



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
Facultad de Contaduría y Administración

Predicción de Factores Macroeconómicos Mediante el Índice de Precios y Cotizaciones: Caso  
México 2008-2018

Tesis  
Que como parte de los requisitos para obtener el título de  
Maestra en Ciencias Económico-Administrativas

Presentan  
Rodríguez Vargas Claudia Xeljá

Santiago de Querétaro, Mayo 2019



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración  
Maestría en Ciencias Económico-Administrativas

PREDICCIÓN DE FACTORES MACROECONÓMICOS MEDIANTE EL INDICE DE PRECIOS Y  
COTIZACIONES: CASO MÉXICO 2008-2018

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestra en Ciencias Económico-Administrativas

**Presenta:**

Rodríguez Vargas Claudia Xeljá

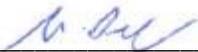
**Dirigido por:**

Dr. Michael Demmler

SINODALES

Dr. Michael Demmler

Presidente

  
Firma

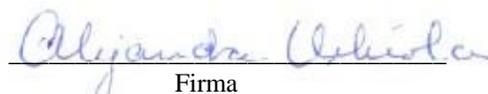
Mtro. Telesforo Sol Campuzano

Secretario

  
Firma

Dra. Alejandra Elizabeth Urbiola Solís

Vocal

  
Firma

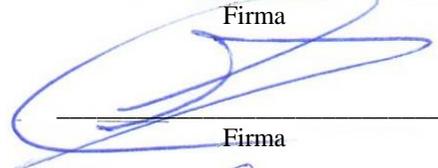
Mtra. María Elena Díaz Calzada

Suplente

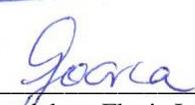
  
Firma

Dr. Martín Vivanco Vargas

Suplente

  
Firma

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Martín Vivanco Vargas  
Director de la Facultad de Contaduría y  
Administración

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña  
Directora de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
Santiago de Querétaro  
junio 2019  
**México**

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo principal determinar las capacidades predictivas del IPC con respecto al comportamiento de las variables macroeconómicas de México tomando en cuenta datos de septiembre 2008 a agosto 2018. Las variables elegidas para el estudio son el IGAE, la tasa de desempleo, el tipo de cambio, la inflación y la tasa de interés las cuales serán analizadas por medio de pruebas de raíz unitaria y causalidad de Granger. Por otro lado se emplea el modelo de rezagos distribuidos para identificar el periodo de tiempo que tarda en reflejarse el comportamiento del IPC en las variables mencionadas. De acuerdo a los resultados el IPC es capaz de predecir el comportamiento de las variables IGAE, tasa de desempleo y tipo de cambio de manera inmediata y con rezagos de dos y tres meses. También se concluye que el mercado accionario no puede considerarse eficiente debido a que su principal indicador es una variable estacionaria.

**(Palabras Clave:** Índice de Precios y Cotizaciones, Factores Macroeconómicos, Predicción, Mercado Eficiente)

## SUMMARY

The objective of this paper is to determine if the Mexican Stock Market Index can predict the behavior of Mexican macroeconomic variables. The period studied is from September 2008 to August 2018 and the chosen variables are Global Economic Activity Index, unemployment rate, exchange rate, inflation rate and interest rate. The methodology of the study involves unit root test and Granger Causality. Moreover, the distributed lag model is used to identify the forecasting of the IPC with respect to the variables mentioned above. The results show that the IPC is able to predict the behavior of Global Indicator of Economic Activity (IGAE), unemployment rate and exchange rate immediately and with lags of two and three months. It is also concluded that the Mexican stock market cannot be considered to be an efficient one as its behavior appears to be stationary.

**(Key words:** Mexican Stock Market Index, Macroeconomic Variables, Prediction, Efficient Market)

**DEDICATORIAS**

A mi familia quien me ha apoyado en cada proyecto que he emprendido, en especial a mis padres Salvador y Yolanda, por ser mis pilares y por el amor que me han brindado, gracias a ustedes soy quien soy ahora.

A mi esposo, Eduardo, por su gran amor y apoyo incondicional en todo momento.

A mi hijo, Eduardo Misael, que con sus sonrisas me ha dado la fuerza y aliento para lograr esta meta.

Por último, a mis compañeros Luz Marin, Luz Juarez, Lina Rincón, Leticia Servin, Bruno de la Garza y Oscar Pérez por su apoyo y buenos momentos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo recibido durante la Maestría.

De igual forma a la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) por el apoyo recibido durante mi instancia.

En especial, mi más profundo agradecimiento a mi asesor el Doctor Michael Demmler por su tiempo, paciencia y apoyo para poder lograr esta meta en tan breve tiempo.

## INDICE

	<b>Página</b>
RESUMEN	i
SUMMARY	ii
DEDICATORIAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
1. Introducción	1
2. Aspectos Teóricos	3
2.1. Teoría Neoclásica del Mercado de Capitales	3
2.1.1. Teorías del mercado de capitales.	3
2.1.2. Teoría de mercados eficientes.	8
2.1.3. Factores macroeconómicos como información fundamental.	11
2.2. Mercado Bursátil	19
2.2.1. Aspectos generales.	19
2.2.2. Bolsa de Valores: Definición y Funciones.	21
2.3. Mercados Financieros y Crecimiento Económico	24
2.3.1. Causalidad de la Relación Economía Real y Mercado Financiero.	24
2.3.2. Impacto de Información en Mercados Bursátiles.	28
2.3.3. Mercado bursátil como indicador avanzado de la economía real.	30
3. Marco Contextual	37

PREDICCIÓN DE FACTORES MACROECONÓMICOS MEDIANTE EL ÍNDICE...	vi
3.1. Economía Mexicana	37
3.2. Mercado Bursátil Mexicano	43
3.2.1. Sistema Financiero Mexicano.	43
3.2.2. Bolsa Mexicana de Valores.	46
4. Metodología	49
4.1. Problema de Investigación	49
4.2. Pregunta de Investigación, Objetivos e Hipótesis	50
4.3. Selección del Método	51
4.4. Modelo Estadístico	52
4.4.1. Variables independientes.	58
4.4.2. Variables Dependientes.	59
4.5. Validez y Confiabilidad	62
5. Resultados	64
5.1. Presentación y Análisis de Resultados	64
5.2. Discusión	70
Conclusiones	73
Referencias	75
Apéndice	86

**INDICE DE TABLAS**

	<b>Página</b>
Tabla 1 Índices Bursátiles de la principales bolsas del mundo	24
Tabla 2 Variación porcentual del IGAE por cada cambio de 1% en cada variable	35
Tabla 3 Sectores Económicos de México	37
Tabla 4 Prueba Dickey-Fuller	66
Tabla 5 Prueba Phillips-Perron	66
Tabla 6 Resultados Prueba de Causalidad de Granger	67
Tabla 7 Rezagos significativos por variable	67
Tabla 8 Comportamiento Real vs Esperado por un aumento en el IPC	70

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Características de un mercado perfecto.	4
Figura 2. Hombre Económico vs Hombre Administrativo.	6
Figura 3. Impacto de los diferentes tipos de información en el precio de las acciones.	12
Figura 4. Comportamiento del Ciclo Económico.	18
Figura 5. Oferta pública y colocación de valores.	23
Figura 6. Relación entre Mercados Financieros y Crecimiento Económico.	25
Figura 7. Comparación IGAE-PIB (1994-2011).	38
Figura 8. Comparación entre tasas preliminares y revisadas del IGAE.	39
Figura 9. Tendencia Tasa Desocupación 2006-2018.	40
Figura 10. Tendencia Tipo de Cambio 2006-2017.	41
Figura 11. Comportamiento de la Inflación.	42
Figura 12. Tendencia de la TIIE 2007-2018.	43
Figura 13. Estructura del Sistema Financiero Mexicano.	44
Figura 14. Criterios de selección de acciones para formar el IPC.	47
Figura 15. Tendencia del IPC 2007-2018.	48
Figura 16. Etapas del método hipotético-deductivo.	51
Figura 17. Metodología utilizada.	55
Figura 18. Tendencia y comportamiento del IPC.	65
Figura 19. Distribución de Rezagos de VPMIGAE.	68
Figura 20. Distribución de Rezagos de VPMTD.	69
Figura 21. Distribución de Rezagos de PTC.	69

## 1. Introducción

Actualmente existen dos líneas de investigación encaminadas a determinar la dirección de causalidad entre el mercado de valores y la economía real, la primera considera que el crecimiento económico determina el comportamiento del mercado de valores mientras que la segunda indica que el desarrollo del mercado de valores determina el comportamiento de la economía real (Morales y Rendón, 1997). Sin embargo, a pesar de la existencia de diversos estudios no se ha definido la causalidad, ya que se ha encontrado evidencia empírica que afirman ambas líneas.

Como indicador representativo del mercado de valores, se eligió el Índice de Precios y Cotizaciones publicado por la Bolsa Mexicana de Valores, el cual muestra el comportamiento de los precios de las acciones, con base en una muestra representativa del mercado de 35 acciones. El precio de las acciones de la Bolsa Mexicana de Valores y por lo tanto el valor del IPC debe reflejar la totalidad de la información del entorno económico para ser considerado un mercado eficiente. De acuerdo a Fama (1970) un mercado eficiente es “en el cual los precios *reflejan plenamente* la información disponible” (Fama, 1970, p.383). Existen dos tipos de información, fundamental y no fundamental, que de acuerdo a la teoría mencionada anteriormente, la información fundamental es la única capaz de influir y modificar el precio de las acciones.

Considerando que el IPC muestra el comportamiento de un mercado eficiente se plantea como objetivo general del presente estudio determinar las capacidades predictivas del Índice de Precios y Cotizaciones con respecto al comportamiento de los factores macroeconómicos: Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE), tasa de desempleo, tipo de cambio, tasa de inflación y tasa de interés de México tomando en cuenta datos históricos del periodo comprendido de septiembre 2008 a agosto 2018.

El cumplimiento del objetivo se considera factible debido a que los datos requeridos para el estudio del periodo de septiembre 2008 a agosto 2018 se encuentran disponibles al público en general en las páginas del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI); Banco de México (Banxico), Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y Banco Mundial (BM). Los resultados esperados de la presente investigación presentarán evidencia empírica para sustentar o cuestionar la relación de causalidad existente entre el desarrollo del mercado de valores y el crecimiento económico; por lo anterior se considera relevante.

La investigación consta de cinco capítulos, en el primero de ellos se plantean los aspectos teóricos en los cuales se fundamenta el trabajo; dentro de las teorías planteadas se encuentra la Teoría del mercado eficiente y mercado perfecto, las cuales explican el comportamiento del mercado de valores. El siguiente capítulo corresponde al marco contextual en el cual se describe el comportamiento de las variables macroeconómicas elegidas para el modelo. El capítulo siguiente corresponde a la metodología la cual abarca pruebas de raíz unitaria y causalidad de Granger, empleadas para determinar en primera instancia si existe causalidad entre el IPC y las variables macroeconómicas. Además, se plantea un modelo de rezagos distribuidos para identificar el periodo de tiempo en que los cambios en el IPC se reflejan en dichas las variables. Los resultados se muestran en el cuarto capítulo, donde se analizan los resultados de las pruebas planteadas en la metodología y finalmente en el quinto capítulo se presentan las conclusiones.

## 2. Aspectos Teóricos

### 2.1. Teoría Neoclásica del Mercado de Capitales

**2.1.1. Teorías del mercado de capitales.** Un mercado financiero se define como el conjunto de compradores y vendedores que intercambian activos financieros y que determinan conjuntamente el precio de estos (Trujillo, Cuevo-Arango y Vargas, 1990). El comportamiento de los mercados financieros ha sido estudiado mediante el enfoque de mercado perfecto; se considera perfecto cuando los precios de las acciones son determinados por la ley de la oferta y la demanda, ya que al existir un número considerable de compradores y vendedores las transacciones de compra-venta que realicen, por si solas, no influyen en el mercado (Ho y Lee, 2004).

Por otro lado, la cantidad de compradores y vendedores es considerable y no está restringida ya que en cualquier momento pueden realizar operaciones de compra-venta o dejar de hacerlas sin que exista ningún tipo de cuotas ya sea por participar en el mercado o por realizar alguna transacción. Además, las transacciones se realizan tomando en cuenta sus expectativas, las cuales de acuerdo al mercado perfecto serán iguales para todo el mercado debido a que todos los participantes tienen acceso a la información por igual es decir existe información simétrica (Ho y Lee, 2004). En la *Figura 1* se muestran las características que debe cumplir un mercado perfecto.



*Figura 1.* Características de un mercado perfecto. Fuente: Elaboración propia basado en Ho y Lee (2004).

Para explicar el comportamiento de los consumidores dentro del mercado perfecto se utiliza el modelo del hombre económico (*homo economicus*) que presenta al ser humano racional, de este supuesto surge la característica de expectativas homogéneas dentro del mercado perfecto ya que al ser un ser racional todos los participantes del mercado actuarán de la misma manera al momento de surgir nueva información del mercado (Marquardt y Candejas, 2012)

El concepto del *Homo Economicus* surge en el siglo XIX con John Stuart Mill, quien plantea el concepto por primera vez convirtiéndolo en el núcleo de la teoría económica neoclásica (Marquardt y Candejas, 2012). Posteriormente, Adam Smith en su libro llamado *La Riqueza de las Naciones*, sustenta el modelo del hombre económico planteando que este es racional y representa el comportamiento natural del hombre. El hombre económico de Adam Smith se caracteriza por ser racional que tiene como única finalidad buscar sus beneficios económicos. Por lo tanto el *homo economicus* tiene las bases en los estudios de Mill y Smith, los cuales

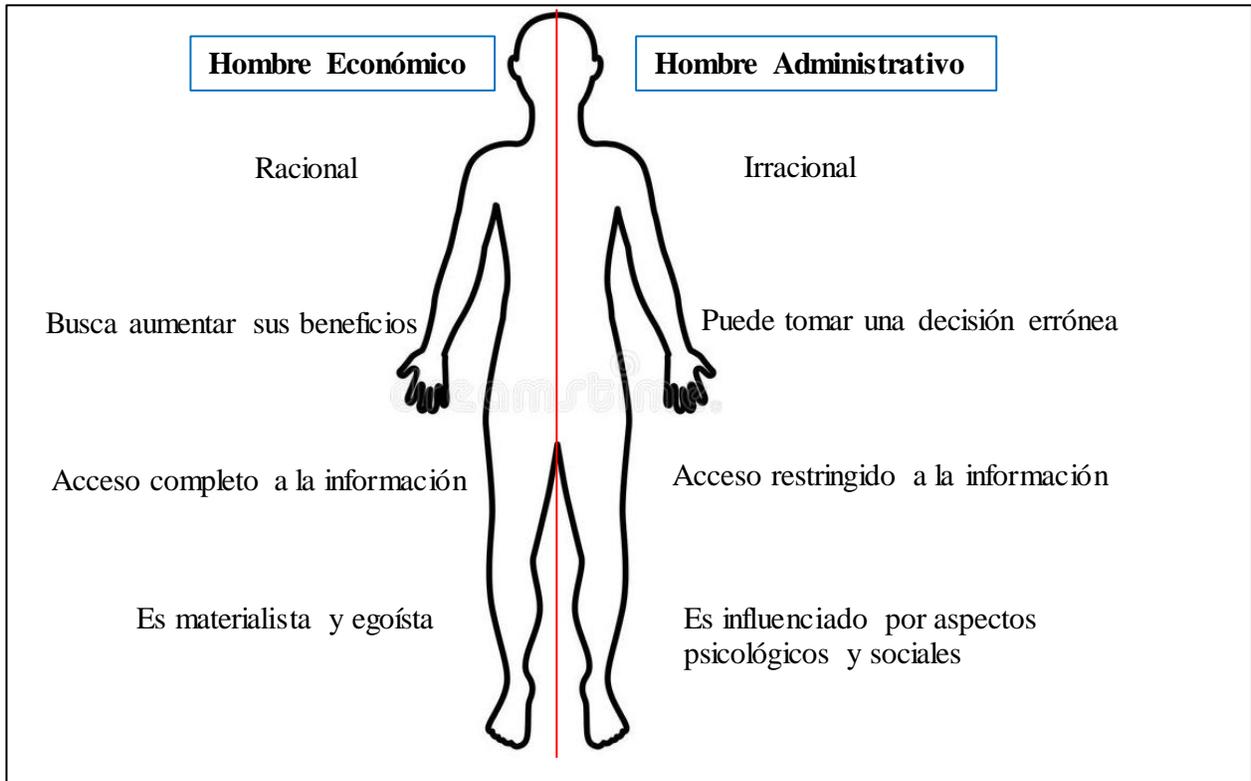
plantean que es racional, está en una búsqueda constante de su beneficio, maximiza el uso de sus recursos siempre buscando la máxima rentabilidad y además tiene la capacidad de elegir la mejor opción de un abanico de posibilidades al contar con toda la información disponible (Marquardt y Candejas, 2012).

Otro aspecto importante del hombre económico es que no toma en cuenta características como la edad, sexo y raza al momento de realizar la elección final, convirtiéndolo en un ser ausente de su entorno; sin embargo, cada una de sus decisiones van encaminadas a cumplir la satisfacción de sus necesidades. También, el hombre económico cuenta con la capacidad de adaptarse a su entorno, el cual está en un constante cambio (Marquardt y Candejas, 2012; Leriche y Caloca 2007).

No obstante, el modelo del hombre económico es incuestionable hasta mediados del siglo XIX, ya que en esta época surge la teoría de racionalidad limitada de Herbert Simon quien plantea que los individuos toman decisiones irracionales y no racionales como el primer modelo lo establecía. De acuerdo a Guedez (2014) esta teoría describe de una manera más real el comportamiento de los participantes del mercado financiero.

Simón (1955) plantea un nuevo modelo donde el hombre es un ser irracional y no cuenta con toda la información disponible por lo tanto tomará la mejor decisión basado en la información con que cuenta; sin embargo, esta no siempre será la de máxima utilidad. De esta manera se cuestiona el hombre económico surgiendo el concepto del hombre administrativo. De acuerdo a Simon, el hombre administrativo es irracional debido a que no tiene acceso a toda la información disponible, además de que la información a la que tiene acceso se puede interpretar de manera diferente debido a que influyen las emociones y deseos en la decisión final. A estas limitaciones Simón las cataloga en tres dimensiones: Límites de información disponible, limitación cognitiva

y limitación de tiempo. En la *Figura 2* se muestra una comparación entre el hombre económico y el administrativo.



*Figura 2.* Hombre Económico vs Hombre Administrativo. Fuente: Elaboración propia basado en Simon (1970); Marquardt y Candejas (2012) y Leriche y Caloca (2007).

Por su parte Hernández (2009) menciona que el comportamiento de los participantes dentro de los mercados financieros no es racional, por lo que surgen las finanzas conductuales con el objetivo de explicar el comportamiento irracional de los integrantes del mercado financiero desde una perspectiva social y psicológica (Shiller, 2003).

La rama de las finanzas que estudia el comportamiento inicia en la década de los ochentas al cuestionar el origen de la volatilidad en los mercados financieros debido a que estas no se lograban explicar con los modelos existentes. En la misma década surge la teoría conductual de Daniel Kahneman y Amos Tversky, basada en la psicología, donde sugiere que las personas son seres irracionales en la toma de decisiones al integrar el elemento riesgo. Esta nueva teoría se

basa en que un individuo comete errores en el proceso de razonamiento debido a diferentes factores como adicciones, falta de descanso o estrés (Kahneman y Tversky, 1979; Ricciardi, 2008).

Las finanzas conductuales toman aspectos tanto psicológicos como sociales para tratar de explicar el comportamiento de los individuos dentro del mercado financiero; también trata sobre los atajos mentales que en la mayoría de las veces llevan a una decisión herrada (Kahneman y Shiller, 2003). Los sesgos más representativos que influyen en la decisión de un individuo, se presentan a continuación (Ricciardi, 2008):

- Probabilidades de éxito o fracaso: En ocasiones no se estiman las probabilidades de éxito o fracaso provocando una percepción errónea sobre el futuro y por lo tanto de la toma de decisiones.
- Exceso de confianza: Los inversionistas tienden a sobrestimar sus capacidades por lo que consideran que la decisión que tomen dará resultados positivos.
- Seguir a la multitud: Se refiere a que los inversionistas siempre estudian a los ganadores por lo que tienden a copiar el patrón de estos sin realizar sus propios análisis del mercado.

El surgimiento de las finanzas conductuales, complementa a la Teoría de Mercados Eficientes propuesta por Fama en 1970, la cual se basa en el hombre racional. El autor plantea que el mercado suele tener anomalías esporádicas que su teoría no es capaz de explicar, precisamente en este punto se hace uso de las finanzas conductuales (Fama, 1970; Hernández, 2009). Debido a que la presente investigación se fundamenta en la teoría expuesta por Fama, el concepto del hombre racional será empleado para describir a los inversionistas que participan en el mercado de valores.

**2.1.2. Teoría de mercados eficientes.** El mercado de valores debe proporcionar a los inversionistas y ahorradores información necesaria para llevar a cabo la compra-venta de títulos; por lo tanto la información será la pauta para determinar el precio de las diferentes acciones ya que el comprador que este más informado podrá identificar el nivel de riesgo de la transacción en mayor medida que el que no cuenta con la información suficiente; dependiendo de lo anterior el aumento o disminución del valor que está dispuesto a ofrecer por el activo. A mayor información menor riesgo por lo tanto el comprador que tenga más información sobre el mercado estará dispuesto a pagar un valor mayor. En el momento que nueva información se filtre, las expectativas cambiarán y por consecuencia los precios del mercado (Córdoba, 2015; Mishkin, 2008; Demmler, 2017).

El precio de mercado se refiere al valor actual del activo, el cual es determinado por medio de la oferta y demanda del mercado; éste valor es publicado en la página de la bolsa de valores por lo que no es complicado tener acceso a él. En cambio el concepto de valor fundamental se refiere al precio justo, el cuál sería posible sólo si los inversionistas valoraran en la misma escala la información disponible; por lo anterior, su valor es complicado definirlo ya que se tendría que obtener información actual y futura de la empresa (emisora del activo) para posteriormente realizar una interpretación correcta y un análisis de ambas y así obtener su valor (Barberis y Thaler, 2002; Alexander, Sharpe y Bailey, 2001; Demmler, 2017).

