI	*	16.58	17.30	17.33
WALMEX	V	38.22	37.75	37.97

Fuente: Sitio web de la Bolsa Mexicana de Valores www.bmv.com.mx

Cuadro 2.3 Empresas que componen el Índice Dow Jones Industrial Average.

Compañías listadas en el Dow Jones		
<u>3M</u>	<u>The Home Depot</u>	<u>Wal-Mart</u>
<u>Alcoa</u>	<u>Intel</u>	<u>Walt Disney</u>
<u>American Express</u>	<u>IBM</u>	
<u>AT&T</u>	<u>Johnson & Johnson</u>	
<u>Bank of America</u>	<u>JPMorgan Chase</u>	
<u>Boeing</u>	<u>Kraft Foods</u>	
<u>Caterpillar</u>	<u>McDonald's</u>	
<u>Chevron Corporation</u>	<u>Merck</u>	
<u>Cisco Systems</u>	<u>Microsoft</u>	
<u>Coca-Cola</u>	<u>Pfizer</u>	
<u>DuPont</u>	<u>Procter & Gamble</u>	
<u>ExxonMobil</u>	<u>Travelers</u>	
<u>General Electric</u>	<u>United Technologies Corporation</u>	
<u>Hewlett-Packard</u>	<u>Verizon Communications</u>	

Fuente: Sitio web del Índice Dow Jones www.dowjones.com

Dependent Variable: TDECAMBIOMONET		Cuadro 3.1		
Method: Least Squares				
Date: 11/22/12 Time: 01:12				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.273158	0.790735	-0.345448	0.7311
PRECIOS_DEL_PETROLEO	-0.01842	0.003034	-6.070857	0
IPC	3.53E-06	1.15E-05	0.307831	0.7594
INTERESMEXREAL	-0.047967	0.150594	-0.318521	0.7513
TIPDECAMBIOREAL	0.169091	0.008998	18.79126	0
R-squared	0.90841	Mean dependent var		11.84975
Adjusted R-squared	0.901749	S.D. dependent var		1.262846
S.E. of regression	0.395839	Akaike info criterion		1.064036
Sum squared resid	8.617861	Schwarz criterion		1.238565
Log likelihood	-26.92108	Hannan-Quinn criter.		1.132304
F-statistic	136.3759	Durbin-Watson stat		0.757607
Prob(F-statistic)	0			

Cuadro 3.2				
Null Hypothesis: IPC has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)				
				t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic				-2.030375
Test critical values:	1 por ciento level			-3.77
	5 por ciento level			-3.19
	10 por ciento level			-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)				

Cuadro 3.3				
Null Hypothesis: TDECAMBIOMONET has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)				
				t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic				-2.898314
Test critical values:	1 por ciento level			-3.77
	5 por ciento level			-3.19
	10 por ciento level			-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)				

Cuadro 3.4				
Null Hypothesis: PRECIOS_DEL_PETROLEO has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)				
				t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic				-1.386024
Test critical values:	1 por ciento level			-3.77
	5 por ciento level			-3.19
	10 por ciento level			-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)				

Cuadro 3.5			
Null Hypothesis: TIPDECAMBIOREAL has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)			
			t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic			-2.643931
Test critical values:	1 por ciento level		-3.77
	5 por ciento level		-3.19
	10 por ciento level		-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)			

Cuadro 3.6			
Null Hypothesis: INTERESMEXREAL has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)			
			t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic			-3.000366
Test critical values:	1 por ciento level		-3.77
	5 por ciento level		-3.19
	10 por ciento level		-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)			

Cuadro 3.7			
Null Hypothesis: IPCCORREGIDO has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)			
			t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic			-4.457735
Test critical values:	1 por ciento		-3.77
	5 por ciento level		-3.19
	10 por ciento level		-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)			

Cuadro 3.8			
Null Hypothesis: TMONETCORREGIDO has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)			
			t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic			-4.678812
Test critical values:	1 por ciento		-3.77
	5 por ciento level		-3.19
	10 por ciento level		-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)			

Cuadro 3.9			
Null Hypothesis: PETROLEOCORREGIDO has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)			
			t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic			-3.974121
Test critical values:	1 por ciento level		-3.77
	5 por ciento level		-3.19
	10 por ciento level		-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)			

Cuadro 3.10			
Null Hypothesis: CAMBIOREALCORREGIDO has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)			
			t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic			-4.380828
Test critical values:	1 por ciento level		-3.77
	5 por ciento level		-3.19
	10 por ciento level		-2.89
*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)			

Cuadro 3.11				
Dependent Variable: TMONETCORREGIDO				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/12 Time: 00:30				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.055952	0.034311	1.630725	0.1087
PETROLEOCORREGIDO	-0.02749	0.004786	-5.74388	0
IPCCORREGIDO	-9.06E-05	2.11E-05	4.298336	0.0001
CAMBIOREALCORREGIDO	0.049746	0.014977	3.321525	0.0016
INTERESMEXREAL	0.048399	0.086442	0.5599	0.5778
R-squared	0.68136	Mean dependent var		0.028587
Adjusted R-squared	0.658187	S.D. dependent var		0.39075
S.E. of regression	0.228451	Akaike info criterion		0.035335
Sum squared resid	2.870441	Schwarz criterion		0.139194
Log likelihood	6.060054	Hannan-Quinn criter.		0.032933
F-statistic	29.4022	Durbin-Watson stat		2.502398
Prob(F-statistic)	0			

