



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DESARROLLO FINANCIERO EN MÉXICO. UN
ANÁLISIS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS, 1997-2017”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ACTUARÍA

PRESENTA:
ANA ELVIA MARTÍNEZ GÓMEZ

ASESOR:
DR. EN E. LEOBARDO DE JESÚS ALMONTE

REVISORES:
Dra. EN E. REYNA VERGARA GONZÁLEZ
Dra. EN C.E.A. LILIANA RENDÓN ROJAS

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

JULIO 2018

Agradecimientos

A las personas más importantes en mi vida, mis padres, quienes son mi motivación de ser quien soy y lo que seré, gracias por su apoyo, dedicación, mensajes de aliento y su manera de instruirme para afrontar la vida.

A mis hermanos por estar en los momentos más importantes de mi vida, por sus consejos, enseñanzas y cuidados. Son la razón de sentirme orgullosa de culminar mi meta, gracias por confiar siempre en mí.

Al Dr. Leobardo de Jesús, quien ha sido parte fundamental para la realización de esta tesis, gracias por su paciencia, dedicación y la pasión que tiene por su vocación, espero siga inspirando a más jóvenes, como es mi caso.

A mis amigos por tan gratas experiencias, aprendí mucho de ustedes. Sin importar a dónde nos lleve el destino, siempre estarán presentes.

A Dios por haberme permitido conocer a personas tan maravillosas y por darme fuerzas para cumplir este sueño.

Índice

Introducción	4
Capítulo I.....	9
Los argumentos teóricos del crecimiento económico.....	9
1. Teoría Neoclásica del crecimiento.....	9
1.1 . Modelo de Solow y Swan.....	10
1.1.1. Diagrama de Solow.....	14
1.1.2. Crecimiento económico en el modelo sencillo.....	18
1.1.3. La tecnología en el modelo de Solow	19
1.1.4. El diagrama de Solow con tecnología	21
1.1.5. Solución para el estado estacionario.....	22
1.2 .Crecimiento Endógeno	24
1.2.1. Modelo AK.....	24
1.2.2. Modelos AK y externalidades	27
1.3. El papel del desarrollo financiero en el crecimiento económico	27
Conclusiones preliminares.....	31
Capítulo II.....	32
Crecimiento económico y evolución del sistema financiero. El contexto de México y evidencia para algunos países.....	32
2.1. Explicaciones sobre el lento crecimiento.....	32
2.2. Antecedentes de la economía mexicana	41
2.3. El desarrollo financiero en el mundo. La evidencia para otros países.....	54
2.3. Crisis Financieras de finales del siglo XX.....	56
2.3.1. Crisis Asiática.....	57
2.3.2. Crisis Rusa	58
2.3.3. Crisis financiera de Brasil.....	59
2.3.4. Crisis de Argentina	61
Conclusiones preliminares.....	64
Capítulo III	66
El desarrollo financiero y el crecimiento en México. Estimación de un modelo de vectores autorregresivos	66
3.1. La metodología del modelo VAR.....	66

3.2. Un modelo de crecimiento del PIB de México. Consideraciones teóricas	68
3.2.1. Pruebas de Raíz Unitaria	70
3.2.2. Prueba de causalidad en sentido de Granger	73
3.3. Estimación y análisis de resultados	76
3.4. Análisis impulso respuesta.....	84
3.5. Análisis de descomposición del varianza	86
Conclusiones Preliminares.....	90
Conclusiones finales	91
Bibliografía.....	94
Anexo 1	102
Pruebas de Raíz Unitaria	102
La prueba aumentada de Dickey-Fuller (ADF)	102
Prueba Dickey-Fuller con GLS Detrending (DFGLS)	104
La prueba de Phillips-Perron (PP)	106
Prueba de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS)	106
Anexo 2	108
Modelo VAR con cuatro rezagos	108
Modelo VAR con seis rezagos	110

Introducción

La economía mexicana ha atravesado por diferentes fases de alto y bajo crecimiento. De acuerdo con Esquivel (2010), en las últimas décadas la economía de México se ha caracterizado por cuatro periodos: en el primero de ellos se presentó un rápido crecimiento económico y una relativa estabilidad de precios, esto después de la gran depresión que culminó en 1970. La segunda etapa comprende el periodo entre 1970 y 1982, la estabilidad de la economía empezó a sufrir episodios de devaluación, inflación y un elevado endeudamiento externo; a pesar de ello, continuó creciendo a una tasa relativamente alta. La tercera etapa, entre 1982 y 1994, se caracterizó por choques externos negativos, una caída en el precio del petróleo, un aumento en la tasa de interés mundial y, finalmente, por la serie de reformas que se llevaron a cabo, esta etapa terminó en una crisis económica que tuvo lugar a finales de 1994. En la cuarta etapa, de 1995 a la fecha, la economía mexicana ha tenido un crecimiento relativamente bajo.

Específicamente la fase de lento crecimiento que ha caracterizado a la economía mexicana en décadas recientes, se puede caracterizar de la siguiente forma:

El PIB revela el bajo desempeño de la producción de nuestro país, que desde 1982 ha crecido en promedio 2.32%, la tasa más baja registrada fue en 1995, después de la crisis de 1994, con una tasa de -5.76%. Por su parte, la tasa de ocupación también registró en 1995 la más baja (55.7%). Para 2008 tenía una de las tasas más altas registradas hasta ese momento con 59.6% (Banco de México, 2017).

De las décadas recientes, el periodo más complicado para la economía mexicana fue durante los ochentas, se registraron los porcentajes de inflación más altos, específicamente el mayor registro se dio en 1987 con una tasa de 131.82%. En la década siguiente, la tasa de inflación cayó significativamente, con excepción de 1995 que se encontraba en 34.99%. En los últimos años después de la crisis de 2008, la inflación se ha mantenido baja (Banco Mundial, 2017).

Finalmente, la tasa de interés (CETES a 28 días) muestra su registro más alto en enero de 1988 con una tasa de 159.21; en 1995 toma un máximo de 82.6. El registro más bajo

se dio en 2015 con una tasa de 2.43. Con relación a la inversión pública muestra su menor registro en 1993 y la inversión privada en 1995 (INEGI, 2017).

En este contexto y a partir de la literatura revisada, son pocos los trabajos que analizan el tema del desarrollo financiero como impulso al crecimiento. Las referencias que se reportan para algunos países ilustran el caso del Reino Unido Asteriou y Price [2000, citados por Rodríguez y López (2009)] que mediante el uso de pruebas cointegración y causalidad encuentran evidencia de que el desarrollo financiero auspicia el crecimiento económico. Por otra parte Dritsakís y Adamopoulos (2004), utilizando vectores autorregresivos, analizan el caso de Grecia y llegan a la conclusión que entre el desarrollo financiero de este país y su crecimiento económico existe una relación de largo plazo estadísticamente significativa; sin embargo, los resultados no permiten sustentar que el desarrollo de su sistema financiero sea la causa de su crecimiento. Por su parte, usando la prueba de causalidad de Granger, Abu-Bader y Abu-Qarn [2005, citados por Rodríguez y López (2009)] encuentran evidencia significativa de que el desarrollo financiero de Egipto contribuye a explicar su crecimiento económico observado en el periodo de 1960 a 2001. Finalmente, para el caso de México, Tinoco, *et al.* (2009), usando técnicas de análisis de componentes principales y pruebas de causalidad en un modelo de corrección de error, llegan a la conclusión que ni el indicador de desarrollo financiero ni la regulación financiera afectan la dinámica del PIB, no obstante muestran evidencia de que la regulación tiene un efecto negativo sobre el desarrollo financiero. Bajo este panorama surge la inquietud de la presente investigación, como se detalla más adelante.

Las últimas décadas del siglo XX se caracterizaron por un ciclo de reformas en México y el resto del mundo, debido a las sucesivas crisis que se presentaron a partir de 1976 y más gravemente a partir de 1982 (Elizondo, 2011). Previo a la aplicación de tales reformas, el Estado mexicano era el principal impulsor de la economía. De acuerdo con Rodríguez y López (2009), la actividad económica estaba asociada a altas tasas de crecimiento del PIB, que se mantuvieron por varias décadas y no se han vuelto a registrar por lo menos en los últimos 25 años. Arroyo (2001) observa que previo a 1982 la economía mexicana creció a tasas promedio de 6.86%, gracias a recursos derivados del petróleo. Sin embargo, posterior a la crisis de 1982 la economía mexicana ha crecido en promedio 2.32% anual.

Al respecto, Banda y Chacón (2005) refieren que a partir de 1981 las condiciones macroeconómicas en México cambiaron, específicamente destacan lo siguiente: los precios del petróleo empezaron a decrecer, el gobierno conservó la paridad cambiaria, casi la mitad de la deuda externa del país vencía en 1982, la salida de capitales debido a que las tasas de interés sufrieron un alza a nivel internacional.

En este escenario, Tinoco, *et al.* (2009) mencionan que el gasto público era el motor del crecimiento económico y refieren que en el periodo de 1982-1988 el sistema bancario estaba fuertemente regulado y era utilizado como fuente de financiamiento gubernamental.

En cambio, durante 1988 comenzó un proceso de liberación financiera que incluyó lo siguiente (Gelos y Werner, 1998): liberación de las tasas de interés, eliminación de cuotas crediticias, eliminación de requerimientos de reservas por parte de los bancos privados y préstamos forzados. Este proceso se había completado en su mayor parte en 1990, aunque es en 1992 cuando se cierra el mismo con la privatización de la banca.

Entre el periodo de 1991 y 1992 se privatizaron 18 bancos, lo que permitió la formación de grupos financiero-empresariales cuyos intermediarios más grandes controlaban 50% de los activos en 1994 (Tinoco, *et al.* 2009).

Durante ese periodo, la privatización generó una competencia en todos los segmentos del mercado bancario y provocó una disminución en los índices de concentración bancaria, al menos en tres ámbitos: captación, cartera de crédito y cartera de valores. La principal causa de daño sobre los bancos resultó de los efectos de la crisis de balanza de pagos que provocó la devaluación cambiaria. Como resultado, la cartera de los bancos se debilitó a raíz de la imposibilidad que enfrentaron muchos acreditados para poder seguir pagando sus créditos y del incremento de las tasas de interés (Turrent, 2008).

A principios de 1994 el Banco Central fue incapaz de mantener la paridad cambiaria, debido al agotamiento acelerado de las reservas internacionales, por lo que a finales de ese año se abandonó el régimen de tipo de cambio semifijo dentro de "bandas" que se había seguido y se optó por un nuevo régimen cambiario de tipo flotante (Rodríguez y López, 2009). Seguido de este cambio, la economía mexicana enfrentó una crisis financiera en 1995 donde el PIB registró una caída de 6%, hubo grandes salidas de

capital generadas sobre todo por la reversión de anteriores inversiones de cartera (Ibarra, 2008).

Posterior a la crisis de 1995 la actividad económica se recuperó con rapidez, el PIB creció más de 5% y las entradas de capital se reanudaron y llegaron a un promedio anual de 3.4% del PIB en el periodo de 1996-2007 (Ibarra, 2008).

En el segundo semestre de 2008, el mercado hipotecario de Estados Unidos fue colapsando desencadenando la crisis financiera y económica más grave desde la Gran Depresión. Los pronósticos para la economía mexicana se ajustaban a la baja, el impacto más fuerte se presentó en las exportaciones, remesas y la reducción de la confianza en la economía de México. Por su parte, en el sector financiero se presentó una afectación a los activos, así como a la calificación del país y una disminución en el financiamiento exterior. De igual manera se presentaron presiones sobre el tipo de cambio, que forzaron al Banco de México a llevar una política más activa en el mercado cambiario y a un ajuste de la cotización del peso frente al dólar de alrededor del 30% (Zurita *et al.*, 2009).

Este contexto surge la inquietud por analizar la importancia del desarrollo financiero en la actividad económica del país y, sobre todo, identificar si es un factor que en el largo plazo contribuye, al crecimiento económico de México. Si bien, la literatura ha dado evidencia del lento crecimiento de México y algunas otras han tratado de explicarlo (véase Tinoco, *et al.* (2009), Rodríguez y López (2009), Ros, (2004) y Perrotini (2004)), son pocos los estudios que han incorporado en su análisis el peso que puede tener el desarrollo del sistema financiero como impulso al crecimiento.

De ahí que la presente investigación busca responder al siguiente cuestionamiento: ¿El sistema financiero de México ha sido un factor de impulso al crecimiento?

Para responder esta pregunta, se planteó el siguiente objetivo general:

Analizar la evolución del sector financiero y evaluar, a partir de un modelo de vectores autorregresivos, si éste ha impactado en el crecimiento económico de México durante el periodo 1997-2017¹.

¹ El periodo se tomó a partir de la disponibilidad de los datos trimestrales de las variables.

Objetivos específicos:

- a) Explicar las causas del lento crecimiento en México, y su relación con el sistema financiero a partir del análisis de los agregados monetarios.
- b) Estimar con un modelo de vectores autorregresivos, el efecto que el agregado monetario M2, como medida de la evolución del sistema financiero, ha tenido en el crecimiento económico de México.

La hipótesis de la que se parte es que el sistema financiero, medido por el crecimiento del agregado monetario M2, no ha logrado impulsar el crecimiento económico de México en el periodo 1997-2017 debido a que no se ha logrado conformar un sistema financiero que fortalezca el financiamiento al sector productivo.

Para el cumplimiento del objetivo, el trabajo se integra de tres capítulos. En el primero se presentan los argumentos teóricos del crecimiento económico, enfatizando en el argumento neoclásico; en el segundo se hace una revisión de la literatura disponible que explica las causas del lento crecimiento en México y se destaca la evolución del sistema financiero a partir del desempeño de los agregados monetarios. Finalmente, en el capítulo tres, se presenta la estimación de un modelo VAR. Las bondades de un modelo de este tipo es que permite en un análisis de impulso respuesta, evaluar la sensibilidad del crecimiento ante variaciones de las variables definidas como explicativas (específicamente la formación bruta de capital fijo, el empleo y el agregado monetario M2 a razón del PIB).

Capítulo I

Los argumentos teóricos del crecimiento económico

“Crecer es producir más bienes y servicios. Esto significa generar más riqueza, la cual permite mayor beneficio a quienes se quedan con ella. Contar con mayor riqueza suele darle más poder al país que logra generarla; por ello los países con un PIB superior suelen tener más peso en el mundo. El que esta riqueza se distribuya de forma razonablemente equitativa permite un mayor bienestar, además de ayudar al propio crecimiento futuro” (Elizondo, 2011:35).

Este capítulo tiene como objetivo abordar las principales teorías de crecimiento económico. El capítulo está conformado de tres secciones, el primer apartado explica detalladamente el modelo de Solow, en el segundo se describe la teoría de crecimiento endógeno explicado a partir de su versión más sencilla, con el modelo AK. Finalmente, en la tercera parte, se describen algunas metodologías que se han aplicado a lo largo del tiempo para explicar el papel que ejerce el desarrollo financiero en el crecimiento económico.

1. Teoría Neoclásica del crecimiento

La historia de la teoría del crecimiento surge con los primeros clásicos como Adam Smith, David Ricardo o Thomas Malthus quienes introdujeron conceptos esenciales como rendimientos decrecientes y su relación con la acumulación de capital físico o humano, el enfoque competitivo como un instrumento de análisis de equilibrio dinámico o la relación existente entre la especialización del trabajo y el progreso tecnológico (Sala-i-Martin, 2000).

Fue en los años cincuenta del siglo XX cuando aparecieron los primeros modelos de crecimiento, creados desde una perspectiva neoclásica, desde entonces se ha consolidado un cambio de enfoque. Estos modelos se basan en supuestos diferentes

consolidando una línea de investigación que se pueden resumir de la siguiente manera (Febrero, 1997):

Son modelos agregados con más de tres mercados (bienes y servicios, trabajo y capital) ajustados de forma continua a través de los precios tal que no hay excesos de capacidad y siempre hay pleno empleo. Es por ello que estos modelos nos aportan una generalización en términos dinámicos de algunos puntos básicos del análisis de equilibrio general competitivo.

Asimismo, estos modelos se enfocan en explicar de qué depende la tasa de crecimiento de la economía. El resultado básico al que han llegado es que ésta tasa depende del ritmo de crecimiento poblacional y el ritmo del avance tecnológico. Invertir o ahorrar una proporción diferente a la renta nacional, no puede afectar el ritmo de crecimiento “natural” de la economía, lo único que lo puede hacer son los avances del conocimiento científico, mejoras en la calidad de recursos humanos o en las mejoras organizativas (Febrero, 1997).

El autor más importante a quien se le atribuye el punto de partida de la moderna teoría neoclásica en el crecimiento es Robert Solow, cuyos rasgos principales se describen en el siguiente apartado.

1.1. Modelo de Solow y Swan

“El modelo de Solow (1956) y Swan (1956) radica en la forma neoclásica de la función de producción, un requisito que entraña rendimientos constantes a escala, rendimientos decrecientes de cada factor y un cierto grado de elasticidad de sustitución entre los factores. Esta función de producción se combina con una tasa de ahorro constante para generar un modelo de equilibrio general de la economía extremadamente sencillo” (Barro y Sala-i-Martin, 2009:16).

Este modelo, ayuda a comprender por qué algunos países son inmensamente ricos, en tanto que otros están empobrecidos. Existen suposiciones, tales como la inexistencia del comercio internacional en el modelo, puesto que sólo hay un bien; otra suposición radica

en que la tecnología es exógena, es decir, la tecnología disponible no resulta afectada por las acciones de la empresa, incluida la investigación y desarrollo.

El modelo de Solow está fundado de dos ecuaciones: una función de producción y una ecuación de acumulación de capital.

La función de producción describe de qué manera los insumos, se combinan para generar un producto, estos los podemos clasificar en dos categorías: Capital (K) y trabajo (L) (Jones, 2000).

El capital, representa los factores físicos duraderos tales como maquinaria y edificios. Estos factores, no pueden ser utilizados por diferentes productores al mismo tiempo, esta característica se llama *rivalidad*. Con respecto al trabajo, incorpora los elementos relacionados con los trabajadores, tales como: la cantidad de trabajadores, el tiempo que laboran, formación y salud, también se considera un factor rival, dado que el trabajador no puede desempeñar otra actividad sin reducir el tiempo que le dedica a otras (Barro y Sala-i-Martin, 2009).

Se supone que la función de producción tiene la forma Cobb-Duglas expresada de la siguiente manera (Jones, 2000):

$$Y = F(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (1.1)$$

Donde α es un valor que se encuentra entre 0 y 1. Esta función de producción muestra rendimientos constantes a escala, es decir, si multiplicamos el capital y el trabajo por la misma constante positiva, λ , obtendremos λ veces la cantidad de producción, esta propiedad también es conocida como homogeneidad de grado uno en K y L (Barro y Sala-i-Martin, 2009).

“Las empresas de esta economía pagan a los trabajadores un salario w , por cada unidad de trabajo y pagan r con el fin de arrendar una unidad de capital por periodo. Se supone que existe un gran número de empresas en la economía a la unidad, las maximizadoras de beneficios solucionan el siguiente problema” (Jones, 2000):

$$\max F(K, L) - rK - wL$$

Acorde con las condiciones de primer orden, las empresas contratan trabajo, hasta que el producto marginal del trabajo es igual al salario, y arrendarán capital hasta que el producto marginal del capital sea igual a la renta percibida (Jones, 2000), es decir:

$$w = \frac{\partial F}{\partial L} = (1 - \alpha) \frac{Y}{L}$$

$$r = \frac{\partial F}{\partial K} = \alpha \frac{Y}{K}$$

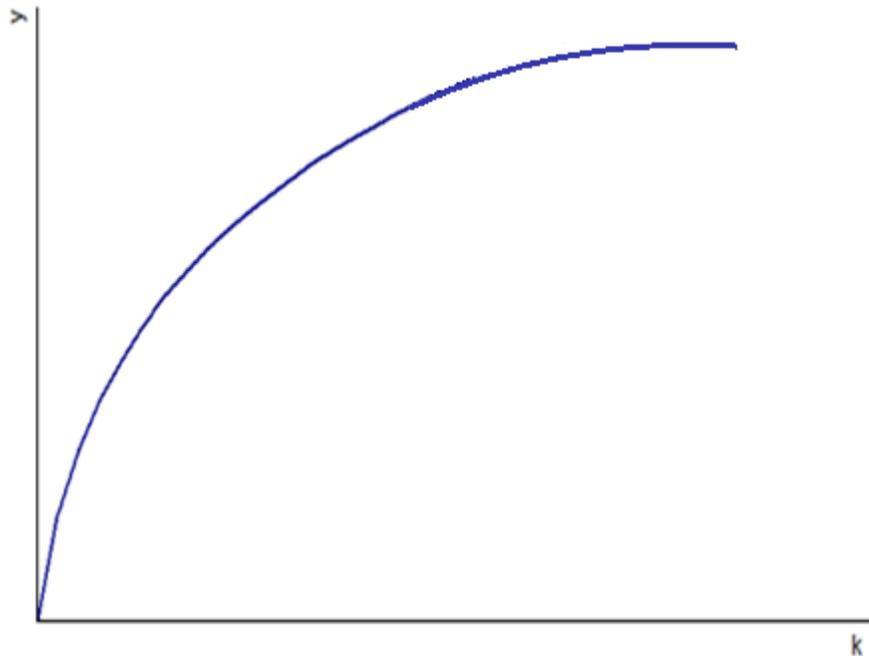
Dado que $Y = wL + rK$, podemos ver que el pago de los factores, acaba con el valor de la producción por completo, por lo tanto, no hay ganancias económicas, esta es una propiedad general de las funciones de producción con rendimientos constantes a escala (Jones, 2000).

Para explicar la función de producción per cápita podemos reescribir la ecuación de la función de producción en términos del trabajo, es decir, $y \equiv \frac{Y}{L}$, y el capital por trabajador, $k \equiv \frac{K}{L}$ (Jones, 2000):

$$y = k^\alpha \tag{1.2}$$

Que gráficamente se expresa de la siguiente manera:

Diagrama 1
Función de producción Cobb Douglas



Fuente: Elaboración propia con base en Jones (2000:21).

Podemos observar que a medida que aumenta el capital per cápita las empresas generan más producción por trabajador; no obstante, la relación entre capital y producción presenta rendimientos decrecientes al capital por trabajador, debido a que por cada unidad adicional de capital que damos a un trabajador, la productividad de este trabajador aumenta cada vez menos (Jones, 2000).

Por otra parte tenemos la segunda ecuación del modelo de Solow: la ecuación de la acumulación de capital, la cual indica que el cambio en la existencia de capital por periodo es el resultado de la cantidad de inversión bruta menos la depreciación que ocurre durante el proceso de producción. La ecuación se expresa de la siguiente manera (Jones, 2000):

$$\dot{K} = sY - dK \quad (1.3)$$

\dot{K} , representa la función continua del tiempo de $k_{t+1} - k_t$. El punto sobre la K, indica una derivada con relación al tiempo, es decir (Jones, 2000):

$$\dot{K} \equiv \frac{dK}{dt}$$

La inversión bruta sY supone que los trabajadores/consumidores ahorran una parte constante, s , de su ingreso. Por su parte, dk hace referencia a la depreciación de la existencia de capital durante la producción; es decir, que cada periodo se deprecia una parte constante d (Jones, 2000).