Cuando un mercado refleja correctamente en sus activos toda la información relevante del entorno se dice que es un mercado eficiente, la hipótesis de mercados eficientes fue propuesta por Eugene Fama en 1970 en su trabajo llamado *Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work* quien gracias a este estudio gano el Premio Nobel de Economía en el año 2013. Fama define un mercado eficiente como “Un mercado en el cual los precios *reflejan*

*plenamente* la información disponible” (Fama, 1970, p.383). En su estudio Fama identifica que los precios de las acciones se ven afectados por la información del entorno derivado de la competencia, la entrada libre al mercado y el bajo costo de la información en los mercados financieros (Fama, 1970; Hyme, 2003; Lera, 2016).

La competencia es un factor importante en la eficiencia de mercado debido a que los inversionistas y analistas están en constante búsqueda de información para poder tener ventaja sobre los otros y poder obtener ganancias por la información privilegiada que poseen; en cuanto la nueva información salga, el precio del activo subirá o bajará hasta reflejar por completo la nueva información. Las utilidades obtenidas por poseer nueva información pueden llegar a ser considerables por lo que el dinero invertido en la búsqueda de esta se vuelve un monto insignificante (Lera, 2016; Fama, 1970).

La hipótesis de la eficiencia de mercado se basa en los supuestos de que los agentes del mercado tiene un comportamiento racional, además de que al surgir nueva información estos deben de actuar ya sea de una manera negativa o positiva dependiendo de las expectativas que se formen con respecto a la nueva información. La reacción de los agentes se vuelve impredecible provocando que los precios de las acciones tampoco sean predecibles; lo anterior da oportunidad a los inversionistas de obtener un beneficio elevado; sin embargo, el mercado en conjunto, siempre mostrará un comportamiento coherente con respecto a la información (Lera, 2016; Fama, 1970).

Fama identifica tres tipos de eficiencias, fuerte, semifuerte y débil; las cuales se reflejan de manera diferente en los mercados. A continuación se explican cada una de ellas (Fama, 1970):

- Eficiencia fuerte: Bajo este esquema los precios de los activos reflejan los datos históricos, información pública y no pública lo que lleva a la conclusión de que ningún

inversionista puede obtener de manera sistemática mayores beneficios que los máximos del mercado, ya que no tendrá acceso frecuente a la información privilegiada antes que otros debido a la eficiencia del mercado (Aragonés y Mascareñas, 1994; Lera, 2016; Fama, 1970).

- **Eficiencia semifuerte:** La eficiencia semifuerte muestra además de los datos históricos, la información pública existente sobre las empresas, por ejemplo, sus estados financieros, productos, calidad; etc. Este análisis se conoce como análisis fundamental. La teoría de los mercados eficientes establece que los precios de las acciones reflejan tanto la información histórica como pública, por lo que el realizar un análisis fundamental no sería significativo debido a que éste no arrojaría información relevante para poder obtener de manera sistemática rendimientos extraordinarios. Sin embargo, a pesar de que el mercado considera estos dos tipos de información, pueden existir inversionistas que al conocer la información pública pueden modificar sus expectativas, lo cual podría reflejarse en un cambio en los precios de las acciones (Aragonés y Mascareñas, 1994; Lera, 2016; Fama, 1970).

- **Eficiencia débil:** Esta eficiencia solo proporciona los datos históricos; el análisis realizado a partir de los datos históricos es llamado análisis técnico. Sin embargo, de acuerdo a Fama (1970) los precios de las acciones no pueden predecirse por medio de su comportamiento histórico ya que estos no siguen un patrón de conducta, sino que estos se modificarán al surgir información nueva y relevante sobre el mercado. Bajo este esquema el realizar un análisis fundamental podría proporcionar información relevante para el inversionista y gracias a ella obtener rendimientos sistemáticamente considerables. (Aragonés y Mascareñas, 1994; Lera, 2016; Fama, 1970).

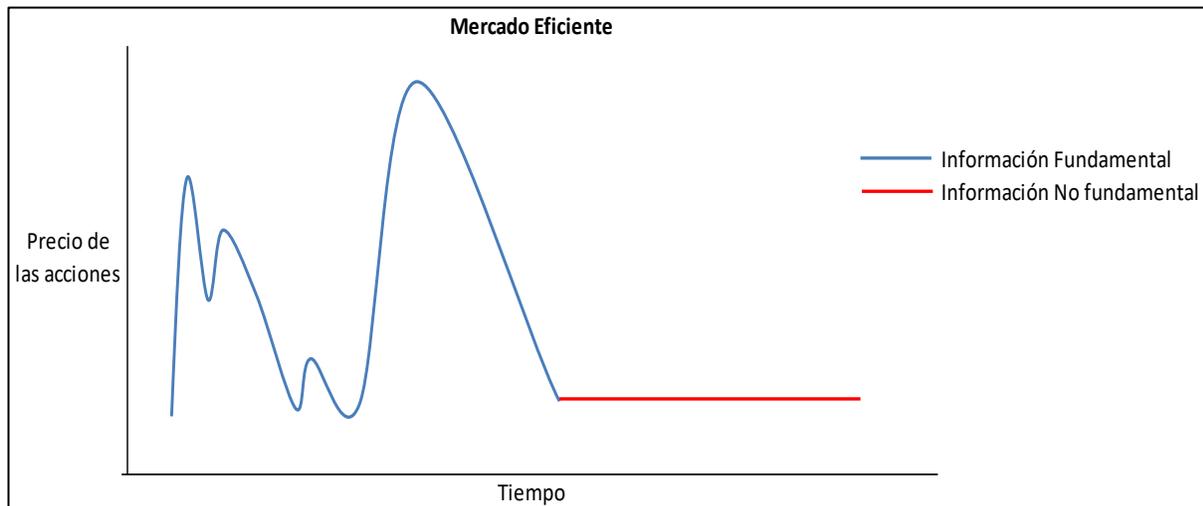
Sin embargo, no toda la información llega a causar impacto sobre los precios, para que esta impacte debe de ser fundamental y relevante reflejándose en los precios de las acciones con las

operaciones de compra y venta que se realizan en el mercado. Aunque la información no esté disponible para todos los inversionistas el hecho de que existan suficientes operaciones que reflejen el comportamiento del mercado se considera eficiente (Fama, 1970). El impacto, tanto positivo como negativo, de la nueva información sobre el mercado, dependerá de la racionalidad en la toma de decisiones de los inversionistas, quienes de acuerdo a la teoría de la eficiencia de mercado sabrán distinguir entre información fundamental y no fundamental (Fama, 1970; Demmler, 2017).

**2.1.3. Factores macroeconómicos como información fundamental.** La teoría de Fama ha sido criticada por diferentes autores que con base en estudios empíricos han demostrado que los inversionistas reaccionan a ambos tipos de informaciones, fundamental o no fundamental, provocando en algunas ocasiones reacciones exageradas y en otras reacciones discretas, al final del camino los precios del mercado terminarán por ajustarse paulatinamente hasta llegar a su verdadero valor. Sin embargo, el lapso de tiempo en que la nueva información tarda en reflejarse en el precio de mercado, puede ser un periodo de oportunidad dependiendo de la habilidad del inversionista para identificar la información que realmente tendrá un impacto sobre el precio de la acción (Foster, Ohlin y Shevlin 1984; Bondt y Thaler, 1985).

La información fundamental se refiere tanto a información de la empresa como a variables macroeconómicas. Un ejemplo de información fundamental son los estados financieros, contratos comerciales, nuevas inversiones, etc.; en cuanto a variables macroeconómicas encontramos los tratados de libre comercio, el PIB, la tasa de interés, tasa de desocupación, entre otras. La información no fundamental suele ser información obsoleta, información falsa y rumores (Demmler, 2017). De acuerdo a Fama (1970) la información que puede influir en el precio de las acciones es únicamente la fundamental por lo que la información no fundamental

no tendrá ningún impacto sobre el precio; en la *Figura 3* se observa el impacto de acuerdo al tipo de información. Para el presente estudio se utilizan variables macroeconómicas como información fundamental, tales variables corresponden al IGAE, la tasa de desempleo, el tipo de cambio, la tasa de interés y la inflación.



*Figura 3.* Impacto de los diferentes tipos de información en el precio de las acciones. Fuente: Elaboración propia basado en Fama (1970) y Demmler (2017).

Fama planteaba que en ocasiones pueden llegar a existir anomalías en los mercados financieros, las cuales no pueden explicarse por medio de su teoría; sin embargo, éstas pueden ser explicadas por medio de las finanzas conductuales, las cuales determinan el comportamiento del individuo en el mercado de valores (Fama, 1970; Hernández, 2009).

El principal indicador para determinar el crecimiento económico es el PIB, ya que este muestra en un periodo de tiempo el comportamiento de la económica de un país; este indicador es calculado anual y trimestralmente. Una fase de expansión dentro del ciclo económico es identificada con los periodos de crecimiento positivo del PIB mientras que en una recesión no existe un crecimiento por lo que su valor es negativo. Sin embargo, el PIB debe de ser negativo

durante tres periodos consecutivos para que se declare fase de recesión (Blanchard y Pérez, 2000).

De acuerdo al INEGI (2018a), el PIB se define como “El valor de la producción de bienes y servicios de un país, durante un determinado periodo de tiempo” (sección PIB de la Construcción, párr.1). Otra definición de acuerdo a Mankiw (2014) es “El valor de mercado de todos los bienes y los servicios finales producidos dentro de una economía en un periodo dado de tiempo” (p.70); siendo su objetivo “Resumir todos estos datos en una única cifra que representa el valor monetario de la actividad económica en un determinado periodo de tiempo” (Mankiw, 2014, p.66).

Para determinar el valor de mercado de cada uno de los bienes y servicios producidos en una economía se utilizan los precios de mercado, los cuales reflejan el monto máximo que la gente pagaría por adquirir cierto bien o servicio. Sin embargo, existen transacciones que no forman parte del PIB, como la venta de productos usados y las materias primas. Los productos usados es debido a que estos ya formaron parte del PIB cuando fueron adquiridos la primera vez; en las materias primas se debe a que el precio de los productos finales ya lleva incluido el precio de todas las materias primas utilizadas (Mankiw, 2014).

Existen dos tipos de PIB, el nominal y el real. El PIB nominal corresponde al “Valor de los bienes y servicios expresados a precios corrientes” (Mankiw, 2014, p.74). Éste no suele ser el mejor indicador de la economía ya que este no muestra la satisfacción de la población, empresas y Gobierno, además, su variación depende de la cantidad y el precio por lo que un aumento o disminución en estos factores en los bienes y servicios lo alterarían. En cambio, el PIB real se determina tomando en cuenta precios constantes, es decir se toman los precios de un año base para multiplicarlos por las cantidades demandadas de cada año posterior al del año base. Por lo

anterior, el PIB real es un mejor indicador para conocer el bienestar económico de un país (Mankiw, 2014; Blanchard y Pérez, 2000).

Del PIB real y el nominal se puede calcular el deflactor del PIB, dividiendo el PIB nominal entre el real, este indicador es utilizado para medir la inflación en un periodo determinado (Blanchard y Pérez, 2000; Mankiw, 2014). La inflación es “El aumento generalizado del nivel de precios” (Blanchard y Pérez, 2000, p.36); ésta es medida por medio de dos índices, el primero es el deflactor del PIB, mencionado anteriormente y el segundo y más usado es el Índice de Precios al Consumidor, publicado mensualmente por el INEGI. Para calcularlo se toma como base una canasta integrada por los bienes y servicios con más demanda de la población en un área y tiempo determinado (Blanchard y Pérez, 2000).

La inflación se refiere al aumento generalizado de precios de bienes servicios, ésta genera pérdida del poder adquisitivo por lo que se encarecen los productos y servicios que la población consume. La inflación se origina por diversas causas; la primera se presenta cuando existe un exceso de dinero en circulación provocando que la producción de bienes y servicios sea insuficiente para satisfacer a la demanda, la segunda surge cuando los precios de las materias primas aumentan y como consecuencia el precio de venta también se ve afectado a la alza. La última causa se refiere al aumento de sueldos, los empleados suelen solicitar aumentos de sueldo para poder hacer frente a la inflación; sin embargo, los patrones al conceder los aumentos también están aumentando su costo y éste debe de ser reflejado en el precio final del producto dando como consecuencia inflación (Banxico, 2018a).

Para controlar la inflación, es necesario conocer el comportamiento de los precios de los bienes y servicios y poder implementar medidas para contrarrestar el aumento y evitar que la inflación se dispare. Para conocer dichos precios se utiliza el Índice Nacional de Precios al

Consumidor (INPC), el cual consiste en identificar los productos y servicios que consumen las familias para formar una canasta básica. Una vez formada la canasta básica se lleva a cabo una encuesta en todo el país para conocer el precio de los bienes y servicios pertenecientes a dicha canasta y compararlos de manera quincenal, mensual y anual. Por lo anterior, el INPC es un indicador auxiliar en la toma de decisiones del Gobierno en materia de control de precios, además de que proporciona información a particulares sobre el costo de vida en el país (Banxico, 2018a).

El INPC, como se mencionó anteriormente, mide la inflación de manera general; sin embargo, dentro del INPC existen clasificaciones que proporcionan información para un análisis detallado. Dentro de ésta clasificación se encuentra la inflación subyacente, la cual no considera los productos de consumo con mayor volatilidad, es decir, los alimentos no elaborados principalmente frutas y verduras y los energéticos (gas electricidad, etc.) (Banxico, 2018a). Por lo anterior, la inflación subyacente es la utilizada para decisiones de política económica que lleva a cabo Banxico.

La inflación propicia la aparición del déficit fiscal al generar incertidumbre entre los inversionistas provocando la fuga de capitales, para contrarrestar la inflación es necesaria la implementación de políticas económicas; sin embargo, implementar estas políticas es complejo debido a la especulación existente, complicando aún más la toma de decisiones de inversión (Blanchard y Pérez, 2000).

Otro indicador significativo de la economía es la tasa de desempleo, la cual tiene una relación con el crecimiento del PIB, esta relación se explica por medio de la Ley de Okun, su nombre es en honor a Arthur Okun quien en 1962 determina que al aumentar la producción de una economía su tasa de desempleo disminuye y cuando existe una disminución tiende a bajar. La

tasa de desempleo, al igual que el PIB, muestra tanto la situación económica actual como la tasa necesaria para acelerar, mantener o disminuir el crecimiento de la economía (Blanchard y Pérez, 2000).

El desempleo puede clasificarse en friccional, estructural y cíclico. Este último corresponde a la Ley de Okun ya que está ligado a las fases de recesión y expansión presentes en el ciclo económico. El desempleo friccional es aquel que se produce al momento que una persona deja un trabajo con la finalidad de encontrar uno mejor. En cuanto al desempleo estructural es aquel generado principalmente por la falta de capacitación o las habilidades requeridas para el empleo que no son satisfechas por la demanda (Yarce, 2000).

Otra variable macroeconómica es el tipo de cambio que es “Una referencia que se usa en el mercado cambiario para conocer el número de unidades de moneda nacional que deben pagarse para obtener una moneda extranjera” (Banxico, 2018b, Sección ¿Qué es el tipo de cambio?, párr. 1). Los países deciden la manera en que determinaran el tipo de cambio dependiendo del régimen cambiario que decidan; los regímenes cambiarios existentes son (Banxico, 2018b):

- Tipo de cambio fijo: Bajo este sistema la autoridad monetaria fija un nivel máximo del tipo de cambio, el cual está obligado mediante la compra-venta de divisas.
- Tipo de cambio flexible o flotante: Este tipo de cambio es determinado por las leyes de la oferta y la demanda dejando a un lado la intervención de la autoridad monetaria sobre él.
- Bandas cambiarias: Este es una combinación de las dos anteriores, donde la autoridad monetaria fija un tipo de cambio máximo y permite que las leyes de la oferta y la demanda manipulen el precio; sin embargo, en caso de llegar al límite establecido la autoridad intervendrá para regularla.

La última de las variables macroeconómicas a explicar es la tasa de interés que es el costo del dinero; esta tasa se paga cuando una persona hace uso de un préstamo o bien cobra cuando él presta el dinero. Al final del periodo pactado el deudor tendrá que pagar el monto prestado más la tasa de interés respectiva; la tasa de interés puede expresarse en términos diarios, semanales, mensuales o anuales por lo que es indispensable analizar las condiciones del crédito antes de contraer la deuda. Existen diferentes tipos de tasas (Banxico, 2018c):

- Tasa de interés ordinaria: Se refiere al costo que tiene el dinero por el sólo hecho de ser prestado.
- Tasa de interés moratoria: Esta corresponde a la tasa que cobra la institución bancaria cuando el plazo de pago se cumplió y aún no se ha liquidado el pago.

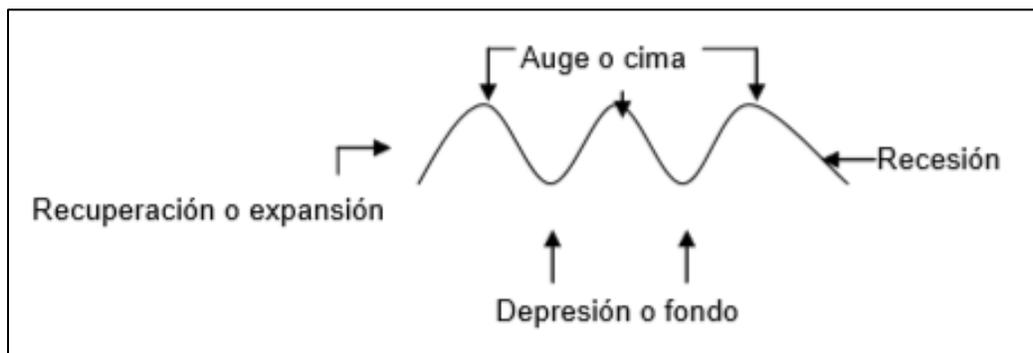
Al momento de pactar un crédito, la tasa de interés puede ser fija o variable. La ventaja de la tasa fija es que esta se mantendrá constante durante el plazo del crédito; sin embargo, en caso de que la tasa de interés del mercado presente una baja o un alza, esta no se podrá modificar. En cambio, la tasa variable estará en función del mercado obteniendo un beneficio si baja o una pérdida si aumenta (Banxico, 2018c).

La tasa de interés puede ser exigida al inicio de cada periodo de pago, esto dependerá de los términos del contrato; sin embargo, en México es ilegal cobrarlos por anticipado ya que sólo se pueden cobrar intereses por el plazo de tiempo transcurrido (Banxico, 2018c).

Las variables macroeconómicas anteriormente explicadas se reflejan en el comportamiento de la economía, mediante estas es posible caracterizar y hasta predecir el ciclo económico de un país, específicamente con el PIB. A los autores Burns y Mitchell (1946) se les atribuye el concepto moderno de los ciclos económicos con la siguiente definición:

Un ciclo consiste de expansiones que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en varias actividades económicas, seguidas por recesiones, contracciones y recuperaciones, las cuales culminan en la fase expansiva del siguiente ciclo; esta secuencia de cambios es recurrente más no periódica; en términos de duración, los ciclos económicos varían desde más de un año hasta diez o doce años (p.3).

La duración de cada fluctuación dependerá del comportamiento de los factores que impulsan la economía, ya que la interacción entre unos y otros genera un movimiento positivo o negativo (Keynes, 1943). A su vez estas fluctuaciones se clasifican en recuperación o expansión, auge o cima, recesión y depresión o fondo (Cendejas, 2016; Burns y Mitchell, 1946; Elizalde, 2012). En la *Figura 4* se muestra el comportamiento de las fases del ciclo económico anteriormente mencionadas.



*Figura 4.* Comportamiento del Ciclo Económico. Fuente: Elizalde (2012, p.89).

El estudio de los ciclos económicos, específicamente de sus causas, han estado en constante debate por lo que diversos economistas han realizado estudios para tratar de responder qué variables son las que impactan en mayor grado a la economía, cuál es el medio de propagación y por último qué factores son los causantes de que las fluctuaciones sean cíclicas sin importar el tiempo entre cada una de ellas. Algunos autores como Keynes (1943) y Schumpeter (1997)

atribuyen las fluctuaciones a naturaleza del sistema económico capitalista mientras que Kydland y Prescott (1970) determinan a los shocks de tecnología como causas de estas.

## **2.2. Mercado Bursátil**

**2.2.1. Aspectos generales.** El Sistema Financiero se considera el eje central para el adecuado funcionamiento y desarrollo de la economía; ya que el ahorro existente es manejado por los intermediarios para invertirlos en diferentes instrumentos y así obtener ganancias. Los intermediarios más conocidos son las instituciones bancarias ya que estas facilitan a la población la opción de ahorrar, invertir y obtener recursos; todo lo anterior con una tasa de interés determinada (Banxico, 2018d).

El Banco Central es el encargado de implementar las políticas monetarias necesarias para que el Sistema Financiero tenga un desempeño eficiente propiciando la estabilidad de la economía. Además de la política monetaria, el Banco Central es el encargado de vigilar que los integrantes del sistema financiero operen conforme el marco legal existente (Banxico, 2018d).

El Mercado de Valores o Bursátil se encuentra dentro del Sistema Financiero y está integrado por oferentes, demandantes, instrumentos, autoridades y dinero. Este mercado juega un papel importante en la economía de un país ya que para su funcionamiento incluye el ahorro y la inversión, factores que impulsan la actividad económica y por ende el crecimiento económico. El Mercado de Valores se divide en Mercado de Capitales y de Dinero; en el mercado de capitales están en operación títulos a largo plazo mientras que en el de dinero solo se ofrecen a corto plazo (Elizondo, s.f).

Los oferentes, en este caso las empresas, utilizan el mercado de valores como un medio para obtener recursos económicos, con bajo riesgo, para financiar investigación y desarrollo, modernización de planta, obtener liquidez, entre otros, por medio de la venta de acciones,

mientras que los demandantes buscan por medio de la compra de acciones maximizar su rendimiento (Córdoba, 2015; Elizondo, s.f; Banxico, 2018e).

Dentro del mercado accionario las empresas pueden clasificarse por su capital en privadas o públicas; las primeras no están abiertas al público en general por lo que ser accionista es exclusivo y tiene que ser por medio de una invitación; en cambio las públicas son aquellas que cualquier persona puede ser propietario de acciones siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos para realizar transacciones de compra-ventas (Banxico, 2018e).