Cuadro 3.12				
Dependent Variable: TMONETCORREGIDO				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/12 Time: 00:35				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.06446 8	0.030566	2.10915 9	0.0394
IPCCORREGIDO	-9.19E- 05	2.08E-05	4.41354 1	0
PETROLEOCORREGIDO	0.02677 9	0.004586	5.83939 3	0
CAMBIOREALCORREGIDO	0.05100 1	0.014717	3.46543	0.001
R-squared	0.67954 4	Mean dependent var		0.02858 7
Adjusted R-squared	0.66237 7	S.D. dependent var		0.39075
S.E. of regression	0.22704 6	Akaike info criterion		0.06298 5
Sum squared resid	2.88680 2	Schwarz criterion		0.07663 8
Log likelihood	5.88954 6	Hannan-Quinn criter.		0.00837 1
F-statistic	39.5837	Durbin-Watson stat		2.50620 8
Prob(F-statistic)	0			

Cuadro 3.13				
Dependent Variable: TMONETCORREGIDO				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/12 Time: 00:41				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.079089	0.042908	1.84320 1	0.0704
IPCCORREGIDO	-0.000146	2.77E-05	- 5.27457 3	0
R-squared	0.324176	Mean dependent var		0.02858 7
Adjusted R-squared	0.312524	S.D. dependent var		0.39075
S.E. of regression	0.323987	Akaike info criterion		0.61653 7
Sum squared resid	6.088113	Schwarz criterion		0.68634 9
Log likelihood	-16.49612	Hannan-Quinn criter.		0.64384 4
F-statistic	27.82112	Durbin-Watson stat		1.68653 3
Prob(F-statistic)	0.000002			

Cuadro 3.14				
Dependent Variable: TMONETCORREGIDO				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/12 Time: 00:42				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.047492	0.038532	1.23252 8	0.2227
PETROLEOCORREGIDO	-0.037082	0.005611	- 6.60929 5	0
R-squared	0.429599	Mean dependent var		0.02858 7
Adjusted R-squared	0.419764	S.D. dependent var		0.39075
S.E. of regression	0.297646	Akaike info criterion		0.44694 5
Sum squared resid	5.138419	Schwarz criterion		0.51675 6
Log likelihood	-11.40834	Hannan-Quinn criter.		0.47425 2
F-statistic	43.68278	Durbin-Watson stat		2.0609
Prob(F-statistic)	0			

Cuadro 3.15				
Dependent Variable: TMONETCORREGIDO				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/12 Time: 00:43				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009799	0.041967	0.23348 1	0.8162
CAMBIOREALCORREGIDO	0.100173	0.018977	5.27855 5	0
R-squared	0.324506	Mean dependent var		0.02858 7
Adjusted R-squared	0.31286	S.D. dependent var		0.39075
S.E. of regression	0.323908	Akaike info criterion		0.61604 8
Sum squared resid	6.085134	Schwarz criterion		0.68585 9
Log likelihood	-16.48144	Hannan-Quinn criter.		0.64335 5
F-statistic	27.86314	Durbin-Watson stat		2.06623 8
Prob(F-statistic)	0.000002			

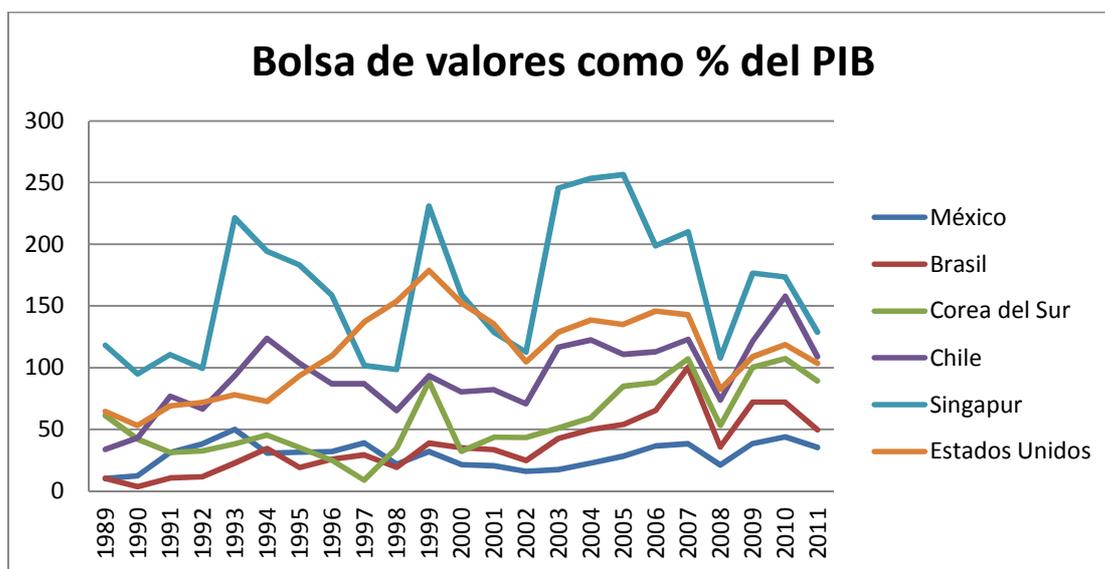
Cuadro 3.16				
Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	0.522608	Prob. F(3,56)		0.6685
Obs*R-squared	1.634064	Prob. Chi-Square(3)		0.6517
Scaled explained SS	1.757874	Prob. Chi-Square(3)		0.6241
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/12 Time: 01:08				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.047787	0.013326	3.585935	0.0007
IPCCORREGIDO^2	3.10E-09	4.70E-09	0.659066	0.5126
PETROLEOCORREGIDO^2	-0.000132	0.000122	1.079203	0.2851
CAMBIOREALCORREGIDO^2	-0.000185	0.001102	0.168112	0.8671
R-squared	0.027234	Mean dependent var		0.048113
Adjusted R-squared	-0.024878	S.D. dependent var		0.076252
S.E. of regression	0.077195	Akaike info criterion		2.220624
Sum squared resid	0.333708	Schwarz criterion		2.081001
Log likelihood	70.61873	Hannan-Quinn criter.		-2.16601
F-statistic	0.522608	Durbin-Watson stat		1.715496
Prob(F-statistic)	0.668504			