El cambio de capital por trabajador en cada periodo se determina de manera similar a la ecuación original de la acumulación de capital, la inversión por trabajador sY , aumenta k mientras que la depreciación por trabajador dk , disminuye k , debido al crecimiento de la población se agrega el término nk (el parámetro n representa la tasa de crecimiento de la población). La ecuación de la acumulación de capital en términos por trabajador se expresa de la siguiente manera (Jones, 2000):

$$\dot{k} = sy - (n + d)k \quad (1.4)$$

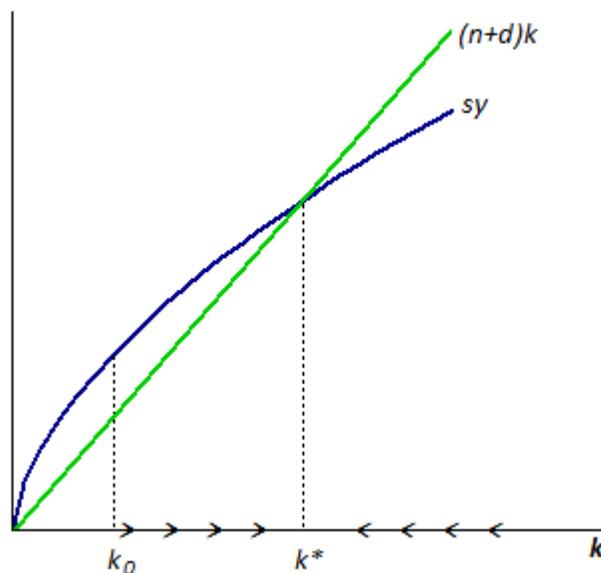
En cada periodo, hay nL nuevos trabajadores que no estaban presentes durante el último periodo. En el caso de no haber inversión, ni depreciación el capital por trabajador decrecerá nK por el incremento en la fuerza laboral (Jones, 2000).

1.1.1. Diagrama de Solow

El diagrama de Solow consiste en dos curvas en función de la razón capital-trabajo, k . Dichas curvas representan, una, la cantidad invertida por persona $sy = sk^\alpha$ y, la otra, la depreciación $(n + d)k$, la cual representa la cantidad necesaria de inversión nueva para mantener constante la cantidad de capital por trabajador, pues la depreciación y la creciente fuerza laboral tienden a disminuir la cantidad de capital por persona en la economía. Cuando resulta positivo el cambio en la cantidad de capital por trabajador y a su vez la economía incrementa su capital por trabajador, se dice que hay una

profundización de capital. Por otra parte, si el cambio es nulo, pero la existencia de capital K incrementa, se dice que está ocurriendo un ensanchamiento de capital (Jones, 2000).

Diagrama 2
Modelo básico de Solow



Fuente: Elaboración propia con base en Jones (2000:25).

Podemos observar que antes del punto de intersección entre las curvas, el trabajo excede la cantidad necesaria para conservar constante el capital por trabajador, entonces, ocurre una profundización de k ; es decir, k aumenta con el tiempo, esta profundización de capital seguirá hasta el punto $sy = (n + d)k$, por lo que $\dot{k} = 0$, a este punto se le conoce como estado estacionario (Jones, 2000).

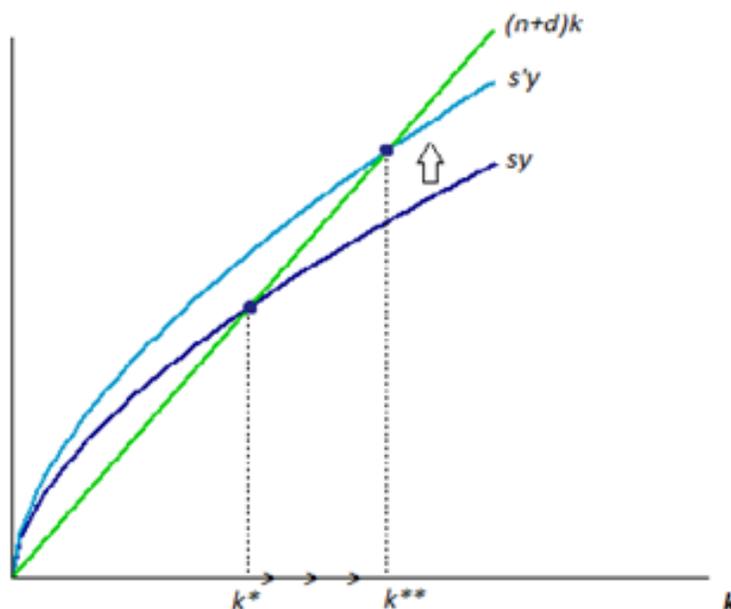
El estado estacionario se define como aquella situación en la que diversas magnitudes crecen a tasas constantes e incluso pueden ser iguales a cero (Barro y Sala-i-Martin, 2009). Obsérvese que el diagrama de Solow determina el valor en el estado estacionario del capital por trabajador.

El modelo presentará diferentes comportamientos ante los cambios en los valores de los parámetros que lo forman, estos cambios afectan las magnitudes en el estado

estacionario. A continuación se menciona que ocurre con el modelo ante un aumento en la tasa de inversión, así como los cambios ante un aumento en la tasa de crecimiento de la población (Jones, 2000).

Para mostrar las consecuencias ante un incremento en la tasa de inversión, consideremos que una economía ha llegado a su estado estacionario por trabajador. También supongamos que en esta economía los consumidores deciden aumentar de forma permanente la tasa de inversión, al hacerlo la curva sy se desplazará de manera ascendente, de modo que la inversión por trabajador ahora sobrepasa la cantidad necesaria para mantener constante el capital por trabajador y, por consiguiente, la economía comienza de nuevo una profundización del capital hasta llegar al nuevo punto estacionario. De esta manera, nuestra función de producción cambiará, el capital por trabajador será mayor que antes, por lo que la economía será más rica que antes (Jones, 2000).

Diagrama 3
Aumento en la tasa de inversión

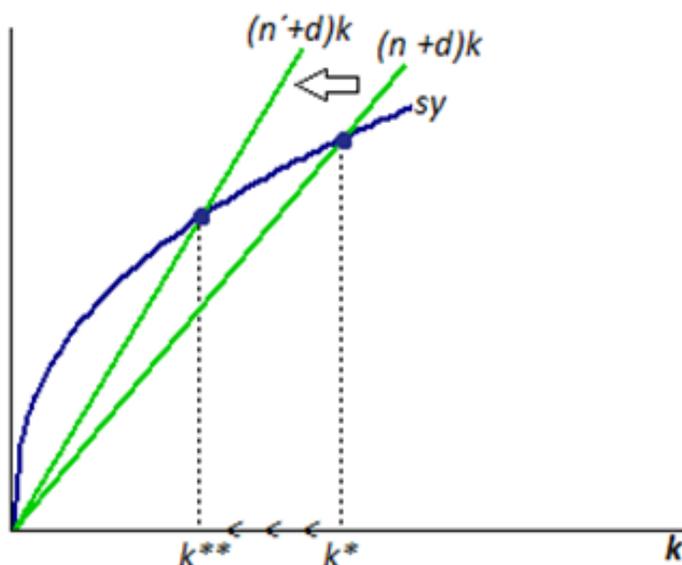


Fuente: Elaboración propia con base en Jones (2000:27).

Por otra parte, un aumento en la tasa de crecimiento de la población provocará que la curva $(n + d)k$ tenga una rotación ascendente y hacia la izquierda. Como resultado, la

inversión por trabajador ya no será suficiente para mantener constante la razón capital-trabajo, esta razón comenzará a descender hasta encontrar el nuevo punto estacionario. En este punto la economía será más pobre debido a que hay menos capital por trabajador (Jones, 2000).

Diagrama 4
Aumento en el crecimiento de la población



Fuente: Elaboración propia con base en Jones (2000:28).

Ahora bien, para explicar la razón por la cual una economía es tan rica y por qué otras son tan pobres, de acuerdo con el modelo de Solow, usaremos las propiedades del estado estacionario. Como se explicó anteriormente, llegamos a un estado estacionario cuando se cumple la condición de que $\dot{k} = 0$, las ecuaciones (1.2) y (1.4) permiten usar esta condición, para la solución de las cantidades en estado estacionario de capital y producción por trabajador. Sustituyendo (1.2) a la (1.4) tenemos lo siguiente (Jones, 2000):

$$\dot{k} = sk^\alpha - (n + d)k$$

Estableciendo esta ecuación igual con cero tenemos

$$k^* = \left(\frac{s}{n+d} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Sustituyendo en la función de producción encontramos la cantidad de producción por trabajador y^* en estado estacionario, como se muestra a continuación (Jones, 2000:28):

$$y^* = \left(\frac{s}{n+d} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

De acuerdo con esta ecuación, se explica la interrogante anterior, los países con tasas de inversión o tasas de ahorro altas, tenderán a ser más ricos, *ceteris paribus*, debido a que éstos acumulan más capital por trabajador. De este modo, existe una mayor producción por trabajador. En cambio, los países que presentan tasas altas de crecimiento poblacional tenderán a ser más pobres debido a que una mayor parte de ahorro se dedica simplemente a mantener constante la razón de capital trabajo, estas economías tienden a acumular menos capital por trabajador (Jones, 2000).

1.1.2. Crecimiento económico en el modelo sencillo

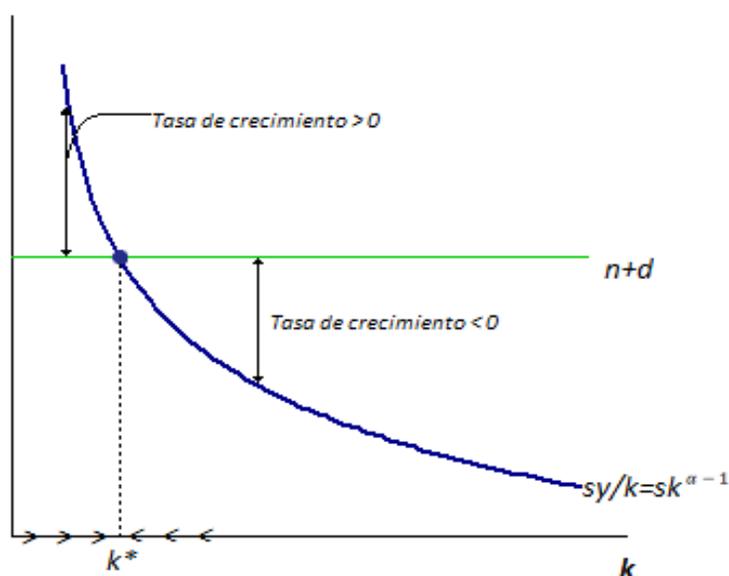
Este modelo se ajusta a varios hechos estilizados, entre ellos está el hecho de que genera una tasa de interés constante, produce una razón constante de capital-producción, produce diferencias en el ingreso per cápita entre países. A pesar de ello, el modelo no es útil para predecir que una economía muestra crecimiento sostenido en el ingreso per cápita, en el modelo, la economía quizá crece por un periodo, pero al paso del tiempo el crecimiento disminuye, para ver lo anterior partimos de la ecuación de acumulación de capital (Jones, 2000).

$$\frac{\dot{k}}{k} = sk^{\alpha-1} - (n+d) \tag{1.5}$$

Dado que α es menor a uno, conforme k aumenta, la tasa de crecimiento de k disminuye de forma gradual.

A continuación se muestra el gráfico de la ecuación (1.5), plasmando la curva de ahorro. Partiendo del primer término, $sk^{\alpha-1}$, esta curva presenta una pendiente negativa, en $k = 0$ su asíntota es igual a infinito. Al igual se gráfica la curva de depreciación utilizando el segundo término $(n + d)$, que es una recta horizontal. Entonces, el estado estacionario está ubicado en el punto de intersección y la tasa de crecimiento del capital per cápita es igual a la distancia (vertical) entre la curva de ahorro y la recta de depreciación (Barro y Sala-i-Martin, 2009).

Diagrama 5
Dinámica de Transición



Fuente: Elaboración propia con base en Jones (2000:32).

1.1.3. La tecnología en el modelo de Solow

Siguiendo el modelo de Solow, podemos incluir el progreso tecnológico, agregando el factor de tecnología A , este factor representa el nivel de conocimientos, o los procesos necesarios para producir, puede mejorar con el paso del tiempo y variar en cada país; a diferencia de los factores trabajo y capital, la tecnología es un bien no rival, es decir dos

o más productores pueden utilizar la misma tecnología al mismo tiempo (Barro y Sala-i-Martin, 2009). La función de producción integrando la tecnología queda de la siguiente manera:

$$Y = F(K, AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad (1.6)$$

Se dice que el progreso tecnológico ocurre cuando A aumenta con el paso del tiempo.

Una suposición importante en el modelo de Solow es que el progreso tecnológico es exógeno: “Puesto de descende sobre la economía de un modo automático y con independencia de cualquier otra cosa que esté sucediendo en la economía” (Jones, 2000:33)

Ahora bien, suponemos que A está creciendo a una tasa constante:

$$\frac{\dot{A}}{A} = g \Leftrightarrow A = A_0 e^{gt}$$

Donde g representa la tasa de crecimiento de la tecnología.

La ecuación de acumulación de capital es la misma que antes, para ver las implicaciones del modelo la reescribiremos con ligeras modificaciones teniendo lo siguiente (Jones, 2000):

$$\frac{\dot{K}}{K} = s \left(\frac{Y}{K} \right) - d \quad (1.7)$$

Usando la función de producción (1.6) en términos de producción por trabajador

$$y = K^\alpha A^{1-\alpha}$$

Tomando los logaritmos y diferenciando tenemos:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \alpha \frac{\dot{k}}{k} + (1 - \alpha) \frac{\dot{A}}{A} \quad (1.8)$$

En la ecuación (1.7) podemos ver que K será constante si y sólo si Y/K es constante, si es así y/k también es constante, y lo más importante y y k estarán creciendo a la misma

tasa. Cuando el capital, la población, la producción y el consumo estén creciendo a tasas constantes se dice que es una ruta de crecimiento equilibrado (Jones, 2000).

Sea g_x la notación para representar la tasa de crecimiento de alguna variable x , entonces a lo largo de una ruta de crecimiento equilibrada $g_y = g_k$, al sustituir en la ecuación (1.8) y recordando que $\frac{\dot{A}}{A} = g$, tenemos (Jones, 2000):

$$g_y = g_k = g \quad (1.9)$$

Dicho de otra manera, a lo largo de una ruta de crecimiento equilibrada, la producción y el capital por trabajador crecen a la tasa del cambio tecnológico exógeno, g . Podemos observar que en el modelo anterior, sin progreso tecnológico, no había crecimiento en la producción y el capital por trabajador a largo plazo, es decir, $g_y = g_k = 0$. Por lo tanto, un modelo con tecnología presente muestra que el progreso tecnológico es la fuente del crecimiento per cápita sostenido (Jones, 2000).

1.1.4. El diagrama de Solow con tecnología

El diagrama es similar al análisis del modelo sin tecnología, la única diferencia es que la variable k no es constante a largo plazo, por lo que escribiremos la ecuación diferencial en términos de otra variable, esta será $\tilde{k} \equiv K/AL$, esto es equivalente a k/A , es constante a lo largo de la ruta de crecimiento equilibrado porque: $g_k = g_A = g$. Por lo tanto, la variable \tilde{k} representa la razón del capital por trabajador a la tecnología. Al reescribir la función de producción en términos de \tilde{k} tenemos (Jones, 2000):

$$\tilde{y} = \tilde{k}^\alpha \quad (1.10)$$

Donde $\tilde{y} \equiv \frac{Y}{AL} = y/A$. \tilde{y} se referirá como “razón de producción-tecnología”.

Escribiendo la ecuación de acumulación de capital, en términos de \tilde{k} y siguiendo la metodología anterior, observemos primero que:

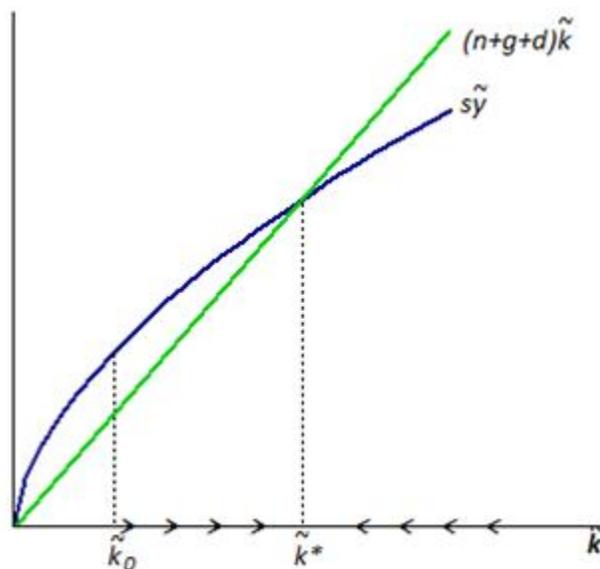
$$\frac{\dot{\tilde{k}}}{\tilde{k}} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{A}}{A} - \frac{\dot{L}}{L}$$

Al combinar lo anterior con la ecuación de acumulación de capital se encuentra que:

$$\dot{\tilde{k}} = s\tilde{y} - (n + g + d)\tilde{k} \quad (1.11)$$

A continuación se muestra la gráfica, podemos ver que si la economía inicia con una razón de capital-tecnología menor a su nivel estacionario, esta razón y es aumentará con el paso del tiempo, debido a que la inversión sobrepasa la cantidad necesaria para mantener constante la razón capital tecnología, esto continuará hasta que la economía se encuentre en estado estacionario, es decir: $s\tilde{y} = (n + g + d)\tilde{k}$ (Jones, 2000).

Diagrama 6
Modelo de Solow con progreso tecnológico



Fuente: Elaboración propia con base en Jones (2000:35).

1.1.5. Solución para el estado estacionario

La razón producción tecnología en estado estacionario se determina mediante la función de producción y la condición de que $\dot{\tilde{k}} = 0$. Resolviendo para \tilde{k}^* tenemos lo siguiente (Jones, 2000):

$$\tilde{k}^* = \left(\frac{s}{n + g + d} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Al sustituir esto en la función de producción tenemos:

$$\tilde{y}^* = \left(\frac{s}{n + g + d} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Para ver lo que involucra en relación a la producción por trabajador, reescribimos la ecuación de la siguiente manera:

$$y^*(t) = A(t) \left(\frac{s}{n + g + d} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Podemos ver que y y A dependen del tiempo. Así, se muestra que el nivel de producción por trabajador a lo largo del plazo se ve afectado por los cambios en la tasa de crecimiento de la población o en la tasa de inversión, pero no afecta la tasa de crecimiento de la producción por trabajador a largo plazo. Para establecer los efectos sobre el crecimiento podemos reescribir la ecuación (1.11) de la siguiente manera (Jones, 2000):

$$\frac{\dot{\tilde{k}}}{\tilde{k}} = s \frac{\dot{\tilde{y}}}{\tilde{y}} - (n + g + d)$$

A medida que aumenta la tasa de inversión incrementa temporalmente la tasa de crecimiento, mientras que la economía llega al nuevo estado estacionario. Dado que g es constante, el crecimiento más rápido en \tilde{k} implica que la producción por trabajador incrementa más rápido que la tecnología: $y'/y > g$. Ante un cambio en la política, la producción por trabajador aumenta con mayor rapidez (Jones, 2000).

En el modelo de Solow, los cambios en las políticas no tienen efectos sobre el crecimiento a largo plazo, es decir, un cambio de política implica un aumento en la tasa de crecimiento, pero sólo de manera temporal a lo largo de la transición al nuevo estado estacionario. Por otra parte, un cambio en política permanente puede elevar (disminuir) permanentemente el nivel de la producción per cápita.

1.2.Crecimiento Endógeno

“Identificadas en su conjunto como nuevas teorías de crecimiento o modelos de crecimiento endógeno (MCE), tienen como rasgo distintivo su estructuración en torno a una función de producción donde la tasa de crecimiento depende básicamente del stock de tres factores: capital físico, capital humano y conocimientos (o progreso técnico), factores que pueden ser objeto de acumulación y que generan externalidades. Al asumir la existencia de externalidades positivas, los MCE sustituyen los supuestos neoclásicos ortodoxos sobre rendimientos constantes a escala y competencia perfecta, por los de rendimientos crecientes y competencia imperfecta, con lo que sus conclusiones se alzan de la predicción de convergencia” (Mattos, 2000: 24).

Los cambios en las políticas gubernamentales elevan temporalmente las tasas de crecimiento, pues la economía crece a un nivel más alto de la ruta de crecimiento equilibrado; pero a largo plazo, la tasa de crecimiento regresa a su nivel inicial. Originalmente se usó el término “crecimiento endógeno” para referirse a modelos donde los cambios en esas políticas pudieran influir sobre la tasa de crecimiento de manera permanente (Jones, 2000).

Para argumentar la idea, a continuación se presenta el modelo básico: el modelo AK.

1.2.1. Modelo AK

Derivado del modelo de Solow, el modelo AK es uno de los más sencillos que permite el crecimiento a largo plazo. Pese a ello, existen diferencias importantes entre este modelo y el modelo neoclásico (Sala-i-Martin, 2000):

- La tasa de crecimiento del producto per cápita puede ser positiva sin necesidad de hacer la suposición de que alguna variable crece continua y exógenamente.
- Las economías con altas tasas de ahorro van a crecer mucho. Un incremento en la tasa de ahorro induce a un incremento en la tasa de crecimiento; por tal motivo, contrario con lo que predice el modelo neoclásico, las políticas dirigidas a

promover la inversión y el ahorro afectan a largo plazo a la tasa de crecimiento de la economía.

- En el modelo AK la economía carece de una transición hacia el estado estacionario, debido a que la tasa de crecimiento de todas las variables siempre es constante, que se explica por la ausencia de rendimientos decrecientes de capital. En resumen, la tasa de crecimiento de la economía permanece constante a pesar de que el stock de capital aumente.
- Predice que no hay relación entre el nivel alcanzado por la renta nacional y la tasa de crecimiento. En otras palabras, no predice convergencia, ni condicional ni absoluta.
- El modelo AK pronostica que si el stock de capital se reduce temporalmente por alguna causa exógena, la economía no crecerá transitoriamente más deprisa para volver a la trayectoria de acumulación de capital anterior, si no que la tasa de crecimiento seguirá siendo la misma, de tal manera que la pérdida sufrida se hará permanente; es decir, los efectos de una recesión temporal serán permanentes.

Tomando como referencia el modelo de Solow, reescribimos la función de producción, con el supuesto de que el valor de $\alpha = 1$ (Jones, 2000):

$$Y = AK \tag{2.1}$$

Donde A es alguna constante positiva, de esta función deriva el nombre del modelo. Recordemos que la ecuación de acumulación de capital es:

$$\dot{K} = sY - dK$$

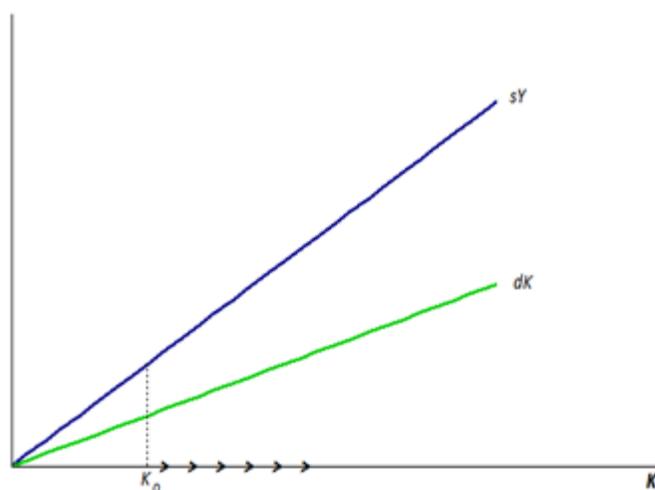
Donde la tasa de inversión s y la tasa de depreciación d se suponen constantes y las mayúsculas como las variables per cápita, suponiendo la inexistencia de crecimiento poblacional (Jones, 2000).