Los instrumentos que se cotizan en Bolsa pueden ser de renta variable o fija. Los de renta variable son aquellos activos que sus beneficios pueden aumentar o disminuir dependiendo de las utilidades de la empresa obtenidos durante el año. Los instrumentos de renta fija son aquellos en los que sus beneficios son conocidos desde el momento de compra ya que definen un calendario donde se estipula el monto y el periodo del pago (Vallejo y Torres, s.f).

Dentro de los instrumentos de renta variable se encuentran las acciones; estas se dividen en ordinarias o comunes y preferentes; las primeras otorgan a los tenedores, además del rendimiento, el derecho a votar ante cualquier decisión que se tome dentro de las Asambleas de accionistas, a diferencia de las preferentes que sólo se pacta la obtención de un rendimiento o dividendos (Banxico, 2018e). En cuanto activos de renta fija se encuentran obligaciones, bonos, letras, pagarés y deuda pública (Vallejo y Torres, s.f).

Las obligaciones representan una porción de un préstamo mayor en que las empresas incurren para obtener financiamiento a un plazo y tasa de interés pactada. Los bonos son similares a las anteriores pero a un plazo menor. Las letras y pagarés son emitidas por las empresas para obtener recursos financieros, el plazo es de seis meses a un año generalmente, al final del plazo la empresa tendrá que liquidar el capital más los intereses pactados. Por último, la deuda pública se

refiere a los valores que son emitidos por el estado garantizados por el Tesoro Público, lo cual los convierte en activos con un bajo riesgo (Banxico, 2018e).

Los activos anteriormente descritos deben de ser emitidos por medio de una Bolsa de Valores, la cual mostrará sus precios y tendencias además de información financiera de las empresas que emiten dichos activos. Lo anterior con la intención de proporcionar información que oriente a los inversionistas (Banxico, 2018e).

**2.2.2. Bolsa de Valores: Definición y Funciones.** Una Bolsa de Valores es un mercado en el que tanto oferentes como demandantes se reúnen para llevar a cabo operaciones con la finalidad de obtener financiamiento u obtener rentabilidad por sus ahorros; estas operaciones pueden ser de compra o venta de los activos que cotizan en la Bolsa. El principal objetivo de una Bolsa de Valores es facilitar las transacciones de compra-venta de activos con la finalidad de desarrollar el mercado y promover la competitividad y crecimiento; lo anterior por medio de las siguientes acciones (BMV, 2015a; Vallejo y Torres, s.f):

- Captar el ahorro para que las empresas logren financiamiento a un bajo riesgo.
- Proporcionar un mercado con liquidez, es decir que los tenedores de los activos puedan convertir en dinero sus activos en el momento que ellos deseen obteniendo su liquidación de forma rápida y fácil.
- Facilitar las operaciones de compra-venta proporcionando los mecanismos indispensables para su realización.
- Proporcionar información para el público general sobre los valores, emisiones y operaciones que se realicen dentro de la Bolsa de Valores.

- Proporcionar seguridad a compradores y vendedores por medio de la implementación de reglamentos y disposiciones para que las operaciones realizadas estén supervisadas y reguladas, de esta manera la Bolsa asegura la integridad de sus participantes y evita fraudes.

Con las funciones anteriores la Bolsa Valores asegura la equidad y transparencia en cada una de sus operaciones; ahora bien para identificar cada una de las funciones anteriormente descritas es necesario conocer cómo es que se inician las operaciones de compra-venta en el mercado bursátil (BMV, 2015a).

Como primer punto es necesario recalcar que las Bolsas de Valores no realizan ninguna transacción, todas sus operaciones tanto de compra como de venta son realizadas por medio de una casa de bolsa quien es conocida como una intermediaria bursátil. El proceso de emisión de valores inicia en el mercado primario donde las empresas recurren a una casa de bolsa para poner en circulación por primera vez sus títulos, para posteriormente ser intercambiados en el mercado secundario. En el mercado secundario las operaciones de compra-venta se dan por medio de un promotor que trabaja para alguna intermediaria bursátil quien es el encargado de enviar las órdenes de compra o venta a través de un software donde se pretende identificar una operación en sentido contrario para finalizar la transacción; tres días después de haber sido efectuada la operación los títulos obtenidos son transferidos de la casa de bolsa vendedora a la compradora. Las acciones adquiridas pueden ser monitoreadas por medio de periódicos o el sitio web de la Bolsa de Valores donde se realizó la transacción (BMV, 2015a; BMV, 2015b). La *Figura 5* muestra el proceso de colocación de las acciones en los diferentes mercados.

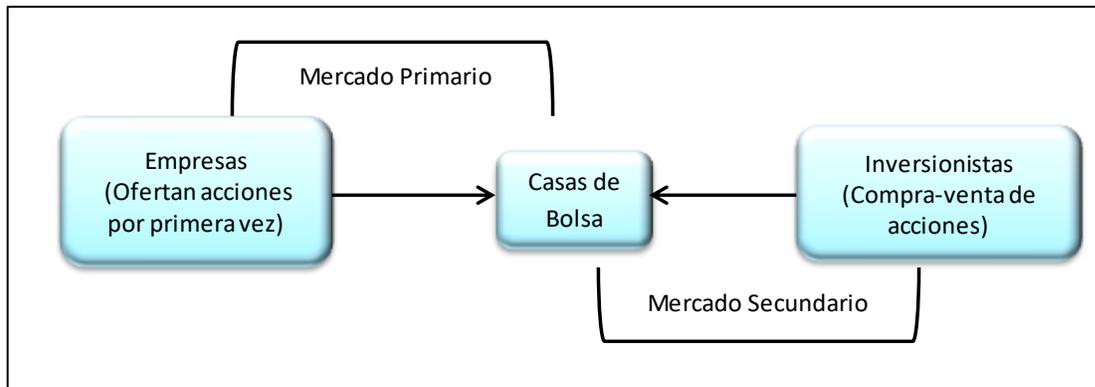


Figura 5. Oferta pública y colocación de valores. Fuente: Elaboración propia basado en BMV (2015a) y BMV (2015b).

Existen indicadores para conocer el desempeño de una Bolsa de Valores, estos indicadores son índices que reflejan el comportamiento del mercado accionario mediante las variaciones de los precios de las acciones; sin embargo, en estos índices no se toman en cuenta todas las acciones que cotizan sólo se considera una muestra representativa. La muestra está conformada por las acciones más representativas del mercado y que cumplen ciertos requisitos, entre ellos la rentabilidad (BMV, 2015c). Las Bolsas de Valores con más presencia están ubicados en Nueva York (*New York Stock Exchange*, y *National Securities Dealers Automated Quotations, NASDAQ*), Japón (*Tokyo Stock Exchange*), Londres (*London Stock Exchange*), Hong Kong (*Hong Kong Stock Exchange*) y Shanghái (*Shanghái Stock Exchange*). El mercado accionario en México se desarrolla dentro de la Bolsa Mexicana de Valores (Banxico, 2015c; ADVFN, 2018). En la Tabla 1 se muestran los índices de las bolsas más importantes a nivel mundial y de México.

Tabla 1

*Índices Bursátiles de las Principales Bolsas del Mundo*

<b>Bolsa de Valores</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Índice</b>
Bolsa de Valores New York	Estados Unidos	Dow Jones
National Securities Dealers Automated Quotations	Estados Unidos	NASDAQ 100
Bolsa de Valores Tokio	Japón	Nikkei 225
Bolsa de Valores Londres	Inglaterra	FTSE 100
Bolsa de Valores de Hong Kong	China	Hang Seng Index
Bolsa de Valores de Shanghái	China	SEEC
Bolsa Mexicana de Valores	México	IPC

Fuente: Elaboración propia basado en ADVFN (2018).

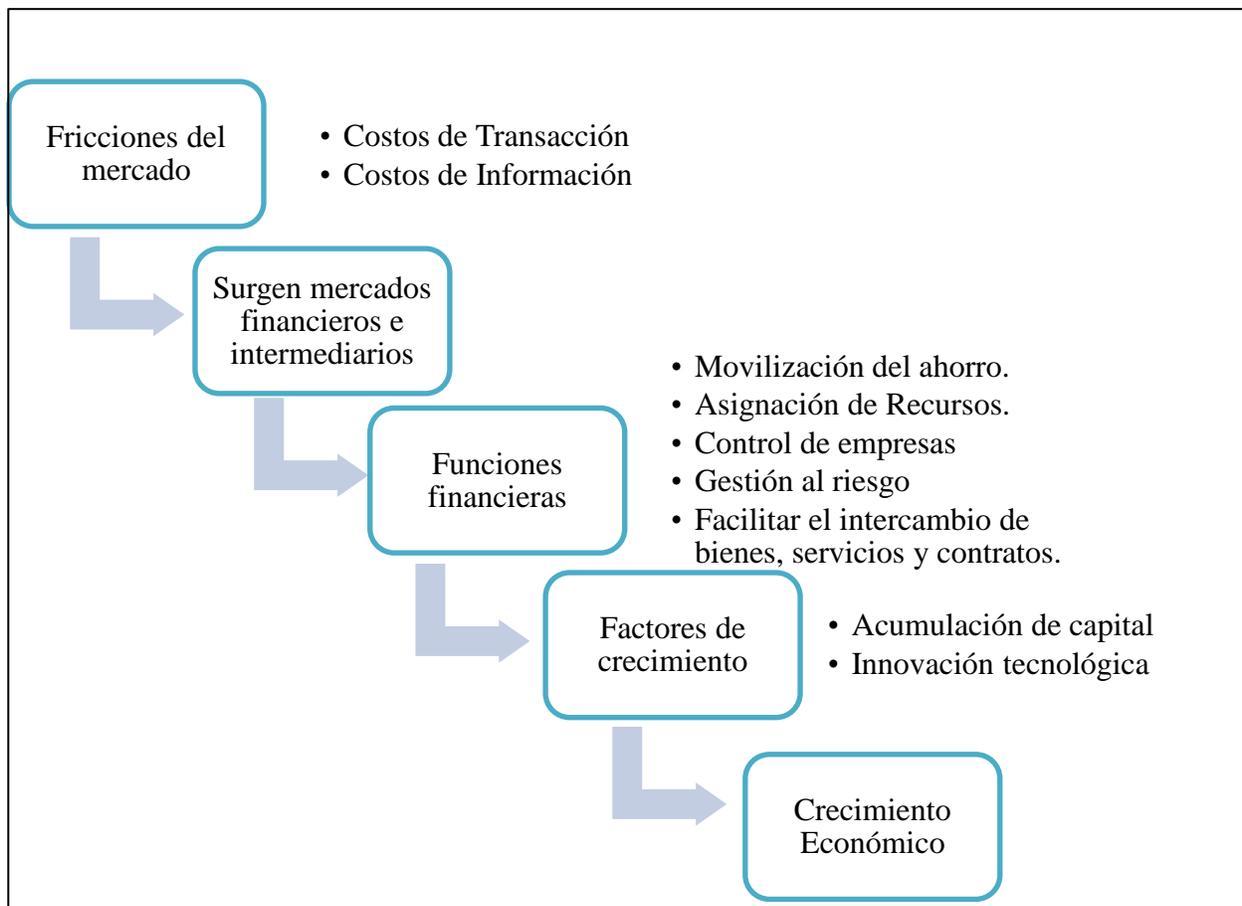
**2.3. Mercados Financieros y Crecimiento Económico**

**2.3.1. Causalidad de la Relación Economía Real y Mercado Financiero.** Smith (1776) plantea que el principal factor del crecimiento económico es la división del trabajo, la eficacia de la actividad productiva y la acumulación del capital. Al igual que Smith, Solow (1957) plantea que el crecimiento económico es determinado por la acumulación de capital, además de la productividad del trabajo, inversión en capital humano y progreso técnico, las cuales son producto de la inversión en investigación y desarrollo.

El enfoque situacional del sistema financiero fundamenta la relación positiva entre el desarrollo financiero y crecimiento económico, ya que éste menciona que la calidad del funcionamiento del sistema financiero impulsa la acumulación de capital y la innovación tecnológica, elementos indispensables para el crecimiento económico (Peraza, 2010).

Los sistemas financieros surgen cuando se requiere eliminar fricciones del mercado, conocidas como costos de transacción e información, con la finalidad de facilitar la asignación de recursos. Al detectar la necesidad de eliminar estas fricciones se impulsa el surgimiento de intermediarios financieros encargados de realizar la asignación de recursos y disminuir los costos

de información y transacción. Al eliminar los costos de información y transacción habrá un aumento en la acumulación de capital e innovación tecnológica y por ende en crecimiento económico (Smith, 1776; Schumpeter, 1911; Solow, 1957; Merton y Bodie, 1995). En la *Figura 6* se muestra un diagrama donde se explica la relación del mercado financiero y el crecimiento económico.



*Figura 6.* Relación entre Mercados Financieros y Crecimiento Económico. Fuente: Elaboración propia basado en Levine (1997).

De acuerdo a Ron (2001) existen tres maneras en que un mercado de valores puede influenciar la actividad económica:

- **Liquidez:** Se define como “la facilidad y velocidad con que los agentes pueden convertir activos en compras a un precio pactado” (Levine, 1997, p.692). La liquidez es esencial para el

desempeño del mercado financiero ya que reduce el riesgo y los costos que genera una inversión a largo plazo ya que los inversionistas pueden vender rápida, barata y confidencialmente durante el periodo de duración de la inversión promoviendo al mismo tiempo proyectos de crecimiento a largo plazo (Ron, 2001).

- Adquisición de información y mercados integrados: Este rubro se refiere a la capacidad de los inversionistas para lograr obtener información privilegiada y aprovecharla para obtener ganancias antes de que esta se refleje por completo en el precio de los activos, esto lleva a una mayor asignación de recursos logrando impulsar el crecimiento económico (Ron, 2001). En cuanto a los mercados integrados ayudan a diversificar el riesgo por lo que fomenta las inversiones a largo plazo (Ron, 2001).

- Eficiencia y movilización del ahorro: En este rubro sobresale la importancia del mercado eficiente, ya que si las acciones muestran toda la información del entorno pueden llegar a ser un indicador para conocer la capacidad de las empresas y su valor futuro (Ron, 2001).

De lo anterior se concluye que un mercado de valores eficiente, líquido y desarrollado impulsa la movilización del ahorro, factor determinante para ampliar el número de proyectos de inversión promoviendo de esta manera el crecimiento económico (Ron, 2001).

El estudio de la relación existente entre el crecimiento económico y el mercado financiero tiene sus orígenes en los trabajos de Schumpeter (1911) quien planteaba que la acumulación de capital se generaba gracias a las innovaciones dentro del proceso productivo; en su teoría el empresario desempeña un papel fundamental ya que éste será quien introduzca la nueva tecnología a los procesos productivos. Por lo anterior, es indispensable el correcto funcionamiento del sistema financiero ya que gracias a él los empresarios podrán obtener recursos para generar innovaciones e impulsar el crecimiento económico.

Las investigaciones en torno a la relación crecimiento económico-mercado financiero se centran en explicar dos cuestiones, la primera en determinar si existe una relación entre el crecimiento económico y el desarrollo del mercado financiero y la segunda conocer la causalidad, es decir, si el crecimiento económico causa el desarrollo del mercado financiero o bien el desarrollo del mercado financiero impulsa el crecimiento económico (Guha y Mukherjee, 2008).

En 1966 Hugh Patrick es el primero en plantear las dos líneas de investigación anteriormente mencionadas mediante dos hipótesis; la primera es llamada *supply leading* que establece que el desarrollo de instituciones financieras y mercados financieros impulsa el crecimiento económico por medio del aumento de la oferta financiera. En cambio la hipótesis *demand-following* indica que el crecimiento económico beneficia al desarrollo de los mercados financieros debido al aumento de la demanda de los servicios financieros (Patrick, 1966).

A partir de este momento se ha iniciado un constante debate por la causalidad existente entre estos dos conceptos; un ejemplo es la investigación de Banerjee y Ghosh (1998), la cual tenía como principal objetivo examinar el funcionamiento de las instituciones financieras tomando en cuenta ambas hipótesis (*supply leading* y *demand-following*). Sus resultados sustentan lo establecido en la hipótesis *supply leading* con una relación fuerte entre los desembolsos reales y el funcionamiento de las instituciones mientras que la hipótesis *demand-following* presentaba una relación débil. Sin embargo, a pesar de existir diversos estudios empíricos no se ha logrado definir con certeza la causalidad entre el crecimiento económico y el mercado financiero (López y Rodríguez, 2010).

**2.3.2. Impacto de Información en Mercados Bursátiles.** Algunos estudios muestran que el desarrollo del mercado bursátil es derivado del crecimiento económico, debido a que la función principal del sistema financiero es ser intermediario entre los ahorradores y los inversionistas, el mercado bursátil al captar ahorro y proporcionar recursos se considera elemental dentro de éste (Robinson, 1952).

Robinson (1952) menciona que el crecimiento económico provoca un aumento en la demanda de recursos financieros, por lo que el sistema financiero debe ajustarse a los requerimientos de la demanda. En su estudio, Robinson determina seis factores que influyen en el crecimiento económico:

- Condiciones técnicas: Se refiere a las condiciones existentes en cuanto a la investigación y la educación. (Robinson, 1952; Aguilera, 1998)
- Política de inversión: Ésta se refiere a las condiciones y lineamientos que se deben cumplir en la asignación de recursos para la adquisición de bienes y servicios o bien infraestructura. Se entiende que éstos al aumentar el patrimonio nacional generarán empleo repercutiendo en el crecimiento económico (Robinson, 1952; Aguilera, 1998).
- Stock de capital y expectativas: Se refiere a la cantidad de bienes que existen en un momento dado; la cantidad de éstos se irá modificando dependiendo de las expectativas que tengan los inversionistas para invertir (Robinson, 1952; Aguilera, 1998)
- Competencia: Bajo las condiciones de competencia, Robinson plantea que no existe relación entre el crecimiento económico y la estructura del mercado; es decir, que el esquema de competencia perfecta no impulsa el crecimiento económico en mayor medida que de competencia monopolística (Robinson, 1952; Aguilera, 1998).

- **Negociación salarial:** En este rubro Robinson considera que la tasa de salarios monetarios debe ser constante. Sin embargo, esta puede elevarse cuando existe un excedente de mano de obra y cuando el nivel de inversión disminuye la tasa salarial por debajo de la que los trabajadores están dispuestos a trabajar provocando la búsqueda de mayores salarios (Robinson, 1952; Aguilera, 1998).
- **Condiciones financieras:** En este punto Robinson hace referencia a las condiciones legales, la organización de las instituciones de crédito, la tolerancia al riesgo de los inversionistas y la tasa de interés (Robinson, 1952; Aguilera, 1998).

En cuanto a estudios en México se encuentra el de Morales y Rendón (1997); en dicho estudio se realizan pruebas de raíces unitarias y de cointegración para el periodo comprendido de 1989-1996. Las variables macroeconómicas utilizadas fueron el Logaritmo del PIB Nominal (LPIBN) y el logaritmo de la tasa de interés (IL) y como variable proxy del comportamiento del mercado accionario el logaritmo del IPC Nominal (LIPYC). Dicho estudio muestra que al incrementar el LPIBN un 1% el LIPYC incrementa en un 0.6%. La tasa de interés se comporta de manera inversa ya que cuando IL se incrementa en un 1% el LIPYC disminuye un 0.2%. De lo anterior se concluye que el comportamiento de las variables económicas reales influyen al mercado accionario, siendo PIB el que tiene mayor impacto.

Por otro lado, existen estudios que no identifican la importancia del sistema financiero, tal es el caso de Lucas (1988) que establece que el mercado financiero es sobrevalorado cuando se habla del crecimiento económico. Lucas realiza sus estudios bajo un enfoque endógeno al determinar que el capital humano y la inversión en educación además del capital físico son indispensables para el crecimiento económico. En otras palabras, para que un país tenga crecimiento económico es indispensable la inversión en educación.

La cantidad de trabajos existentes para demostrar que el crecimiento económico beneficia a los mercados financieros son escasos, mientras que en la causalidad inversa se pueden encontrar cantidad de ellos.

**2.3.3. Mercado bursátil como indicador avanzado de la economía real.** Como se mencionó anteriormente existen numerosos estudios que han tratado de fundamentar que el desarrollo del mercado financiero beneficia al crecimiento económico. Uno de los primeros trabajos, desarrollado por Fama (1981), muestra evidencia estadística que sustenta la relación positiva entre los rendimientos del mercado de valores y la actividad económica real, los gastos de capital y la tasa de rendimiento del capital y la producción. Sin embargo, la variable con mayor influencia sobre el rendimiento del mercado de valores corresponde a la tasa de crecimiento de la producción industrial.

En el año 1996 los investigadores Habibullah y Baharumshah estudian la relación entre los rendimientos del mercado de valores y la oferta de divisas, ingreso nacional, nivel de precios del consumo, tasa de interés y tasa de cambio real efectiva en Malasia mediante pruebas de cointegración de Granger. Los datos analizados corresponden al periodo comprendido de enero de 1978 a septiembre de 1992. Los resultados encontrados muestran que el nivel de precios del mercado de valores afecta en el nivel de ingresos nominal, el nivel de precios del consumo y la tasa de cambio real, mientras que la oferta monetaria y la tasa de interés afectan el nivel de precios del mercado de valores. Por lo que concluyen que el mercado de valores de Malasia es informacionalmente eficiente con respecto a la producción y suministro del dinero.

Otro estudio fue el realizado por Choi, Hauser y Kopecky (1999), el cual se centra en la relación existente entre los rendimientos rezagados del mercado de valores y la tasa de crecimiento de la producción industrial en Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia,

Japón y Reino Unido. La muestra empleada en este estudio es de enero 1957 a marzo 1996 y fueron analizados con pruebas de causalidad y cointegración. Su estudio concluye que existe una correlación positiva en los datos mensuales entre la tasa de crecimiento de la producción industrial y los rendimientos rezagados del mercado de valores en Reino Unido, Japón y Canadá.