Cuadro 3.17				
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	4.528644	Prob. F(1,55)		0.0378
Obs*R-squared	4.564502	Prob. Chi-Square(1)		0.0326
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/12 Time: 02:07				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003029	0.02968	0.102046	0.9191
IPCCORREGIDO	-1.77E-06	2.02E-05	0.087526	0.9306
CAMBIOREALCORREGIDO	0.010391	0.015086	0.688749	0.4939
PETROLEOCORREGIDO	0.002034	0.004549	0.447048	0.6566
RESID(-1)	-0.296248	0.13921	2.128061	0.0378
R-squared	0.076075	Mean dependent var		1.94E-17
Adjusted R-squared	0.00888	S.D. dependent var		0.221199
S.E. of regression	0.220214	Akaike info criterion		0.108776
Sum squared resid	2.667188	Schwarz criterion		0.065753
Log likelihood	8.263278	Hannan-Quinn criter.		0.040508
F-statistic	1.132161	Durbin-Watson stat		2.128772
Prob(F-statistic)	0.35096			

Cuadro 3.18				
Dependent Variable: TMONETCORREGIDO				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/12 Time: 02:17				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Convergence achieved after 8 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.057426	0.023037	2.492744	0.0157
IPCCORREGIDO	-8.18E-05	1.94E-05	4.216148	0.0001
CAMBIOREALCORREGIDO	0.064333	0.014269	4.508525	0
PETROLEOCORREGIDO	0.024898	0.003786	6.576399	0
AR(1)	0.312314	0.134603	2.320252	0.0241
R-squared	0.705948	Mean dependent var		0.028587
Adjusted R-squared	0.684562	S.D. dependent var		0.39075
S.E. of regression	0.21946	Akaike info criterion		0.115639
Sum squared resid	2.648946	Schwarz criterion		0.05889
Log likelihood	8.469167	Hannan-Quinn criter.		0.047371
F-statistic	33.01042	Durbin-Watson stat		2.148319
Prob(F-statistic)	0			

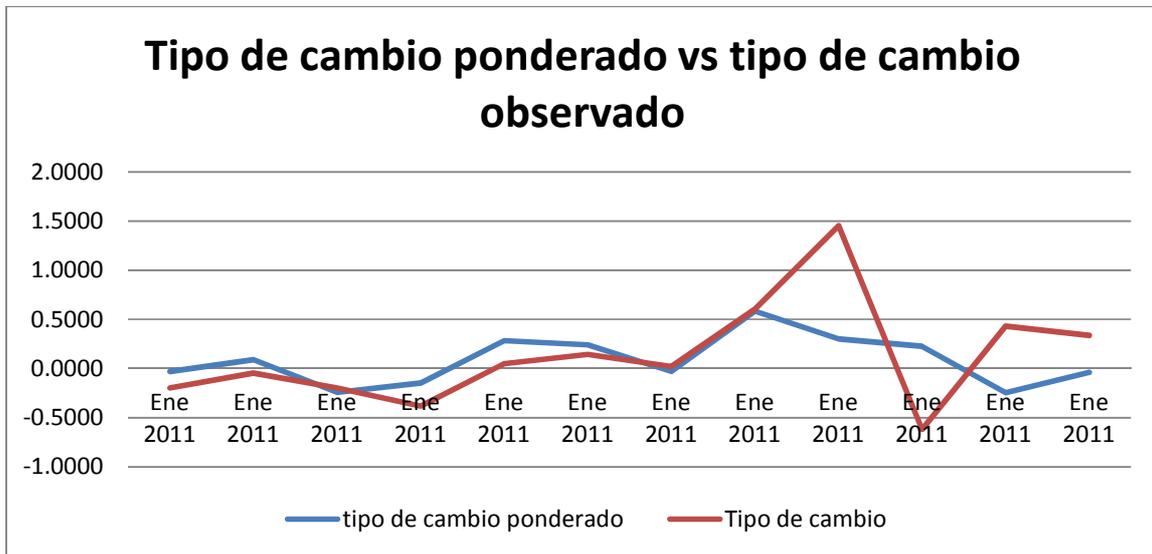
Cuadro 3.19				
Dependent Variable: TMONETCORREGIDO				
Method: Least Squares				
Date: 04/01/13 Time: 22:01				
Sample: 2006M01 2010M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.028803	0.050875	0.566149	0.5735
BALANZACORREGIDA	-1.26E-08	6.61E-08	0.190103	0.8499
R-squared	0.000623	Mean dependent var		0.028587
Adjusted R-squared	-0.016608	S.D. dependent var		0.39075
S.E. of regression	0.393981	Akaike info criterion		1.007737
Sum squared resid	9.002816	Schwarz criterion		1.077548
Log likelihood	-28.2321	Hannan-Quinn criter.		1.035044
F-statistic	0.036139	Durbin-Watson stat		1.370241
Prob(F-statistic)	0.849892			

Gráfica 3.1 Participación de la Bolsa de valores (por ciento) en el Producto Interno Bruto



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco Mundial.