En la siguiente gráfica se muestra la cantidad de inversión que tiene que ocurrir para reemplazar la depreciación de capital mediante la línea dK y la curva sY que muestra la inversión total como una función de las existencias de capital. Dado que Y es lineal en K ,

esta es una línea recta, propiedad clave del modelo. Suponemos que la inversión total es mayor que la depreciación total como se muestra a continuación (Jones, 2000).

Consideramos una economía que comienza en K_0 . En esta economía las existencias de capital crecen a razón de que la inversión total es mayor que la depreciación. Dicho crecimiento continua a lo largo del tiempo hacia la derecha de K_0 , debido a que la inversión total es mayor que la depreciación, las existencias de capital siempre están creciendo y el crecimiento en el modelo nunca se detiene (Jones, 2000).

Diagrama 7
Modelo de Solow para el modelo AK



Fuente: Elaboración propia con base en Jones (2000:149).

Recordando que en el modelo de Solow $\alpha < 1$, la acumulación de capital se caracterizaba por rendimientos decrecientes, al añadir nuevas unidades de capital, ésta era menos productiva que la unidad anterior. Sin embargo, en este modelo hay rendimientos constantes de acumulación de capital, el producto marginal de cada unidad de capital siempre es A , éste no disminuye conforme se añade capital (Jones, 2000).

En el modelo AK, la tasa de crecimiento de la economía es una función creciente a la tasa de inversión, es por ello que las políticas gubernamentales que incrementen las

tasas de inversión de esta economía en forma permanente aumentarán la tasa de crecimiento de la economía en forma permanente (Jones, 2000).

El modelo AK genera crecimiento endógeno debido a que $\alpha = 1$, por lo tanto, la dinámica de transición a un estado estacionario nunca termina. Esto quiere decir que no es necesario suponer que todo en el modelo crece a cierta tasa exógena para generar crecimiento per cápita, ni tecnología ni población (Jones, 2000).

1.2.2. Modelos AK y externalidades

La acumulación de conocimientos de un individuo es un subproducto derivado de otra actividad de la economía; dicho de otro modo, la acumulación de conocimientos puede ocurrir a razón de una externalidad (Jones, 2000).

Consideremos para una empresa individual la siguiente función de producción estándar (Jones, 2000):

$$Y = BK^{\alpha}L^{1-\alpha} \quad (2.2)$$

En esta se presentan rendimientos constantes al capital y al trabajo, si B se acumula en forma endógena, la producción se caracteriza por rendimientos crecientes. Ahora suponga que:

$$B = AK^{1-\alpha} \quad (2.3)$$

Suponemos que A es una constante. Al combinar la ecuación (2.2) y la (2.3) se tiene lo siguiente:

$$Y = AKL^{1-\alpha}$$

Suponiendo que en esta economía la población está normalizada a uno, la función resultante quedaría igual que la función (2.1).

1.3. El papel del desarrollo financiero en el crecimiento económico

En este contexto, diversos autores han estudiado el vínculo entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico; existen tres visiones que destacan la importancia de este vínculo: la primera de ellas menciona que el sector financiero es un elemento fundamental para el crecimiento. Rodríguez y López (2009) refieren a los siguientes autores que sostienen esta idea: Schumpeter (1911), Goldsmith (1969), McKinnon (1973), Shaw (1973), King y Levine (1993), Odedokun (1996). Otra posición que refieren Rodríguez y López (2009) es la de Robinson (1952), Lucas (1988), y Stern (1989), quienes sustentan que el sector financiero es un factor sin mucha importancia relativa para el crecimiento y, finalmente refieren a Van Wijnbergen (1983), Buffie (1984), quienes señalan el impacto negativo del funcionamiento del sector financiero sobre el crecimiento de la economía.

Los primeros estudios se le atribuyen a Goldsmith (1969) quien utiliza el valor de los activos de los intermediarios financieros dividido por el Producto Nacional Bruto (PNB) para medir el desarrollo económico, con el supuesto de que existe una correlación positiva entre el tamaño del sistema financiero y el suministro y calidad de los servicios financieros. Goldsmith (1969) hace un análisis de la correlación entre el crecimiento económico y el desarrollo de la intermediación financiera en 35 países. Las conclusiones a las que llega son que el desempeño económico está asociado positivamente al desarrollo financiero y además que los periodos de más rápido crecimiento económico suelen estar acompañados de una tasa de desarrollo financiero superior promedio (Rodríguez y López, 2009).

Levine (1997) usa técnicas de regresión en sección cruzada, hace un estudio de la relación del crecimiento económico y el desarrollo financiero analizando indicadores de desarrollo financiero de 80 países. Llega a la conclusión que en 1960 los países con sistemas financieros mayores crecieron más rápido en los siguientes 30 años que los países con sistemas financieros inicialmente pequeños. Esto señala que la relación entre ambas variables es positiva y que a medida que los sistemas financieros se encuentran desarrollados una economía puede verse favorecida (Rodríguez y López, 2009).

Asteriou y Price [2000, citados por Rodríguez y López (2009)], usando pruebas de cointegración y de causalidad mediante la estimación de una función de producción agregada, relacionaron el PIB per cápita en términos reales, la razón M2/PIB a nivel

agregado como indicador agregado de desempeño económico y la razón capital trabajo. Prueban la hipótesis de que el desarrollo financiero para el caso de Reino Unido favorece el crecimiento económico.

Romero de Ávila [2003, citados por Rodríguez y López (2009)] utiliza técnicas de datos de panel para el caso europeo, el resultado al que llega es que la adopción de medidas destinadas a favorecer el desarrollo del sistema financiero, apoyando al aumento de competencia y a la integración de los mercados, es capaz de favorecer al crecimiento económico (Rodríguez y López, 2009).

Bhattacharya y Sivasubramaniam [2003, citados por Rodríguez y López (2009)] utilizan técnicas de raíces unitarias y de cointegración, incorporando en su modelo tasas de crecimiento del PIB y de la razón M3 de la India durante 1970 y 1999, llegan a probar que el desarrollo financiero incentiva significativamente el crecimiento de las actividades productivas.

Dritsakis y Adamopoulos (2004) emplean vectores autorregresivos para analizar la relación entre el desarrollo financiero de Grecia y su crecimiento económico en el periodo de 1960 y 2000. Hacen uso de tasas trimestrales de crecimiento del PIB, las razones M2 a PIB, como *proxy* para el desarrollo financiero, y la apertura comercial a PIB, encuentran una causalidad bidireccional entre desarrollo financiero y crecimiento económico, asimismo encuentran un vector de cointegración entre las variables. Llegan a la conclusión que entre el crecimiento de la economía griega y su desarrollo financiero existe una relación estadísticamente significativa a largo plazo; no obstante, los resultados no sustentan que el desarrollo de su sistema financiero sea la causa de su crecimiento económico.

Christopoulos y Efthymios (2004) utilizan pruebas de cointegración de umbral y un modelo de corrección de error de panel, estudiando 10 países en vías de desarrollo para probar la existencia de un equilibrio único entre finanzas, crecimiento y otras variables de control al igual que prueban que la dirección de la causalidad va del desarrollo financiero hacia el crecimiento económico y no al contrario. Los resultados de su estudio verifican ambas hipótesis.

Ruiz (2004) evalúa los efectos de externalidades entre las economías de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, mediante datos anuales, usando la estructura de crecimiento endógeno en el periodo 1948-1998. Investiga la importancia del desarrollo de los mercados financieros locales en el desarrollo económico, empleando un procedimiento de doble técnica econométrica que involucra regresiones de MCO y modelos SERSRA de Zellner-Schmidt (método utilizado para capturar efectos de externalidad intra e inter economías). Sus resultados muestran que algunos mercados financieros específicos son los que pueden desempeñar una función importante en el crecimiento.

Abu-Bader y Abu-Qarn [2005, citados por Rodríguez y López (2009)] mediante pruebas de Causalidad de Granger, extienden el análisis a la relación causal entre el desarrollo financiero local y el crecimiento económico de Argelia, Egipto, Marruecos, Siria y Túnez durante el periodo 1960-2004. Encuentran evidencia significativa de que el desarrollo financiero de Egipto contribuye a explicar el crecimiento económico observado en ese país de 1960 a 2001. Encuentran un apoyo estadísticamente débil para sustentar la existencia de una relación de largo plazo entre desarrollo financiero y crecimiento económico como la hipótesis de que el desarrollo financiero conduce al crecimiento (Rodríguez y López, 2009).

Finalmente Tinoco, *et al.* (2009) emplean una función de producción dinámica agregada para examinar si la regulación financiera puede tener un efecto negativo sobre el crecimiento económico, y si la intermediación financiera tiene un impacto positivo sobre la actividad productiva. Analizan si el desarrollo financiero de México, a largo plazo, incide de manera positiva sobre la actividad productiva. Utilizan como variables de análisis el PIB y la formación de capital fijo, las cuales combinan con un indicador de desarrollo financiero en una primera especificación y con un índice de represión financiera en una segunda. En su análisis emplean pruebas de causalidad en un modelo de corrección de error, hallando que ni el indicador de desarrollo financiero ni la regulación financiera afectan la dinámica del PIB; sin embargo prueban que la regulación tiene un efecto negativo sobre el desarrollo financiero.

Conclusiones preliminares

El modelo propuesto por Solow explica los hechos del crecimiento económico. Como se vio, este modelo proporciona una base para comprender por qué algunos países son inmensamente ricos mientras que otros están empobrecidos.

Entendemos el crecimiento económico como el resultado endógeno de una economía en la que las personas buscan ideas nuevas y mejores para sus ganancias, a quienes se les permite adquirir rentas sobre su trabajo.

A partir de la literatura revisada surge un esfuerzo por explicar el vínculo entre el desarrollo del sector financiero y el crecimiento económico de un país. Una rigurosa labor teórica pone en manifiesto muchos de los canales a través de los cuales la aparición de mercados e instituciones financieras afecta al desarrollo económico. En general, existen tres versiones que destacan la importancia del sector financiero, la primera de ellas considera al sector financiero como un elemento primordial para el crecimiento de una economía, en segunda instancia, encontramos la versión opuesta que toma a dicho sector como un factor sin mucha importancia relativa para el crecimiento y, finalmente, la tercera versión se concentra en el impacto potencialmente negativo del funcionamiento del sector financiero sobre el crecimiento.

Capítulo II

Crecimiento económico y evolución del sistema financiero. El contexto de México y evidencia para algunos países.

Las últimas décadas del siglo XX se caracterizaron por un ciclo de reformas en México y el resto del mundo, debido a las sucesivas crisis que se presentaron a partir de 1976 y más gravemente a partir de 1982 (Elizondo, 2011). Son múltiples los estudios que se han hecho y diversos los factores a los que se le atribuye el problema de bajo crecimiento económico en México.

Con el propósito de avanzar en el cumplimiento del objetivo general del trabajo y particularmente del objetivo relacionado con la explicación de las causas del lento crecimiento, en este capítulo se hace un recuento del desempeño de la economía mexicana en un periodo relativamente largo, de tal forma que contextualice el problema del crecimiento y proporcione elementos para argumentar la necesidad de considerar el desarrollo del sistema financiero como un elemento que pueda contribuir al crecimiento económico en países como México.

2.1. Explicaciones sobre el lento crecimiento

En este contexto, es necesario revisar lo que ha ocurrido con el crecimiento de México. Sobre todo porque hay diversos factores que se han considerado como causales del lento crecimiento.

En el cuadro 2.1 podemos observar algunos indicadores que nos muestran un panorama general del lento crecimiento en México antes, durante y después de las crisis mencionadas anteriormente.

Cuadro 2.1
México: Indicadores macroeconómicos básicos: 1982-2016 (Promedios)

	\dot{y}	\dot{L}	u	ρ	$X - M$	I_g	I_p	i
1982-2016	2.32	S/D	S/D	26.21	0.26	S/D	S/D	23.78
1982-1993	1.83	S/D	S/D	59.23	2.34	S/D	S/D	49.64
1994-2016	2.58	58.53	4.11	8.99	-0.82	2.70	0.76	11.42
1994-2008	2.82	58.31	3.73	11.75	-0.54	4.07	0.64	15.36
2008-2009	1.65	58.65	4.65	5.21	-1.87	3.73	-1.75	6.54
2009-2016	2.13	58.95	4.84	3.79	-1.35	0.70	1.48	4.02

Donde:

\dot{y} = Tasa de crecimiento PIB real (%) ^a

\dot{L} = Tasa de ocupación (%) ^b

u = Tasa de desocupación (%) ^c

ρ = Tasa de inflación (%) ^d

$X - M$ =Balanza comercial (%) ^e

I_g = Tasa de crecimiento real de inversión pública (%) ^f

I_p = Tasa de crecimiento real de inversión privada (%) ^g

i = Tasa de interés real (CETES a 28 días) ^h

S/D=Sin datos

Fuente: Elaboración propia con base en datos de:

a, d, e Banco Mundial (2017), disponible en: <https://datos.bancomundial.org>

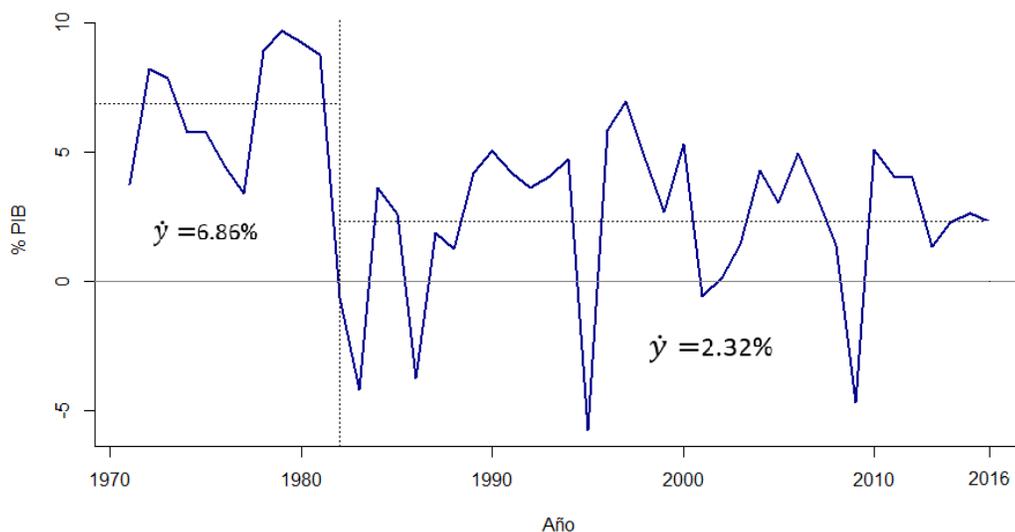
b, c Organización Internacional del Trabajo (2017), disponible en: <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/lang-es/index.htm>

f, g Banco de Información económica del INEGI (2017), disponible en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>

h Banco de México (2017), disponible en <http://www.banxico.org.mx/>

La actividad de la economía mexicana estaba asociada con altas tasas de crecimiento del PIB, las cuales a partir de 1982 no se volvieron a ver, previo a este año, la economía mexicana creció a un promedio de 6.86% gracias a los recursos derivados del petróleo, sin embargo, posterior a 1982, la economía ha tenido un crecimiento promedio de 2.32% anual (véase en la gráfica 2.1).

Gráfica 2.1
Crecimiento del PIB real (% Anual)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

Después de la firma del Tratado de Libre Comercio, el PIB incrementó de 1.83% a 2.82% sin embargo, después de la crisis financiera de 2008-2009 el PIB presentó uno de sus registros más bajos con una tasa negativa de -1.65% y a partir de 2009 a la actualidad la tasa de crecimiento promedio es de 2.13%.

Por su parte la tasa de ocupación se ha mantenido con ligeros cambios a lo largo de los últimos años, no obstante la tasa de desocupación ha ido en aumento. Datos de la Organización Internacional del Trabajo revelan que la tasa de ocupación muestra su peor registro en 1995 con una tasa de 55.7%. Para 2008 tenía una de las tasas más altas registradas hasta ese momento con una tasa de 59.6, un año después baja a una tasa de 57.7%.

Como se muestra en el cuadro 2.1 el periodo más complicado para la economía mexicana fue durante los ochentas, en este periodo se registraron los porcentajes más altos de inflación, cifras del Banco Mundial revelan que el mayor registro fue en 1987 con una tasa de 131.82%. En la década siguiente, la tasa de inflación decreció significativamente, con excepción de 1995, donde se encontraba a una tasa de 34.99%.

Son varios los argumentos que se han vertido entorno a las causas del lento crecimiento de México (véase cuadro 2.2).

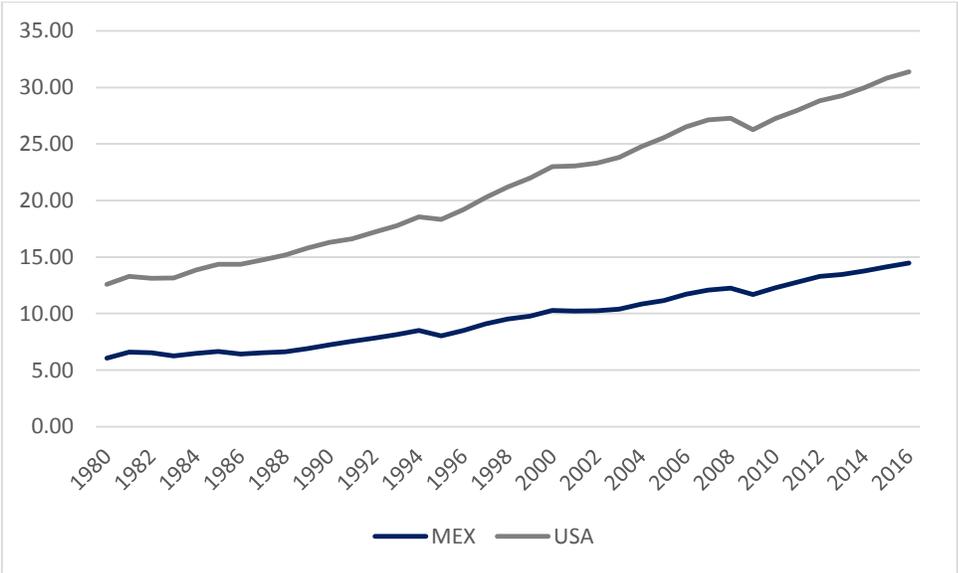
Cuadro 2.2
Causas del lento crecimiento de México.

Autores	Causa
Calva (2001)	Dependencia del ciclo económico de Estados Unidos Concentración de nuestro comercio exterior.
Fuji (2000)	Sector externo (déficit en la balanza en cuenta corriente).
Perrotini (2004)	Inversión productiva insuficiente.
Martínez <i>et al.</i>	Falta de reformas estructurales y escasas de crédito.
Villarreal (2005)	Desequilibrio externo, origen en el cambio del modelo de Sustitución de Importaciones.
Ros (2008)	Baja inversión pública, tipo de cambio apreciado, desmantelamiento de la política industrial durante el periodo de reforma y falta de financiamiento bancario.
Ibarra (2008)	Inconsistencia en la inversión.
De María y Campos <i>et al.</i> (2009)	Bajas tasas promedio de inversión y empleo en la economía nacional, comportamiento de la política fiscal, política monetaria, de tipo de cambio, financiera y de apertura exterior.
Esquivel (2010)	Tasa de inversión baja.
Hanson (2010)	Factores internos que crean una carga para el crecimiento de la productividad.
Elizondo (2011)	Calidad del capital humano (bajos niveles de educación y salud).
Calderón y Sánchez (2012)	Incapacidad de la economía nacional para hacerse de un núcleo endógeno de dinamización tecnológica en el sector manufacturero, reformas estructurales liberales aplicadas a mediados de los ochentas.
Kehoe y Meza (2013)	Sistema financiero ineficiente, falta de flexibilidad contractual y rigidez del mercado contractual.

Fuente: Elaboración propia con datos de Calva (2001), Fuji (2000), Perrotini (2004), Martínez *et al.* (2004), Rodríguez y López (2009), Ros (2008), Ibarra (2008), De María y Campos *et al.* (2009), Esquivel (2010), Hanson (2010), Elizondo (2011) Calderón y Sánchez (2012), Kehoe y Meza (2013).

En específico Calva (2001) atribuye el lento crecimiento de la economía mexicana debido a la dependencia de la economía mexicana respecto al ciclo económico estadounidense; mientras la economía estadounidense sufre un proceso de desaceleración, la perspectiva de que la economía más grande del mundo caiga en recesión, constituye un escenario particularmente inquietante para México (véase gráfica 2.2), dada la magnitud y concentración de nuestro comercio exterior con Estados Unidos.

*Gráfica 2.2
PIB (UMN a precios constantes, en billones)*



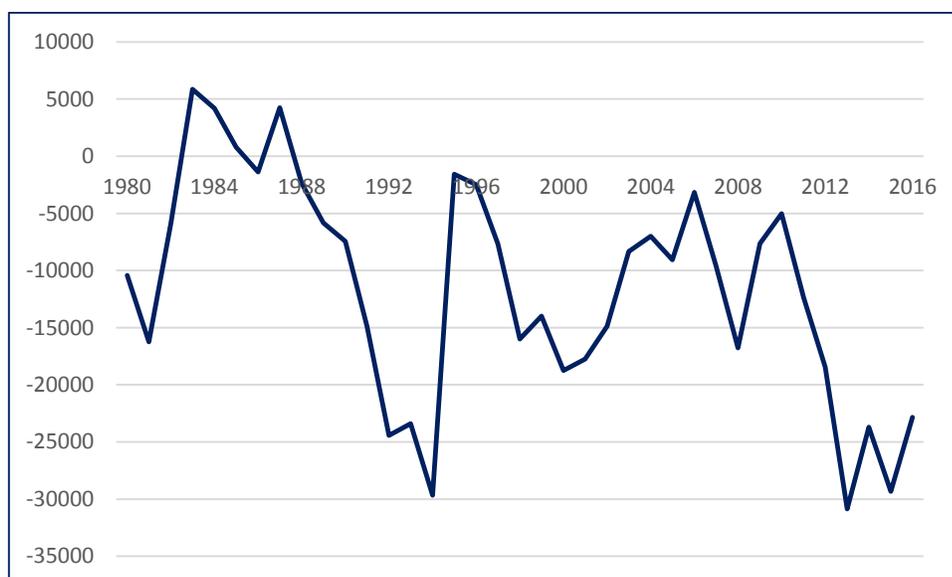
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2018).