También existen estudios en Latinoamérica que analizan la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico, tal es el caso del trabajo desarrollado por Ruiz (2004) quien evalúa si el comportamiento de los agentes en los mercados de crédito, bonos y acciones impulsa al crecimiento económico, lo anterior bajo la teoría del crecimiento endógeno. La muestra contempla a Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México en el periodo de 1945-1998. Las herramientas econométricas empleadas en el estudio son regresiones de MCO y modelos de SERSA Zellner-Schmidt. Sus resultados determinan que el enfoque de SERSA es más adecuado para realizar dicho análisis debido a las externalidades contempladas en el modelo. Los países donde la inversión corriente influye en el crecimiento económico son Brasil, Chile, Colombia y México; también, sugieren que la interdependencia y las externalidades son elementos importantes tanto a nivel país como regional; por lo tanto, el emplear estrategias en coordinación con otros países podría ser útil para impulsar el crecimiento económico. En conclusión encuentran evidencia empírica que los mercados financieros juegan un papel importante en el crecimiento económico.

Otro estudio en Latinoamérica, específicamente en Bolivia, es el presentado por Humérez y Yañez (2011) donde analizan la relación existente entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico. Los datos utilizados son las razones de los agregado monetarios M2 y M3 con respecto al PIB ( $M2/PIB$  y  $M3/PIB$ ) en el periodo comprendido de 2000-2009. Las herramientas utilizadas para el análisis son la estadística y los modelos VAR. Dicho estudio

concluye que el 30% de la tasa de crecimiento es determinada por las variaciones en la tasa de crecimiento del PIB de servicios financieros y profundización. Además, las innovaciones en el sector financiero resultan tener un impacto positivo en la tasa de crecimiento económico. Por lo anterior, su estudio demuestra que el sistema financiero boliviano impulsa el crecimiento económico de Bolivia.

Para el caso de Colombia se encuentra el estudio de Padilla y Zanello (2013) que tiene como objetivo analizar si el desarrollo financiero repercute en el crecimiento económico colombiano. En su estudio se utilizan datos de los 32 departamentos de Colombia en el periodo de 2001-2010, empleando modelos de datos de panel y sección cruzada como metodología. Las variables incluidas en sus modelos son el PIB, el valor del rezago del PIB, colocaciones/PIB, población, desempleo y tasa de inflación. Los resultados bajo el modelo de sección cruzada muestran que la población y el rezago del PIB no explican el comportamiento del PIB, mientras que la tasa de desempleo tiene un efecto negativo sobre él ya que al aumentar el desempleo en 1% el PIB disminuye en 0.027%. En cuanto al modelo de datos panel muestra que al aumentar 1% la variable colocaciones/PIB el PIB refleja una disminución del 0.4%. Como conclusión los resultados muestran una relación negativa entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico.

En cuanto a estudios sobre México se encuentra el realizado por Ron (2001) donde analiza la relación de equilibrio y de largo plazo entre la actividad del mercado de valores y el nivel de actividad económica en el periodo de 1987 a 2001. La metodología empleada fue el modelo de cointegración y corrección del equilibrio, los cuales permiten analizar la existencia de relaciones a largo plazo entre variables. Para representar el desarrollo del mercado de valores utiliza tres elementos tamaño del mercado, su actividad y la liquidez. El tamaño del mercado es

representado por el valor del mercado de valores mexicano y el PIB (VM/PIB); en cuanto a la liquidez y actividad considera dos indicadores, el primero corresponde al cociente entre el valor total de las operaciones del mercado de valores y el PIB (OT/PIB), explicando la actividad del mercado con respecto al tamaño del mercado; el segundo indicador corresponde a la razón entre la operación total en el mercado de valores y el valor del mercado de valores mexicano (OT/VM) para mostrar el grado de actividad del mercado y corroborar el tamaño del mismo. Los indicadores mencionados fueron utilizados para construir el indicador de desarrollo del mercado de valores el cual se integra al modelo junto con las variables macroeconómicas, gasto de gobierno y el tipo de cambio real. Los resultados obtenidos de su estudio muestran que el indicador de desarrollo del mercado de valores tiene una relación positiva con respecto al PIB con un coeficiente de 0.743.

Además del modelo descrito anteriormente determina la relación de equilibrio entre la actividad de la economía real y la actividad bursátil. La variable proxy de la actividad económica real utilizada es el índice de volumen de la producción industrial (VPI) y el IPC es utilizado como representante de la actividad bursátil. Para este modelo se aplicaron pruebas de ADF y PP y la prueba Johansen (modelo de cointegración) para conocer la relación existente a largo plazo y para el equilibrio a largo plazo, dando como resultado, bajo un nivel de confianza del 99%, que los precios del mercado de valores son un predictor de la actividad industrial en México hasta por cinco meses de antelación.

Su estudio también incluye una prueba de corrección de error mediante la cual se complementa el resultado de relación entre el IPC y el VPI en el corto y largo plazo. Los resultados en el corto plazo muestran que el crecimiento del IPC se refleja de manera positiva en el VPI por cuatro meses; sin embargo, existe una inercia que impulsa al VPI derivada del efecto

positivo llevando el efecto de cuatro a doce meses. Por último Ron (2001) aplica la prueba de causalidad de Granger para cuatro y seis meses de rezagos dando como resultado que el IPC puede predecir el VPI con una antelación máxima de seis meses. Con base en los datos descritos anteriormente el autor concluye que en cuanto mejor sea el desarrollo del mercado de valor mayor será el nivel de la actividad económica en México.

Un estudio más reciente corresponde al de Zavaleta y Martínez (2015) quienes analizan la influencia del desarrollo del mercado de capitales en el crecimiento económico en el periodo del 2000-2015 por medio de un modelo econométrico estructural. Las variables utilizadas en este estudio es el Índice Global de la Actividad Económica (IGAE) como variable proxy del comportamiento del crecimiento económico, para el desempeño del Mercado de Capitales de la BMV se utilizó el Promedio Mensual del Índice de Precios y Cotizaciones (IPCP); además, se incluye el nivel de desempleo (DESEMPLEO), el total de las remesas (REMESAS), la Balanza Comercial Petrolera (BCP), Inversión Fija Bruta (IFB) indizada al año 2003, la Balanza Comercial No Petrolera (BCNP) y la Inversión Directa en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 2, específicamente el cambio porcentual del IGAE por cada punto porcentual de cada una de las variables contempladas en el modelo.

Tabla 2

*Variación porcentual del IGAE por cada cambio de 1% en cada variable*

<b>Variable</b>	<b>Temporalidad</b>	<b>Porcentaje de cambio en IGAE</b>
IPCP	2 meses	0.08%
DESEMPLEO	No mencionado	-0.06%
REMESAS	2 meses	0.0250%
BCP	4 meses	0.01%
IFB*	2 meses	0.1500%
BCNP	4 meses	0.0200%
CONACYT	3 meses	0.0140%

*Nota: \*Variable que más influye en el IGAE.*

Fuente: Elaboración propia basado en Zavaleta y Martínez (2015).

Por otro lado el trabajo de López y Rodríguez (2010), basado en el elaborado por Ron (2001), tiene como objetivo comprobar la existencia de una relación estable y de equilibrio entre el mercado de valores y la actividad económica real en México en el periodo de 1990-2004 mediante análisis de cointegración y modelos de corrección del error.. La variable proxy del mercado de valores corresponde al logaritmo natural del IPC y el logaritmo natural del índice de volumen de la producción industrial (IVPI) como variable representativa de la actividad económica. Sus resultados concluyen que el desarrollo financiero tiene repercusiones positivas en el crecimiento económico encontrando evidencia de causalidad en el sentido de Granger con un nivel de significancia del 10%. Otro resultado se deriva de la aplicación de la estimación MGARCH donde se determina que la volatilidad del IPC influye en la volatilidad del IVPI y viceversa.

Por último el estudio realizado por Venegas, Tinoco y Torres (2009) estudia los efectos de la represión financiera y la intermediación financiera sobre el crecimiento económico. Como variables de su modelo construyen el índice de desarrollo financiero que contempla el crédito

bancario en proporción al PIB, M2 en proporción al PIB y los activos de la banca en proporción de los activos de la banca central, comercial y otras instituciones financieras. También construyeron el índice de represión financiera tomando en cuenta la liberalización de la tasa de interés, medidas a favor de la competencia bancaria, coeficiente de reserva bancaria y liquidez, los cajones de crédito selectivo, tenencia bancaria de bonos de gobierno y el tipo de propiedad bancaria. Sus resultados sugieren que cuando existe un aumento del 10% en el desarrollo financiero se refleja en un aumento a largo plazo del PIB en un 0.8%.

Como se puede observar en la mayoría de los estudios se concluye que el desarrollo del mercado financiero impulsa y predice el crecimiento económico, de lo anterior surge la necesidad de aumentar las aportaciones al respecto.

### 3. Marco Contextual

#### 3.1. Economía Mexicana

De acuerdo al INEGI (2018b), la economía mexicana está dividida en sectores económicos que a su vez integran actividades de acuerdo a su naturaleza. Los sectores económicos generales que existen son primario, secundario y terciario. La actividad que más aporta a la economía mexicana es la industria manufacturera, piezas de electrónica y autopartes principalmente. En la Tabla 3 se muestran los sectores económicos de México.

Tabla 3

*Sectores Económicos de México*

<b>Sector Económico</b>	<b>Actividad Económica</b>
Primario	Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca
Secundario	Construcción, Energía, Minería e Industria Manufacturera
Terciario	Comercio, Turismo, Transporte y Servicios

Fuente: Elaboración Propia basado en INEGI (2018b).

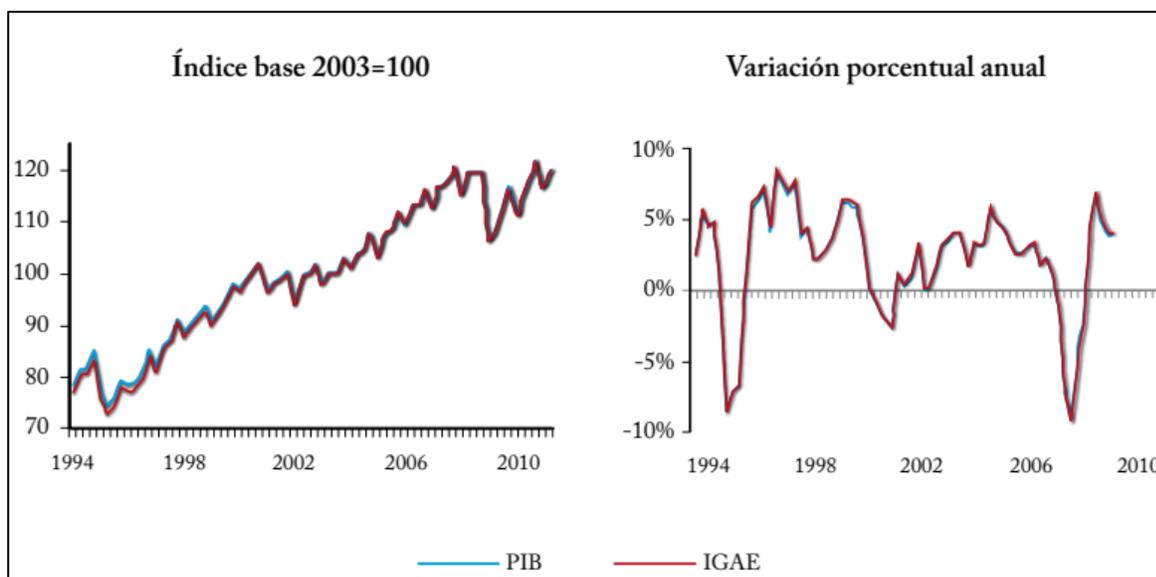
De acuerdo al INEGI (2018b), las actividades terciarias son las que más aportan al PIB, representando en total el 60.3%, seguido de las actividades secundarias correspondientes a un 30%. Sin embargo, la industria manufacturera, actividad secundaria, es la rama de la economía que más aporte tiene con un 17% respecto al total, en segundo lugar se encuentra el comercio como actividad terciaria representando un 16% respecto al total del PIB.

A pesar de que el PIB es el indicador de actividad económica más utilizado no es el único, el Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE) es un indicador construido por el INEGI con la intención de proporcionar información a corto plazo sobre la evolución y dirección de la

economía. Dicho indicador es calculado mensualmente y al igual que el PIB considera los tres sectores de la economía mexicana mencionados en la Tabla 3 (Heath, 2012).

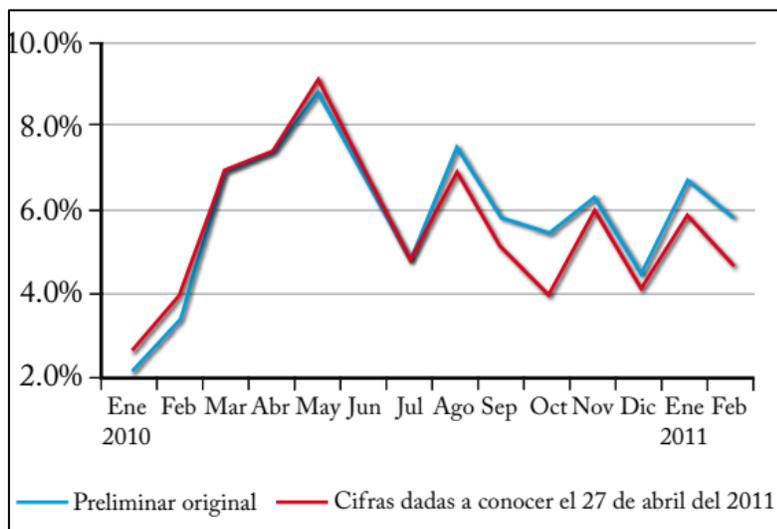
Sin embargo, a pesar de incluir el total de sectores, no toma en cuenta la misma información que el PIB. De acuerdo a Heath (2012) es difícil calcular el porcentaje de cada sector que integra al IGAE logrando solo establecer un aproximado gracias a la información proporcionada en el Sistema de Cuentas Nacionales. Para calcular el IGAE del sector primario se toma en cuenta información proveniente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) quien publica 35 días después de haber cerrado el mes información sobre la siembra, cosecha y producción de diferentes cultivos. A pesar de utilizar la información anterior el sector primario solo representa el 4% del total del IGAE mientras que el secundario y terciario el 33% y 66% respectivamente (Heath, 2012)

El IGAE es calculado bajo la misma metodología utilizada para el cálculo del PIB, por esta razón este indicador muestra una tendencia muy similar al PIB (Heath, 2012; CEFP, 2018). En la *Figura 7* se muestra esta correlación, la cual es muy cercana a uno.



*Figura 7.* Comparación IGAE-PIB (1994-2011). Fuente: Heath (2012, p. 114).

Las cifras publicadas por el INEGI pueden llegar a ser revisadas posteriormente y modificadas entre dos y tres veces por año, lo anterior ocurre cuando el INEGI recibe nueva información aunque no siempre existen cambios. También es importante señalar que a pesar de la existencia de estos cambios el IGAE no muestra una variación considerable (Heath, 2012), lo anterior se puede observar en la *Figura 8*.

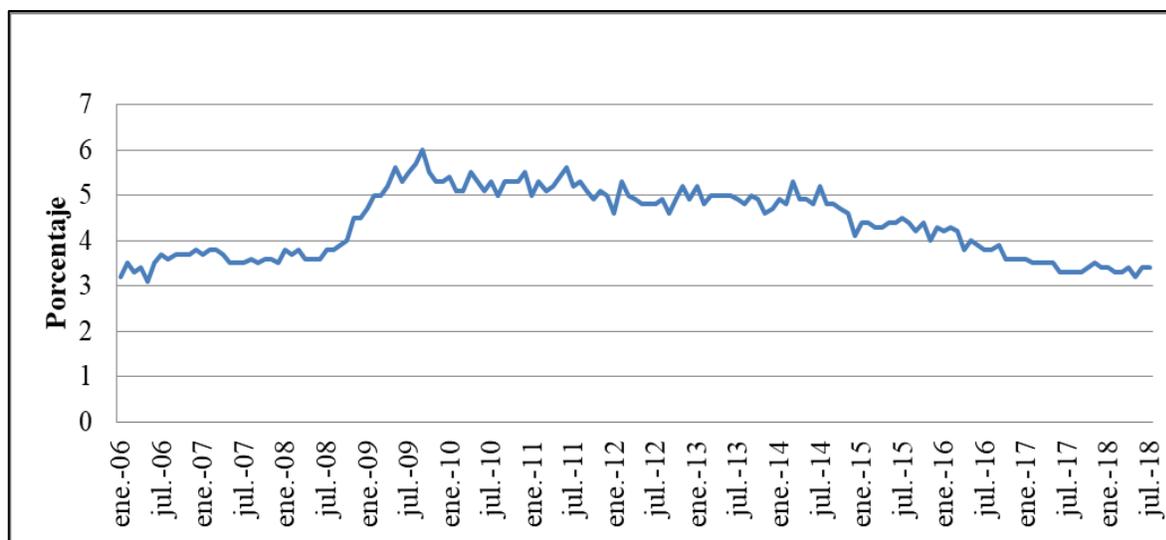


*Figura 8.* Comparación entre tasas preliminares y revisadas del IGAE. Fuente: Heath (2012, p.116).

De acuerdo a INEGI (2018c) el IGAE es una herramienta útil para conocer el comportamiento real de la economía en el corto plazo; sin embargo, a pesar de no ser determinado con la misma información que el PIB, debido a su correlación resulta una herramienta útil para conocer el futuro de la economía real.

Otro indicador importante de la economía mexicana es la tasa de desempleo, ésta tiene un comportamiento inverso al PIB cuando se presentan panoramas adversos para la economía. En el año 2009, la tasa de desocupación de México tuvo un incremento, para diciembre del 2008 la tasa era del 4.5% y en el mismo mes pero del 2009 fue de 5.3%, recordemos que en este periodo

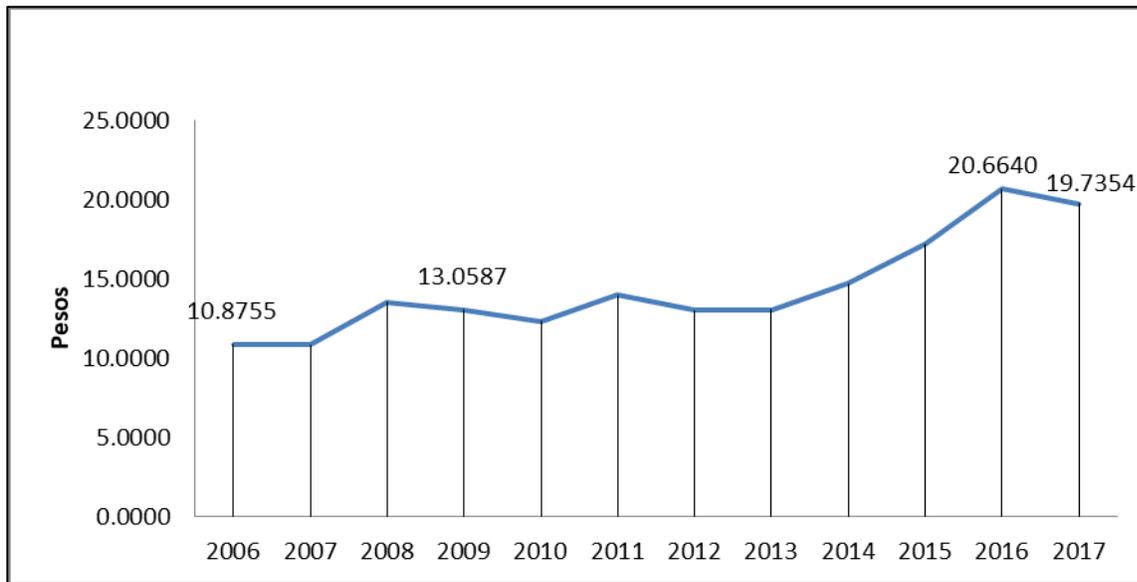
México sufrió las consecuencias de la crisis hipotecaria de Estados Unidos. La tasa mayor durante el periodo de 2006 a lo que va del 2018 fue de 6% durante el mes de septiembre del 2009. A partir de ese año la tendencia de la tasa de desocupación ha sido a la baja, durante el mes de julio del 2018 la tasa fue de 3.4% (INEGI, 2018d). Lo anterior se muestra en la *Figura 9*.



*Figura 9.* Tendencia Tasa Desocupación 2006-2018. Fuente: Elaboración propia basado en INEGI (2018d).

El tipo de cambio es una variable macroeconómica importante en la economía mexicana, principalmente la paridad peso-dólar debido a que la mayoría de las transacciones comerciales internacionales que realiza México es en dólares. Los encargados de la política cambiaria en México es el Banco de México (BM) y la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP); ambos forman la Comisión de Cambios la cual se encarga del cálculo del tipo de cambio FIX que es un tipo de cambio de referencia para transacciones comerciales que los particulares realicen. Sin embargo, esto no quiere decir que no se pueda pactar un tipo de cambio diferente para éstas transacciones. El tipo de cambio FIX es publicado en el Diario Oficial de la Federación el siguiente día hábil de aquel que corresponde (Banxico, 2018b). El Tipo de cambio

FIX en los últimos once años ha aumentado un 80%. A principios del año 2006 un dólar valía 10.7109 pesos y a principio de septiembre del año 2018 se colocó en 19.1258 pesos. En la *Figura 10* se observa la tendencia del tipo de cambio para solventar obligaciones o FIX de 2006 a 2017.



*Figura 10.* Tendencia Tipo de Cambio 2006-2017. Fuente: Elaboración propia basado en Banxico (2018h).