Gráfica 3.2 Tipo de cambio ponderado vs tipo de cambio observado



Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo finanzas, Banco de México, Departamento de Energía de los Estados Unidos de Norteamérica y E-views7

Base de datos.

	IPC	Precios del petróleo (Dólares corrientes)	Tasa de interés real en México (Cetes a 28 días menos inflación mensual)	Índice del tipo de cambio real	Tipo de cambio pesos por dólar
1983M01	0.79	30.55	-5.89	100.64	0.15
1983M02	0.87	29.16	-0.24	100.55	0.15
1983M03	0.84	28.69	0.56	99.33	0.15
1983M04	0.92	28.45	-1.08	97.03	0.15
1983M05	1.10	28.68	0.95	97.03	0.15
1983M06	1.42	28.67	1.44	95.57	0.15
1983M07	1.60	28.74	0.15	93.74	0.15
1983M08	1.57	28.58	0.95	92.07	0.15
1983M09	2.01	28.69	1.61	92.82	0.15
1983M10	2.00	28.88	1.24	94.25	0.15
1983M11	2.04	28.76	-1.37	90.69	0.16
1983M12	2.45	28.62	0.22	88.84	0.16
1984M01	3.38	28.62	-1.92	85.76	0.17
1984M02	4.03	28.76	-1.03	85.07	0.17
1984M03	3.35	28.75	-0.42	85.69	0.17
1984M04	2.89	28.63	-0.42	84.12	0.18
1984M05	3.28	28.65	0.88	82.21	0.18
1984M06	3.18	28.58	0.64	81.30	0.18
1984M07	3.30	28.70	0.98	78.82	0.19
1984M08	3.88	28.59	1.38	78.18	0.19
1984M09	4.37	28.56	1.18	76.54	0.20
1984M10	4.00	28.46	0.50	75.28	0.20
1984M11	4.20	28.10	0.56	75.37	0.20
1984M12	4.04	27.95	-0.14	72.83	0.21
1985M01	3.71	26.89	-3.39	68.88	0.22
1985M02	4.20	26.35	-0.02	66.80	0.22
1985M03	4.40	26.60	0.92	66.23	0.23
1985M04	4.82	26.79	1.86	69.07	0.23
1985M05	4.60	26.91	2.63	69.46	0.24
1985M06	4.96	26.60	2.88	70.53	0.25
1985M07	5.70	26.60	2.43	75.19	0.35
1985M08	6.74	26.46	1.79	86.31	0.33

1985M09	7.29	26.41	1.80	85.99	0.37
1985M10	9.61	26.60	1.75	91.26	0.47
1985M11	10.83	26.73	1.14	93.60	0.48
1985M12	11.20	26.93	-0.57	95.64	0.45
1986M01	14.20	25.91	-2.57	96.97	0.44
1986M02	14.15	20.31	1.93	103.72	0.46
1986M03	13.38	15.02	1.97	110.14	0.49
1986M04	12.80	13.01	1.52	112.04	0.52
1986M05	14.68	12.99	1.19	114.84	0.55
1986M06	16.00	13.12	0.74	115.15	0.64
1986M07	19.40	11.44	2.55	121.35	0.65
1986M08	22.37	11.97	-0.43	126.30	0.71
1986M09	28.63	13.29	1.54	130.77	0.77
1986M10	35.25	13.20	3.29	133.84	0.82
1986M11	41.67	13.22	1.92	132.68	0.87
1986M12	47.10	13.66	0.89	132.72	0.91
1987M01	60.28	16.01	0.65	136.17	0.98
1987M02	79.82	16.77	1.53	137.40	1.04
1987M03	98.53	16.93	1.88	139.09	1.12
1987M04	122.30	17.21	-0.45	139.29	1.18
1987M05	143.31	17.63	0.66	139.27	1.26
1987M06	161.67	18.33	0.96	137.14	1.34
1987M07	226.99	19.04	-0.09	132.47	1.41
1987M08	287.40	19.39	-0.18	129.27	1.48
1987M09	343.54	18.57	1.36	130.32	1.56
1987M10	200.02	18.36	-0.30	126.90	1.63
1987M11	113.63	17.94	1.30	129.02	2.37
1987M12	105.67	17.02	-3.84	135.83	2.23
1988M01	139.62	15.80	-2.33	129.57	2.23
1988M02	200.59	15.58	4.49	120.27	2.29
1988M03	174.40	14.91	1.36	117.73	2.30
1988M04	151.16	15.87	1.41	115.64	2.30
1988M05	188.07	16.35	1.92	113.36	2.30
1988M06	186.57	15.74	0.72	109.45	2.30
1988M07	188.08	14.64	1.04	105.02	2.30
1988M08	196.52	14.36	1.78	103.55	2.30
1988M09	197.87	13.96	2.13	103.57	2.30
1988M10	197.82	12.90	1.94	105.17	2.30
1988M11	229.58	12.61	1.37	106.56	2.30
1988M12	211.53	13.88	2.20	104.60	2.30
1989M01	210.21	15.50	1.77	101.26	2.33