Fujii (2000) menciona que la causa básica del bajo crecimiento de la economía mexicana proviene del sector externo, a partir de su estudio, en los últimos 25 años, toda fase de crecimiento ha generado de modo sistemático un déficit en la balanza en cuenta corriente, que a la postre es imposible financiar con el ingreso de capitales (véase gráfica 2.3). A principios de los años ochenta, debido al cierre de los mercados internacionales de capital del país, se contrajeron las importaciones así como la actividad económica y el empleo por lo que no quedó otra opción que devaluar el peso, con el fin de equilibrar la balanza comercial. A finales de 1987 la economía de México comenzó a abrirse, con lo cual su producción quedó expuesta a la competencia de las importaciones, se esperaba que las exportaciones solucionaran el desequilibrio en la balanza comercial. Así el país estaría

en condiciones de alcanzar tasas de crecimiento elevadas sin que sobreviniera un déficit comercial insostenible. No obstante el saldo negativo del sector manufacturero se agudizó. Las importaciones de esos productos incrementaron más que las exportaciones por lo que el país recurrió a vías de financiamiento de déficit comercial, el superávit en las exportaciones petroleras y la entrada de capitales. Esta medida se tornó cada vez más difícil por lo que a finales de 1994 se repitió la historia, se contrajeron las importaciones, la producción y el empleo, y se devaluó el peso con el fin de equilibrar la balanza comercial.

Gráfica 2.3

Saldo en cuenta corriente (balanza de pagos, en millones de US\$ a precios actuales)



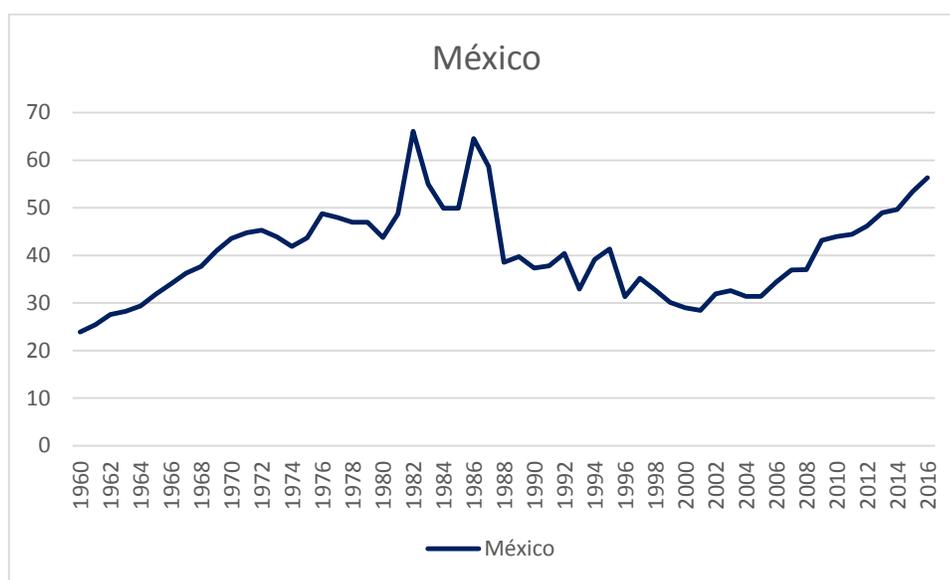
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

Por otra parte Perrotini (2004), menciona que una de las causas que incrementa la brecha de desarrollo y el lento crecimiento de la economía mexicana es el insuficiente régimen de inversión productiva que prevalece desde la crisis de deuda externa de 1982. El cambio estructural, las políticas de ajuste y la estabilización macroeconómica, combinado con los vacíos institucionales de la economía mexicana propiciaron un ambiente macroeconómico adverso para la inversión productiva y, por tanto una reducción de tasa

de acumulación de capital. Como resultado, el ritmo de actividad económica ha sido menor en los estándares históricos.

Martínez *et al.* (2004) llegan a la conclusión que la liberación comercial seguida por la liberación financiera ha llevado a una serie de auges y crisis. No obstante, han conducido a un mayor crecimiento del PIB, aunque, éste no ha sido suficiente, la falta de reformas estructurales y la extensa escasez de crédito (véase gráfica 2.4) han llevado a la creación cuellos de botella que han bloqueado el mayor crecimiento y han llevado a la disminución reciente del crecimiento de las exportaciones.

Gráfica 2.4
Crédito interno proporcionado por el sector financiero (% del PIB)

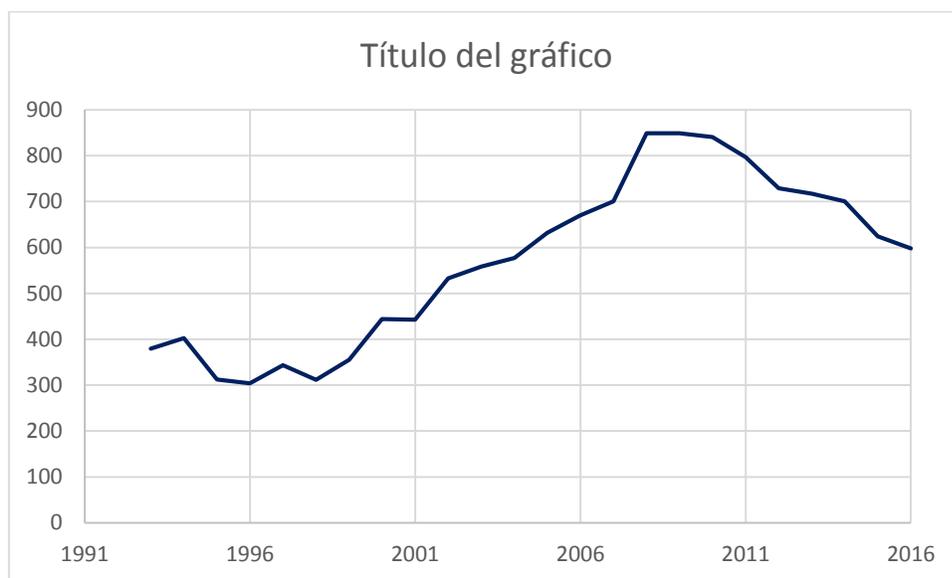


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

Villarreal [2005, citados por Rodríguez y López (2009)] supone que al agotarse el modelo de industrialización por sustitución de importaciones, el gobierno instrumentó un modelo de apertura, liberación, privatización y estabilización, que aunado a un tipo de cambio real apreciado y políticas contraccionistas agravó el desequilibrio externo de la economía mexicana que presiona a la baja la tasa de crecimiento económico (Calderón y Sánchez, 2012).

Ros (2008) analiza la desaceleración del crecimiento en la economía mexicana durante los periodos de reforma y posreforma, atribuye el lento crecimiento a la baja tasa de inversión y a cuatro posibles factores, entre ellos la reducida inversión pública (Véase gráfica 2.5), el tipo de cambio apreciado desde 1990, el desmantelamiento de la política industrial durante el periodo de reforma y la falta de financiación bancaria.

*Gráfica 2.5
Inversión Pública (Miles de Millones de pesos a precios de 2013)*



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2017).

De igual manera, Ibarra (2008) sostiene que la desaceleración en el crecimiento se debe a la inconsistencia de la inversión, menciona que el punto de partida es a finales de 1980, donde la gestión macroeconómica se ha centrado en la reducción de la inflación el modo desinflacionario y la política monetaria tiende a apreciar el peso en términos reales y por ende a disminuir la rentabilidad de la inversión, el efecto negativo de la apreciación del peso en la rentabilidad se combina con una caída a largo plazo de la relación producto capital. Como consecuencia la inversión agregada no refleja el dinamismo de las exportaciones ni permite alcanzar altas tasas de crecimiento económico.

Al respecto, De María y Campos *et al.* (2009) afirman que el estancamiento del crecimiento se debe a las bajas tasas promedio de inversión y empleo en la economía nacional, en particular al sector productivo, así como el comportamiento de la política fiscal, política monetaria, de tipo de cambio, financiera y de apertura exterior en el marco en el que privilegia la estabilidad macroeconómica y los equilibrios fiscales. De igual manera debido a la falta de estrategias políticas apropiadas en las esferas sectorial y regional.

Esquivel (2010) menciona que el factor determinante del bajo crecimiento de la economía mexicana es la tasa de inversión relativamente baja, así mismo argumenta que esto se debe a que México continua enfrentando restricciones por el lado de la balanza de pagos debido a la magnitud del componente importado de la inversión, hace hincapié en que la política macroeconómica ha contribuido a disminuir la volatilidad y la inestabilidad, pero a costa de un menor crecimiento. Por otra parte, atribuye el lento crecimiento a la vinculación con la economía estadounidense, así como a políticas monetarias y fiscales procíclicas que están dejando que el crecimiento de la producción esté sujeto a factores externos.

Hanson (2010) refiere que a pesar de sus esfuerzos para incentivar el crecimiento, mediante la aplicación de reformas en la economía, el crecimiento económico del país ha sido mediocre, como resultado de factores internos que crean una carga para el crecimiento de la productividad como es el mal funcionamiento de los mercados de crédito, las distorsiones en el suministro de insumos no comerciales e incentivos a la informalidad; así mismo menciona factores externos como que el país tiene “mala suerte” al exportar bienes que China vende, en lugar de bienes que China compra.

Por otra parte Elizondo (2011) explica que algunas dificultades para crecer en México son los problemas con la calidad del capital humano entre ellos los bajos niveles de educación y de salud, problemas de infraestructura y de Estado de derecho. Sin embargo varias de estas fallas están relacionadas con la falta de competencia. Por otra parte menciona que el problema central de por qué no crecemos es por la gran cantidad de restricciones como: altas barreras de entrada para nuevos jugadores en mercados

importantes, autoridades regulatorias débiles, burocracias al servicio de sí mismas y no de los ciudadanos.

Calderón y Sánchez (2012) mencionan que existen dos posibles causas del bajo desempeño económico, la primera de ellas hace referencia a la incapacidad de la economía nacional para hacerse de un núcleo endógeno de dinamización tecnológica en el sector manufacturero, la industrialización generó deficiencia estructural, debido a que nunca se completó, las manufacturas han reducido su tasa de crecimiento, con ello han disminuido la productividad y por lo tanto el crecimiento global, y la segunda causa la atribuye a las reformas estructurales liberales aplicadas a mediados de los ochenta, ante el agotamiento del modelo económico anterior basado en el Estado y la industria como el motor del crecimiento.

Finalmente, Kehoe y Meza (2013) mencionan que los factores que retrasaron el crecimiento de México son la identificación de un sistema financiero ineficiente, la falta de flexibilidad contractual y rigideces del mercado contractual. Después del 2000, mencionan que el lento crecimiento podría ser un resultado de la contracción del sector manufacturero de Estados Unidos y la competencia con China. Plantean para un crecimiento más acelerado la promoción de la competencia en sectores no manufactureros como la energía eléctrica, el transporte, las telecomunicaciones; por otra parte reducir la violencia relacionada con el narcotráfico tendría un efecto positivo.

En este contexto es importante destacar algunas de las características que han acompañado a la evolución del sistema financiero mexicano, como se presenta a continuación.

2.2. Antecedentes de la economía mexicana

De acuerdo con Kehoe y Meza (2013), durante el periodo 1945-1981 la economía mexicana aprovechó las oportunidades que se generaron por el auge de la posguerra. Este auge se debió a las exportaciones, a políticas expansivas de demanda, a la

aplicación de políticas sectoriales oportunas que lograron una rápida industrialización del país.

En el periodo de 1970 a 1981, el principal instrumento de la política fue el gasto público. El gobierno incurrió en déficit financiado con préstamos del extranjero y créditos nacionales del Banco de México. La tasa de crecimiento de los medios de pago (M1) en promedio anual fue de 25.8% entre 1970 y 1982. La intervención del gobierno en la economía tuvo un efecto negativo debido a que se presentó un incremento en la regulación y la burocracia que desalentó la creación de nuevas empresas. La adquisición y creación de empresas por parte del gobierno, aumentaron el déficit fiscal. Por otra parte la economía fue afectada por choques externos como la caída del precio del petróleo y el aumento de las tasas de interés internacionales, antes de la crisis de deuda de 1982 (Kehoe y Meza, 2013).

En 1976 se descubrieron yacimientos petroleros en el sureste del país, este descubrimiento justificó al gobierno para tomar la decisión de contratar una cantidad enorme de créditos en el extranjero con el objetivo de crear una industria petrolera potente capaz de convertirse en una fuente de divisas internacionales a partir de la exportación de crudo y a su vez apta para satisfacer la demanda interna de combustible y productos derivados. Pero las autoridades no tuvieron la capacidad de entender la dinámica de los precios del petróleo internacional, uno de sus errores más grandes fue suponer que continuaría la escalada de precios impulsada por el embargo petrolero de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) en 1973. Se construyeron pronósticos muy optimistas de los precios futuros del petróleo los que sirvieron de base para negociar préstamos externos que casi quintuplicaron la deuda externa de México en el periodo de 1976-1982 (véase Santillán *et al.*, 2015).

Durante la segunda mitad de los años 70, las fuerzas de la oferta y la demanda comenzaron a actuar para responder a los exorbitantes precios del petróleo; no obstante, el gobierno no se percató de esto, debido a su falta de experiencia e información sobre las tendencias y comportamiento del mercado petrolero internacional. Basta recordar que el barril crudo aumentó de 5 a 35 dólares entre 1973-1979. Los elevados precios justificaron los altos costos de la explotación y exploración de nuevos pozos. Por otra

parte los principales países consumidores comenzaron campañas para disminuir el consumo de energía y buscar fuentes alternativas. De esta manera, al aumentar la oferta y disminuir la demanda, los precios internacionales del petróleo registraron una inflexión en su tendencia a la alza en 1981 y al empezar la fase descendente, disminuyeron sustantivamente los ingresos del gobierno mexicano en dólares, lo que dificultó enfrentar los vencimientos de los créditos a corto plazo usados para la mayor parte de la deuda denominada en moneda extranjera (Santillán *et al.*, 2015).

Durante 1977 y 1978 el gobierno instrumentó un programa de inversión pública enfocado a la expansión de la industria petrolera, al igual que se presentó una expansión de la infraestructura pública y la presentación de servicios de salud pública y educación (Kehoe y Meza, 2013).

Más adelante en la década de los ochenta se presentó una de las crisis económicas más graves de México. El gobierno mexicano instrumentó una serie de políticas económicas con el fin de controlar los desequilibrios macroeconómicos, entre ellos: la reducción de subsidios, el control del tipo de cambio, una reforma fiscal, el reajuste de precios de bienes y servicios públicos, control inflacionario vía contracción salarial. Al conjunto de estas políticas se les denominó “ajuste estructural” basadas en recomendaciones del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial. Éstas no lograron reponer a corto plazo el crecimiento económico (Damián, 2005).

A mediados de 1981, la caída del petróleo tuvo un efecto negativo en las finanzas públicas. Kehoe y Meza (2013) mencionan que el déficit del sector público respecto al PIB había alcanzado 10% en 1976 (aunque cayó 7% en 1980). En 1981, la caída de las exportaciones petroleras condujo a un déficit de 14.7% y un año después el déficit era de 17.6%. la deuda externa del sector público se disparó de 4 300 millones de dólares estadounidenses en 1970 a 58 mil 900 millones en 1982. Finalmente, el gobierno mexicano anuncio su incapacidad para hacer frente a los pagos programados de la deuda con lo que inició la crisis de la deuda de 1982 (Kehoe y Meza, 2013).

Debido a la caída del precio del petróleo, que había alcanzado un máximo histórico en 1981, se generó un endeudamiento excesivo externo del gobierno mexicano. Las crisis causadas por el entorno macroeconómico tuvieron numerosas consecuencias como la

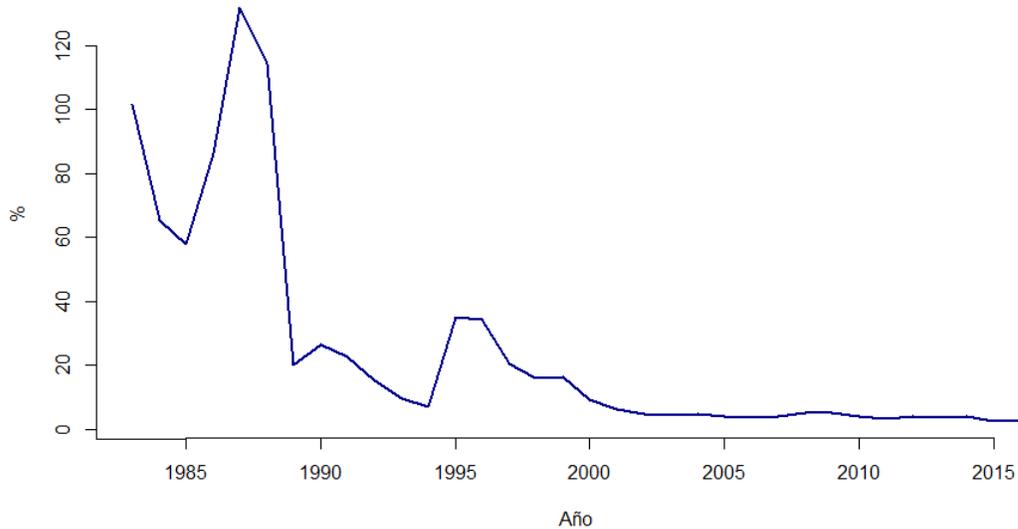
disminución del ritmo de la actividad productiva, se desaceleró la demanda agregada y se redujo la inversión. Se generó un deterioro generalizado debido a la magnitud de los compromisos y la caída en la entrada de divisas por las exportaciones petroleras (Santillán, 2015).

Ante esta situación el gobierno instrumentó el Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE), aplicado de 1982 a 1986, el cual tenía como objetivo la reducción del gasto público, la implementación de proyectos de infraestructura y el cumplimiento de los pagos de la deuda externa. En cuanto a política fiscal, el gobierno disminuyó su gasto, cambió los códigos fiscales para aumentar los ingresos fiscales, así como los precios de los bienes controlados por el gobierno y empezó un proceso de privatización de las empresas paraestatales (Kehoe y Meza, 2013).

Loría (2009) menciona que los choques en términos de intercambio de 1981 y 1982 provocaron una severa crisis de balanza de pagos y un derrumbe de la estrategia de crecimiento que se había seguido hasta ese momento, la crisis de la balanza de pagos de 1982-1983 resultó ser el elemento que marcó una nueva estrategia de crecimiento basada en la privatización de la actividad productiva y en la apertura internacional (comercial y financiera) irrestricta.

En diciembre de 1987 se creó el Pacto de Solidaridad Económica un programa económico que tenía como objetivo disminuir la inflación, este entró en vigor hasta finales de 1988. Las acciones tomadas por el gobierno incluyeron la disminución en el déficit del sector público, la apertura comercial y la concertación, esta última para estabilizar los precios. Se firmaron acuerdos en los que los campesinos se comprometían a no incrementar los precios de garantía en términos reales, los obreros disminuyeron sus demandas de aumentos salariales y los empresarios pactaron reducir los incrementos de los precios y aumentar la productividad (Kehoe y Meza, 2013).

Gráfica 2.6
Tasa de inflación histórica 1980-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

Como puede observarse en la gráfica 2.1 la alta inflación de los años ochenta, que alcanzó su punto más alto en 1988, comenzó a mejorar. La tasa anual de inflación en 1988 alcanzó 114.16%, ya para 1989 se ubicaba en menos de 20%. Después, se desaceleró la tasa media anual de la inflación entre 1989 y 1994 ésta fue de 16.9% con una disminución de 6.9% en 1994.

En diciembre de 1988 el gobierno de Carlos Salinas instrumentó el Pacto de Estabilidad y crecimiento económico (PECE), el cual tenía como meta principal alcanzar tasas de inflación de un dígito, al llegar a un consenso con obreros y empresarios (Kehoe y Meza, 2013). El programa fue exitoso, pues al finalizar el sexenio, en 1994, la inflación disminuyó a 6.9%.

El fin de la crisis de la deuda constituye una serie de factores externos como el anuncio del Plan Brady en 1989 y la disminución de las tasas de interés en Estados Unidos a principios de los años noventa, al igual que factores internos como el proceso de reformas estructurales iniciados a mediados de los años ochenta, en particular la liberación del sistema financiero, la liberación de la balanza de pagos y la privatización de empresas públicas. La normalización del acceso de la región a los mercados internacionales de capital, y el auge de capitales externos que la siguió en 1990-1993, instituyeron condiciones para el rescate económico, en la medida en que las transferencias netas de

recursos del exterior relajaron las restricciones de la balanza de pagos al crecimiento. Dichas transferencias tomaron forma de inversión masiva de cartera de México durante los primeros años de la década así como de inversión extranjera directa atraída por las privatizaciones (Ros, 2004).

A principios de los años noventa, la expectativa era que México alcanzaría altos ritmos de crecimiento sostenible y bajas tasas de inflación, con ello el desarrollo, pero la realidad ha sido otra (Kehoe y Meza, 2013).

Santillán, *et al.* (2015) hacen mención que en el periodo de 1989 a 1993 se logró una moderada recuperación económica, con un tipo de cambio controlado y con estabilidad relativa de los precios. El primero de enero de 1994, México pasó a formar parte del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN) el cual creaba expectativas favorables.

El TLCAN se basa en principios fundamentales de transparencia y simboliza un compromiso para hacer más fácil los movimientos de los bienes y servicios comprendidos en el tratado a través de las fronteras. Entre sus principales objetivos se encuentra la eliminación de obstáculos al comercio y la facilitación de circulación transfronteriza de bienes y servicios entre los territorios de las partes, al igual que incrementar las oportunidades de inversión, promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio, disminuir los obstáculos administrativos para los exportadores, importadores y productores que ejecuten actividades comerciales en el marco del tratado, asegurar que las ventajas del TLCAN se otorguen sólo a bienes producidos en la región de América del Norte y no a bienes que se elaboren total o en su mayor parte en otros países (Ferrai, 2013).

La utilización de la política cambiaria para controlar las presiones inflacionarias había dado lugar a un progresivo desequilibrio de la balanza comercial. En el transcurso de 1994, se presentaron eventos como el levantamiento armado en el sureste del país, el asesinato de líderes políticos y elecciones presidenciales, que afectaron la confianza de los inversionistas y provocaron la fuga de capitales. En diciembre de 1994 al tomar Ernesto Zedillo posesión de la presidencia, los niveles de reservas internacionales del banco de México se encontraban muy bajos y continuaba la salida de capitales, ante esta

situación el gobierno decidió abandonar la paridad oficial de la moneda y pasar a un régimen de flotación (Santillán *et al.*, 2015).

El anuncio de la flotación del peso y la devaluación inicial representaron un grave problema para las finanzas públicas debido al vencimiento de casi 20,000 millones de Tesobonos, bonos soberanos denominados en moneda extranjera cuya equivalencia nominal en pesos se había duplicado. Esta devaluación también provocó grandes pérdidas en los balances generales de las empresas que recurrieron al endeudamiento en moneda extranjera con el fin de financiar sus planes de inversión anticipándose a las oportunidades que se abrían con el ingreso de México al TLCAN (Santillán, *et al.*, 2015).

Como resultado de la devaluación del peso y el retorno a un entorno de alta inflación en 1995, la credibilidad del Banco de México se vio seriamente afectada. Las críticas se centraron principalmente en dos cuestiones, una de ellas menciona la falta de capacidad para ajustar las políticas antes, durante y después de la crisis, así como la falta de transparencia en la conducción de política monetaria y en la disseminación de la información (Carstens y Werner, 1999).

El gobierno emitió una cantidad cada vez más grande de deuda indizada a corto plazo, la deuda de los Tesobonos. Ésta fue la principal fuente de préstamos a corto plazo del gobierno, excediendo el monto de la deuda en pesos en circulación a corto plazo, la deuda de los Cetes. En enero de 1995 el gobierno fue incapaz de reestructurar la deuda de los Tesobonos. La crisis de 1994-1995 fue una deuda de liquidez, por el corto vencimiento y la indización al dólar de la deuda de los Tesobonos hubo superávit del sector público en 1994. El crecimiento de los acervos de los Tesobonos tuvo como resultado la disminución de vencimiento promedio de la deuda del gobierno, así como el incremento de la proporción de la deuda indizada en dólar respecto a las reservas internacionales. A finales de diciembre de 1994 el acervo de Tesobonos era mucho mayor que las reservas internacionales (Kehoe y Meza, 2013).