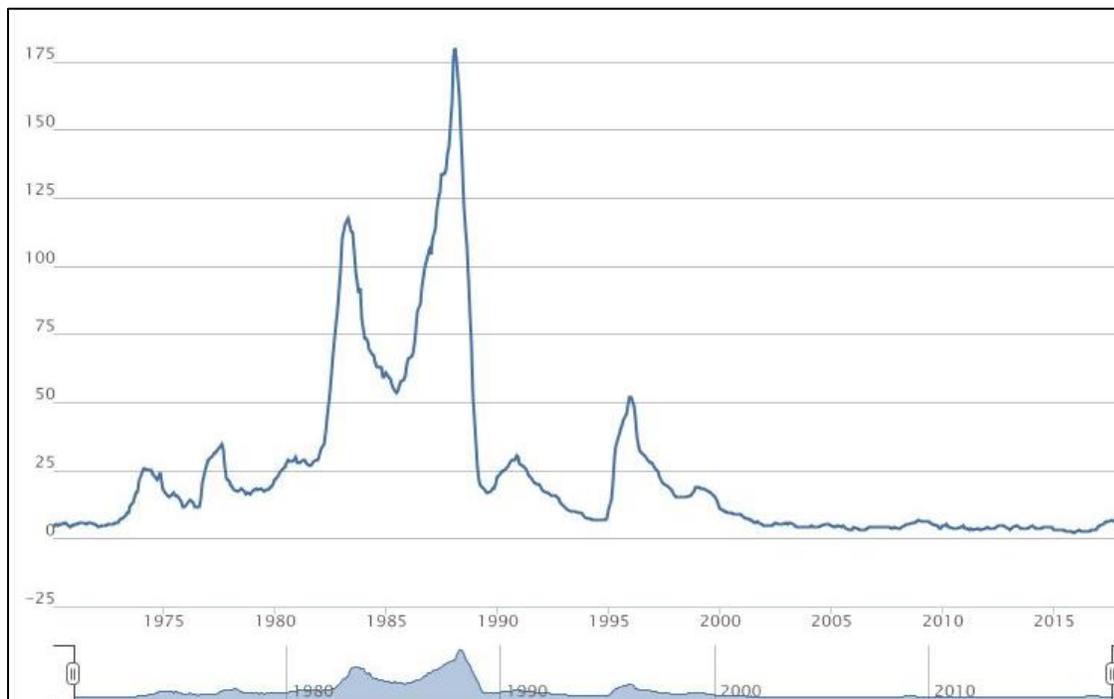
Como se mencionó en un capítulo anterior la inflación es el aumento de los precios de los bienes y servicios causando una pérdida del poder adquisitivo. En México la inflación era calculada por Banxico hasta julio del 2011 esta función fue transferida al INEGI. Sin embargo, a pesar de que Banxico ya no la calcula sigue siendo el encargado de controlarla mediante la política monetaria (INEGI, 2018e; Banxico, 2018a).

La inflación es determinada mediante el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) el cual se calcula de la siguiente manera:

- Se cotizan los precios de productos y servicios, tanto de primera necesidad como de esparcimiento.

- La cotización de los precios se realiza en 55 lugares ubicados en los 32 Estados de la República Mexicana
- La canasta de productos cubren las 91 actividades económicas las cuales están dentro de los sectores agrícola, ganadero, industrial y de servicios.
- Para determinar el valor del INCP se utiliza la fórmula de Laspeyres.

En la *Figura 11* se puede observar que a partir de la autonomía de Banxico en 1994, la inflación sufre una tendencia a la baja para posteriormente estabilizarse, durante la crisis del 88 la inflación tuvo un aumento del 176.83%, periodo de mayor inflación registrada. A partir del 2000 las fluctuaciones de la inflación se han mantenido estables mostrando el buen desempeño de Banxico. A principios de agosto del año 2018 se estimó una inflación del 4.9% y la de 3.63% en el mes de julio.



*Figura 11.* Comportamiento de la Inflación. Fuente: Banxico (2018a, s.p.).

La última de las variables macroeconómicas a analizar es la tasa de interés (TIIE), ésta es calculada por Banxico tomando como base las operaciones que las instituciones de crédito realicen con la intención de que ésta logre representar y transmitir las condiciones actuales del mercado. Para el 2009 la tasa aumentó considerablemente terminando en diciembre con un 4.9150%. En la *Figura 12* se muestra el comportamiento de la TIIE durante el periodo de 2007-2018.

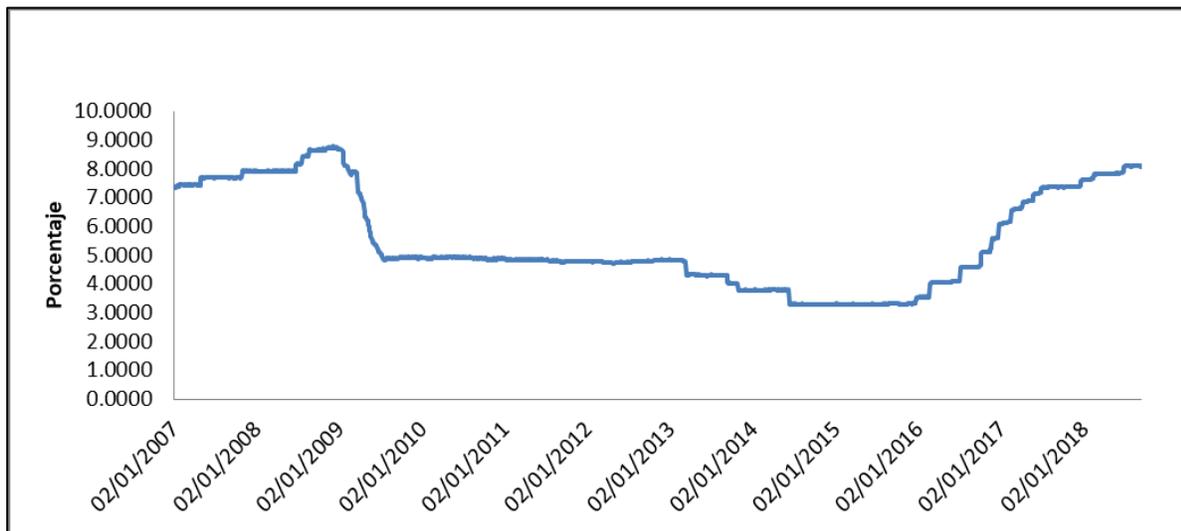
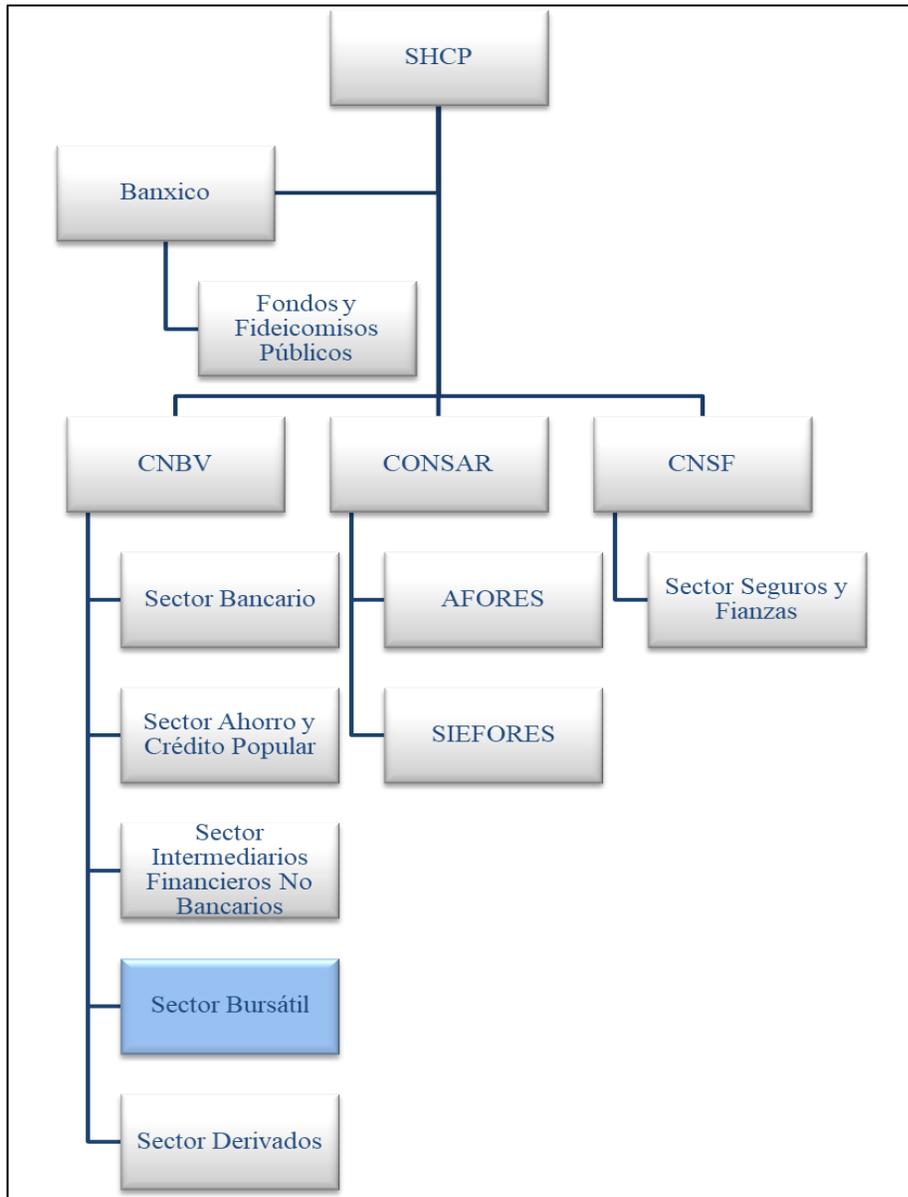


Figura 12. Tendencia de la TIIE 2007-2018. Fuente: Banxico (2018i, s.p.).

### 3.2. Mercado Bursátil Mexicano

**3.2.1. Sistema Financiero Mexicano.** En nuestro país el Banco Central es el Banco de México quien junto con la SHCP vigilan el correcto funcionamiento del Sistema Financiero; sin embargo, la máxima autoridad corresponde a la SHCP, que a su vez regula a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), Comisión Nacional del Sistema del Ahorro para el Retiro (CON SAR) y la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF).

El sector de interés para esta investigación se encuentra dentro de la CNBV correspondiente al sector bursátil, específicamente la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). En la *Figura 13* se muestra la estructura del Sistema Financiero Mexicano (SHCP, 2015).



*Figura 13.* Estructura del Sistema Financiero Mexicano. Fuente: Elaboración Propia basado en SHCP (2015).

La CNBV es un órgano desconcentrado de la SHCP que tiene como actividades principales la regulación, supervisión y sanción de las actividades que se realizan en los diferentes sectores del Sistema Financiero Mexicano (CNBV, 2017). Este órgano tiene bajo su autoridad al sector bursátil que es donde las empresas ofrecen diferentes activos o títulos como opción para capitalizarse y poder realizar inversiones buscando la máxima rentabilidad, así como operaciones de compra-venta por parte de particulares con la finalidad de obtener utilidades sobre su inversión (Velasco, 2010).

Actualmente, existen dos bolsas en donde los inversionistas pueden colocar su dinero para obtener rendimientos y las empresas obtener recursos para llevar a cabo proyectos de inversión; la primera de ellas y de recién apertura es la Bolsa Institucional de Valores (BIVA) que inició operaciones el 25 de julio del año 2018. Su principal objetivo es proporcionar a los inversionistas mejores opciones de inversión y atraer a nuevas empresas para colocar sus acciones; sin embargo, la principal Bolsa en México, es la BMV que había sido la única opción de inversión en valores en México hasta ahora (BMV, 2015a).

**3.2.2. Bolsa Mexicana de Valores.** A finales de 1800 la actividad bursátil en México inició con un grupo de empresarios que realizaban el intercambio de diferentes valores a plena calle, después de varios años nace la necesidad de establecer un marco normativo que rigiera el intercambio de estos valores; fue así que en el año 1894 gracias a Manuel Algara, Camilo Arriaga y Manuel Nicolín nació la Bolsa Nacional. Al año siguiente otros corredores de nombre Francisco Llerena y Luis Necochea forman la Bolsa de México; sin embargo, al tener los mismos objetivos se realiza la fusión de estos dos organismos con el nombre de Bolsa de Valores de México teniendo para 1896 tres emisoras públicas y ocho privadas (BMV, 2015a).

En 1933 se otorga el nombre de Bolsa Mexicana de Valores vigilada por la Comisión Nacional de Valores, actualmente llamada Comisión Nacional Bancaria y de Valores, este mismo año se promulga la Ley Reglamentaria de Bolsas. A finales de los 1950 se fundan la Bolsa de Monterrey y Guadalajara aunque para 1975 se toma la decisión de consolidar en una sola bolsa surgiendo así la actual Bolsa Mexicana de Valores (BMV, 2015a).

En el año de 1988 la BMV comienza con el uso de información electrónica dentro de los mercados de capitales y de dinero; para el año 1995 adquiriría el primer software llamado Sistema BMV-SENTRA Títulos de Deuda, cuatro años más tarde el mercado de capitales se operaría por completo electrónicamente por medio del software mencionado anteriormente (BMV, 2015a).

Un paso importante para la BMV fue su apertura al mercado internacional en el año 2003, donde los inversionistas mexicanos tenían acceso por primera vez a la compra de acciones de origen internacional. Para el año 2008 la Bolsa obtiene el título de emisora y finalmente en el año 2011 dando respuesta a las exigencias sobre el cuidado del medio ambiente y responsabilidad

social nace el indicador IPC sustentable el cual da seguimiento a las empresas pertenecientes a la bolsa sobre esta materia (BMV, 2015a).

La BMV maneja diferentes índices que reflejan el rendimiento de las acciones del mercado; el principal indicador es el llamado Índice de Precios y Cotizaciones (IPC). El objetivo de este indicador es proporcionar una muestra representativa y veraz del mercado accionario mexicano con la intención de orientar a los inversionistas para una mejor toma de decisión de inversión (BMV, 2015c).

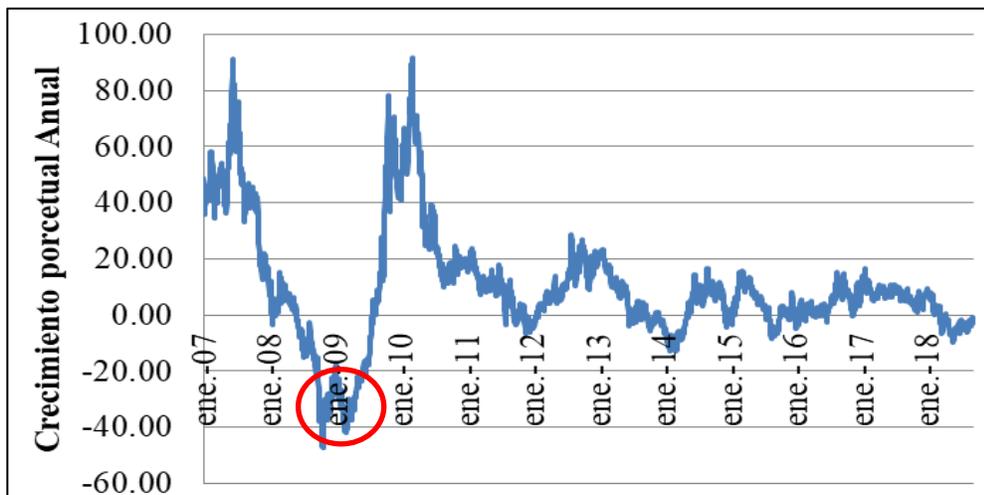
El IPC es una ponderación de 35 acciones que representan el mercado accionario mexicano, estas acciones son seleccionadas de todas acciones disponibles a excepción de las FIBRAS (Fideicomiso de Inversión de Bienes Raíces) y los Fideicomisos Hipotecarios. Para seleccionar las acciones se analizan cada una de ellas identificando el cumplimiento de diferentes criterios indispensables para formar parte del IPC. Los criterios requeridos son relacionados a liquidez y tiempo de cotización (BMV, 2015c). Los requerimientos se desglosan en la *Figura 14* que se muestra a continuación:

 * IWF	 ** VWAP	 <b>Historial de Operación</b>
al menos 0.10	al menos 10,000 millones de pesos mexicanos.	3 meses de operación en bolsa. 95% de días operados en los últimos 6 meses.
Nota:*Factor de Acciones Flotantes. ** Valor de Capitalización de Mercado Flotante calculado con el PPP.		

*Figura 14.* Criterios de selección de acciones para formar el IPC. Fuente: Elaboración propia basado en BMV (2015c).

Dentro de las 35 acciones que conforman el IPC se encuentran ALFA, AMX, ASUR, BIMBO, CEMEX y FEMSA, entre otras. El desempeño del IPC también es afectado por las expectativas del mercado, por lo tanto las crisis también repercuten en su desempeño. El IPC tuvo una tendencia a la baja durante el 2009, año en el que se presentó la crisis hipotecaria. La

*Figura 15* muestra este comportamiento.



*Figura 15.* Tendencia del IPC 2007-2018. Fuente: Elaboración propia basado en Banxico (2018f).

Además del IPC que muestra el comportamiento global, la BMV cuenta con índices sectoriales analíticos que proporcionan información acerca del comportamiento de un sector económico específico, estos índices son Materiales, Industrial, Servicios y Bienes de Consumo Básico, Servicios y Bienes de Consumo Frecuente, Salud, Financieros y Telecomunicaciones. También existen los llamados Sectoriales Invertibles, de Actividad Económica, Fundamentales, Internacionales y de Estrategia (BMV, 2015c).

## 4. Metodología

### 4.1. Problema de Investigación

En el mercado de valores cotizan acciones de empresas pertenecientes a todos los sectores de la economía mexicana, las fluctuaciones en su precio se reflejan en el IPC publicado por la BMV; sin embargo, no todas las acciones forman parte de éste ya que sólo se seleccionan las que cumplen ciertos requisitos de liquidez y rentabilidad. Por lo anterior, el IPC es una muestra del comportamiento del mercado accionario.

Los precios de los activos pueden cambiar de acuerdo a la información disponible en el entorno; no obstante, según la Teoría de los Mercados Eficientes, sólo la información relevante es capaz de causar un cambio en el precio ya sea, positivo o negativo dependiendo de la naturaleza de ésta. La información relevante integra aspectos internos de la empresa e información del entorno; algunos ejemplos son la inflación, desempleo, estados financieros, contratos comerciales, producto, calidad, entre otros.

El mercado financiero es de gran importancia para la economía mexicana debido a que éste genera acumulación de capital (Smith, 1776; Solow, 1957); sin embargo, no se ha logrado definir con claridad cuál es el sentido de causalidad; es decir, si el desarrollo del mercado financiero influye en el crecimiento económico como lo sugieren los estudios de Ron (2001), Habibullah y Baharumshah (1996), Choi, Hauser, y Kopecky (1999), Humérez y Yañez (2011) y Ruiz (2004) o bien si el crecimiento económico es el que impulsa al mercado financiero (Morales y Rendón, 1997; Robinson, 1952).

Por lo anterior se considera relevante realizar un estudio para determinar si el crecimiento del mercado financiero puede predecir el comportamiento de los factores macroeconómicos.

#### **4.2. Pregunta de Investigación, Objetivos e Hipótesis**

Con el fin de conocer si el IPC es una herramienta útil para predecir el comportamiento de la economía a futuro en México se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las capacidades predictivas del IPC con respecto al comportamiento de los factores macroeconómicos de México como el IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés tomando en cuenta datos históricos de 2008-2018?

Con base en la pregunta de investigación se plantea el siguiente objetivo general:

Determinar las capacidades predictivas del IPC con respecto al comportamiento de los factores macroeconómicos de México como el IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés mediante un estudio econométrico tomando en cuenta datos históricos de 2008 a 2018.

Para cumplir con el objetivo general y contestar la pregunta de investigación se definen los siguientes objetivos específicos:

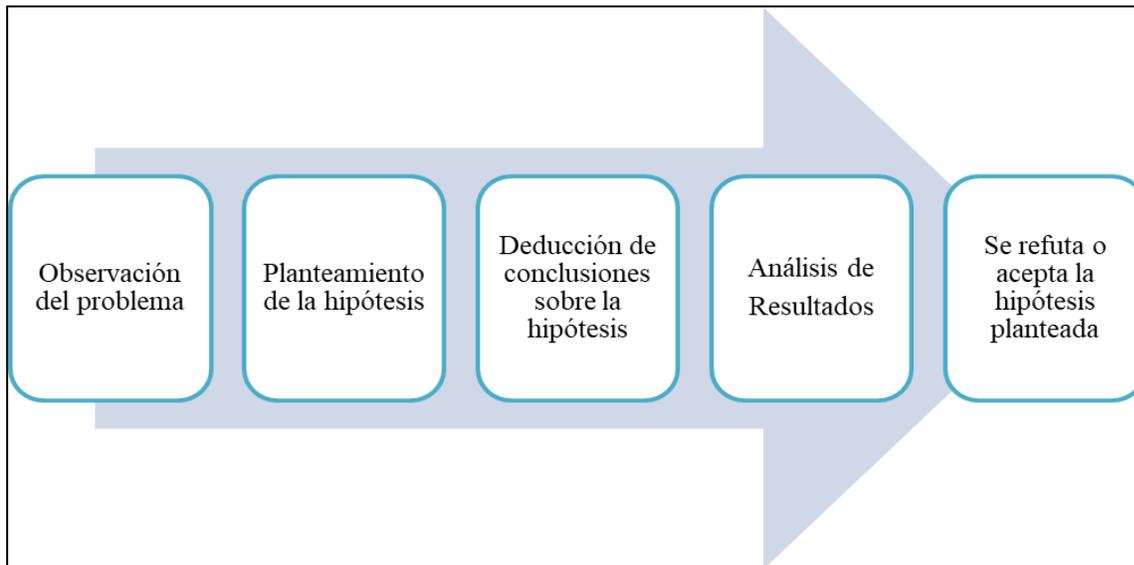
- Analizar el comportamiento del IPC determinado por la BMV en el periodo de 2008 a 2018.
- Conocer la relación y causalidad existente entre los factores macroeconómicos como el IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés y el IPC durante el periodo de 2008 a 2018.
- Determinar la antelación con que el IPC predice el comportamiento de los factores macroeconómicos IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés en el periodo de 2008 a 2018.

Por último la hipótesis de este trabajo se plantea de la siguiente manera:

El IPC predice el comportamiento de los factores macroeconómicos de México: IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés con base en datos históricos del periodo 2008-2018.

**4.3. Selección del Método**

La presente investigación es de carácter cuantitativo debido a que se hace uso de la recolección de datos numéricos para su análisis estadístico e interpretación de los resultados (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). El método de investigación utilizado es hipotético-deductivo ya que ésta parte de la observación de un problema para posteriormente plantear la hipótesis, la cual será aceptada o rechazada con evidencia empírica (Hernández, 2008). En la *Figura 16* se muestra el proceso de un estudio hipotético-deductivo.