1989M02	208.31	16.11	2.76	101.04	2.36
1989M03	232.02	17.34	2.98	100.94	2.39
1989M04	261.73	18.91	2.80	101.36	2.42
1989M05	302.94	19.01	3.11	99.13	2.45
1989M06	348.49	18.56	3.37	97.82	2.48
1989M07	354.25	18.32	2.03	100.44	2.51
1989M08	399.66	17.23	2.08	100.10	2.54
1989M09	427.67	17.70	2.02	99.61	2.57
1989M10	400.36	18.20	1.79	101.65	2.63
1989M11	384.75	18.45	1.94	101.84	2.66
1989M12	418.93	19.16	-0.03	101.40	2.69
1990M01	444.75	20.75	-1.47	99.61	2.72
1990M02	473.02	20.75	1.32	99.17	2.74
1990M03	489.62	19.32	2.00	97.93	2.78
1990M04	525.61	17.37	2.17	98.13	2.81
1990M05	650.29	16.45	1.42	99.12	2.84
1990M06	615.33	15.06	0.57	97.88	2.86
1990M07	673.14	15.86	0.82	98.82	2.88
1990M08	580.98	22.96	0.84	100.56	2.89
1990M09	522.08	30.14	1.20	101.65	2.90
1990M10	611.38	33.32	1.09	104.20	2.92
1990M11	626.71	30.75	-0.46	103.28	2.93
1990M12	628.79	26.46	-1.00	99.65	2.94
1991M01	622.99	23.25	-0.55	97.80	2.96
1991M02	659.16	19.55	0.20	97.72	2.97
1991M03	803.35	18.12	0.45	93.41	2.98
1991M04	901.14	18.56	0.74	91.33	2.99
1991M05	1,096.17	18.98	0.70	90.74	3.01
1991M06	1,058.02	18.16	0.49	88.69	3.02
1991M07	1,193.65	18.91	0.67	88.32	3.03
1991M08	1,254.60	19.10	0.78	89.15	3.04
1991M09	1,257.27	19.31	0.56	90.39	3.05
1991M10	1,371.01	20.39	0.37	90.56	3.07
1991M11	1,384.18	20.01	-1.05	90.02	3.07
1991M12	1,431.46	17.84	-0.91	89.25	3.08
1992M01	1,623.47	16.80	-0.50	88.27	3.07
1992M02	1,860.63	16.54	0.08	86.18	3.06
1992M03	1,875.73	16.71	-0.04	84.34	3.06
1992M04	1,838.30	17.88	0.10	84.33	3.08
1992M05	1,892.33	18.86	0.43	85.71	3.12
1992M06	1,599.26	20.13	0.56	87.26	3.12

1992M07	1,569.73	20.42	0.78	88.53	3.11
1992M08	1,400.37	19.84	0.83	88.21	3.08
1992M09	1,327.07	19.88	0.68	87.30	3.11
1992M10	1,597.33	19.64	0.90	86.08	3.13
1992M11	1,715.69	18.90	0.69	82.87	3.11
1992M12	1,759.44	17.85	0.04	81.44	3.12
1993M01	1,653.22	17.40	0.27	79.80	3.11
1993M02	1,546.68	17.84	0.75	78.86	3.10
1993M03	1,771.71	18.31	0.92	74.93	3.09
1993M04	1,665.41	18.49	0.82	73.38	3.11
1993M05	1,612.99	18.44	0.79	73.99	3.12
1993M06	1,670.29	17.70	0.77	73.29	3.12
1993M07	1,769.71	16.39	0.75	71.95	3.12
1993M08	1,905.59	16.01	0.64	71.74	3.11
1993M09	1,840.72	15.82	0.44	72.24	3.12
1993M10	2,020.26	16.04	0.72	71.54	3.13
1993M11	2,215.69	14.99	0.70	71.26	3.10
1993M12	2,602.63	12.46	0.21	69.52	3.11
1994M01	2,781.37	12.73	0.12	68.21	3.11
1994M02	2,585.44	13.24	0.30	68.79	3.19
1994M03	2,410.38	13.14	0.34	73.13	3.36
1994M04	2,294.10	14.74	0.84	74.53	3.27
1994M05	2,483.73	15.86	0.97	73.98	3.33
1994M06	2,262.58	17.38	0.89	75.42	3.39
1994M07	2,462.27	17.74	1.00	77.52	3.40
1994M08	2,702.73	17.22	0.76	76.96	3.39
1994M09	2,746.11	16.46	0.47	77.66	3.40
1994M10	2,552.08	16.35	0.64	78.60	3.44
1994M11	2,591.34	16.63	0.68	78.49	3.44
1994M12	2,375.66	16.22	0.76	87.88	5.00
1995M01	2,093.98	16.52	-0.49	120.43	5.90
1995M02	1,549.84	17.16	-0.77	120.62	6.01
1995M03	1,832.83	17.31	0.04	138.23	6.85
1995M04	1,960.54	18.20	-2.01	123.35	6.05
1995M05	1,945.13	18.68	0.38	112.05	6.18
1995M06	2,196.08	17.94	0.77	113.99	6.26
1995M07	2,375.17	16.85	1.27	110.12	6.11
1995M08	2,516.99	16.96	1.33	107.14	6.28
1995M09	2,392.26	17.12	0.79	105.80	6.38
1995M10	2,302.01	16.82	1.38	111.04	7.15
1995M11	2,689.00	16.73	2.05	123.96	7.55