De acuerdo con Santillán *et al.* (2015), el sector más afectado por la devaluación fue el bancario, debido a la gran cantidad de pasivos en dólares y en otras monedas más fuertes que incrementaron su equivalencia en pesos proporcionalmente a la devaluación, acto que prácticamente eliminó el capital de la mayoría de los bancos. Ante esta situación,

Estados Unidos y Canadá respondieron seguidamente a la solicitud del gobierno mexicano con suficientes líneas de crédito, con el objetivo de hacer frente a sus compromisos de corto plazo, al igual que el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial integraron un plan de medidas macroeconómicas de austeridad y un paquete de créditos puente con la finalidad de restablecer la estabilidad y el crecimiento del país.

En el periodo de 1988 a 1994 se presentó un gran aumento en la proporción del crédito bancario respecto al PIB; el incremento de las tasas de interés representó una carga de endeudamiento para las empresas y consumidores. Se dio un incremento en la morosidad de los pagos de los préstamos, así el gobierno decidió rescatar la banca. Este rescate se efectuó mediante el Fondo Bancario de Protección al Ahorro (Fobaproa) una institución pública de seguros de depósitos (Kehoe y Meza, 2013).

El presidente Zedillo puso en marcha un Programa de Emergencia Económica el cual buscaba disminuir el déficit en la cuenta corriente a un nivel financiable en el corto plazo, crear condiciones para una pronta y sana recuperación de la actividad económica y el empleo, reducir el efecto inflacionario de la devaluación y evitar que la economía cayera en una espiral inflacionaria. El programa se planeó debido a que la inversión había crecido menos de 2.5% durante 1994 los vencimientos y el servicio de la deuda requerían más de 6 mil millones de dólares en 1995 y las reservas eran menores a 10 mil millones de dólares, a su vez el sector bancario mostraba bastantes problemas de capitalización (Ferrai, 2013).

Después de la devaluación del peso, la política económica enfrentó tres desafíos: el primero de ellos era llevar a cabo un ajuste macroeconómico ordenado en respuesta a la fuente de disminución de las entradas de capital, otro era refinanciar la deuda pública denominada en dólares a corto plazo y finalmente mantener la solvencia del sector bancario y proteger los ahorros de los depositantes (Carstens y Werner, 1999).

Ante las señales adversas de los mercados, en enero de 1995 la Reserva Federal de Estados Unidos y el Banco de México intervinieron para apoyar al peso. El mismo año el presidente de los Estados Unidos, Bill Clinton, propuso un paquete de ayuda para México, pero el Congreso de Estados Unidos se negó a apoyar el plan del presidente. Esta decisión llevó a una devaluación del peso de casi 14% para el 30 de enero de 1995. A

pesar de ello, ante la negativa del Congreso, el presidente Clinton invocó su poder ejecutivo y prestó 20,000 millones de dólares mediante el llamado “Fondo de Estabilización Económica. De esta manera la paridad del dólar se redujo hasta \$5.37 por dólar para inicios de febrero, con ello el gobierno mexicano evitó declararse en moratoria de pagos de los Tesobonos que vencían a finales de 1995. El préstamo envolvía una carga financiera por pago de interés y la garantía de pago basada en la venta de petróleo mexicano en el exterior (Ferrai, 2013).

La ayuda del presidente de los Estados Unidos, permitió a México mantener el acceso a los mercados financieros internacionales. Por su parte, el gobierno limitó los préstamos a partes relacionadas, exigió a los bancos usar prácticas contables más parecidas a las de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), permitió que bancos extranjeros adquirieran bancos mexicanos, creó reservas mínimas que dependieran del riesgo de la cartera del banco y fijó límites a los seguros de depósitos (Kehoe y Meza, 2013).

En 2000 durante el gobierno del presidente Vicente Fox, la tasa de crecimiento promedio del PIB real disminuyó en promedio a razón de 7% anual, esto debido al crecimiento negativo entre 2000 y 2001 de -1.7% anual, lo cual coincidió con la recesión de los Estados Unidos. Ante esta situación, el gobierno emprendió reformas enfocadas a fomentar el crédito en la economía. En 2001 se aplicó una reforma a la Ley de Concursos Mercantiles. Este cambio se hizo con el fin de llevar ante los tribunales los casos de quiebra al permitir que los bancos y deudores celebraran contratos que quitaran los activos dados en garantía de la masa de la quiebra del deudor, esos activos se le cederían al acreedor. Otro cambio para fomentar el crédito fue la digitalización de los registros de propiedad, esta reforma estaba dirigida a proporcionar más información a los acreedores. Otra reforma estaba relacionada con el mercado hipotecario. Los gravámenes de bienes se sustituyeron por fideicomisos en los que el banco fungió simultáneamente como beneficiario del fideicomiso y como fideicomisario, si un deudor no pagaba, el banco podría desalojarlo y subastar su casa. Así mismo, el gobierno permitió la entrada de más participantes a la industria bancaria al otorgar autorizaciones a seis detallistas para permitirles operar como bancos (véase Kehoe y Meza, 2013).

Entre 1995 y 2007 el Banco de México adoptó un mecanismo de Sistemas de Saldo Acumulados llamado “corto”, con la finalidad de controlar el nivel general de precios y regresar a la estabilidad. Este mecanismo consistía en suministrar una cantidad mínima de demanda de dinero a una tasa de interés superior a la del mercado; dicha cantidad se proveía a aquellos bancos que se habían sobregirado en sus cuentas corrientes con el Banco Central. Para no incidir en el sobregiro o compensar la penalización, los bancos intensificaron su esfuerzo por captar recursos del público, esto implicaba una alza de las tasas de interés. A mediados de la última década, se logró un avance en materia de política monetaria con la adopción de una tasa de interés de referencia, la tasa de fondeo interbancario a un día, como instrumento de la política monetaria del Banco de México en sustitución del “corto” (Banco de México, 2017).

Años más tarde, la economía mexicana se vio inmersa en una nueva crisis. La crisis financiera internacional de 2008 la cual se originó a mediados de 2007 a causa de problemas de las hipotecas *subprime* (una modalidad crediticia caracterizada por un nivel de riesgo superior a la media del resto de créditos) de Estados Unidos (Banco de México, 2017). Este problema se extendió afectando no sólo a toda la economía de ese país sino que también afectó a otras naciones, principalmente a países miembros de la Unión Europea. Para el caso de México, los efectos adversos se manifestaron a través del canal de las exportaciones, afectando principalmente a los estados del Norte de México en cuanto a producción industrial y manufacturera (Sánchez *et al.*, 2015).

La crisis hipotecaria; presentó su episodio más agudo entre 2007 y el primer semestre de 2009, ésta se generó en los bancos estadounidenses especializados en créditos hipotecarios a tasa flotante debido a los excesos en que incidieron entre 2004 y 2006. Ante el aumento de las tasas de interés que acompañó a las decisiones de política monetaria del banco de la Reserva Federal de Estados Unidos, fue difícil refinanciar dichas hipotecas, lo que tuvo como resultado la caída de los precios de las propiedades inmuebles a partir del segundo semestre de 2006 (Valencia y Rivera, 2015).

Durante 2007 muchos contratos hipotecarios cayeron en impago impactando directamente al mercado de activos financieros colateralizados por hipotecas debido a la dificultad de refinanciar los créditos en un entorno de precios a la baja y cada vez más

restrictivo. En el segundo trimestre de 2007 los problemas del mercado de activos financieros colateralizados por hipotecas incrementaron la aversión al riesgo en los mercados crediticios internacionales, esto repercutió en un aumento de las primas de riesgo en los créditos concedidos a países emergentes (Valencia y Rivera, 2015).

Durante 2008 la economía mexicana disminuyó gradualmente su dinamismo, la inversión pasó de un crecimiento promedio de 8% anual en los cuatro años previos a menos de 5% en 2008, aun siendo el elemento más dinámico de la demanda. El consumo privado apenas incrementó 1.5% como resultado de la contracción del crédito, la pérdida de dinamismo de la masa salarial real y el declive de las remesas familiares (CEPAL, 2009).

En septiembre de 2008 la inflación de México se vio afectada por la depreciación del peso debido a la bancarrota de Lehman Brothers y la fuga de capitales que se presentó a causa de dicho suceso. Otros factores fueron el encarecimiento de materias primas, incremento en el precio del cobre, el acero y la energía lo que provocó un aumento en los costos de materiales de construcción (Valencia y Rivera, 2015)

Después de la quiebra de Lehman Brothers la incertidumbre en los mercados financieros se agravó aunado al deterioro del precio de ciertos activos financieros lo cual provocó que la crisis se extendiera a otros segmentos del mercado financiero y otros países. La bancarrota de Lehman Brothers evidenció el riesgo de contraparte de muchos de los activos en las carteras de las instituciones financieras, provocando un incremento en las primas de riesgo de crédito. Ante tal situación, México aumentó la oferta de dólares creando facilidades preventivas para su aprovisionamiento temporal en bancos, se adoptaron acciones para aumentar la liquidez en los mercados financieros. Para propiciar el funcionamiento regulado del mercado financiero se instituyeron facilidades regulatorias temporales para que las sociedades de inversión tuvieran una mayor flexibilidad en la recomposición de sus carteras (Valencia y Rivera, 2015).

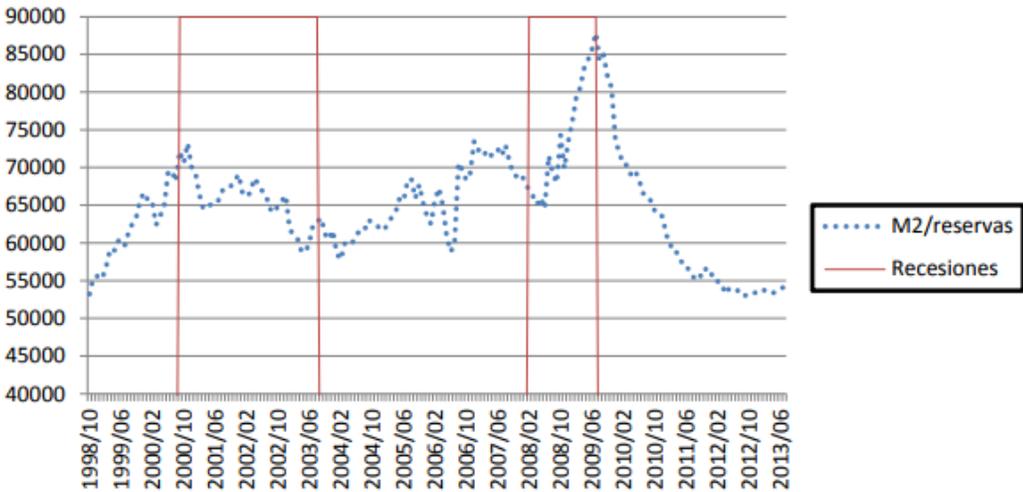
Para fomentar la inversión en infraestructura y la ampliación del crédito directo en la banca de desarrollo, el gobierno de México estableció el Programa para Impulsar el Crecimiento y el Empleo (PICE) por otra parte, con el fin de prevenir un déficit público mayor se contrataron coberturas petroleras con un precio garantizado de 70 dólares por barril para las exportaciones petroleras netas en el país (Valencia y Rivera, 2015).

Para detener los efectos negativos que se pudieran originar en la economía mexicana el Banco de México tomó medidas encaminadas a contrarrestar la contracción de la actividad económica, a mantener el funcionamiento de los mercados financieros y a preservar la estabilidad del sistema financiero (Banco de México, 2017).

Si bien en 2007 existía un régimen de tipo de cambio flexible, el Banco de México controló su tipo de cambio usando activamente sus reservas, dando lugar a la denominada flotación “sucia”, ya que intervino para evitar la continua depreciación del peso, arrojando reservas para controlar el tipo de cambio. Tomando en cuenta los objetivos de inflación del Banco Central, con una oferta monetaria controlada, se puede ver en la gráfica 2.7 con respecto a las variaciones de las reservas que desde principios de 2008 a finales de 2009 las reservas disminuyeron drásticamente para hacer frente a las variaciones del tipo de cambio. Este comportamiento se revirtió completamente en los años subsecuentes al incrementarse nuevamente las reservas (Hernández y Montiel, 2015).

Gráfica 2.7

Indicador de ocurrencia de la crisis. M2 sobre reservas internacionales



Fuente: Montiel (2014), con datos del Banco de México.

La actividad productiva de México que se contrajo durante el último trimestre de 2008 y el primer semestre de 2009, tuvo un mayor efecto de la crisis en la industria

manufacturera que en el sector de los servicios. En el segundo semestre de 2009 comenzó la recuperación económica al momento en que comenzaron a repuntar las exportaciones manufactureras por la recuperación del mercado externo. La demanda interna del sector privado también aumentó, pero a un ritmo más lento (Valencia y Rivera, 2015). (Valencia & Rivera, 2015)

En 2010 se consolidó la reactivación, las exportaciones mexicanas se impulsaron a causa del aumento de la actividad industrial en Estados Unidos, asimismo, se reactivaron las importaciones. Aunque el déficit de la balanza comercial se mantuvo en niveles que no se habían presentado desde 1990 (Valencia y Rivera, 2015).

En 2011 la recuperación económica mundial que había iniciado en la segunda parte de 2009 se vio afectada por sucesos como los desastres naturales en Asia, la fuerte alza en los precios de los productos primarios en la primera mitad del año y el agravamiento de la crisis de deuda soberana en la zona euro (Banco de México, 2012). Dicha deuda tuvo efectos principalmente en la inversión directa en México, la inversión extranjera europea directa en México pasó de 13,091.9 millones de dólares en 2010 a 6,782 millones de dólares en 2011 y a 3,545.8 millones de dólares en 2012 (Valencia y Rivera, 2015). Este entorno, aunado con la falta de acuerdos para asegurar la sostenibilidad de las finanzas públicas en las economías avanzadas provocó una desconfianza a nivel global, debilitando a los mercados financieros (Banco de México, 2012).

Los indicadores de la economía mexicana han registrado un crecimiento moderado en los últimos años; durante 2013 se presentó una desaceleración de la actividad económica debido a choques externos como el bajo crecimiento de la actividad y el comercio mundial la apreciación registrada por el tipo de cambio real y la tendencia negativa del sector de vivienda. Por otra parte, los recursos financieros de la economía han crecido a menores tasas debido a la elevada volatilidad que ha predominado en los mercados financieros internacionales desde finales de 2014 y en particular la volatilidad que afectó a los mercados nacionales a lo largo de 2016 (Banco de México, 2017).

2.3. El desarrollo financiero en el mundo. La evidencia para otros países

Con el propósito de evidenciar que el problema del desarrollo financiero no es un problema propio de la economía, a continuación se dan algunos rasgos de desempeño en algunas economías, principalmente las crisis financieras de Asia, Rusia, Brasil, y Argentina.

Durante los últimos años del siglo XX se ha visto una enorme cantidad de transformaciones internacionales en cuanto a relaciones económicas y financieras. A partir de la mitad de los años ochenta, numerosos países comenzaron una serie de reformas regulatorias de sus economías (Santillán *et al.*, 2015).

En las últimas tres décadas el crecimiento en América del Norte y el Caribe ha sido desigual, el PIB per cápita presente ha sido en general bajo, a pesar de un mayor crecimiento durante la tercer década y el hecho de que pocos son los países que alcanzaron a reducir la distancia respecto a los países más desarrollados. Durante estas tres décadas se aplicaron regímenes macroeconómicos en distintos grados según cada país; así mismo, fortalecieron las políticas monetarias y fiscales, lo que favoreció a un mejor desempeño ante la crisis financiera mundial. A pesar de ello, no todos los cambios favorecieron el crecimiento, las tres principales debilidades de la región fueron: la insuficiencia de aumento a la inversión, el posible fin del auge de precios de los principales productos básicos exportados, y finalmente un incremento de la productividad laboral desigual y todavía precario (CEPAL, 2013).

Los diversos episodios críticos que enfrentó la región en estas tres décadas, afectaron de forma diferente a cada país. En la década de 1980 el grado de dispersión entre países del PIB per cápita fue elevado y comenzó a ceder con el inicio de la recuperación en los primeros años de 1990. Este proceso se complicó a raíz de las crisis que afectaron a la región desde 1995 (CEPAL, 2013).

La década de 1980, denominada la década perdida para el crecimiento de América Latina y el Caribe. Varios países de la región habían incurrido en un acelerado proceso de endeudamiento externo público y privado con la banca internacional. Anteriormente se observó una liberación de la cuenta financiera en el marco de regímenes de tipo de

cambio fijo, facilitando el proceso de sobreendeudamiento, por las garantías implícitas que tienden a crear este tipo de regímenes. Lo que en retrospectiva fue una gran exposición a la banca comercial internacional, varios países de América Latina se vieron imposibilitados de seguir sirviendo su deuda cuando en un contexto de recesión internacional aumentó la tasa de interés de Estados Unidos (1979) y se deterioraron los términos de intercambio de la región. El incremento de las tasas de interés cambió las circunstancias globales, debido a la reversión de los flujos de capitales producidos y la crisis de liquidez externa a la crisis de solvencia que ya existían en diversos países. El deterioro de los términos de intercambio redundaron en problemas de acceso al financiamiento privado externo incluso en países que no afrontaron dificultades de capacidad de pago de la deuda externa como es el caso de Colombia y Paraguay (CEPAL, 2013).

El financiamiento externo voluntario para la región se empezó a reanudar con la instrumentación del Plan Brady a partir de 1989 lo que trajo una reactivación económica, que marco un ciclo financiero expansivo de 1990 a 1997. En cambio, desde la segunda mitad de los años noventa hasta 2002 se presentaron fuertes turbulencias externas e internas. Entre las externas se encuentra la crisis asiática de 1997 y la de la federación de Rusia y Turquía de 1998. Ambas afectaron a América Latina, por canales financieros (la crisis de la Federación de Rusia y Turquía afectó gravemente a Brasil) y del comercio (la crisis Asiática afectó al Sur). Por otra parte, en las turbulencias de origen interno podemos encontrar la crisis de México en 1994 y 1995, en Brasil en 1998 y 1999 y el Argentina en 2001 y 2002 causadas por el ingreso de capitales combinados con sistemas financieros insuficientes, regulados y abiertos en otros países, en especial los más grandes y con tipos de cambio por flexibles utilizados como anclas anti inflación que llevaron a una sobrevaloración cambiaria real (CEPAL, 2013).

Después de 2008 la estructura de la economía global se transformó en diversas formas. En primer lugar ocurrió un cambio significativo en la composición de la demanda mundial caracterizada por la caída de la demanda de las economías avanzadas, la cual fue sustituida por la de las economías emergentes con propensión alta a consumir materias primas. Un entorno de tasas de interés extremadamente bajas causó que los precios de

las materias primas subieran a su máximo histórico; al igual se desaceleraron los flujos de las remesas de economías avanzadas hacia algunas emergentes (Ortiz *et al.*, 2015).

De 2003 a la actualidad se ha visto una mejora de los términos de intercambio de la mayor parte de la región, de igual forma se presentó una etapa de mayor crecimiento y estabilidad relativa. Se presentó un aumento de las tasas de crecimiento del PIB registrados en América Latina y el Caribe hasta mediados de 2008 pero fue interrumpido debido a la aparición de la crisis financiera internacional originada en los sistemas financieros de países desarrollados; el PIB promedio anual de 2003 a 2008 fue de 4.6% y en 2009 descendió de forma radical a un -1.9%, un año después el PIB repuntó a 5.9% y para 2011 fue de 4.3%. Esto ocurrió durante un marco de continuidad de la variabilidad externa y bajo crecimiento en las economías desarrolladas y en caso de la zona euro, la falta de solución a la crisis dio origen a un retroceso de su crecimiento. Así el crecimiento de América Latina entre 2010 y 2012 fue positivo, pero también presentó una tendencia a la desaceleración pues el Caribe presentó caídas pronunciadas (CEPAL, 2013).

2.3. Crisis Financieras de finales del siglo XX

“Una crisis financiera es una interrupción no lineal de los mercados financieros en la que la selección adversa y los problemas de riesgo moral empeoran, de modo que los mercados financieros no pueden canalizar eficientemente los fondos a quienes tienen las oportunidades de inversión más productivas” (Mishkin, 1996).

A finales del siglo XX el sector financiero ha pasado por una vasta desregulación, la cual, a su vez, suscitó una mayor integración de los mercados internacionales y se promovió la globalización financiera. A estos procesos se le atribuye en gran medida el incremento de los flujos de capital internacional, la consolidación de nuevos mercados bursátiles y la implementación de nuevos jugadores en la intervención bancaria (Santillán *et al.*, 2015).

2.3.1. Crisis Asiática

El crecimiento económico de la zona suroriental de Asia presentó un registro excepcional a partir de la década de los sesenta del siglo XX, especialmente Tailandia, Malasia, Filipinas e Indonesia, en el otro extremo nororiental, Corea empezó a destacar. Las altas tasas de estos países fueron resultado del uso intensivo de capitales en el extranjero para completar su escaso ahorro interno (Santillán *et al.*, 2015).

La crisis de Tailandia puede ser explicada por su política económica insostenible; en este país las autoridades establecieron un tipo de cambio predeterminado. La garantía cambiaria estimuló un excesivo endeudamiento en particular de corto plazo. El problema se agravó debido a una supervisión y regulación financiera inadecuada que permitió a bancos e instituciones financieras asumir elevados riesgos crediticios y cambiarios (De Villar *et al.*, 1998).

Tailandia había mantenido la mayor tasa de crecimiento económico del mundo desde mediados de los ochenta del siglo XX, pero el panorama cambió en mayo de 1997, cuando su moneda (baht) fue objeto de un primer ataque especulativo. A pesar de ello logró contener el ataque. Un mes después la balanza de pagos de Tailandia empeoró a pesar de que el gobierno se resistía a devaluar, la renuncia del ministro de Finanzas provocó una drástica caída en el mercado bursátil de este país, cinco días después del nombramiento del nuevo ministro de Finanzas se dio a conocer que el banco central de Tailandia se había quedado sin reservas internacionales. El 2 de julio de 1997 se decidió abandonar la paridad fija de su moneda con respecto al dólar de Estados Unidos, seis meses el baht y las monedas de los llamados “tigres asiáticos” registraron una depreciación cercana al 100% (Santillán *et al.*, 2015).

A decir del mismo autor, la devaluación del baht contagió a los países pertenecientes a la ASEAN, Asociación de las Naciones del Sudeste Asiático (Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia), posteriormente llegó al norte de Asia afectando principalmente a Corea y Taiwán, finalmente llegó con más fuerza a Hong Kong. Las tensiones y ataques especulativos provocaron incertidumbre e inestabilidad en los mercados accionarios y de crédito de todo el planeta.

La crisis de Malasia fue resultado de la inestabilidad financiera del exterior a mediados de los ochenta, se vio afectada por el deterioro en el precio de sus productos de exportación (De Villar *et al.*, 1998).