*Figura 16.* Etapas del método hipotético-deductivo. Fuente: Elaboración propia basado en Hernández (2008).

El tipo de investigación es explicativo o correlacional ya que se pretende conocer la relación y causalidad entre el IPC y el comportamiento de los Factores macroeconómicos IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés. Además de que se estudia la causa-efecto

entre estas variables. En cuanto a la obtención de información sobre las variables se utilizaron fuentes secundarias ya que se hizo revisión de libros, artículos y páginas de internet.

#### 4.4. Modelo Estadístico

Las series de tiempo pueden mostrar un comportamiento que a simple vista no está relacionado con otra variable; sin embargo, no quiere decir que éstas no tengan una relación o causalidad. Por lo anterior, como primer paso se realiza la prueba de causalidad de Granger para comprobar si efectivamente existe una relación de causalidad (a la manera de Granger) entre el IPC y cada uno de los factores macroeconómicos. Para eliminar la causalidad espuria es necesario conocer si las variables a analizar son estacionarias o no, para conocer lo anterior se hizo uso de las pruebas Dickey-Fuller (DF) y Phillips-Perron (PP), las cuales fueron determinadas con la herramienta XLSTAT del programa Excel. Las hipótesis planteadas en estas pruebas son las siguientes:

$H_0$ = Hay raíz unitaria para la serie (No estacionaria)

$H_a$ = No hay raíz unitaria para la serie (estacionaria)

La regla de decisión consiste en comparar el valor p con el nivel de significancia elegido, que en este caso es del 5%. Si el valor p es menor que el nivel de significancia se rechaza la  $H_0$ . En caso de que los resultados de las pruebas anteriores no coincidan se aplicará la prueba de KPSS para definir si la variable es estacionaria o no.

Una vez determinada la estacionariedad de las variables se procede a aplicar la prueba de causalidad de Granger, para lo que fue necesario establecer un número de rezagos para ambas variables, en este caso se eligieron  $t-3$  rezagos en cada una de las variables. Una vez obtenidas las regresiones se procede al cálculo de  $F_{\text{crítico}}$  y  $F_{\text{calculado}}$  si el  $F_{\text{calculado}}$  es mayor al  $F_{\text{crítico}}$  en el nivel

seleccionado de significancia se rechaza la  $H_0$ , en caso contrario se rechaza la  $H_a$ . Las hipótesis para la prueba de causalidad de Granger son las siguientes:

$H_0$ = La variable no pertenece a la regresión (No causalidad)

$H_a$ = La variable pertenece a la regresión (Causalidad)

Para identificar el mes en el que se origina la influencia del IPC sobre los factores macroeconómicos se aplicó el modelo de rezagos distribuidos finitos en donde se identifica el impacto rezagado de  $z$  en  $y$ . La ecuación general de éste modelo está planteada de la siguiente manera:

$$Y_t = \alpha + \delta_0 z_t + \delta_1 z_{t-1} + \delta_2 z_{t-2} + \delta_n z_{t-n} + u_t \quad (1)$$

Dónde:

$Y_t$ = Variable dependiente

$\alpha$ = Intersección

$\delta$ = Coeficiente de las variables rezagadas

$z_t$ = Variable dependiente

$z_{t-1}$ = Variable dependiente con un rezago

$z_{t-2}$ = Variable dependiente con dos rezagos

$z_{t-n}$ = Variable dependiente con un número de rezagos indefinidos.

Éste modelo consiste en ir realizando regresiones comenzando en el periodo  $t$  de ambas variables, posteriormente se agregan los rezagos en orden únicamente de la variable independiente, el aumento de rezagos se detiene cuando cambia ya sean los signos de los

coeficientes o su significancia. Se debe de tomar en cuenta que éste modelo reduce la base de datos original afectando el número de observaciones para el estudio.

En las regresiones, la variable dependiente ( $y$ ) estará en el tiempo  $t$  en cada una de ellas, en la primera regresión se toman los datos en el tiempo  $t$  de la variable independiente ( $x$ ); una vez determinada la regresión se identifica el valor  $p$  de la variable  $x$  y aplicar la regla de decisión: si el valor  $p$  es menor al nivel de significancia elegido se dice que dicha variable tiene una influencia sobre la variable  $y$  en el tiempo  $t$ . La segunda regresión se calculará con los datos de la variable  $x$  en el tiempo  $t$  y se agregará  $t_{-1}$  y nuevamente se procede a aplicar la regla de decisión. Se irán agregando rezagos hasta que el valor  $p$  del nuevo rezago sea mayor al nivel de significancia o bien el signo de la  $\delta$  cambie de una regresión a otra. La *Figura 17* muestra la metodología explicada anteriormente.

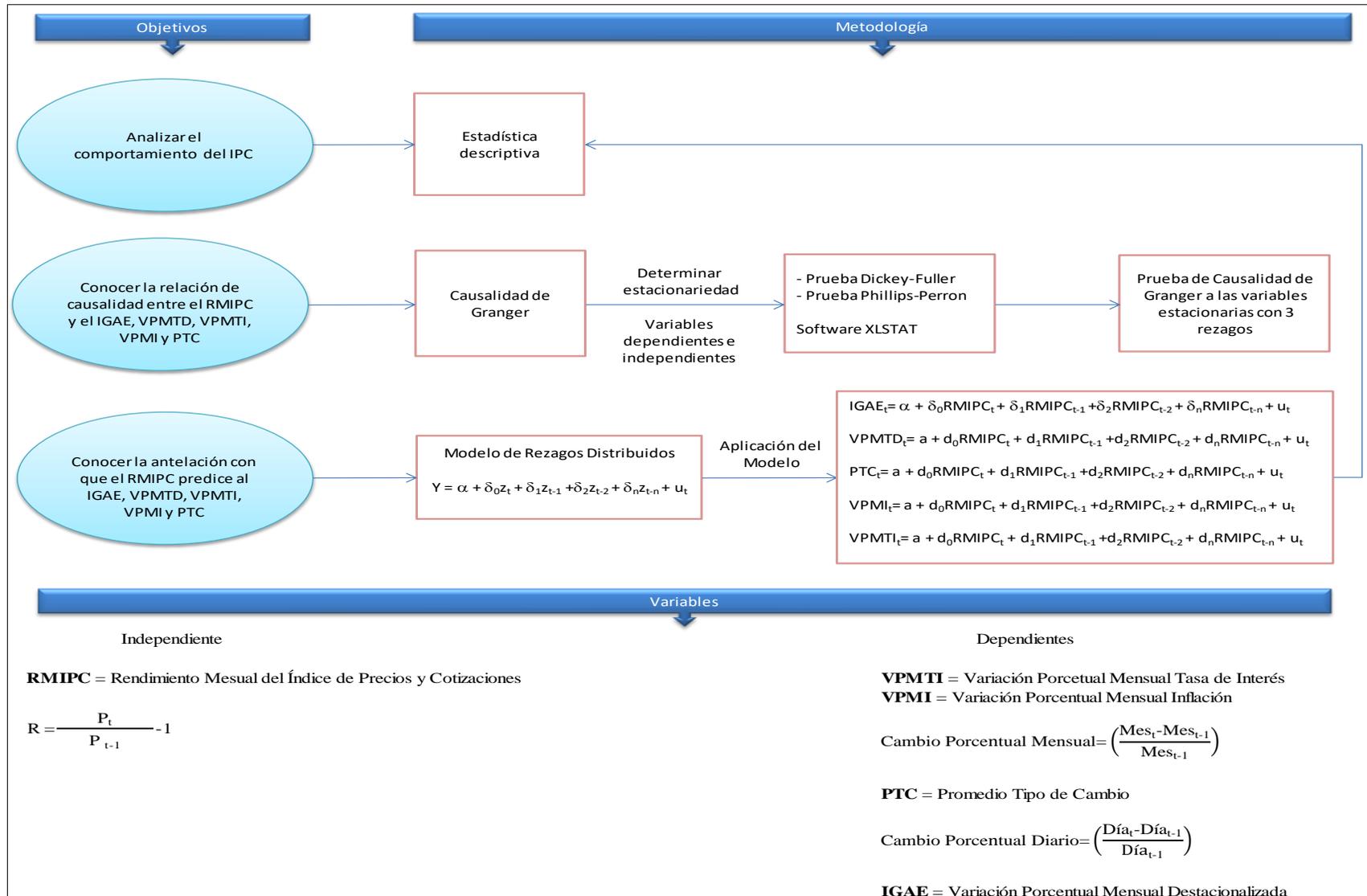


Figura 17. Metodología utilizada. Fuente: Elaboración propia.

Las Ecuaciones 2, 3, 4, 5 y 6 corresponden al planteamiento del modelo en cada una de las variables macroeconómicas elegidas.

$$IGAE_t = \alpha + \delta_0 RMIPC_t + \delta_1 RMIPC_{t-1} + \delta_2 RMIPC_{t-2} + \delta_n RMIPC_{t-n} + u_t \quad (2)$$

Dónde:

$IGAE_t$  = Variación Porcentual Mensual del IGAE en el mes  $t$

$\alpha$  = intercepto

$\delta_0, \delta_1, \delta_2, \delta_n$  = coeficientes de regresión

$RMIPC_t$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t$

$RMIPC_{t-1}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-1$

$RMIPC_{t-2}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-2$

$RMIPC_{t-n}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-n$

$u_t$  = errores

$$VPMTD_t = \alpha + \delta_0 RMIPC_t + \delta_1 RMIPC_{t-1} + \delta_2 RMIPC_{t-2} + \delta_n RMIPC_{t-n} + u_t \quad (3)$$

Dónde:

$VPMTD_t$  = Variación Porcentual Mensual de la tasa de desempleo en el mes  $t$

$\alpha$  = intercepto

$\delta_0, \delta_1, \delta_2, \delta_n$  = coeficientes de regresión

$RMIPC_t$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t$

$RMIPC_{t-1}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-1$

$RMIPC_{t-2}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-2$

$RMIPC_{t-n}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-n$

$u_t$  = errores

$$PTC_t = \alpha + \delta_0 RMIPC_t + \delta_1 RMIPC_{t-1} + \delta_2 RMIPC_{t-2} + \delta_n RMIPC_{t-n} + u_t \quad (4)$$

Dónde:

$PTC_t$  = Variación Porcentual Mensual del tipo de cambio en el mes  $t$

$\alpha$  = intercepto

$\delta_0, \delta_1, \delta_2, \delta_n$  = coeficientes de regresión

$RMIPC_t$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t$

$RMIPC_{t-1}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-1$

$RMIPC_{t-2}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-2$

$RMIPC_{t-n}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-n$

$u_t$  = errores

$$VPMI_t = \alpha + \delta_0 RMIPC_t + \delta_1 RMIPC_{t-1} + \delta_2 RMIPC_{t-2} + \delta_n RMIPC_{t-n} + u_t \quad (5)$$

Dónde:

$VPMI_t$  = Variación Porcentual Mensual de la tasa de desempleo en el mes  $t$

$\alpha$  = intercepto

$\delta_0, \delta_1, \delta_2, \delta_n$  = coeficientes de regresión

$RMIPC_t$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t$

$RMIPC_{t-1}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-1$

$RMIPC_{t-2}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-2$

$RMIPC_{t-n}$  = Rendimiento mensual del IPC mes  $t-n$

$u_t$  = errores

$$VPMTI_t = \alpha + \delta_0 RMIPC_t + \delta_1 RMIPC_{t-1} + \delta_2 RMIPC_{t-2} + \delta_n RMIPC_{t-n} + u_t \quad (6)$$

Dónde:

$VPMTI_t$  = Variación Porcentual Mensual de la tasa de desempleo en el mes  $t$

$\alpha$ = intercepto

$\delta_0, \delta_1, \delta_2, \delta_n$ = coeficientes de regresión

$RMIPC_t$  = Rendimiento mensual del IPC mes t

$RMIPC_{t-1}$ = Rendimiento mensual del IPC mes t-1

$RMIPC_{t-2}$ = Rendimiento mensual del IPC mes t-2

$RMIPC_{t-n}$ = Rendimiento mensual del IPC mes t-n

$u_t$ = errores

**4.4.1. Variables independientes.** La variable independiente del modelo corresponde al IPC, éste es una muestra representativa del mercado accionario en México ya que integra a 35 empresas de diferentes sectores y con la mayor liquidez y rentabilidad del mercado. El IPC proporciona información sobre la fluctuación de los precios de las acciones, las cuales deben de reaccionar ante información fundamental del entorno. Algunos estudios que han utilizado el IPC como variable representativa del mercado accionario son Ron (2001) y Zavaleta y Martínez (2015).

Esta variable es publicada por la BMV, la cual se obtuvo de manera mensual. El periodo a estudiar corresponde de septiembre 2008 a agosto 2018. Sin embargo, para el presente estudio es necesario tratarla para manejar rendimientos mensuales. Para obtener el rendimiento real mensual del índice se aplica la Ecuación 7.

$$R = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \tag{7}$$

Dónde:

R= Rendimiento

$P_t$ = Precio del activo en el mes t

$P_{t-1}$ = Precio del activo en el mes t-1

**4.4.2. Variables Dependientes.** Como variables dependientes se eligieron los indicadores macroeconómicos más importantes, los cuales corresponden al IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés. El primero de ellos corresponde a la variación porcentual mensual desestacionalizada con respecto al mes anterior del periodo comprendido de septiembre 2008 a agosto 2018. La base de datos fue obtenida de la página del INEGI (2018c). La variable IGAE fue seleccionada debido a que éste es un indicador mensual que muestra la evolución del sector real de la economía por lo que es una variable importante para la toma de decisiones. Se espera que cuando el IPC aumente el IGAE reaccione de la misma manera pero de manera rezagada.

La segunda variable es la tasa de desempleo la cual se obtuvo de la página del INEGI (2018d), la base de datos es mensual de septiembre 2008 a agosto 2018 y se refleja en porcentaje. Sin embargo, con la intención de ser comparable con la variable independiente se determinó la variación porcentual mensual con respecto al mes anterior aplicando la Ecuación 8. La importancia de incluir dicha variable en el modelo es debido a que ésta es un factor macroeconómico que mide el bienestar de la población de un país ya que al reflejarse una tasa elevada significa una reducción de los recursos financieros con los cuales satisfarán sus necesidades básicas, dando como consecuencia la disminución de la actividad económica y por ende el crecimiento económico (Mingorance, Calva y Barruso, 2017). Se espera que ésta variable tenga un comportamiento inverso con respecto al IPC de manera rezagada.

$$\text{Cambio Porcentual Mensual} = \left( \frac{\text{Mes}_t - \text{Mes}_{t-1}}{\text{Mes}_{t-1}} \right) \quad (8)$$

Dónde:

$\text{Mes}_t$  = Valor de la variable en el mes t

$\text{Mes}_{t-1}$  = Valor de la variable en el mes t-1

La base del tipo de cambio se obtuvo de la página del Banxico (2018g) del periodo de septiembre 2008 a agosto 2018, el tipo de cambio seleccionado para el modelo es el tipo FIX ya que este es calculado por Banxico y es un promedio de las cotizaciones realizadas en el mercado cambiario que son liquidables 24 horas después; además de que éste es generalmente utilizado para el pago de las operaciones en moneda extranjera (Banxico, 2018g). Lo anterior afecta al comercio internacional elevando los costos de exportación e importación (Ladrón de Guevara y Madrid, 2014). La base de datos obtenida es diaria por lo que fue necesario determinar la variación porcentual diaria aplicando la Ecuación 9 para posteriormente sacar un promedio mensual de las variaciones diarias obtenidas. Se espera que el tipo de cambio tenga un comportamiento inverso con respecto al IPC, es decir, que cuando el IPC presente un aumento el tipo de cambio reflejará una disminución de manera rezagada.

$$\text{Cambio Porcentual Diario} = \left( \frac{\text{Día}_t - \text{Día}_{t-1}}{\text{Día}_{t-1}} \right) \quad (9)$$

Dónde:

$\text{Día}_t$  = Valor de la variable en el día t

$Mes_{t-1}$  = Valor de la variable en el día t-1

La inflación afecta el poder adquisitivo de los consumidores ya que este disminuye al elevarse los precios de las mercancías. De acuerdo al estudio realizado por Andrés y Hernando (1996), la inflación influye negativamente en el crecimiento económico a largo plazo. Por lo anterior, éste indicador se incluye como variable al presente trabajo. La base de datos obtenida es mensual y corresponde al periodo de septiembre 2008 a agosto 2018, dicha base se obtuvo de la página del INEGI (2018e). Al igual que las variables anteriores se utilizó la Ecuación 8 con la intención de que dicha variable sea comparable con la variable independiente. Se espera que la inflación presente un aumento cuando el IPC muestre un alza o bien disminuya en caso de que el IPC presente una baja, lo anterior de manera rezagada.

La última variable corresponde a la tasa de interés, la cuál es determinada y controlada por el Banco de México. La tasa de interés es utilizada para estabilizar el tipo de cambio y poder influir en el nivel de la inflación (Levy, s.f); ya que está vinculada con el tipo de cambio e inflación se decide incluirla como variable de la presente investigación. La base de datos es del periodo de septiembre 2008 a agosto 2018, la cual se obtuvo de la página del Banxico (2018h) en porcentaje promedio mensual, de igual manera se aplicó la Ecuación 8 para calcular la variación porcentual mensual y pueda ser comparada con el IPC. Al igual que la inflación se espera que esta variable presente un aumento cuando el IPC aumente y una disminución cuando el IPC disminuya, ambos movimientos reflejados de forma rezagada.

Las variables utilizadas en el presente estudio fueron seleccionadas de acuerdo a su relevancia y explicación de la economía en México; sin embargo, pesar de que el PIB es una variable significativa que mide el crecimiento y evolución económica de un país fue excluida del modelo debido a su temporalidad. Este es determinado de manera trimestral y anual lo cual

reduce significativamente la base de datos empleada en el estudio. Por lo anterior, se decidió incluir en el modelo al IGAE el cual es calculado mensualmente por el INEGI mediante una metodología similar a la empleada en el cálculo del PIB trimestral y representa la generación de riqueza en el país de manera mensual. El IGAE ha sido utilizado en estudios similares al presente trabajo como variable proxy del crecimiento económico, un ejemplo de dichos estudios es el realizado por Zavaleta y Martínez (2015).

Por otro lado, a pesar de que las expectativas de los inversionistas que participan en el mercado accionario también influyen en el comportamiento de las acciones y por lo tanto en el comportamiento del IPC, no se consideran dentro del modelo debido a que el presente estudio se basa en la teoría de los mercados eficientes la cual menciona que los inversionistas son hombres racionales por lo que su comportamiento y expectativas son homogéneas.

#### **4.5. Validez y Confiabilidad**

La confiabilidad “se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.200). La confiabilidad del estudio radica en que la obtención de los datos utilizados para realizar el análisis estadístico, proceden de fuentes oficiales. Las páginas que se visitaron para la obtención de datos son: INEGI, Banxico, Banco Mundial y BMV. Estos organismos son reconocidos por proporcionar información confiable y actual del comportamiento de la economía y del mercado de valores. Otro aspecto que sustenta la confiabilidad de la investigación es que las herramientas de análisis empleadas fueron seleccionadas con base en estudios con objetivo similar a esta investigación, el cual corresponde a medir la relación existente entre el mercado de valores y el crecimiento económico.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) la validez “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir (p.201). La validez de la presente investigación se sustenta en la utilización del método de causalidad de Granger (1987), utilizada para determinar la dirección de causalidad que existe entre las variables del modelo; además del modelo de rezago distribuidos, herramienta que determina el tiempo en que tarda en influir un cambio en el IPC sobre los factores macroeconómicos de México: IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés.

## 5. Resultados

### 5.1. Presentación y Análisis de Resultados

Antes de iniciar con la descripción de los resultados se considera importante mencionar el comportamiento del IPC, variable independiente del modelo econométrico del presente estudio.

En la *Figura 18* se muestra el comportamiento del IPC de septiembre 2008 a agosto 2018. De manera general se observa una tendencia a la alza con el paso del tiempo; sin embargo, en el año 2008 y a inicios del 2009, dicha variable muestra un comportamiento a la baja siendo el periodo más bajo el mes de febrero 2009 con un valor de 17,752 puntos; cabe mencionar que éste mes corresponde al periodo más bajo no sólo de estos dos años sino de todo el periodo de estudio. Dicho comportamiento es derivado de la crisis financiera originada en los Estados Unidos, la cual afectó diferentes países, entre ellos, México. A pesar de que los años más difíciles de la crisis fueron 2008 y 2009, en 2010 y 2011 aún se presentaban estragos de ésta ya que la recuperación de la economía de Estados Unidos se estancó en el año 2011.

Otro acontecimiento importante es la llegada de Donald Trump a la presidencia de los Estados Unidos en Noviembre del 2016 impactando de manera negativa el comportamiento del IPC debido a que una de sus propuestas en campaña era suspender el Tratado de Libre Comercio con América del Norte. Sin embargo, para agosto del 2017 se inició la renegociación de éste tratado provocando un movimiento positivo en el IPC. Los acontecimientos mencionados anteriormente se muestran en la *Figura 18*.