1995M12	2,778.47	17.55	0.74	119.50	7.74
1996M01	3,034.65	17.98	-0.13	112.49	7.42
1996M02	2,832.54	18.10	1.05	110.18	7.63
1996M03	3,072.40	19.63	1.39	109.23	7.54
1996M04	3,187.19	21.88	0.25	104.59	7.45
1996M05	3,205.51	21.15	0.77	102.05	7.42
1996M06	3,210.83	19.30	0.84	101.77	7.58
1996M07	3,007.24	19.91	1.22	101.87	7.59
1996M08	3,305.47	20.55	1.10	99.82	7.58
1996M09	3,236.32	21.87	0.72	98.36	7.55
1996M10	3,213.33	22.93	1.06	98.61	8.05
1996M11	3,291.69	23.08	0.90	100.72	7.89
1996M12	3,361.03	23.38	-0.99	96.26	7.87
1997M01	3,647.17	24.25	-0.52	92.14	7.90
1997M02	3,840.98	22.49	0.15	88.39	7.97
1997M03	3,747.98	20.57	0.62	88.86	7.93
1997M04	3,756.61	19.02	0.78	87.30	7.95
1997M05	3,968.81	19.08	0.80	87.57	7.92
1997M06	4,457.97	18.31	0.90	87.57	7.95
1997M07	5,067.83	18.25	0.75	85.17	7.82
1997M08	4,648.41	18.47	0.79	82.21	7.79
1997M09	5,321.50	18.48	0.46	81.74	7.77
1997M10	4,647.84	19.68	0.86	82.03	8.37
1997M11	4,974.57	19.23	0.72	85.79	8.21
1997M12	5,229.35	17.92	0.26	81.42	8.07
1998M01	4,569.36	15.85	-0.56	79.39	8.46
1998M02	4,784.45	14.74	-0.11	81.77	8.53
1998M03	5,016.22	13.48	0.56	81.50	8.52
1998M04	5,098.53	13.42	0.69	80.27	8.49
1998M05	4,530.01	13.42	0.77	80.48	8.82
1998M06	4,282.62	12.38	0.57	81.75	8.99
1998M07	4,244.96	12.36	0.85	80.90	8.92
1998M08	2,991.93	12.44	1.14	82.99	9.97
1998M09	3,569.88	13.35	1.87	92.94	10.19
1998M10	4,074.86	13.39	1.69	93.98	10.11
1998M11	3,769.88	12.47	1.09	90.22	10.00
1998M12	3,959.66	10.48	0.42	87.97	9.90
1999M01	3,957.93	10.89	0.16	87.70	10.15
1999M02	4,260.80	10.92	1.05	84.36	9.94
1999M03	4,930.37	12.19	1.06	80.51	9.52
1999M04	5,414.45	15.17	0.84	77.21	9.24

1999M05	5,477.65	16.55	1.15	75.74	9.69
1999M06	5,829.51	16.30	1.12	76.17	9.44
1999M07	5,260.35	18.10	1.07	74.24	9.40
1999M08	5,086.87	19.57	1.23	75.51	9.39
1999M09	5,050.46	21.75	0.81	75.00	9.35
1999M10	5,450.37	22.40	1.06	76.99	9.63
1999M11	6,136.47	23.08	0.67	74.55	9.43
1999M12	7,129.88	24.73	0.47	73.61	9.50
2000M01	6,585.67	25.79	0.11	73.20	9.63
2000M02	7,368.55	27.80	0.48	71.28	9.37
2000M03	7,473.25	29.53	0.65	69.85	9.28
2000M04	6,640.68	26.05	0.63	69.86	9.41
2000M05	5,961.14	26.62	0.92	69.12	9.51
2000M06	6,948.33	29.46	0.79	72.29	9.82
2000M07	6,514.21	29.94	0.83	69.23	9.37
2000M08	6,664.82	29.36	0.76	66.67	9.20
2000M09	6,334.56	32.01	0.62	65.97	9.45
2000M10	6,394.24	32.09	0.73	66.23	9.56
2000M11	5,652.63	32.43	0.65	65.56	9.42
2000M12	5,652.19	27.90	0.37	65.01	9.61
2001M01	6,496.89	26.83	0.99	67.74	9.68
2001M02	6,032.10	27.66	1.57	67.08	9.70
2001M03	5,727.89	25.64	0.74	65.27	9.49
2001M04	5,987.25	25.12	0.78	62.69	9.25
2001M05	6,595.39	26.37	0.82	61.22	9.18
2001M06	6,666.17	26.30	0.62	60.24	9.07
2001M07	6,474.40	25.13	1.11	60.66	9.14
2001M08	6,310.70	25.44	0.12	61.32	9.20
2001M09	5,403.53	25.48	-0.02	63.01	9.51
2001M10	5,537.04	21.79	0.35	62.17	9.25
2001M11	5,832.83	18.99	0.35	60.42	9.27
2001M12	6,372.28	17.34	0.49	59.69	9.17
2002M01	6,927.87	17.84	-0.31	58.57	9.15
2002M02	6,734.44	18.70	0.75	57.88	9.13
2002M03	7,361.86	21.61	0.10	55.46	9.02
2002M04	7,480.74	24.26	-0.03	55.98	9.37
2002M05	7,031.64	25.78	0.35	59.20	9.66
2002M06	6,460.95	24.81	0.14	61.52	9.96
2002M07	6,021.84	25.37	0.37	63.06	9.79
2002M08	6,216.43	26.87	0.21	62.71	9.91
2002M09	5,728.46	28.40	0.05	63.81	10.23