Como comenta Santillán *et al.*, (2015), la turbulencia financiera también comenzó a sentirse en el norte de Asia, particularmente en Corea del Sur, debido al excesivo endeudamiento de su economía y también a la debilidad en la cuenta corriente de la balanza de pagos cuyo déficit había alcanzado 4.8% del anualizado. Las consecuencias debilitaron el won, y por lo tanto empezó la desconfianza entre inversionistas internacionales. De igual modo afectó el comportamiento del mercado accionario de Corea teniendo repercusiones también en el mercado bursátil de Taiwán. Al igual que Corea, los exportadores taiwaneses no tenían ninguna prisa para convertir sus dólares de Estados Unidos en dólares de Taiwán. Pero el costo de mantener la paridad ya era muy elevado, por lo que el Banco Central anunció que el 18 de octubre ya no protegería la paridad de su moneda. Esta decisión sirvió para activar la ambición de los especuladores quienes ante la depreciación del dólar de Taiwán fijaron su atención hacia Hong Kong.

.En concreto, la crisis asiática fue el resultado de efectos desestabilizadores de flujos internacionales de capital. Cuando los inversionistas consideraron que los desequilibrios causados por su propia operación ya no eran sostenibles, iniciaron la estampida de capitales causando un efecto domino en los mercados de otros países (Guillén, 1999).

2.3.2. Crisis Rusa

La agencia calificadora de riesgo Bank and Credit Analysis señaló en 1997 que los bancos rusos presentaban dificultades desde el inicio de la transacción de bancos estatales a bancos privados. El sistema bancario tenía regulaciones muy débiles (Girón, 2002).

La causa principal de la crisis de Rusia fue su déficit fiscal. Durante los primeros meses de 1998 la profunda recesión económica en la que cayeron los países del sudeste asiático provocó una baja en los precios internacionales del petróleo, una de las principales

exportaciones rusas y soporte fundamental de los ingresos fiscales del país. En ese momento, el sistema financiero de Rusia pasaba por momentos de debilidad, el déficit fiscal de 1997 fue 7.3. En agosto de 1998 se anunció la incapacidad del gobierno ruso para hacer frente a sus compromisos equivalentes a 40,000 millones de dólares de bonos del Tesoro emitidos a corto plazo. Se trataba de una crisis de liquidez; el gobierno tomó la decisión de que en un plazo de tres meses, los bancos suspendieran durante los siguientes tres meses el servicio de sus obligaciones en moneda extranjera con vencimientos mayores a 180 días. A finales de agosto las reservas internacionales del país cayeron a un nivel muy bajo, y el gobierno decidió suspender su apoyo al rublo. Ante esta acción, durante el siguiente año, se dio una depreciación de 300% con respecto al dólar (Santillán *et al.*, 2015).

El 17 de agosto de 1998 las autoridades rusas anunciaron la reestructuración unilateral de la deuda pública denominada en rublos, una moratoria de noventa días en el servicio de la deuda externa y una devaluación del rublo, y se desencadenó un pánico financiero temporal. La repercusión de esta crisis sobre los mercados emergentes fue amplificadas por el riesgo de que otros países entraran en moratoria (Velarde y Rodríguez, 2001).

Santillán, et al., (2015) menciona que partir de 1999, la balanza comercial registró un superávit importante, las medidas de ajuste fiscal alcanzaron el equilibrio. La mejoría de los indicadores anteriores permitió recuperar la confianza y una reincorporación de Rusia a los mercados internacionales.

2.3.3. Crisis financiera de Brasil

El periodo de 1964 y 1967 fue considerado como el “Milagro Brasileño”, etapa en la que emergieron industrias en diversos sectores. A lo largo de este periodo la inflación se mantuvo alta y requirió un Sistema de Indexación que en un principio funcionó pero más adelante resultó nocivo para la economía. La indización fue un antídoto contra la inflación, pero se convirtió en un círculo vicioso del aumento de precios, debido al incremento de salarios, materias primas y costos financieros (Santillán *et al.*, 2015).

Brasil se vio obligado a solicitar el apoyo del FMI para renegociar los pagos de su deuda externa la cual había crecido significativamente como resultado de la factura petrolera de la segunda mitad de los 70. No obstante, el plan de ajuste surgido de la negociación con el FMI fue tan severo que dio lugar a una devaluación. Se aplicó una serie de planes monetarios y fiscales heterodoxos con la finalidad de combatir la inflación y mantener la estabilización de la economía. Se implementó el Plan Cruzado (1986) el cual consistía en congelar precios y salarios al mismo tiempo que se eliminaba la indexación de la economía. Así mismo se introdujo una nueva moneda, el cruzado que reemplazó al cruzeiro. El congelamiento de precios desalineó los precios relativos y generó desabasto, así que el gobierno introdujo el Plan Cruzado II que incrementó entre 50 y 100% los impuestos a las ventas y removió controles de precios, pero no tuvo éxito, la tasa de inflación fue de 500%. Se aplicaron planes anticrisis, todos fracasaron de manera que a finales de los años 80 la inflación acumulada llegó a 39,043,765% (Santillán *et al.*, 2015).

Desde finales de 1997 como consecuencia de la crisis financiera del sudeste asiático, el Banco Central de Brasil aumentó sus tasas de préstamos hasta 43.5% mientras que el gobierno apoyó con un paquete de medidas fiscales. Por otra parte la crisis de los bonos rusos provocó una fuga de capitales y el déficit en la cuenta corriente se redujo. Entre julio y octubre de 1998 las reservas internacionales pasaron de 70,200 millones de dólares a 45,800 millones. Es por ello que el presidente Cardoso presentó una petición de ayuda con el FMI con el fin de controlar la fuga de capitales, devaluar la moneda y reducir el déficit fiscal. En noviembre de 1998, el FMI acordó proveer un paquete de ayuda financiera de 41,500 millones de dólares. Brasil usó estos recursos para defender las reservas internacionales (Santillán *et al.*, 2015)

El 15 de enero de 1999 Brasil abandonó la fluctuación administrada y pasó a un régimen de libre flotación, una semana después el real se devaluó 22%; tan solo del 13 de enero al primero de febrero de ese año, el real se depreció 41%. El gobierno de Brasil junto con el FMI acordaron nuevos objetivos económicos. Durante los meses siguientes, la economía comenzó a reactivarse y permitió una disminución de la proporción de la deuda pública con respecto al PIB. Los primeros meses de 2000 la economía se encontraba en recesión, pero gracias a la recuperación que se dio el resto del año el crecimiento del PIB

fue aproximadamente de 4.5%. El resto del primer decenio del nuevo siglo siguió la recuperación y el fortalecimiento de la economía (Santillán *et al.*, 2015).

2.3.4. Crisis de Argentina

Durante la década de los ochenta, Argentina fue víctima de un proceso inflacionario debido a una irresponsable política monetaria. Para hacer frente a la hiperinflación de los años ochenta y primeros noventa, a partir de abril de 1991 el gobierno argentino optó por llevar a cabo una estabilización basada en el tipo de cambio, en virtud de la cual se estableció la paridad completa dólar-peso y se respaldaron los pesos en circulación con reservas en dólares (Bustelo, 2001)

En enero de 1991, y la adopción de la Ley de Convertibilidad finalmente dio estabilidad a la economía del país, el Banco Central tuvo el papel de garantizar esta tasa de cambio fija reteniendo suficientes reservas en moneda fuerte para cubrir completamente la oferta de dinero argentino. Este arreglo fue complementado en septiembre de 1992 por una nueva ley por la cual el Banco Central se hizo independiente, al tiempo que se le prohibió prestar dinero o suscribir préstamos al gobierno y a las empresas estatales. Durante los años siguientes, la economía tuvo una alta tasa de crecimiento y cero inflación (Rojas,2002).

Hacia finales de los años noventa los requerimientos de endeudamiento crecieron de manera exponencial. Afortunadamente a finales del año 2000 el país logró negociar un apoyo de 40,000 millones de dólares con FMI. Pero la situación ya era insostenible pues la deuda externa equivalía 52% del PIB del país. La recesión económica y el desempleo provocó la salida del presidente Menem y el nuevo gobierno modificó la ley de convertibilidad de 1991 para incluir el euro además del dólar estadounidense. A finales de noviembre de 2001 tuvo lugar a una fuga de capitales ante el temor de un congelamiento de depósitos bancarios. Ante esta situación, el gobierno estableció un control para el retiro de capitales, no directamente relacionados con operaciones comerciales financieras. Estas acciones solo empeoraron la recesión vigente y la tasa de desempleo (Santillán *et al.*, 2015).

En 2001, después de más de tres años de crecimiento masivo de pobreza, desempleo y una recesión económica que había costado a los argentinos, en promedio, el 11 por ciento de sus ingresos per cápita. La corrida contra el peso provocó una fuerte disminución de las reservas del Banco Central. La oferta de dinero disminuyó como consecuencia de esta fuga del peso hacia el dólar, lo cual agravó la recesión que ya se hallaba en marcha, lo que a su vez provocó una fuerte pérdida en la recaudación de impuestos. Para poner freno a la creciente estampida del peso, se impuso una cantidad de controles a los bancos y el cambio de moneda en diciembre, lo que limitó los retiros de dinero de las cuentas bancarias. La economía del país se encontraba en caída libre; la convertibilidad fue abandonada a los pocos días. Una profunda crisis se desató sobre la Argentina, con una pérdida récord del ingreso per cápita de más del 11 por ciento durante el 2002 (Rojas, 2003).

En febrero de 2002 el gobierno anunció el abandono del tipo de cambio oficial. Durante el primer trimestre de 2002 la devaluación del peso alcanzaba 50% con respecto al dólar después del inicio de su flotación dio un nuevo impulso a la flotación. El 19 de abril el gobierno argentino se vio obligado a suspender en su totalidad las operaciones bancarias, diez días después el nuevo ministro de economía reabrió los bancos y los mercados cambiarios. En enero de 2003 el gobierno argentino utilizó sus reservas para reembolsar 726 millones de dólares al Banco mundial, 845 millones al Banco Interamericano de Desarrollo y 1,065 miles de millones de dólares al FMI. En septiembre 2003 se firmó un nuevo acuerdo con el FMI, con el que se logró un reescalonamiento por 21.6 miles de millones de dólares de vencimiento durante los siguientes tres años (Santillán *et al.*, 2015).

Las crisis que tuvieron lugar a finales del siglo XX, pueden caracterizarse como un fenómeno asociado a la globalización especialmente en el sector financiero, por una parte están los cambios modernizadores que a pesar de estar bien intencionados no fueron bien realizados, aunado a esto se encuentran las debilidades estructurales presentes al iniciar las reformas. Por otra parte la característica distintiva fue la creciente interdependencia de todas las economías del mundo. En varios países la administración de la política macroeconómica había mejorado desde fines de los años 80. Pero impactos derivados del exterior indujeron a una desestabilización tal que esos países se vieron

obligados a aplicar ajustes de tipo de cambio, las tasas de interés o el gasto público (Santillán et al., 2015). Cabe resaltar la importancia de la política económica de estas economías pues a través de ella se han buscado resultados concretos; el análisis de las situaciones y problemas así como el seguimiento de su implementación y posterior evaluación (Walter y Gutiérrez, 2009).

Conclusiones preliminares

En las últimas décadas México y diversos países han tenido un ciclo de reformas debido a las crisis por las que han pasado. Previo a 1982, la economía mexicana estaba asociada a altas tasas de crecimiento del PIB que se mantuvieron por varias décadas y no se han vuelto a registrar en los últimos años. Antes de este año la tasa promedio de crecimiento fue de 6.86%, a partir de ese momento a la actualidad, la tasa ha sido de tan solo 2.35%.

De la literatura disponible, las explicaciones que se dan al lento crecimiento en México son diversas. Se argumenta que es causa de un problema de escasa inversión (Ros, 2004), otros argumentos son la dependencia que la economía mexicana con el ciclo económico de Estados Unidos (Calva, 2001), problemas con el capital humano (Elizondo, 2011), falta de tecnología en el sector manufacturero (Calderón & Sánchez, 2012).

Estas explicaciones permiten argumentar que se da cumplimiento al objetivo específico planteado en la introducción.

Sin embargo, como se observa a lo largo del capítulo, los trabajos que abordan el tema del desarrollo financiero y relacionan el crecimiento económico al menos para el caso de México es escaso, de ahí la inquietud del presente trabajo de investigación.

Durante las últimas décadas muchas economías han sufrido crisis financieras, las que han ocasionado turbulencias en los mercados financieros. La mayoría de las naciones que han pasado por crisis carecen de ahorro interno, por lo que muchos países recurrieron al ahorro externo para complementar sus requerimientos. Sin embargo, la característica distintiva fue la creciente dependencia de todas las economías, cabe mencionar el caso de México con Estados Unidos y la crisis de las hipotecas de baja calidad. Los efectos derivados por estas crisis son problemas de deuda externa, de las bolsas de valores, volatilidad en tipos de cambio, quiebras bancarias e hiperinflaciones. Cada una de estas economías ha tenido una mejora en el manejo de su política económica aunque impactos provenientes del exterior provocaran una desestabilización,

razón por la cual estos países recurrieron a ajustes de tasas de interés, tipo de cambio o gasto público.

Analizando la historia económica reciente de México podemos observar que son diversos los factores a los que se le atribuye el problema de bajo crecimiento económico y múltiples los estudios que se han hecho. En este contexto, es necesario revisar lo que ha ocurrido con el crecimiento económico de México y su vínculo con el sector financiero. Con el propósito de dar cumplimiento al segundo objetivo específico de la tesis y del objetivo general, en el siguiente capítulo se estimará un modelo de vectores autorregresivos el que nos permitirá analizar la sensibilidad del crecimiento ante variaciones de las variables definidas como explicativas (específicamente la formación bruta de capital fijo, el empleo y el agregado monetario M2 a razón del PIB).

Capítulo III

El desarrollo financiero y el crecimiento en México. Estimación de un modelo de vectores autorregresivos

En este capítulo se estimará un modelo de vectores autorregresivos (VAR) con el propósito de encontrar evidencia que contribuya a validar la hipótesis del trabajo en el sentido de que la madurez del sistema financiero en México puede ser un factor de impulso al crecimiento. Las bondades de estimar un modelo VAR es que permite, a partir del análisis de impulso respuesta, analizar la sensibilidad del crecimiento ante variaciones de las variables definidas como explicativas. En este sentido, el capítulo abordará la explicación detallada de un modelo VAR, las consideraciones teóricas que justifican el modelo de crecimiento del PIB de México, seguida de la estimación del modelo.

3.1. La metodología del modelo VAR

El modelo VAR, desarrollado por Christopher Sims, alude que si hay verdadera simultaneidad entre un conjunto de variables todas deben tratarse en igualdad de condiciones, es por ello que no debe existir ninguna distinción *a priori* entre las variables endógenas y exógenas. El modelo VAR considera diversas variables endógenas de manera conjunta. Pero cada variable endógena se explica por sus valores rezagados, o pasados, y por los valores rezagados de todas las demás variables endógenas en el modelo; usualmente no hay variables exógenas en el modelo (Gujarati y Porter, 2009).

El término “autorregresivo” se refiere a la aparición del valor rezagado de la variable dependiente en el lado derecho y el término “vector” se atribuye a que tratamos con un vector de dos o más variables (Gujarati y Porter, 2009).

El modelo VAR es muy útil cuando existe evidencia de simultaneidad entre un grupo de variables, y que sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de períodos (Gujarati y Porter, 2009).

Una de las principales contribuciones de los modelos VAR en el análisis de series de tiempo es que permite analizar el impacto dinámico de una perturbación no anticipada en

una de las variables del sistema sobre las demás. Este análisis se realiza a través de la estimación de funciones de impulso-respuesta y de descomposiciones de varianza (Gujarati & Porter, 2009).

De acuerdo con Loria (2007), Sims parte de modelar un VAR general irrestricto que consiste en regresionar a cada variable no rezagada respecto a las demás mediante la siguiente expresión:

$$Z_t = \sum_{i=1}^k A_i Z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$$\text{donde } Z_t = \begin{bmatrix} y_t \\ x_t^* \end{bmatrix}$$

y_t, x_t^* indican una forma sencilla de diferenciar las variables consideradas.

La ecuación (3.1) considera que ε_t es un vector columna de errores aleatorios o innovaciones que se asume están contemporáneamente correlacionados pero no autocorrelacionados, por lo que no tienen una matriz de covarianzas diagonal.

Como el modelo VAR (3.1) sólo tiene variables rezagadas del lado derecho y éstas no están correlacionadas con el término de error, es consistente estimar la ecuación por Mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Una forma de presentar matricialmente a (3.1) es la siguiente:

$$\begin{bmatrix} x_t \\ y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ c_1 & d_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{t-1} \\ y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_2 & b_2 \\ c_2 & d_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{t-2} \\ y_{t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (3.2)$$

Si los errores están correlacionados contemporáneamente:

$$E(\varepsilon_{1t}) = E(\varepsilon_{2t}) = 0; \quad E(\varepsilon_{1t}^2) = \sigma_{11}; \quad E(\varepsilon_{2t}^2) = \sigma_{22} \quad (3.3)$$

$$E(\varepsilon_{1t}\varepsilon_{2t}) = \sigma_{12} \quad (3.4)$$

En $\sigma_{12} \neq 0$ es donde se da el problema de correlación entre errores, por lo que debe eliminarse para tener un buen análisis de sensibilidad y de política económica. En términos técnicos se le llama impulso-respuesta y de descomposición de varianza. Para lograr que $\sigma_{12} \neq 0$ es necesario ortogonalizar la matriz de varianzas y covarianzas con la finalidad de hacer independientes los errores entre ecuaciones (véase Loría, 2007: 273).

La elección del número de variables y de los rezagos es fundamental en la especificación de un VAR, puesto que a medida que se incrementa el número de variables y de rezagos tenderá a aumentar el coeficiente de determinación (R^2), pero al mismo tiempo se reducirá el coeficiente del $\overline{R^2}$ y podrán surgir problemas de autocorrelación y colinealidad, con lo cual se tendrán parámetros inconsistentes y se perderán grados de libertad, lo que puede conducir a estimaciones inconsistentes (Loría, 2007).

De acuerdo con Loría (2007), la lectura de una regresión de un VAR no es directa, lo que importará es que de manera conjunta cada variable sea significativa. Las pruebas de *causalidad en el sentido de Granger* y la función de impulso respuesta complementarán la parte de la evaluación estadística.

Otra consideración es que la combinación lineal de todas las variables sea estacionaria, de lo contrario deberán aplicarse primeras diferencias o tasas de crecimiento a las series originales, ello sugiere que todas las variables consideradas sean del mismo orden de integración.

Si suponemos, por ejemplo, que nuestro VAR está especificado en dos variables (x,y) con cuatro rezagos, el modelo se expresa como (Loría, 2007):

$$x_t = \alpha + \sum_{j=1}^4 \beta_j x_{t-j} + \sum_{j=1}^4 \gamma_j y_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

$$y_t = \alpha' + \sum_{j=1}^4 \theta_j x_{t-j} + \sum_{j=1}^4 \lambda_j y_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

3.2. Un modelo de crecimiento del PIB de México. Consideraciones teóricas

Como se revisó con detalle en el capítulo 1, la literatura tradicional de la teoría neoclásica del crecimiento parte de una función de producción con capital y trabajo que en nuestro caso se amplía con la incorporación del agregado monetario M2 a razón del PIB, de la siguiente forma:

$$Y = f\left(K, L, \frac{M2}{PIB}\right) \tag{3.9}$$

donde Y =crecimiento del PIB real de México; $\frac{M2}{PIB}$ = relación entre el agregado monetario M2 y el PIB real, K =formación bruta de capital fijo, L =Empleo

Esta especificación rescata las variables que tienen mayor incidencia en una función de producción convencional, bajo el siguiente argumento:

a) La literatura existente sugiere como un *proxy* para el desarrollo financiero la relación entre la oferta monetaria (que en nuestro caso es el agregado monetario M2) y el nivel del PIB. Esta relación mide el grado de monetización en lugar de la profundización financiera. La variable de monetización M2/PIB está diseñada para mostrar el tamaño real del sector financiero (Dritsakis y Adamopoulos, 2004).

El agregado monetario M2 está compuesto por instrumentos altamente líquidos en poder de los sectores residentes tenedores de dinero; incluye billetes y monedas emitidos por Banco de México, depósitos de exigibilidad inmediata en bancos y entidades de ahorro y crédito popular, asimismo los instrumentos monetarios a plazo en poder de los sectores residentes tenedores de dinero. En particular, incluye la captación con un plazo residual de hasta 5 años en bancos, entidades de ahorro y crédito popular, y uniones de crédito; las acciones de los fondos de inversión de deuda; y los acreedores por reporte de valores (Banco de México, 2018).

b) El indicador de la formación bruta de capital fijo (FBCF) muestra el comportamiento de la inversión en el corto plazo. Este indicador expresa cómo una gran parte del nuevo valor agregado bruto en la economía se invierte en lugar de ser consumido (INEGI, 2017). Este punto es central, porque la FBCF es el flujo de inversión que alimenta a la economía a través de la formación de producción. Pero recuérdese que en la teoría del crecimiento (ver capítulo 1 de la tesis) se considera stock de capital de ahí que para incluir la FBCF como variable de stock se considera una tasa de crecimiento que en sentido estricto refiere al incremento del stock de capital.

c) Para la variable empleo se utiliza el número de trabajadores asegurados en el IMSS (STPS, 2018).

Con el propósito de encontrar una relación que represente la dinámica del crecimiento del PIB es preciso estimar una ecuación de equilibrio de largo plazo entre las variables

establecidas. Esta especificación debe tener un fuerte sentido económico respaldado por la estadística y los datos, lo cual será probado empíricamente (Loría, 2007).

Antes de estimar el modelo VAR, es necesario determinar el orden de integración de cada una de las series de tiempo con el objeto de establecer la especificación (niveles o primeras diferencias) para cada variable dentro del modelo mediante pruebas de raíces unitarias. Estas pruebas nos permiten conocer si una serie de tiempo es o no estacionaria (Morán, 2014).

Para la estimación se consideró el periodo 1997-2017², con datos trimestrales. Son datos oficiales publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018), el Banco de México (2018) y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 2018). Los datos del PIB, FBCF, Empleo, y el agregado monetario M2 son datos reales a precios de 2013.

3.2.1. Pruebas de Raíz Unitaria

Se trata de una prueba de estacionariedad. El punto de partida es un proceso estocástico que da de la siguiente manera (Gujarati & Porter, 2009):

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad -1 \leq \rho \leq 1 \quad (3.10)$$

Donde u_t es un término de error de ruido blanco.

Sabemos que si $\rho=1$, es decir en el caso de la raíz unitaria (3.10) se convierte en un modelo de caminata aleatoria sin deriva, de lo cual también sabemos que es un proceso estocástico no estacionario.

Transformando la ecuación (3.10)

$$\begin{aligned} Y_t - Y_{t-1} &= \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + u_t \\ &= (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t \end{aligned} \quad (3.11)$$

² El periodo se tomó a partir de la disponibilidad de los datos trimestrales de las variables.

También expresado como:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (3.12)$$

Donde $\delta = (\rho - 1)$ y Δ es el operador de primeras diferencias.

Por lo tanto, en la práctica en lugar de estimar (3.10) calculamos (3.12) y probamos en cada caso las hipótesis:

Hipótesis nula: $H_0: \delta = 0$, es decir, existe una raíz unitaria, la serie de tiempo es no estacionaria o tiene tendencia estocástica.