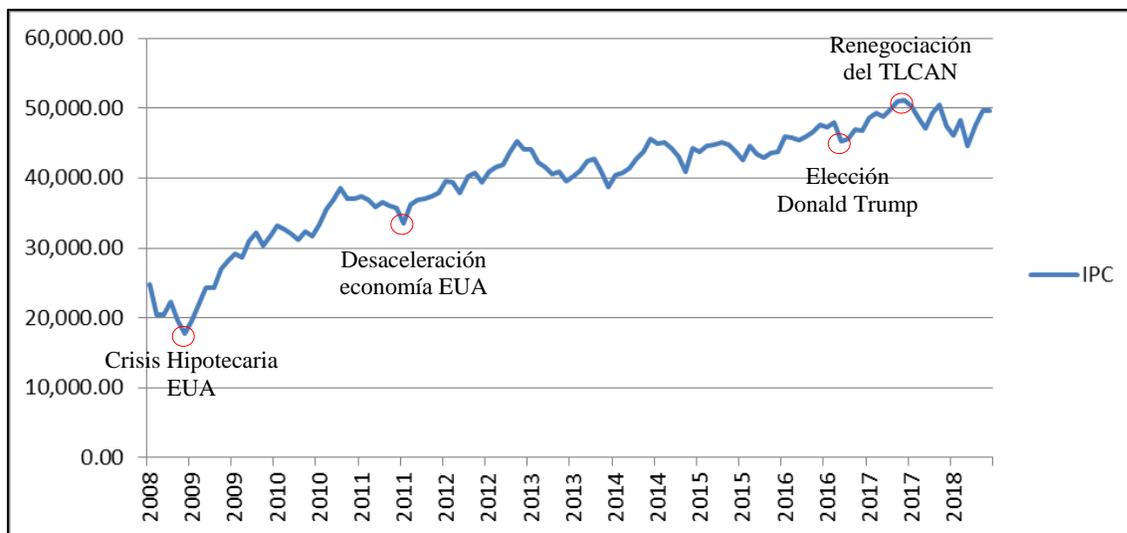


Figura 18. Tendencia y comportamiento del IPC. Fuente: Elaboración propia basado en Banxico (2018).

El comportamiento de ésta variable también fue analizada por medio de la prueba de DF dando como resultado un valor p de 0.0001 el cual es menor que el nivel de significancia elegido del 5%; por lo anterior se acepta la  $H_a$ , es decir se considera una variable estacionaria. Para corroborar el resultado anterior se realizó la prueba de PP coincidiendo con los resultados de la prueba anterior, por lo que se concluye que el IPC es una variable estacionaria. En la Tabla 4 se muestran los resultados de la prueba DF y en la Tabla 5 los correspondientes a la prueba PP.

Como se mencionó en la metodología, las pruebas anteriores también fueron realizadas para cada una de las variables macroeconómicas del modelo con un nivel de significancia del 5%. Los resultados muestran que en todas las variables dependientes, IGAE, VPMTD, VPMTI y PTC se rechaza la  $H_0$ , es decir son series estacionarias. En la Tabla 4 se muestran los valores obtenidos de la prueba DF y en la Tabla 5 se muestran los correspondientes a la prueba PP.

Tabla 4

*Prueba Dickey-Fuller (estacionaria)*

<b>Variable</b>	<b>Valor p</b>	<b>Nivel Significancia</b>	<b>Decisión</b>
RMIPC	0.00013	0.05	Estacionaria
IGAE	0.00010	0.05	Estacionaria
VPMTD	0.00018	0.05	Estacionaria
VPMI	0.00149	0.05	Estacionaria
VPMTI	0.03937	0.05	Estacionaria
PTC	0.00010	0.05	Estacionaria

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

*Prueba Phillips-Perron*

<b>Variable</b>	<b>Valor p</b>	<b>Nivel Significancia</b>	<b>Decisión</b>
RMIPC	0.0001	0.05	Estacionaria
IGAE	0.0001	0.05	Estacionaria
VPMTD	0.0001	0.05	Estacionaria
VPMI	0.0001	0.05	Estacionaria
VPMTI	0.0001	0.05	Estacionaria
PTC	0.0001	0.05	Estacionaria

Fuente: Elaboración propia.

Comprobada la estacionariedad de las variables, se procede al cálculo de la prueba de causalidad de Granger; una vez determinados los cálculos y aplicar la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula en todas las variables IGAE, VPMTD, VPMI, VPMTI y PTC; lo cual implica una relación de causalidad, a la manera de Granger, del IPC hacia las variables mencionadas anteriormente. La Tabla 6 muestra los resultados de ésta prueba.

Tabla 6

*Resultados Prueba Causalidad Granger*

Dirección	F <sub>calculado</sub>	F <sub>crítico</sub>	Decisión
RMIPC → IGAE	6.3919	0.0005	Causalidad
RMIPC → VPMTD	1.6755	0.1765	Causalidad
RMIPC → VPMI	0.7574	0.5204	Causalidad
RMIPC → VPMTI	0.9946	0.3983	Causalidad
RMIPC → PTC	1.0210	0.3863	Causalidad

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se aplicó el modelo de rezagos distribuidos en cada una de las variables, la Tabla 7 muestra de manera general los rezagos significativos para cada una de las variables. La variable IGAE presenta una influencia positiva rezagada de dos y tres meses con un valor p de 0.0447 y 0.0011 respectivamente; para VPMTD se determinó una influencia negativa en el rezago de tres meses con un valor p de 0.0158. En cuanto a la variable de VPMTI se encontró una influencia negativa inmediata, es decir en el tiempo t, con un valor p de 3.83E-09. Por último, las variable VPMTI y VPMI a pesar de haber analizado nueve rezagos no se identifica ninguna influencia sobre ésta.

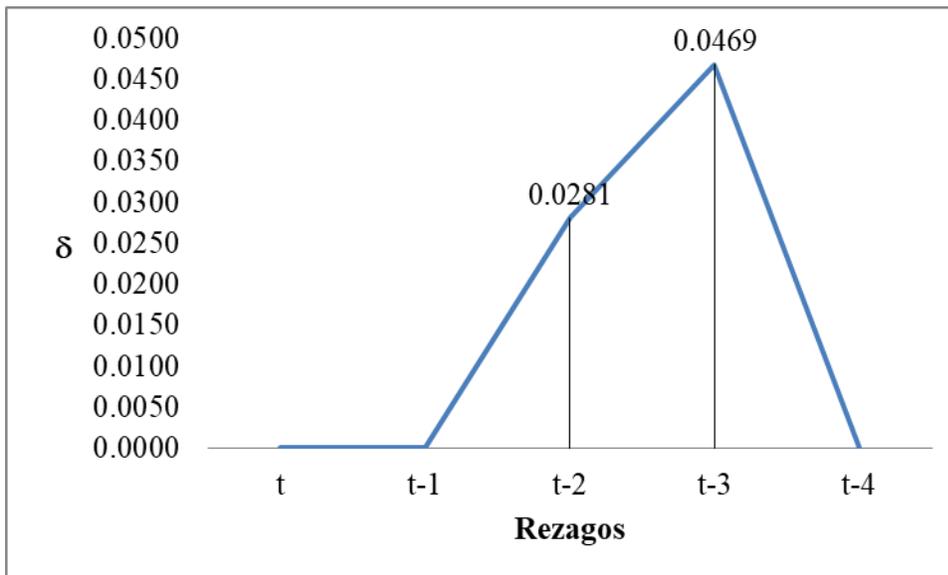
Tabla 7

*Rezagos significativos por variables*

Variable	Relación	Rezago
IGAE	SI	t-2, t-3
VPMTD	SI	t-3
VPMI	NO	
VPMTI	NO	
PTC	SI	t

Fuente: Elaboración propia.

En la *Figura 19* se muestran los coeficientes de los rezagos obtenidos en la regresión de la variable VPMIGAE; el rezago del RMIPC con mayor influencia es de tres meses con  $\delta$  de 0.0469, el rezago de dos meses tiene un  $\delta$  con valor de 0.0281. Para la variable VPMTD sólo se encontró influencia negativa en el rezago de tres meses con un  $\delta$  de -0.24, el cual se muestra en la *Figura 20*. En cuanto a la variable PTC se encontró influencia negativa inmediata, es decir, tiempo  $t$ , con un  $\delta$  de -0.0134; este valor se muestra en la *Figura 21*. Cada uno de los valores de  $\delta$  mencionadas significan la variación que provoca en la variable dependiente cada unidad de cambio en la variable independiente.



*Figura 19.* Distribución de Rezagos de VPMIGAE. Fuente Elaboración propia.

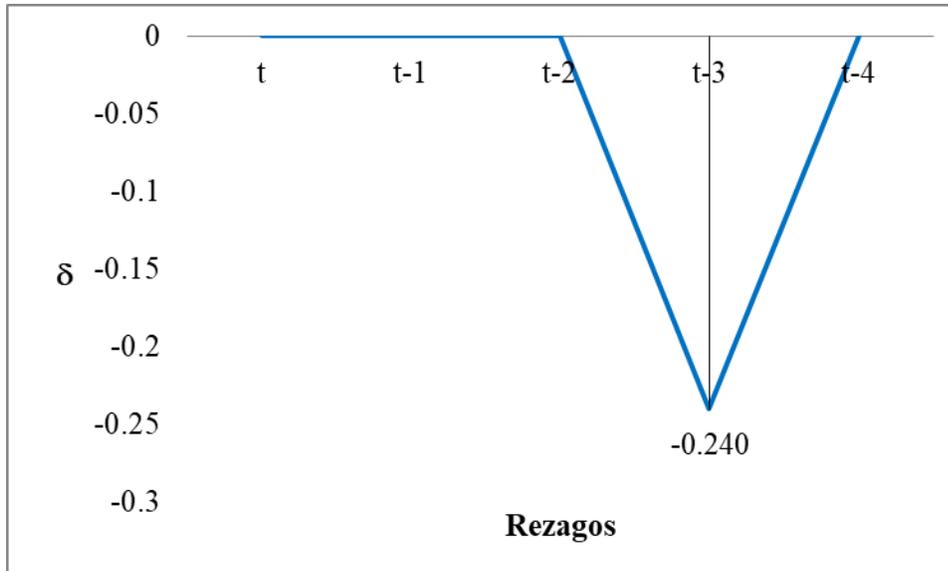


Figura 20. Distribución de Rezagos de VPMTD, Fuente Elaboración propia.

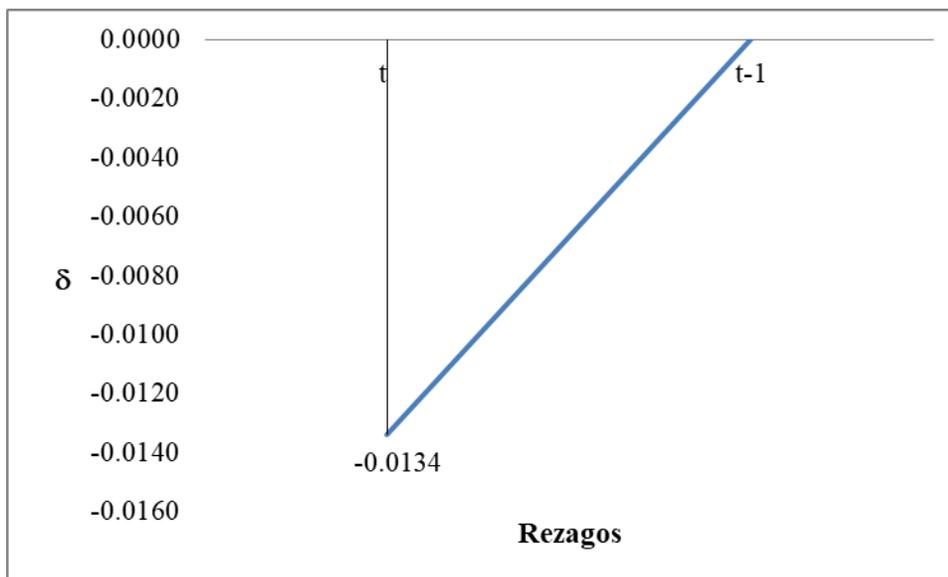


Figura 21. Distribución de Rezagos de PTC. Fuente Elaboración propia.

Dentro de la metodología se mencionó el comportamiento esperado de las variables con respecto a un cambio en la variable independiente que en este caso corresponde al IPC. Los resultados coinciden con lo esperado a excepción de la VPMTI y VPMTI ya que no se obtuvo

evidencia estadística de que exista una influencia en forma rezagada. Las variables que muestran una influencia positiva por el RMIPC son el VPMIGAE, la cual es determinada por el signo de las  $\delta$  que en este caso es de signo positivo. Las variables con comportamiento inverso corresponde a las  $\delta$  con signo negativo pertenecientes a las variables VPMTD y PTC. Lo anterior se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8

*Comportamiento Real vs Esperado por un aumento en el RMIPC.*

Variable	Efecto Esperado	Efecto Real	$\delta$		
			t	t-2	t-3
IGAE	Positivo	Positivo		0.0281	0.0469
VPMTD	Negativo	Negativo			-0.2400
VPMI	Positivo	Ninguna			
VPMTI	Positivo	Ninguna			
PTC	Negativo	Negativo	-0.0134		

Fuente: Elaboración propia.

## 5.2. Discusión

De acuerdo a los resultados presentados anteriormente, se puede observar que el rendimiento del IPC tiene una influencia sobre los factores macroeconómicos (IGAE, tasa de desempleo y tipo de cambio); lo cual arroja evidencia para confirmar la teoría de que el mercado de valores influye y predice el comportamiento de economía real. Lo anterior coincide con los resultados obtenidos en otros trabajos a pesar de que en ellos se utilizan otras variables para llevar a cabo su análisis.

La influencia del IPC sobre el IGAE con dos meses de rezago obtenida en el presente estudio coincide con uno de los resultados del trabajo de Zavaleta y Martínez (2015) quienes comparan estas variables mediante una prueba econométrica estructural; sin embargo, a pesar de que el número de rezagos es el mismo, la variación porcentual es diferente ya que en su estudio

determinan un cambio del 0.08% en el IGAE por cada punto porcentual del IPC mientras que en el presente estudio se determina un 0.03% de cambio en el IGAE por cada punto porcentual del IPC. Se debe considerar que tal diferencia puede derivarse de la base de datos utilizada en ambos estudios.

Otros estudios que utilizan al IPC como variable representativa del desarrollo del mercado de valores son los realizados por Ron (2001) y López y Rodríguez (2010), ambos estudios comparan el IPC con el volumen de producción industrial; mientras que en el trabajo de Ron (2001) determina un rezago de seis meses entre estas variables el realizado por López y Rodríguez (2010) no arroja pruebas contundentes para afirmar dicha relación.

Los resultados del presente estudio muestran que las variaciones del rendimiento del IPC influyen en el comportamiento de los factores macroeconómicos correspondientes al IGAE, tasa de desempleo y tipo de cambio durante los primeros tres meses siguientes en que ocurre la variación. La hipótesis planteada se acepta para dos de las cinco variables seleccionadas en el modelo, IGAE, VPMTD ya que para el PTC aunque existe relación, el cambio es inmediato.

De acuerdo a las pruebas de estacionariedad, el IPC resultó ser una variable estacionaria, lo que significa que su comportamiento puede predecirse por medio de sus datos históricos; sin embargo, recordando la teoría de los mercados eficientes, un mercado eficiente es aquel en que el comportamiento de sus activos no puede predecirse; es decir, el mercado tiende hacia un comportamiento aleatorio o random walk. Por lo anterior, al resultar el rendimiento mensual del IPC estacionaria no puede considerarse una variable representativa de un mercado eficiente.

En cuanto a la metodología utilizada en el presente estudio coincide en la aplicación de la prueba de causalidad de Granger con los estudios realizados por Ron (2001) y López y Rodríguez (2010); sin embargo, para determinar el tiempo en que tarda en reflejarse los

movimientos del RMIPC se utiliza el modelo de rezagos distribuidos, el cual difiere con los utilizados en los trabajos revisados anteriormente. Además, se analizan variables que en estudios realizados en México no han sido agregadas al trabajo, tal es el ejemplo del tipo de cambio, la tasa de interés y la inflación.

Por último, los resultados obtenidos en el presente trabajo aportan evidencia empírica que muestra las capacidades predictivas del IPC sobre algunos factores macroeconómicos en México. La predicción del IGAE y la tasa desempleo con base en el RMIPC resulta útil para prever y aplicar acciones inmediatas encaminadas a disminuir el impacto, en caso de ser negativo, o de impulsarlo, en caso de ser positivo. Lo anterior no sólo beneficia al Gobierno al contar con tiempo para analizar acciones sino también beneficia al sector privado ya que éste al igual que el Gobierno podrá conocer los cambios futuros en la economía y así determinar el impacto que dichos cambios tendrán sobre su empresa, que en caso de ser negativo, afecte lo menos posible su actividad y en caso de ser positivo dará confianza para continuar y aumentar su actividad comercial y de inversión; ambas acciones motor del crecimiento de la economía y bienestar social.

### Conclusiones

El objetivo principal del presente estudio es determinar las capacidades predictivas del IPC con respecto al comportamiento de los factores macroeconómicos de México como el IGAE, tasa de desempleo, tipo de cambio, inflación y tasa de interés mediante un estudio econométrico tomando en cuenta datos históricos de 2008 a 2018. Con base en los resultados obtenidos se concluye que el RMIPC puede predecir el comportamiento del IGAE y VPMTD con una antelación de dos y tres meses para el IGAE y de tres meses para VPMTD. Para el PTC se determina un efecto inmediato sobre ésta y para la VPMI y VPMTI no se obtuvo evidencia estadística que determine el impacto de los cambios del RMIPC sobre ellas.

El comportamiento del IPC fue analizado por medio de pruebas de estacionariedad, concluyendo que su comportamiento puede predecirse tomando en cuenta datos históricos debido a que se considera una serie estacionaria. Lo anterior contradice la teoría de los mercados eficientes planteada por Fama (1970) ya que para que un mercado sea considerado eficiente necesita seguir un comportamiento aleatorio o random walk. De esta manera se cumple con el objetivo específico número uno de la presente investigación.

Por otro lado, de acuerdo a la prueba de causalidad de Granger, se concluye a un nivel de significancia del 5% que el RMIPC causa, a la manera de Granger, a todas las variables incluidas en el modelo, IGAE, VPMTD, VPMI, VPMTI y PTC; cumpliéndose lo establecido en el objetivo número dos, el cual consiste en determinar la relación y causalidad existente entre el RMIPC y las variables económicas elegidas.

El modelo de rezagos distribuidos fue aplicado para determinar la antelación con que el RMIPC predice a las variables de nuestro estudio; con dicho modelo solo se obtuvo evidencia estadística a un nivel de significancia del 5% de relación de manera instantánea y en los rezagos

de dos y tres meses. La variable que mostró un cambio inmediato corresponde al PTC. Para la VPMTD sólo se determinó un impacto con tres meses de rezago mientras que en el IGAE se identifica un efecto con dos y tres meses de rezago. Los resultados anteriores cumplen con el tercer objetivo específico del presente estudio.

Aunque el IPC es el principal indicador de la BMV y aporta información sobre las fluctuaciones generadas en el mercado accionario para conocer el desempeño actual y futuro del mercado, sólo se integra por 35 acciones de mayor liquidez dejando a un lado el resto de las empresas. Al ser integrado por una muestra pequeña, el IPC no logra describir por completo el desempeño del mercado accionario, lo cual representa una limitante en el trabajo. Sin embargo, esta variable ha sido utilizada en diferentes estudios como variable representativa del mercado de valores, por ejemplo, Ron (2001), Zavaleta y Martínez (2015), López y Rodríguez (2010).

Debido a que los resultados obtenidos confirman la teoría de que el mercado de valores impacta en largo plazo al crecimiento económico, se considera importante que el Gobierno realice actividades encaminadas al desarrollo y mejoramiento de dicho mercado en México ya que de esta manera se impulsará el crecimiento económico y por ende el bienestar social. El Gobierno de Andrés Manuel López Obrador ha manifestado la implementación de reformas estructurales y económicas que valen la pena estudiar para conocer si el mercado de valores seguirá siendo un medio de predicción del comportamiento de los factores macroeconómicos; por lo anterior se sugiere realizar un estudio que contemple datos de dicho Gobierno.

### Referencias

ADVFN. (2018). Índices Bursátiles Internacionales. Obtenido de <https://mx.advfn.com/mundo>

Aguilera, M. (1998). Crecimiento Económico y distribución del ingreso: Balance Teórico y Evidencia Empírica. México, Facultad de Economía, UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Acatlán.

Alexander, S. S., Sharpe, W., y Bailey, J. (2001). *Fundamentals of Investments*, (3<sup>a</sup> ed.). New Jersey: Upper Saddle River.

Almagro, F., y Fernández, O. (2011). Alcance y Limitaciones del producto interno bruto como medidor del crecimiento económico, bienestar y desarrollo. *Eseconomía: Revista de Estudios Económicos*, 6(31), 31-49.

Andrés, J., y Hernando, I. (1996). ¿Cómo afecta la inflación al crecimiento económico? evidencia para los países de la OCDE. *Banco de España: Servicios de Estudios*. Recuperado de <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/Publicaciones/Seriadas/DocumentosTrabajo/96/Fich/dt9602.pdf>

Aragónés, J., y Mascareñas, J. (1994). La eficiencia y el equilibrio en los mercados de capital. *Análisis Financiero*, (64), pp. 76-89.

Banco de México (Banxico, 2018a). <http://www.banxico.org.mx>. Sistema de Información Económica, Inflación. Recuperado de: <http://www.anterior.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=8&accion=consultarCuadro&idCuadro=CP151&locale=es>

Banco de México (Banxico, 2018b). *www.banxico.com*. ¿Qué es el Tipo de Cambio?.

Recuperado de: [http://educa.banxico.org.mx/banco\\_mexico\\_banca\\_central/sist-finc-tipo-cambio.html](http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/sist-finc-tipo-cambio.html)

Banco de México (Banxico, 2018c). <http://www.banxico.org.mx>. Conceptos relacionados con el

crédito que hay que tener en cuenta, tasa de Interés. Recuperado de:

<http://www.anterior.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero/sistema-financiero.html#Tasadeinteres>

Banco de México (Banxico, 2018d). <http://www.banxico.org.mx>. Sistema Financiero.

Recuperado de: <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero/sistema-financiero.html#Introduccionalsistemafinanciero>

Banco de México (Banxico, 2018e). *www.banxico.com*. Mercado Accionario. Recuperado de:

<http://www.anterior.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero/sistema-financiero.html#ElmercadoaccionarioenMexico>

Banco de México (Banxico, 2018f). *www.banxico.com*. Índice de Precios y Cotizaciones.

Recuperado de: [http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternet](http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF57&locale=es)

[Action.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF57&locale=es](http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF57&locale=es)

Banco de México (Banxico, 2018g). <http://www.banxico.org.mx>. Mercado Cambiario (Tipos de

Cambio). Recuperado de: <http://www.anterior.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiario/index.html>

Banco de México (Banxico, 2018h). <http://www.banxico.org.mx>. Sistema de Información

Económica, Tasa de Interés Interbancaria. Recuperado de:

<http://www.anterior.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=18&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF111&locale=es>

Banerjee, S. S. & Ghosh, S. (1998). Demand following and supply leading relationships: An empirical analysis. Recuperado de <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/22443/>.