2002M10	5,967.73	27.82	0.25	63.64	10.16
2002M11	6,156.83	26.02	-0.16	64.33	10.15
2002M12	6,127.09	27.25	0.17	64.75	10.44
2003M01	5,954.35	30.82	0.32	68.48	10.91
2003M02	5,927.06	34.05	0.46	71.13	11.03
2003M03	5,914.03	32.70	0.13	71.11	10.79
2003M04	6,509.88	28.55	0.50	69.08	10.30
2003M05	6,699.18	26.75	0.80	68.75	10.34
2003M06	7,054.99	29.07	0.36	70.59	10.44
2003M07	7,355.07	29.54	0.29	69.47	10.52
2003M08	7,591.42	30.28	0.13	70.75	11.05
2003M09	7,822.48	27.75	-0.16	72.43	11.01
2003M10	8,064.83	28.43	0.08	75.66	11.05
2003M11	8,554.48	29.55	-0.39	74.69	11.40
2003M12	8,795.28	30.27	0.09	77.00	11.24
2004M01	9,428.77	32.34	-0.20	75.40	11.02
2004M02	9,991.80	33.45	-0.13	75.80	11.06
2004M03	10,517.50	34.85	0.18	74.75	11.17
2004M04	9,948.13	35.56	0.35	76.20	11.41
2004M05	10,036.29	37.63	0.84	77.62	11.41
2004M06	10,281.82	36.80	0.44	77.53	11.53
2004M07	10,116.39	38.19	0.35	78.31	11.41
2004M08	10,264.32	41.86	0.01	77.07	11.38
2004M09	10,957.37	43.08	-0.18	77.30	11.39
2004M10	11,564.35	47.66	-0.02	77.24	11.54
2004M11	12,102.55	45.02	-0.14	78.45	11.24
2004M12	12,917.88	41.20	0.52	78.12	11.15
2005M01	13,097.12	41.82	0.72	78.16	11.21
2005M02	13,789.46	43.80	0.44	76.96	11.10
2005M03	12,676.90	48.87	0.36	77.31	11.18
2005M04	12,322.99	49.64	0.48	76.50	11.08
2005M05	12,964.39	47.91	1.08	75.23	10.92
2005M06	13,486.13	52.13	0.91	72.92	10.78
2005M07	14,409.66	55.80	0.42	71.14	10.61
2005M08	14,243.19	60.57	0.69	71.91	10.80
2005M09	16,120.08	62.84	0.36	72.76	10.79
2005M10	15,759.73	60.79	0.50	72.03	10.79
2005M11	16,830.96	56.52	0.01	69.47	10.58
2005M12	17,802.71	55.89	0.07	68.84	10.63
2006M01	18,907.10	60.22	0.06	69.29	10.44
2006M02	18,706.32	58.97	0.48	68.22	10.46

2006M03	19,272.63	58.48	0.49	70.01	10.89
2006M04	20,646.19	64.06	0.46	73.01	11.09
2006M05	18,677.92	67.11	1.04	75.76	11.30
2006M06	19,147.17	67.76	0.52	77.18	11.27
2006M07	20,095.93	70.55	0.32	74.56	10.92
2006M08	21,049.35	70.48	0.09	73.75	10.90
2006M09	21,937.11	62.51	-0.41	73.29	10.99
2006M10	23,046.95	56.67	0.16	72.14	10.76
2006M11	24,962.01	55.36	0.07	72.36	11.00
2006M12	26,448.32	57.81	0.02	72.75	10.81
2007M01	27,561.49	53.10	0.08	72.17	11.04
2007M02	26,638.95	55.72	0.32	72.74	11.17
2007M03	28,747.69	57.86	0.38	74.49	11.03
2007M04	28,996.71	61.13	0.66	74.65	10.93
2007M05	31,398.96	62.04	1.11	74.16	10.74
2007M06	31,151.05	64.95	0.49	73.93	10.79
2007M07	30,659.66	72.08	0.19	74.27	10.93
2007M08	30,347.86	71.57	0.21	75.89	11.04
2007M09	30,296.19	75.84	-0.16	76.27	10.93
2007M10	31,458.67	82.20	0.23	75.66	10.70
2007M11	29,770.52	89.25	-0.07	77.01	10.90
2007M12	29,536.83	88.98	0.22	76.35	10.92
2008M01	28,793.64	89.57	0.17	77.43	10.83
2008M02	28,918.52	92.23	0.33	76.69	10.72
2008M03	30,912.99	99.87	-0.10	78.55	10.65
2008M04	30,281.41	108.54	0.40	77.39	10.51
2008M05	31,975.47	119.75	0.74	76.64	10.33
2008M06	29,395.49	129.45	0.24	75.55	10.31
2008M07	27,501.02	131.47	0.13	75.27	10.04
2008M08	26,290.99	118.42	0.12	71.96	10.28
2008M09	24,888.90	103.73	0.01	73.62	10.98
2008M10	20,445.32	81.03	0.00	83.47	12.71
2008M11	20,534.72	61.65	-0.47	84.08	13.32
2008M12	22,380.32	41.42	-0.01	87.29	13.83
2009M01	19,565.14	38.67	0.41	89.27	14.31
2009M02	17,752.18	37.51	0.39	92.07	15.07
2009M03	19,626.75	44.92	0.03	92.39	14.15
2009M04	21,898.85	47.52	0.15	85.30	13.84
2009M05	24,331.71	54.58	0.73	85.93	13.17
2009M06	24,368.38	64.65	0.24	88.09	13.17
2009M07	27,043.50	63.79	0.12	88.47	13.21