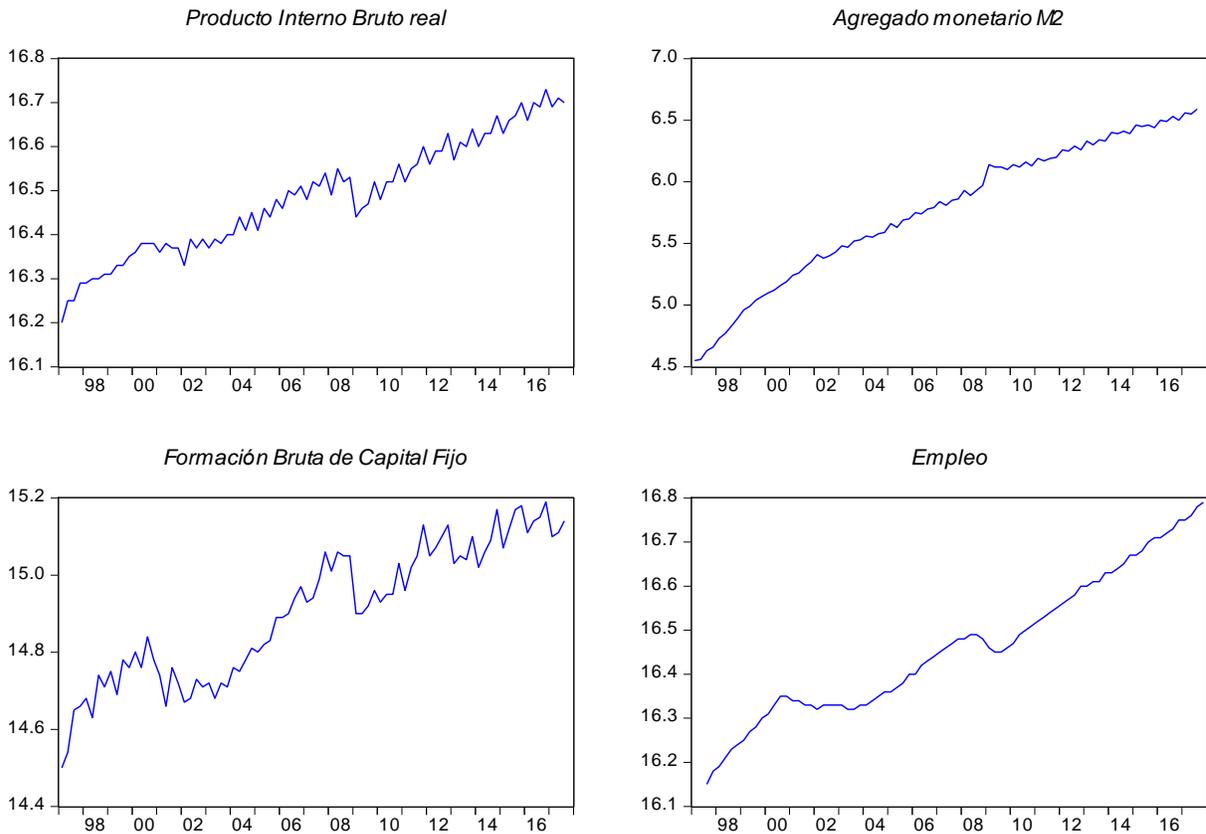
Hipótesis alternativa: $H_0: \delta < 0$, es decir, la serie de tiempo es estacionaria, posiblemente alrededor de una tendencia determinística.

En el presente trabajo se realizarán 4 pruebas para detectar la presencia de una raíz unitaria. Se utilizarán (de acuerdo con Loría, 2007) las pruebas Dickey Fuller (DF-GLS), Dickey Fuller Aumentada (ADF), la prueba Phillips-Perron (PP), y la prueba Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) (véase en el anexo 1 una descripción detallada de la formalización de las pruebas). La presencia de una raíz unitaria implica que un choque transitorio en el vector de innovaciones (ε_t) tendrá efectos permanentes; en otras palabras, si las variables son no estacionarias tendrán una memoria infinita frente a choques temporales.

Por otra parte, es importante utilizar el análisis gráfico de cada variable a fin de observar su evolución en el tiempo y determinar si es necesario incluir una constante, un término de tendencia o ambas en la ecuación de prueba. Las estimaciones se realizaron con logaritmos de las variables (por ello, las variables se representan con letras minúsculas) dichas transformaciones reducen la volatilidad de las variables y facilitan la interpretación de los resultados (Morán, 2014). A continuación se muestran las gráficas de las series de tiempo y sus estadísticos básicos.

Las series muestran una tendencia en el tiempo. Las pruebas de raíz unitaria reportan que las series son $I(1)$ (ver resultados de las pruebas de raíces unitarias en el cuadro 3.1) con lo que podemos contar con ecuaciones balanceadas, de tal manera que es plausible aplicar los métodos de estimación señalados (Loría, 2007).

Gráfica 3.1
Comportamiento histórico de las series, 1997-2017 en logaritmos



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI (2018), Banco Mundial (2018) y (STPS, 2018).

Por las estadísticas básicas de las series (cuadro 3.1), todas las variables siguen una distribución normal, que se explica por los altos estadísticos de kurtosis, indicando que la mayor concentración de los valores de cada variable están muy cerca a la media; es decir, la distribución en esencia es leptokúrtica y no presenta problemas de sesgo. Otra forma para determinar que no se presentan problemas de sesgo es verificar que coincida la media y la mediana, esta es una forma muy intuitiva de probar la simetría en la distribución (Loría, 2007). En cuanto al estadístico Jarque-Bera, que es una prueba de normalidad, podemos notar que existe evidencia de normalidad en las series, es decir no hay problemas de sesgo en los datos, por lo que es posible una correcta estimación.

Cuadro 3.1
Estadísticas Básicas de variables y pruebas de Raíces unitarias en niveles y primeras diferencias, 1997-2017

Estadísticas Básicas de variables y pruebas de Raíces unitarias en niveles y primeras diferencias 1997-2017								
	LYSA	D(LYSA)	LM2SA	D(LM2SA)	LKSA	D(LKSA)	LLSA	D(LLSA)
Media	16.39	0.01	5.33	0.03	14.77	0.01	16.33	0.01
Mediana	16.38	0.01	5.40	0.03	14.75	0.01	16.33	0.01
Desv. Est.	0.08	0.01	0.39	0.02	0.11	0.04	0.08	0.01
Skewness	-0.06	-0.05	-0.48	0.17	0.41	0.07	-0.29	-0.28
Kurtosis	2.48	2.01	2.13	2.29	3.24	1.88	3.03	2.88
Jarque-Bera	0.52 (0.77)	1.77 (0.41)	3.07 (0.21)	1.11 (0.58)	1.32 (0.52)	2.29 (0.32)	0.61 (0.74)	0.55 (0.76)
ADF	-3.68 ¹	-4.78	-2.90 ²	-7.92	-3.22 ³	-3.97	3.36 ⁴	-5.23
DF-GLS	-2.78 ⁵	-3.20 ⁶	-0.41 ⁷	-7.93	-2.91 ⁸	-2.90 ⁹	-1.78 ¹⁰	-2.50 ¹¹
PP	-3.69 ¹²	-11.34	-2.80 ¹³	-7.92	-5.24	-16.42	-0.97 ¹⁴	-5.23
KPSS	0.75 ¹⁵	0.09	32.47 ¹⁶	0.11	0.25 ¹⁷	0.10	4.52 ¹⁸	0.49

Son series desestacionalizadas con el método de medias móviles

LYSA=Producto interno bruto real en logaritmos

LKSA= Formación bruta de capital fijo en logaritmos

LLSA= Empleo en logaritmos

LM2SA=Agregado monetario M2 como razón del PIB en logaritmos

El prefijo D indica primeras diferencias.

Las pruebas de raíz unitaria en niveles y en primeras diferencias son válidas al 95% de confianza

^{1, 2, 5, 12, 15} Sin rezagos con constante y tendencia

³ Con un rezago, sin tendencia ni intercepto.

^{4, 9, 18} Con tres rezagos, con constante y tendencia.

^{6, 11} Con un rezago con constante y tendencia.

^{7, 8, 10, 16, 17,} Con dos rezagos con constante y tendencia

^{13, 14} Con dos rezagos, con constante

3.2.2. Prueba de causalidad en sentido de Granger

La prueba de causalidad de Granger sirve para determinar el grado de significación relativo a la precedencia estadística entre dos series temporales. La prueba no revela una relación “causal” en sentido estricto si no que indica “causalidad” en términos de “precedencia” entre dos series. Cuando una serie x es causa de y se entiende que el comportamiento de y se explica en parte por los rezagos de x (Naciones Unidas, 2007).

Las pruebas de causalidad en sentido de Granger de las series arrojaron lo siguientes resultados:

Hay evidencia de causalidad en sentido de Granger entre el capital y el PIB con 2,3,4 y 6 rezagos, entre el empleo y el PIB causa con 1 a 6 rezagos y para el agregado monetario M2 a razón de PIB causa al PIB con 1, 5 y 6 rezagos (véase en el cuadro 3.2).

*Cuadro 3.2
Pruebas de causalidad de Granger*

Null Hypothesis:		LOG(K) does not Granger Cause LOG(Y)			
Rezagos	Obs	F-Statistic	Prob.	Causalidad	
6	77	2.94117	0.0134	Causa	
5	78	1.58938	0.1751	No causa	
4	79	2.83541	0.0307	Causa	
3	80	3.64096	0.0166	Causa	
2	81	3.27689	0.0431	Causa	
1	82	0.36523	0.5473	No causa	
Null Hypothesis:		LOG(L) does not Granger Cause LOG(Y)			
Rezagos	Obs	F-Statistic	Prob.	Causalidad	
6	75	2.64757	0.0237	Causa	
5	76	2.73603	0.0264	Causa	
4	77	6.14941	0.0003	Causa	
3	78	2.84616	0.0436	Causa	
2	79	4.44837	0.015	Causa	
1	80	35.7424	7.00E-08	Causa	
Null Hypothesis:		LOG(M2) does not Granger Cause LOG(Y)			
Rezagos	Obs	F-Statistic	Prob.	Causalidad	
6	77	3.74266	0.003	Causa	
5	78	4.26076	0.002	Causa	
4	79	1.85802	0.1275	No causa	
3	80	2.25145	0.0895	No causa	
2	81	1.62311	0.204	No causa	
1	82	19.7935	0.00003	Causa	

Fuente: Estimación realizada con Eviews versión 8 con datos reales de INEGI (2018), Banco de México (2018), STPS (2018).

De acuerdo con los resultados se encuentra evidencia de que $\log(K)$, $\log(L)$, $\log(M2/PIB)$ causan al $\log(y)$, lo que da argumentos para suponer que es posible hacer uso de una función de producción como se define en el capítulo 1.

Para la estimación del modelo VAR, detallado más adelante y siguiendo el trabajo de Dritsakis y Adamopoulos (2004), utilizamos las tasas de crecimiento trimestrales de las series, es decir TCY, TCM2, CK, TCL. Las pruebas de causalidad en sentido de Granger de las series en tasas arrojaron los siguientes resultados: Hay evidencia de causalidad en sentido de Granger entre el crecimiento del empleo y el crecimiento del PIB con 2 a 6 rezagos, entre el crecimiento del agregado monetario M2 como razón del PIB y el crecimiento del PIB existe causalidad con 3 y 4 rezagos (véase en el cuadro 3.3).

Cuadro 3.3
Pruebas de causalidad de Granger para tasas de crecimiento

Null Hypothesis:		TCK does not Granger Cause TCY			
Rezagos	Obs	F-Statistic	Prob.	Causalidad	
6	73	1.45385	0.2096	No causa	
5	74	1.41161	0.2323	No causa	
4	75	2.08663	0.0924	No causa	
3	76	1.71026	0.1729	No causa	
2	77	1.27982	0.2843	No causa	
1	78	0.09352	0.7606	No causa	
Null Hypothesis:		LOG(L) does not Granger Cause LOG(PIB)			
Rezagos	Obs	F-Statistic	Prob.	Causalidad	
6	71	6.97154	1.00E-05	Causa	
5	72	8.27989	5.00E-06	Causa	
4	73	7.0872	9.00E-05	Causa	
3	74	9.85331	2.00E-05	Causa	
2	75	16.2822	2.00E-06	Causa	
1	76	0.17152	0.68	No causa	
Null Hypothesis:		TCM2 does not Granger Cause TCY			
Rezagos	Obs	F-Statistic	Prob.	Causalidad	
6	73	1.84285	0.1059	No causa	
5	74	2.04618	0.0842	No causa	
4	75	2.61461	0.043	Causa	
3	76	3.52804	0.0193	Causa	
2	77	2.9256	0.06	No causa	
1	78	0.31501	0.5763	No causa	

Fuente: Estimación realizada con Eviews versión 8 con datos de INEGI (2018), Banco de México (2018), STPS (2018).

En el caso del crecimiento del capital no hay evidencia de causalidad hacia el crecimiento del PIB, a pesar de ello, de acuerdo con argumentos teóricos se incluye la variable para tener una función de producción en la cual es necesaria la variable capital.

3.3. Estimación y análisis de resultados

Un efecto relevante a considerar en la modelación del VAR irrestricto es que sólo las variables rezagadas afectan a los resultados, debido a que estas serán contenidas centralmente en la información relevante de las series. Dada su importancia es necesario evaluar uno a uno cada rezago, hasta encontrar el número óptimo. Es por ello que se vuelve indispensable la contrastación de los criterios de información estadística con los resultados que genera cada especificación. Dichos criterios serán los valores correspondientes a los criterios estadísticos de *Akaike*, *Schwarz* y *Hannan-Quinn* los cuales se busca que minimicen su valor (Loría, 2007).

“Si bien estos son los principios que deben guiar la búsqueda de la especificación, no hay reglas escritas preestablecidas ya que muchas veces no todos los criterios coinciden en torno a la mejor especificación...” (Loría, 2007: 287). Un criterio que también se puede utilizar para determinar o desempatar las pruebas es el R^2 . En la medida que se añaden variables explicativas o rezagos, el R^2 va en aumento debido a que se está incorporando información que estará asociada a la variable a explicar. Sin embargo, se corre el riesgo de incurrir en colinealidad y autocorrelación debido a la rápida pérdida de grados de libertad.

De acuerdo con lo anterior, se llega a que el mejor orden de rezagos para el VAR del presente trabajo es cinco. Siguiendo a Dritsakis y Adamopoulos (2004) en su modelo VAR para analizar la relación entre del desarrollo financiero de Grecia y su crecimiento económico, utilizamos las tasas de crecimiento trimestrales desestacionalizadas de las series, es decir TCYSA, TCM2SA, CKSA, TCLSA, que refieren a las tasa de crecimiento del PIB, la tasa de crecimiento del agregado monetario M2 como razón del PIB real, la tasa de crecimiento de la formación bruta de capital fijo y la tasa de crecimiento del empleo respectivamente.

De esta forma el modelo VAR que nos ocupa para estimar el crecimiento de México se expresa de la siguiente forma:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^5 \alpha_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \alpha_2 K_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \alpha_3 L_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \alpha_4 M2_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (3.5)$$

$$K_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^5 \gamma_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \gamma_2 K_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \gamma_3 L_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \gamma_4 M2_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (3.6)$$

$$L_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^5 \delta_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \delta_2 K_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \delta_3 L_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \delta_4 M2_{t-i} + \varepsilon_{3t} \quad (3.7)$$

$$M2_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^5 \beta_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \beta_2 K_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \beta_3 L_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \beta_4 M2_{t-i} + \varepsilon_{4t} \quad (3.8)$$

donde

y =Producto interno bruto real a precios de 2013.

K =Formación bruta de capital fijo a precios de 2013.

L =Empleo total de la economía mexicana.

$M2$ =Agregado monetario M2 como razón del PIB.

Es decir, estamos considerando un modelo con cinco rezagos y sin variables predeterminadas. Más adelante se presentarán las pruebas correspondientes para la decisión del número óptimo de rezagos³.

A continuación se presenta la estimación generada del VAR con la especificación final.

³ En el Anexo 2 se muestran las estimaciones con cuatro y seis rezagos, se puede verificar que el mejor modelo se obtiene usando cinco rezagos.

Cuadro 3.4
Estimación del VAR

Vector Autoregression Estimates
Date: 03/18/18 Time: 19:25
Sample (adjusted): 1999Q4 2017Q3
Included observations: 72 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	TCYSA	TCKSA	TCLSA	TCM2SA
TCYSA(-1)	0.186471 (0.21329) [0.87427]	-0.512723 (0.51884) [-0.98820]	0.026528 (0.07813) [0.33955]	1.419796 (0.33466) [4.24254]
TCYSA(-2)	0.556293 (0.28035) [1.98425]	0.507945 (0.68198) [0.74480]	0.066728 (0.10269) [0.64978]	-1.134439 (0.43988) [-2.57895]
TCYSA(-3)	-0.653999 (0.29921) [-2.18572]	-1.611720 (0.72786) [-2.21432]	-0.236906 (0.10960) [-2.16152]	1.069610 (0.46948) [2.27830]
TCYSA(-4)	-0.088639 (0.31378) [-0.28249]	0.127293 (0.76330) [0.16677]	0.078514 (0.11494) [0.68310]	-1.252739 (0.49233) [-2.54448]
TCYSA(-5)	0.523621 (0.24842) [2.10781]	1.344306 (0.60430) [2.22457]	0.080202 (0.09100) [0.88138]	0.271622 (0.38978) [0.69686]
TCKSA(-1)	0.110854 (0.06942) [1.59688]	0.938567 (0.16887) [5.55802]	0.022888 (0.02543) [0.90012]	-0.214062 (0.10892) [-1.96531]
TCKSA(-2)	-0.198127 (0.08600) [-2.30393]	-0.297763 (0.20919) [-1.42341]	-0.067753 (0.03150) [-2.15089]	0.341960 (0.13493) [2.53436]
TCKSA(-3)	0.197532 (0.09020) [2.18988]	0.475391 (0.21942) [2.16654]	0.060399 (0.03304) [1.82800]	-0.188291 (0.14153) [-1.33040]
TCKSA(-4)	-0.181944 (0.09020) [-2.01717]	-0.515894 (0.21941) [-2.35124]	-0.093910 (0.03304) [-2.84237]	0.349244 (0.14152) [2.46775]
TCKSA(-5)	-0.014811 (0.07355) [-0.20138]	-0.118439 (0.17891) [-0.66202]	0.046684 (0.02694) [1.73292]	-0.090102 (0.11540) [-0.78081]
TCLSA(-1)	1.915813 (0.41739) [4.58996]	3.421429 (1.01534) [3.36974]	1.855128 (0.15289) [12.1338]	-2.962286 (0.65490) [-4.52326]
TCLSA(-2)	-1.604277 (0.74872)	-1.798795 (1.82132)	-0.764587 (0.27425)	2.788828 (1.17476)

		[-2.14270]	[-0.98763]	[-2.78788]	[2.37395]
TCLSA(-3)	-0.593465 (0.76993) [-0.77081]	-3.520677 (1.87291) [-1.87979]	0.061339 (0.28202) [0.21750]	-0.909136 (1.20804) [-0.75257]	
TCLSA(-4)	1.671274 (0.73161) [2.28438]	5.674375 (1.77970) [3.18839]	-0.274506 (0.26799) [-1.02433]	0.202662 (1.14792) [0.17655]	
TCLSA(-5)	-1.055867 (0.35479) [-2.97600]	-3.227302 (0.86307) [-3.73934]	0.104383 (0.12996) [0.80319]	0.313043 (0.55668) [0.56234]	
TCM2SA(-1)	0.017094 (0.10760) [0.15887]	0.518643 (0.26173) [1.98156]	0.073796 (0.03941) [1.87242]	1.040877 (0.16882) [6.16558]	
TCM2SA(-2)	0.134584 (0.16223) [0.82957]	-0.216233 (0.39465) [-0.54791]	0.020318 (0.05943) [0.34190]	-0.547504 (0.25455) [-2.15087]	
TCM2SA(-3)	-0.051540 (0.16633) [-0.30987]	-0.194409 (0.40460) [-0.48049]	-0.018561 (0.06093) [-0.30466]	0.328780 (0.26097) [1.25983]	
TCM2SA(-4)	-0.071387 (0.16467) [-0.43351]	0.035859 (0.40058) [0.08952]	-0.061943 (0.06032) [-1.02692]	-0.498266 (0.25838) [-1.92846]	
TCM2SA(-5)	0.061471 (0.10881) [0.56495]	0.087148 (0.26469) [0.32925]	0.006829 (0.03986) [0.17134]	0.381426 (0.17072) [2.23417]	
C	-0.454511 (0.52800) [-0.86081]	-1.860812 (1.28441) [-1.44877]	-0.045022 (0.19341) [-0.23278]	2.660045 (0.82845) [3.21086]	
R-squared	0.861172	0.847032	0.979539	0.905451	
Adj. R-squared	0.806730	0.787044	0.971515	0.868372	
Sum sq. resids	66.42018	393.0380	8.911875	163.5170	
S.E. equation	1.141208	2.776081	0.418022	1.790591	
F-statistic	15.81806	14.12012	122.0772	24.42005	
Log likelihood	-99.25963	-163.2642	-26.94944	-131.6926	
Akaike AIC	3.340545	5.118451	1.331929	4.241461	
Schwarz SC	4.004573	5.782478	1.995957	4.905489	
Mean dependent	2.232912	2.457596	2.835164	9.294467	
S.D. dependent	2.595867	6.015716	2.476804	4.935407	
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.930293			
Determinant resid covariance		0.234191			
Log likelihood		-356.3961			
Akaike information criterion		12.23322			
Schwarz criterion		14.88933			

Fuente: Estimación realizada con Eviews versión 8 con datos de INEGI (2018), Banco de México (2018), STPS (2018).

Debido a la dificultad para hacer la inferencia estadística a partir de los coeficientes estimados, puesto que muchos no son estimaciones significativas y otros tienen signos encontrados, es necesario hacer los análisis de impulso respuesta y de descomposición de varianza. El análisis de impulso respuesta permite analizar la sensibilidad del crecimiento ante variaciones de las variables explicativas, mientras que la descomposición de varianzas es un estudio complementario al análisis Impulso respuesta que indica en diferentes horizontes del tiempo el porcentaje de volatilidad que registra una variable por los choques de las demás (Loría, 2007). Más adelante se explica más a detalle cada uno de ellos.

Es necesario evaluar la estabilidad dinámica del VAR a través del valor de sus raíces características. Como argumenta Loría, (2007) es importante que la especificación de un modelo sea dinámicamente estable, es decir que ante una perturbación o choque aleatorio, las variables regresen a su trayectoria de equilibrio de largo plazo. Esto constituye una solución convergente, de otra forma el modelo sería un modelo explosivo sin sentido económico. Es por ello que la estabilidad del VAR es crucial para el análisis de sensibilidad que se hace mediante las pruebas de impulso respuesta y descomposición de varianza (Loría, 2007).

Para determinar si el modelo VAR es estable, es necesario que las raíces características λ_n del sistema sean menores a uno en valor absoluto $|\lambda_n| < 1$ (Loría, 2007). Los resultados del modelo muestran que el VAR es estable y que por lo tanto es adecuado para realizar análisis de sensibilidad y de política económica. Como se observa en el cuadro 3.5 y la gráfica 3.2 ninguna raíz está fuera del círculo unitario, lo que muestra que se está satisfaciendo la condición de estabilidad.