Barberis, N., y Thaler, R. (2003). A survey of Behavioral Finance. En Harris M. y Stulz, *Handbook of the Economics of Finance* (pp.1052- 1121). Chicago, EUA.: G.M. Constntinides.

Blancard, O., y Pérez Enri, D. (2000). *Macroeconomía: Teoría y Política Económica con Aplicaciones a América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Pearson Education.

Bolsa Mexicana de Valores (BMV, 2015a). Acerca de la BMV. Recuperado de: <https://www.bmv.com.mx/es/grupo-bmv/acerca-de>

Bolsa Mexicana de Valores (BMV, 2015b). ¿Cómo participar en la Bolsa?. Recuperado de: <https://www.bmv.com.mx/es/grupo-bmv/como-participar-en-la-bolsa>

Bolsa Mexicana de Valores (BMV, 2015c). Tipos de Índices. Recuperado de: <https://www.bmv.com.mx/es/indices/principales/>

Burns, A. F., y Mitchel, W. C. (1946). *Measuring Business Cycles*. Recuperado de: <https://papers.nber.org/books/burn46-1>.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP, 2018). *Evolución y Perspectiva del Indicador de la Actividad Económica (IGAE) 2018*. México: Editor.

Cendejas, J. L. (2016). *Ciclo económico: introducción*. Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Luis\\_Cendejas/publication/310507556\\_Ciclo\\_economico\\_introduccion/links/5830b14308ae102f0731cc66/Ciclo-economico-introduccion.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Luis_Cendejas/publication/310507556_Ciclo_economico_introduccion/links/5830b14308ae102f0731cc66/Ciclo-economico-introduccion.pdf)

Choi, J.; Hauser, S. y Kopecky, K. J. (1999). Does the stock market predict real activity? Time series evidence from the G-7 countries. *Journal of Banking & Finance*, 23(12), 1771-1792.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2016). *Informe Anual 2017*. México: Editor.

Córdoba, M. (2015). *Mercado de Valores*. México: ECOE Ediciones. Recuperado de

<https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/11/Mercado-de-valores-1ra-Edicio%CC%81n.pdf>

Demmler, M. (2017). *Irrationality of Asset Price Bubbles. Human Decision-Making in the Course of Financial Bubbles*. México: Pearson Educación de México S.A de C.V.

Elizalde, E. N. (2012). *Macroeconomía*. Estado de México: Red Tercer Milenio. Recuperado de:

[http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico\\_administrativo/Macroeconomia.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Macroeconomia.pdf)

Elizondo, E. M. (s.f). *El Mercado de Valores en México*. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417.

Fama, E. (1981). Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money. *The American Economic Review*, 71(4), pp. 545-565. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1806180>

Guedez, O. (2014). Herbert Simon: racionalidad limitada y mercados financieros eficientes. *ODEON*, 8, pp. 135-152.

Guha, S. y Mukherjee, J. (2008). Does Stock Market Development Cause Economic Growth? A Time Series Analysis for Indian Economy. *International Research Journal of Finance and Economics*, 21, pp. 142-149.

Gujarati, D. y Porter, D. (2010). *Econometría* (5ª ed.). México: Mc Graw Hill.

Habibullah, M. S. y Baharumshah, A. Z. (1996). Money, Output and Stock Prices in Malaysia: An Application of the Cointegration tests. *International Economic Journal*, 10(2), 121-130.

Heath, J. (2012). *Lo que Indican los Indicadores*. México: INEGI.

Hernández, A. (2008). El método hipotético-deductivo como legado del positivismo lógico y el racionalismo crítico: Su influencia en la economía. *Ciencias Económicas*, 26(2), 183-195.

Hernandez, M. (2009). Finanzas conductuales: un enfoque para Latinoamérica. *Tec Empresarial*, 3(3), 8-17.

Hernández, R.; Fernández Collado, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). México: Mc Graw Hill.

Humérez, J. y Yañez, E. (2011). Desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico: Una aproximación a partir del caso boliviano: 2000-2009. *Revista de Análisis*, 14, pp. 41-77.

Hyme, P. (2003). La teoría de los mercados de capitales eficientes. Un examen crítico. *Cuadernos de Economía*, 22(39), 57-83.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018a). *www.inegi.gob.mx*. PIB de la construcción. Recuperado en: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/secundario/construccion/default.aspx?tema=E>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018b). *www.inegi.gob.mx*. Sectores Económicos. Recuperado en: <https://www.inegi.org.mx/temas/ptf/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018c). *www.inegi.gob.mx*. Indicador Global de la Actividad Económica. Recuperado en: <https://www.inegi.org.mx/temas/igae/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018d). *www.inegi.gob.mx*. Tasa de Desocupación Nacional. Recuperado en: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/tabulados/default.html?nc=621>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018e). *www.inegi.gob.mx*. Índice Nacional de Precios al Consumidor. Recuperado en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/precios/inpc/>

Keynes, J. M. (1943). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Mexico-Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Ladrón de Guevara, R. y Madrid, R. M. (2014). El tipo de cambio y su efecto en el comercio exterior. *Memorias en extenso del XVIII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas: Administración, Gestión de la Innovación y Desarrollo Sustentable*, pp. 3935-3963.

Lera, R. (2016). *Eugene Fama y la Eficiencia de los Mercados Financieros* (Tesis de pregrado).

Recuperado en: [https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/5585/GFI\\_Septiembre16.pdf?sequence=3](https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/5585/GFI_Septiembre16.pdf?sequence=3)

Leriche, C. y Caloca, O. (2007). ¿Homo economicus vs. homo creencial? Prolegómenos de una teoría del error. *Análisis económico*, 22(51), 157-178.

Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), pp. 688-726. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2729790>

Levy, N. (s.f). Tasas de interés, demanda efectiva y crecimiento económico. *Economíaunam*, 9(25), 74-93.

López, F. y Rodríguez, D. (2010). ¿El desarrollo del mercado accionario genera crecimiento económico en México? Un análisis de series de tiempo. *Revista Economica*, 32, pp. 33-54.

Lucas, R. E. (1988). On The Mechanics Of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42.

Mankiw, N. G. (2014). *Macroeconomía* (8ª ed.). Barcelona, España: Antoni Bosch editor, S.A.

Marquardt, O., y Candejas, M. (2012). Hombre Económico ( homo oeconomicus). *Revista Internacional Marx Ahora*, 34, pp. 136-142.

Merton, R. C., y Bodie, Z. (1995). The Global Financial System: A Functional Perspective. En Merton, R. C. y Bodie, Z. *A Conceptual Framework for Analyzing the Financial Environment*. Boston: Harvard Business School Press.

- Mingorance, A. C., Calva, A., y Barruso, B. (2017). Efectos de las variables macroeconómicas e institucionales en el desempleo: Análisis para Europa (1985-2011). *Semestre Económico*, 20(42), 17-46.
- Mishkin, F. (2008). *Moneda, Banca y Mercados Financieros* (8ª ed.). México: Pearson Education.
- Morales, A. y Rendón, R. (1997). La Bolsa Mexicana de Valores Realidad económica o especulación? *Política y Cultura*, 8, pp. 393-410.
- Noriega, A. E. y Ventosa, D. (2006). *Cointegración Espuria: La Prueba de Engle-Granger*. México: Banco de México.
- Padilla, H. A. y Zanello, L. D. (2013). Relación entre penetración financiera y crecimiento económico. El caso colombiano en el periodo 2001-2010. *Revista de economía del Caribe*, 11, pp. 35-61.
- Patrick, H. T. (1966). Financial Development and Economic Growth in underdeveloped countries. *Economic Development and Cultural Change*, 14(2), 174-189.
- Peraza, L. (2010). El papel del mercado bursátil en el crecimiento económico de México. *Centro de Estudios de las Finanzas Públicas*, pp. 1-60.
- Kydland, F. y Prescott, E. (2004). Las contribuciones de Finn Kydland y Edward Prescott a la macroeconomía dinámica: la consistencia temporal de la política económica y las fuerzas motrices detrás de los ciclos económicos. *Cuestiones Económicas*, 20(2:3), 121-164.
- Ricciardi, V. (2008). The Psychology of Risk: The Behavioral Finance Perspective. *Handbook of Finance*, pp. 85-111

- Robinson, J. (1952). *The generalization of General Theory in the rate of interest and other essays*. London: Macmillan.
- Ron, F. E. (2001). Ajuste Dinámico y Equilibrio entre la Producción Industrial y la Actividad Bursátil en México. *Momento Económico*, 118, pp. 21-38.
- Ruiz, A. (2004). Mercados financieros y crecimiento económico en América Latina: Un análisis econométrico. *Análisis Económico*, 19(40), 141-165.
- Schumpeter, J.A. (1911) *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge.
- Schumpeter, J. A. (1997). *Teoría del Desarrollo Económico: Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP, 2015). Estructura del Sistema Financiero Mexicano. Recuperado en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/23187/Estructura\\_del\\_Sistema\\_Financiero\\_Mexicano\\_2015.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/23187/Estructura_del_Sistema_Financiero_Mexicano_2015.pdf)
- Shiller, R. J. (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 83-104.
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118.
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1a ed.). Londres: W. Strahan & T. Cadell

Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.

Trujillo, C., Cuevo-Arango, C. y Vargas, F. (1990). *El Sistema Financiero Español* (3ª ed.). Barcelona: Ariel Economía.

Vallejo, C., y Torres, O. (s.f.). *Manual de la Inversión en Bolsa* (9ª ed.). Madrid: Cobrhi, S.L.

Velasco, R. (2010). Introducción al Mercado Bursátil. *Universidad de Alicante*. Recuperado de: <https://web.ua.es/es/seus/cursos-verano-2010/documentos/benissa/introduccion-al-mercado-bursatil-raul-velasco-merino.pdf>

Venegas, F., Tinoco, M. Á. y Torres, V. H. (2009). Desregulación Financiera, Desarrollo del Sistema Financiero y Crecimiento Económico en México: Efectos de Largo Plazo y Causalidad. *Estudios Económicos*, 24(2), 249-283.

Wooldrige, F. (2009). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno* (4a ed.). México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.

Yarce, W. A. (2000). El desempleo estructural y la tasa natural de desempleo: algunas consideraciones teóricas y su estado actual en Colombia. *Lecturas de Economía*, 52, pp. 89-112.

Zavaleta, O. H. y Martínez, I. (2015). Crecimiento económico y desarrollo del mercado de capitales en México. *INNOVAR: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 25, pp. 131-149.

# APÉNDICES

Apéndice

Valores de las variables utilizadas en el modelo (Septiembre 2008 a Agosto 2018)

Año	Mes	Rendimiento Mensual IPC	Variación Porcentual IGAE	Variación Porcentual tasa desempleo	Variación Porcentual tipo de cambio	Variación Porcentual Inflación	Variación Porcentual CETES 28 días
2008	Sep	-0.0533	-0.0025	0.0263	0.0020	0.4146	-0.0012
	Oct	-0.1785	0.0065	0.0256	0.0062	-0.5000	-0.0526
	Nov	0.0044	-0.0187	0.1250	0.0009	0.5862	-0.0401
	Dic	0.0899	-0.0135	0.0000	0.0008	0.2391	0.0794
2009	Ene	-0.1258	-0.0332	0.0444	0.0016	-0.2281	-0.0536
	Feb	-0.0927	-0.0053	0.0638	0.0018	0.0682	-0.0619
	Mar	0.1056	-0.0017	0.0000	-0.0013	0.1064	-0.0126
	Abr	0.1158	-0.0085	0.0400	-0.0010	-0.1923	-0.1394
	May	0.1111	-0.0044	0.0769	-0.0015	-0.5238	-0.1256
	Jun	0.0015	0.0157	-0.0536	-0.0001	0.2500	-0.0586
	Jul	0.1098	0.0173	0.0377	0.0002	0.2400	-0.0783
	Ago	0.0402	-0.0041	0.0364	0.0000	-0.5161	-0.0218
	Sep	0.0392	0.0048	0.0526	0.0007	1.6667	-0.0022
	Oct	-0.0201	0.0105	-0.0833	-0.0010	-0.2000	0.0067
	Nov	0.0807	0.0073	-0.0364	-0.0003	-0.5625	0.0000
	Dic	0.0376	0.0008	0.0000	0.0003	2.3571	-0.0022
2010	Ene	-0.0538	0.0006	0.0189	-0.0001	0.5957	-0.0022
	Feb	0.0409	0.0027	-0.0556	-0.0004	-0.4533	0.0000
	Mar	0.0516	0.0145	0.0000	-0.0010	-0.1463	-0.0089
	Abr	-0.0174	0.0014	0.0784	-0.0002	-0.6857	-0.0022
	May	-0.0198	0.0013	-0.0364	0.0014	1.0909	0.0180
	Jun	-0.0275	-0.0007	-0.0377	-0.0006	-0.3913	0.0155
	Jul	0.0370	0.0043	0.0392	0.0001	0.5000	0.0022
	Ago	-0.0195	0.0023	-0.0566	0.0008	-0.5238	-0.0174
	Sep	0.0521	0.0047	0.0600	-0.0013	2.6000	-0.0199
	Oct	0.0671	0.0000	0.0000	-0.0002	-0.4722	-0.0903
	Nov	0.0351	0.0035	0.0000	0.0002	0.2632	-0.0149
	Dic	0.0471	0.0057	0.0377	-0.0003	0.7917	0.0831
2011	Ene	-0.0407	0.0001	-0.0909	-0.0009	0.0698	-0.0372
	Feb	0.0010	0.0007	0.0600	0.0004	-0.1304	-0.0242
	Mar	0.0114	0.0071	-0.0377	-0.0005	-0.2500	0.0569
	Abr	-0.0128	-0.0052	0.0196	-0.0012	-0.7333	0.0023
	May	-0.0306	0.0103	0.0385	0.0002	1.2500	0.0070
	Jun	0.0202	0.0051	0.0370	0.0006	0.0556	0.0139
	Jul	-0.0153	0.0050	-0.0714	-0.0004	0.1579	-0.0526
	Ago	-0.0077	0.0063	0.0192	0.0020	-0.4545	-0.0217
	Sep	-0.0621	0.0016	-0.0377	0.0027	1.2500	0.0444
	Oct	0.0793	-0.0004	-0.0392	-0.0005	-0.0370	0.0307
	Nov	0.0185	0.0118	0.0408	0.0021	0.2308	-0.0023
	Dic	0.0067	-0.0057	-0.0196	-0.0001	0.5938	-0.0023

2012	Ene	0.0093	0.0050	-0.0800	-0.0024	-0.1176	-0.0161
	Feb	0.0105	0.0028	0.1522	-0.0002	-0.0444	0.0117
	Mar	0.0451	0.0041	-0.0566	-0.0001	-0.4419	-0.0185
	Abr	-0.0015	0.0041	-0.0200	0.0009	-0.3750	0.0118
	May	-0.0402	-0.0057	-0.0204	0.0017	0.8000	0.0233
	Jun	0.0614	0.0089	0.0000	-0.0006	-0.1852	-0.0114
	Jul	0.0126	0.0049	0.0000	-0.0009	0.4091	-0.0438
	Ago	-0.0315	-0.0048	0.0208	0.0000	-0.2903	-0.0048
	Sep	0.0367	0.0029	-0.0612	-0.0011	-0.1818	0.0097
	Oct	0.0184	0.0002	0.0652	0.0006	0.2778	0.0096
	Nov	0.0051	0.0160	0.0612	-0.0001	-0.7826	0.0190
	Dic	0.0448	-0.0107	-0.0577	-0.0001	1.4000	-0.0559
2013	Ene	0.0360	0.0001	0.0612	-0.0007	2.5000	0.0247
	Feb	-0.0256	-0.0005	-0.0769	0.0004	0.2143	0.0096
	Mar	-0.0010	0.0025	0.0417	-0.0013	-0.4118	-0.0501
	Abr	-0.0411	-0.0057	0.0000	-0.0005	-0.7333	-0.0402
	May	-0.0160	0.0070	0.0000	0.0013	1.5000	-0.0262
	Jun	-0.0232	-0.0028	0.0000	0.0011	-0.3500	0.0161
	Jul	0.0053	0.0013	-0.0200	-0.0007	-0.7692	0.0185
	Ago	-0.0329	0.0069	-0.0204	0.0015	2.0000	-0.0026
	Sep	0.0175	0.0012	0.0417	-0.0007	2.5556	-0.0521
	Oct	0.0212	0.0017	-0.0200	-0.0003	-0.4063	-0.0687
	Nov	0.0356	0.0011	-0.0612	0.0005	-0.2632	0.0000
	Dic	0.0054	0.0020	0.0217	0.0000	1.3571	-0.0295
2014	Ene	-0.0432	-0.0083	0.0426	0.0007	1.5758	-0.0456
	Feb	-0.0513	0.0147	-0.0204	-0.0002	-0.6706	0.0064
	Mar	0.0433	-0.0026	0.1042	-0.0005	-0.2500	0.0032
	Abr	0.0062	0.0098	-0.0755	0.0001	0.3810	0.0189
	May	0.0160	0.0057	0.0000	-0.0007	-0.6897	0.0155
	Jun	0.0332	-0.0048	-0.0204	0.0005	1.3333	-0.0793
	Jul	0.0253	0.0050	0.0833	0.0001	-0.0952	-0.0629
	Ago	0.0413	-0.0018	-0.0769	0.0001	0.1053	-0.0212
	Sep	-0.0141	0.0007	0.0000	0.0009	0.3810	0.0217
	Oct	0.0009	0.0107	-0.0208	-0.0001	-0.4138	0.0247
	Nov	-0.0186	0.0003	-0.0213	0.0008	-0.0588	-0.0172
	Dic	-0.0236	0.0000	-0.1087	0.0022	0.4375	-0.0140
2015	Ene	-0.0509	0.0015	0.0732	0.0003	-1.1304	-0.0498
	Feb	0.0791	0.0043	0.0000	0.0003	-12.3333	0.0524
	Mar	-0.0105	-0.0018	-0.0227	0.0004	-0.2353	0.0819
	Abr	0.0196	0.0167	0.0000	0.0002	-0.3846	-0.0230
	May	0.0027	-0.0089	0.0233	0.0003	-0.2500	0.0034
	Jun	0.0078	0.0018	0.0000	0.0004	0.7500	-0.0067
	Jul	-0.0067	0.0100	0.0227	0.0013	-0.1905	0.0101
	Ago	-0.0230	0.0019	-0.0222	0.0013	0.1765	0.0167
	Sep	-0.0249	0.0115	-0.0455	0.0003	0.8500	0.0197
	Oct	0.0448	-0.0094	0.0476	0.0001	-0.3243	-0.0258
	Nov	-0.0252	-0.0075	-0.0909	-0.0001	-0.8400	0.0000
	Dic	-0.0102	0.0041	0.0750	0.0013	6.7500	0.0397

<b>2016</b>	<b>Ene</b>	0.0152	0.0073	-0.0233	0.0020	-0.3871	-0.0191
	<b>Feb</b>	0.0019	0.0081	0.0238	-0.0002	0.8947	0.0909
	<b>Mar</b>	0.0496	-0.0062	-0.0233	-0.0014	0.0000	0.1310
	<b>Abr</b>	-0.0021	0.0004	-0.0952	-0.0003	-0.3889	-0.0158
	<b>May</b>	-0.0071	0.0031	0.0526	0.0023	-0.0455	0.0187
	<b>Jun</b>	0.0112	0.0077	-0.0250	0.0009	0.1905	0.0000
	<b>Jul</b>	0.0151	-0.0005	-0.0256	0.0000	-0.3200	0.1050
	<b>Ago</b>	0.0189	0.0007	0.0000	-0.0005	0.1176	0.0071
	<b>Sep</b>	-0.0062	0.0088	0.0263	0.0016	1.5263	0.0094
	<b>Oct</b>	0.0162	0.0016	-0.0769	-0.0011	-0.4167	0.0958
	<b>Nov</b>	-0.0567	-0.0012	0.0000	0.0030	-0.2143	0.0981
	<b>Dic</b>	0.0079	0.0068	0.0000	0.0002	1.0455	0.0893
<b>2017</b>	<b>Ene</b>	0.0298	0.0039	0.0000	0.0006	0.2889	0.0392
	<b>Feb</b>	-0.0031	-0.0062	-0.0278	-0.0020	0.3103	0.0395
	<b>Mar</b>	0.0360	0.0021	0.0000	-0.0017	-0.2500	0.0429
	<b>Abr</b>	0.0148	0.0041	0.0000	0.0005	-0.2105	0.0285
	<b>May</b>	-0.0096	-0.0032	0.0000	-0.0009	-0.3778	0.0092
	<b>Jun</b>	0.0219	0.0063	-0.0571	-0.0011	0.0714	0.0396
	<b>Jul</b>	0.0232	-0.0088	0.0000	-0.0004	-0.1000	0.0249
	<b>Ago</b>	0.0039	0.0102	0.0000	0.0003	-0.0741	-0.0072
	<b>Sep</b>	-0.0169	-0.0082	0.0000	0.0006	0.1200	0.0072
	<b>Oct</b>	-0.0342	0.0042	0.0303	0.0017	-0.1071	0.0057
	<b>Nov</b>	-0.0315	0.0068	0.0294	-0.0010	0.3600	-0.0014
	<b>Dic</b>	0.0480	0.0074	-0.0286	0.0019	0.2353	0.0214
<b>2018</b>	<b>Ene</b>	0.0223	-0.0055	0.0000	-0.0019	-0.3333	0.0112
	<b>Feb</b>	-0.0598	0.0063	-0.0294	0.0001	0.7500	0.0207
	<b>Mar</b>	-0.0277	0.0046	0.0000	-0.0005	-0.3265	0.0095
	<b>Abr</b>	0.0484	-0.0064	0.0303	0.0010	-0.5455	-0.0013
	<b>May</b>	-0.0764	0.0055	-0.0588	0.0015	0.7333	0.0067
	<b>Jun</b>	0.0672	-0.0009	0.0625	0.0002	-0.1154	0.0173
	<b>Jul</b>	0.0427	0.0049	0.0000	-0.0022	0.2609	0.0118
	<b>Aug</b>	-0.0030	0.0002	-0.0321	0.0009	-0.1379	0.0000