2009M08	28,129.95	67.81	0.14	86.72	13.26
2009M09	29,232.24	67.87	-0.12	90.08	13.49
2009M10	28,646.03	72.09	0.08	89.78	13.15
2009M11	30,957.11	74.60	-0.13	88.99	12.92
2009M12	32,120.47	73.35	-0.03	86.08	13.07
2010M01	30,391.61	76.04	-0.70	84.31	13.01
2010M02	31,634.54	75.91	-0.19	83.79	12.78
2010M03	33,266.43	78.52	-0.32	81.14	12.33
2010M04	32,687.32	82.12	0.70	78.69	12.26
2010M05	32,038.53	75.23	1.02	80.14	12.91
2010M06	31,156.97	73.93	0.42	79.71	12.84
2010M07	32,308.74	74.54	0.17	82.16	12.65
2010M08	31,679.85	76.21	0.11	82.28	13.17
2010M09	33,330.34	74.87	-0.14	83.42	12.60
2010M10	35,568.22	78.88	-0.25	82.76	12.34
2010M11	36,817.32	82.05	-0.45	80.80	12.47
2010M12	38,550.79	86.48	-0.12	80.09	12.35

Referencias bibliográficas

- Antón, Arturo y Villegas, Alan. 2010. *El papel de la tasa de interés real en el ciclo económico de México*. Documentos de trabajo. México: Centro de Investigación y Docencia Económicas, CIDE, Núm. 500, Diciembre.
- Berenson, Mark L., Levine, David M. y Krehbiel, Timothy C. 2006. *Estadística para Administración*. México: Pearson.
- Brealey, Richard y Myers, Stewart. 2006. *Principios de finanzas corporativas*. México: McGraw-Hill.
- Dimitrova, Desislava. 2005. *The relationship between Exchange rates and stock prices: Studied in a multivariate model*. EE. UU.: The College of Wooster.
- Flores Santillán, Salvador. 2008. *Análisis de series de tiempo*. El Colegio de México, México,
- Friedman, Milton. 1971. Un marco teórico para el análisis monetario. Artículo reproducido en Gordon; editor, 1974: 13-77.
- Galindo, Luis Miguel y Catalán, Horacio. 2003. La tasa de interés real en México: Un análisis de raíces unitarias. Artículo publicado en *Momento económico* (Revista), Núm. 125, marzo-abril.
- Gordon, Robert J.; editor. 1974. *El marco monetario de Milton Friedman: Un debate con sus críticos*. México: Premiá, 1981, 224 pp.
- Gujarati, Damodar. 1997. *Econometría básica*. Bogotá: McGraw-Hill.

- Hernández, Norma y Gaona, Eduardo. 2010. *Un análisis de la nueva Ley del Mercado de Valores y la empresa en México*. EGADE Business School, ITESM, México,
- Díaz Mondragón, Manuel. 2009. *Mercado de Valores, Teoría y Práctica*. México: Editorial Gasca.
- Keynes, John Maynard. 1936. *La teoría general del empleo, del interés y del dinero*. México: Fondo de Cultura Económica, 2000.
- Markowitz, Harry. 1970. *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. EE. UU.: Yale University Press.
- Martínez Abascal, Eduardo. 2002. *Gestión de carteras de Renta Fija*. Madrid: McGraw-Hill.
- Marx, Karl. 1867. *El capital: Crítica de la economía política. Tomo 1. El proceso de producción de capital*. México: Siglo XXI, 2007, tres volúmenes.
- Mascareñas, Juan. 2005. *El tipo de cambio*. Madrid: Universidad Complutense.
- Mascareñas, Juan y Díez de Castro, Luis. 2000. *Ingeniería financiera*. Madrid: McGraw Hill.
- Meli Mundi, José. 1996. *El sorprendente mundo de la bolsa: Acerca del dinero, los toros y los osos*. Santiago de Chile: Golden Investment & Service.
- Núñez Zúñiga, Rafael. 2010. *Grandes pensadores de la ciencia social actual*. México: Editorial Trillas, tres tomos.
- Núñez Zúñiga, Rafael. 2007A. *Economía política internacional*. México: Editorial Trillas, 512 pp.
- Núñez Zúñiga, Rafael. 2007B. *Estadística para la ciencia social*. México: Editorial Trillas, 152 pp.

- Núñez Zúñiga, Rafael. 2007C. *Introducción a la econometría: Enfoques tradicional y contemporáneos*. México: Editorial Trillas, 340 pp.
- Ortiz Soto, Oscar Luis. 2001. *El dinero, la teoría, la política y las instituciones*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pasinetti, Luigi L. 1974. *Growth and income distribution: Essays in economic theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1975, 152 pp.
- Tabak, Benjamin M. 2006. *The dynamic relationship between stock prices and exchanges rates: evidence for Brazil*. Banco do Brasil, Brasil 2006.
- Yergin, Daniel y Stanislaw, Joseph. 1998. *The Commanding Heights: The Battle for the World Economy*. Nueva York: Free Press.

Sitios web:

- <http://www.bloomberg.com>
- <http://www.dowjones.com>
- <http://www.hsi.com.hk/HSI-Net/>
- <http://deutsche-borse.com>
- <http://www.bmv.com.mx>
- <http://www.nni.nikkei.co.jp>

Documentos electrónicos y/o folletos:

- Nota metodológica del IPC publicada por la Bolsa Mexicana de Valores
- Documento titulado "Preguntas frecuentes" publicado por Banco de México
- Folleto de presentación emitido por la empresa NYSE-Euronext.

Esta tesis de licenciatura en Economía
se terminó de escribir el
martes 6 de noviembre de 2012
en México, D. F.