Cuadro 3.5
Análisis de estabilidad (Raíces características)

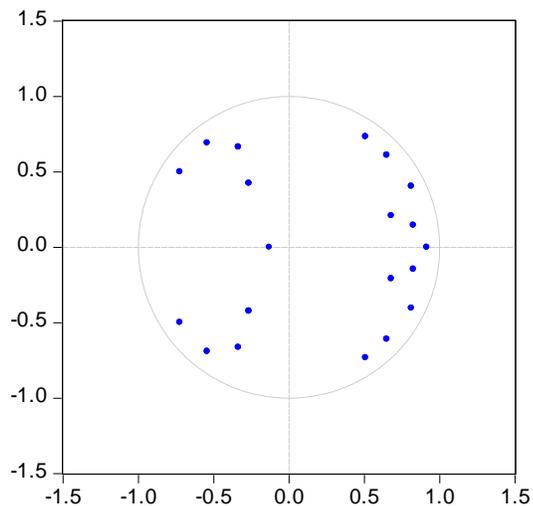
Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: TCYSA TCKSA TCLSA
TCM2SA
Exogenous variables: C
Lag specification: 1 5

Root	Modulus
0.915868	0.915868
0.814089 + 0.403604i	0.908646
0.814089 - 0.403604i	0.908646
0.510214 - 0.732944i	0.893043
0.510214 + 0.732944i	0.893043
0.649615 - 0.609775i	0.890968
0.649615 + 0.609775i	0.890968
-0.723165 - 0.499635i	0.878978
-0.723165 + 0.499635i	0.878978
-0.541004 - 0.691229i	0.877771
-0.541004 + 0.691229i	0.877771
0.827102 + 0.145678i	0.839833
0.827102 - 0.145678i	0.839833
-0.335134 - 0.664591i	0.744309
-0.335134 + 0.664591i	0.744309
0.680512 - 0.207782i	0.711527
0.680512 + 0.207782i	0.711527
-0.265286 - 0.423281i	0.499543
-0.265286 + 0.423281i	0.499543
-0.128709	0.128709

Ninguna raíz está fuera del círculo unitario.
El modelo VAR satisface la condición de estabilidad.

Fuente: Estimación propia.

Gráfica 3.2
Análisis de estabilidad (Raíces características)
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Fuente: Estimación propia

Otro factor importante a considerar para una correcta especificación de un VAR es la *causalidad en el sentido de Granger*. Por ello la prueba de *causalidad de Granger* determina si el pasado de la variable x contiene información que proceda del comportamiento de la variable y y, por ende, que contribuya a explicarla. Para tal efecto se usa el siguiente modelo (Loría, 2007):

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} \Delta y_{t-i} + u_{1t} \quad (3.13)$$

$$\Delta x_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} \Delta x_{t-i} + u_{2t} \quad (3.14)$$

En (3.13) se busca probar la significancia estadística de las α_{2i} a través de la prueba F .

Las hipótesis son:

$H_0: \alpha_{21} = \alpha_{22} = \alpha_{23} = \dots = \alpha_{2i} = 0$, que rechaza la existencia de *causalidad en sentido de Granger*.

$H_1: \alpha_{21} = \alpha_{22} = \alpha_{23} = \dots = \alpha_{2i} \neq 0$, significa que al menos un α_{2i} es estadísticamente significativo al 95% de confianza, por lo que se acepta la existencia de *causalidad en sentido de Granger*.

En el siguiente cuadro se muestra los resultados para las ecuaciones generadas por el VAR.

Cuadro 3.6
Causalidad de Granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests				
Sample: 1997Q1 2017Q4				
Included observations: 72				
Variable dependiente		Chi-sq	Prob.	Causalidad
TCYSA	TCKSA	15.50258	0.0084	Causa
	TCLSA	37.83534	0	Causa
	TCM2SA	6.23009	0.2845	No causa
	Conjunta	68.09115	0.0000	Causa
TCKSA	TCYSA	12.74998	0.0258	Causa
	TCLSA	33.30377	0	Causa
	TCM2SA	7.132985	0.2109	No causa
	Conjunta	52.22239	0	Causa
TCLSA	TCYSA	5.527781	0.3549	No causa
	TCKSA	16.24181	0.0062	Causa
	TCM2SA	14.53154	0.0126	Causa
	Conjunta	50.91221	0	Causa
TCM2SA	TCYSA	28.78223	0	Causa
	TCKSA	21.17901	0.0007	Causa
	TCLSA	32.45804	0	Causa
	All	79.01532	0	Causa

Fuente: Estimación propia.

El valor que nos permite el no rechazo o rechazo de H_0 es el que reporta la probabilidad de la chi cuadrada. En el análisis de causalidad de Granger del modelo VAR, la primera ecuación revela que los valores rezagados de las variables ayudan a mejorar el pronóstico del PIB generado, es decir los rezagos de las variables causan o preceden temporalmente a los valores presentes del PIB; sin embargo, cabe resaltar que en esta ecuación, el agregado monetario M2 a razón del PIB no causa al PIB de México. Es por ello que Rodríguez y López (2009) sugieren que las autoridades monetarias y financieras deben fomentar y auspiciar políticas que tiendan a desarrollar el sector financiero, para que, a su vez, éste impulse el crecimiento económico de nuestro país.

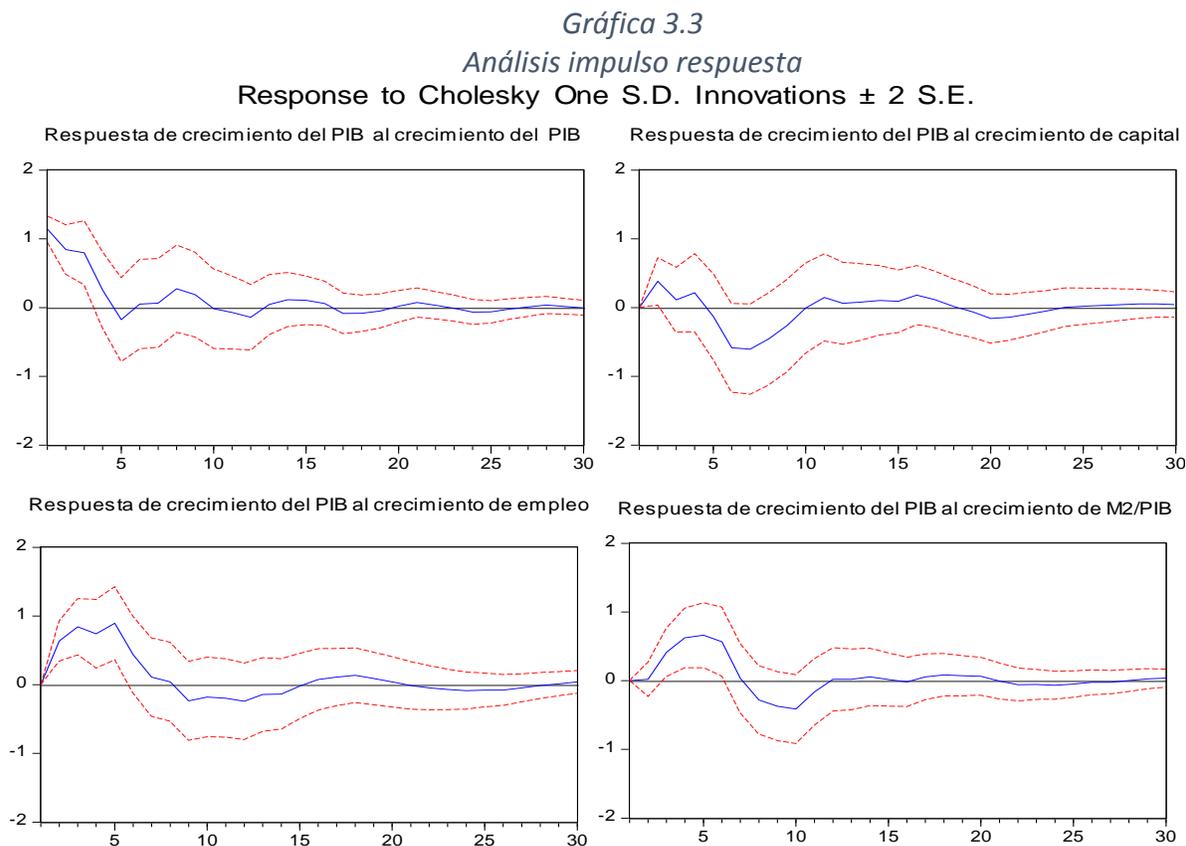
Todo este análisis teórico se comprueba empíricamente con los resultados de las gráficas de impulso respuesta presentadas en el siguiente apartado.

3.4. Análisis impulso respuesta

Es un instrumento usado para evaluar la congruencia y la sensibilidad dinámica de las variables especificadas en el modelo (Loría, 2007).

Este análisis indica la respuesta dinámica de la variable dependiente en el sistema del VAR ante un choque en los términos de error o innovaciones de todas las variables endógenas, quitando los efectos de las variables que se asignaron como exógenas (Loría, 2007).

A continuación se muestran las gráficas del análisis de impulso respuesta de nuestro modelo:



Fuente: Estimación propia

El análisis de impulso respuesta del PIB en el primer gráfico, se observa la respuesta ante una innovación en sí mismo. Como se observa, aunque el impacto se diluye en el quinto trimestre, el efecto es importante y deja ver un carácter autorregresivo de la producción, es decir, el crecimiento de la producción responde a su propia dinámica.

La respuesta del crecimiento del PIB ante una innovación en el crecimiento del capital, es positivo, de acuerdo con los argumentos teóricos. Aunque por la magnitud de respuesta el efecto parece marginal (el efecto se diluye en el quinto trimestre), lo importante del resultado es que proporciona elementos para argumentar que la inversión es central en el crecimiento

Este resultado quizá esté asociado a lo que argumenta Ros (2013) en el sentido de que en las últimas décadas en México la inversión pública y privada ha sido baja, lo que explica el lento crecimiento del acervo de capital que se mantiene bajo e insuficiente en relación con la fuerza de trabajo total manteniendo así la informalidad en el mercado de trabajo y estancando la productividad.

Con relación a la respuesta del PIB ante una innovación del empleo, se puede ver que es un factor que reacciona positivamente, el efecto inicial que se presenta sobre el PIB llega hasta un 9%; sin embargo, el efecto se diluye en el trimestre 8. Este resultado deja ver una función de producción intensiva en el trabajo, por el efecto en el crecimiento. Se deja ver incluso que influye más que el capital en el crecimiento de la economía mexicana.

Finalmente la respuesta del PIB ante una innovación en la razón del agregado monetario M2 al PIB, deja ver que actúa con retardo, se muestra que al primer trimestre pareciera no tener efecto sobre el crecimiento, sin embargo, el efecto es positivo a partir del segundo trimestre y el efecto se diluye a partir del séptimo trimestre, dejando ver que el sector financiero puede ser un factor que impulse el crecimiento de la economía.

Este último resultado lleva a apuntar que el funcionamiento del Sistema Financiero de México quizá pueda jugar un papel central en el crecimiento económico de México. Al respecto, Ros (2013) hace referencia a la sensibilidad de la demanda agregada a que los movimientos de la tasa de interés es baja y por lo tanto los bancos centrales en estas

condiciones pueden necesitar elevar excesivamente la tasa de interés para alcanzar su meta de inflación, de ahí que haya un bajo ritmo de expansión en el acervo de capital.

Así mismo, Hernandez y Bollain (2015), mencionan que en México no hay políticas públicas encaminadas a impulsar el crédito dirigido hacia el sector productivo, razón por la que el crecimiento de la economía se ha ido rezagando en comparación con otras economías. De acuerdo con lo anterior, León y Alvarado (2015), explican que la limitación de créditos genera efectos negativos para las micro, pequeñas y medianas empresas quienes son las que más dependen del crédito. El aumento en el crédito bancario disminuye el nivel de la tasa de interés, permitiendo a los negociantes aumentar la existencia de mercancías, generando un incremento en la demanda efectiva causando la fase expansiva del ciclo económico, pues se demanda más trabajo y capital con el fin de incrementar la producción, a su vez aumenta la actividad comercial, motivando a la demanda de nuevos créditos bancarios.

3.5. Análisis de descomposición del varianza

La descomposición estructural de varianzas es un complemento del análisis impulso respuesta, esta permite medir en diferentes horizontes del tiempo el porcentaje de volatilidad que se registra en una variable por los choques de las demás. Indica la proporción del efecto que tienen todas las perturbaciones de las variables sobre las demás en forma dinámica. Es así que es posible asignarle un peso específico a cada una en cuanto a la volatilidad que le genera la variable endógena en cuestión para cada momento en el tiempo (Loría, 2007).

Cuadro 3.7
Análisis de descomposición de varianza

Variance Decomposition of TCYSA:

Period	S.E.	TCYSA	TCKSA	TCLSA	TCM2SA
1	1.141	100.000	0.000	0.000	0.000
2	1.601	78.559	5.640	15.786	0.015
3	2.022	64.721	3.843	27.267	4.169
4	2.267	52.765	3.968	32.389	10.878
5	2.535	42.678	3.439	38.387	15.496
6	2.699	37.696	7.749	36.474	18.081
7	2.769	35.870	12.127	34.809	17.194
8	2.833	35.190	14.148	33.259	17.403
9	2.885	34.363	14.450	32.745	18.443
10	2.920	33.545	14.105	32.338	20.011
11	2.936	33.251	14.206	32.442	20.102
12	2.950	33.166	14.114	32.805	19.915
13	2.955	33.076	14.141	32.931	19.852
14	2.962	33.058	14.191	32.968	19.783
15	2.966	33.107	14.255	32.898	19.741

Variance Decomposition of TCKSA:

Period	S.E.	TCYSA	TCKSA	TCLSA	TCM2SA
1	2.776081	38.25699	61.74301	0	0
2	3.975612	27.03542	63.16438	7.495684	2.304512
3	4.947541	27.28646	49.22562	15.85313	7.634793
4	5.572224	22.13916	48.98231	17.84677	11.03177
5	6.086067	19.0657	42.25334	23.37756	15.3034
6	6.27261	17.95049	40.13061	24.48901	17.4299
7	6.335539	17.5992	40.8618	24.45221	17.08678
8	6.437647	17.77937	41.48185	23.85179	16.88699
9	6.533031	17.5655	41.57614	23.43023	17.42813
10	6.606194	17.1975	41.31717	23.13758	18.34776
11	6.645423	17.00003	40.99346	23.71412	18.29239
12	6.710259	16.96277	40.49347	24.55244	17.99132
13	6.75307	16.74844	40.06959	25.33537	17.84659
14	6.802896	16.504	39.48483	26.35987	17.6513
15	6.827878	16.38487	39.24834	26.65657	17.71022

Variance Decomposition of TCLSA:

Period	S.E.	TCYSA	TCKSA	TCLSA	TCM2SA
1	0.418022	33.55336	3.002827	63.44382	0
2	0.873788	30.63115	5.072568	63.33045	0.965836
3	1.351362	26.91957	3.298317	64.87811	4.904005
4	1.83102	21.42186	2.393272	66.39818	9.786687
5	2.2023	16.84797	1.721269	66.82652	14.60424
6	2.453026	14.52549	2.574113	65.73184	17.16855
7	2.577375	13.58215	4.025474	65.19048	17.2019
8	2.636723	13.30605	5.804982	64.40628	16.48269
9	2.666368	13.37157	6.612386	63.4256	16.59045
10	2.688212	13.32282	6.626328	62.46924	17.58162
11	2.7013	13.32233	6.564663	61.87225	18.24076
12	2.707339	13.3594	6.621735	61.59652	18.42235

13	2.711048	13.46796	6.710879	61.43848	18.38269
14	2.716178	13.66385	6.751014	61.2344	18.35074
15	2.721214	13.82264	6.763657	61.09515	18.31856

Variance Decomposition of TCM2SA:

Period	S.E.	TCYSA	TCKSA	TCLSA	TCM2SA
1	1.790591	57.45777	0.010096	0.298653	42.23348
2	2.667861	36.69739	6.893985	16.77158	39.63704
3	3.02647	31.14384	6.109391	31.16057	31.5862
4	3.323571	25.91134	5.147206	42.65168	26.28976
5	3.717729	20.95435	7.572602	47.06688	24.40617
6	4.126562	17.35733	19.82795	40.11064	22.70408
7	4.397614	16.39915	27.77878	35.53566	20.28641
8	4.593505	16.35252	30.3569	32.59853	20.69205
9	4.732962	15.43463	29.89826	31.29411	23.373
10	4.859591	14.93455	28.36913	29.888	26.80831
11	4.911952	15.12415	27.94441	29.53676	27.39468
12	4.925139	15.20037	27.84102	29.52475	27.43386
13	4.934077	15.37647	27.83988	29.41807	27.36558
14	4.952595	15.86878	27.67656	29.22547	27.22918
15	4.974886	16.15286	27.50937	29.32063	27.01714

Cholesky Ordering: TCYSA TCKSA TCLSA TCM2SA

Fuente: Estimación propia

Como se puede ver, cada una de las variables tiene un fuerte comportamiento autorregresivo, destacando TCLSA y en último lugar TCM2SA puesto que después del trimestre 10, el 61% de la varianza de la variable TCLSA se sigue explicando por ella misma, mientras que en TCM2SA tan sólo el 27%. En este mismo periodo, la ecuación central (TCYSA) destaca que sus rezagos pierden capacidad explicativa al pasar de un 100% en el primer periodo a un 33%. La segunda variable que destaca es el TCKSA la cual en el mismo periodo, el 41% de su varianza se sigue explicando por ella misma.

Loría (2009) destaca que la economía mexicana, a pesar de ser fuertemente intensiva en trabajo, tiene una función de producción que reporta una baja elasticidad producto del capital, lo que demuestra baja eficiencia y productividad de la inversión y del capital. De acuerdo con Vélez y Botero (2010) si un país pretende salir del atraso, debe invertir durante varios años una considerable fracción de su producto para incrementar su intensidad de capital.

Aunado a lo anterior, y de acuerdo con Perrotini (2004), la evolución reciente de la economía de México tiene una alta correlación positiva entre la formación de capital y la actividad económica, refiere que la inversión productiva es uno de los determinantes más significativos del crecimiento y desarrollo económico debido a que es una fuente de capacidad productiva, de progreso técnico, acumulación de capital humano, economías de escala y desarrollo institucional. Aun la estabilidad financiera depende de las expectativas de la inversión futura, de ahí la importancia de tener un régimen de inversión alta estable, debido a que un régimen de inversión baja aumenta la volatilidad de la economía y la inestabilidad financiera.

Tinoco, *et al.* (2009) mediante pruebas de causalidad en un modelo de corrección de error hallan que ni el indicador del desarrollo financiero ni la regulación financiera afectan la dinámica del PIB; también encuentran que la regulación tiene un efecto negativo sobre el desarrollo financiero.

En contraste Rodríguez y López (2009) llegan a la conclusión de que el desarrollo financiero incide de manera positiva sobre el crecimiento económico, refieren que las autoridades monetarias y financieras deben fomentar políticas que tiendan a desarrollar el sector financiero y así se impulse el crecimiento de la economía mexicana.

Conclusiones Preliminares

En este capítulo se ha estimado un modelo VAR, para ello se realizaron pruebas que nos permiten ver que los datos son útiles para una correcta estimación. Con las pruebas de causalidad de Granger llegamos a que el capital, empleo y el agregado monetario M2 a razón del PIB son causantes del PIB.

Así mismo para evaluar la congruencia y la sensibilidad dinámica de las variables especificadas en el modelo se utilizó el análisis de impulso respuesta, este nos deja ver que el crecimiento del PIB ante una innovación en el crecimiento del capital es positivo, sin embargo el efecto se diluye a partir del quinto trimestre. Por su parte el empleo tiene un efecto positivo en el crecimiento del PIB el efecto es mayor que el efecto que tiene el capital, dejando ver que el acervo de capital es bajo e insuficiente en relación con la fuerza de trabajo; la respuesta del PIB ante una innovación en el agregado monetario M2 a razón del PIB deja ver que el efecto se diluye a partir del séptimo trimestre.

La aplicación del modelo VAR permite encontrar evidencia que valida la hipótesis del trabajo en el sentido de que la madurez del sistema financiero en México es un factor que puede impulsar el crecimiento.

A pesar de ello, se ha visto que el sector financiero de México presenta una actividad ineficiente, pues no hay políticas públicas encaminadas a impulsar el crédito dirigido hacia el sector productivo, razón por la que el crecimiento de la economía se ha rezagado en comparación con otras economías. La limitación de créditos genera efectos negativos para las micro, pequeñas y medianas empresas quienes son las que más dependen del crédito. A pesar de que son clave importante para el crecimiento de la economía pues son generadoras de empleos.

Otra razón que explica el lento crecimiento de la economía es la baja e insuficiente inversión pública y privada en las últimas décadas, en relación con la fuerza de trabajo, manteniendo la informalidad y estancando la productividad. Es por ello que la estabilidad financiera depende de la inversión futura, de ahí la importancia de tener un régimen de inversión alto y estable, debido a que un régimen de inversión bajo aumenta la volatilidad de la economía y la inestabilidad financiera.

Conclusiones finales

México ha pasado por diferentes etapas de alto y bajo crecimiento. A partir de 1982 el ritmo promedio de crecimiento ha sido bajo comparado con los años anteriores; previo a este año la economía mexicana creció a un promedio de 6.86%, sin embargo, posterior a 1982 la economía ha tenido un crecimiento promedio de tan sólo 2.32% anual, de ahí la importancia de estudiar los factores que han detenido el crecimiento de la economía en las últimas décadas.

La teoría del crecimiento económico, los cuales se ha enfocado en explicar de qué depende la tasa de crecimiento, diversos estudios parten del modelo del crecimiento de Solow quien ayuda a comprender porque algunos países son inmensamente ricos, en tanto que otros están empobrecidos. Para el caso de México, varios analistas han ofrecido explicaciones al escenario de lento crecimiento; las explicaciones, entre ellas: la alta sincronización a la economía de Estados Unidos de América, a los rezagos en la competitividad, a la desigualdad de ingresos, autoridades regulatorias débiles, bajas tasas de inversión y empleo, restricciones en la balanza de pagos, mal funcionamiento en los mercados de crédito, un sistema financiero ineficiente entre otros.

Por ello que este trabajo se ha enfocado en analizar el impacto que tiene el desarrollo financiero sobre el crecimiento de la economía mexicana, debido a que en el sector financiero es donde se procura la asignación eficiente de recursos entre ahorradores y demandantes de crédito a través de diversos instrumentos. Es así que un sistema financiero estable, eficiente, competitivo e innovador contribuye a elevar el crecimiento económico sostenido y el bienestar de la población

En este estudio se analizó el impacto que tiene el desarrollo financiero de México sobre su crecimiento económico por medio de la estimación de un modelo VAR para el periodo 1997-2017. El análisis de impulso respuesta, permite evaluar la sensibilidad del crecimiento del PIB ante variaciones de las variables definidas como explicativas (específicamente la formación bruta de capital fijo, el empleo y la razón del agregado monetario M2 a PIB).

Al evaluar la congruencia y la sensibilidad dinámica de las variables especificadas en el modelo se deja ver que el crecimiento del PIB ante una innovación en el crecimiento del capital es positivo, sin embargo el efecto se diluye a partir del quinto trimestre. Por su parte el empleo tiene un efecto positivo en el crecimiento del PIB el efecto es mayor que el efecto que tiene el capital, a pesar de que la economía mexicana es intensiva en trabajo, tiene una función de producción que reporta una baja elasticidad de producto de capital, dejando ver que el acervo de capital es bajo e insuficiente en relación con la fuerza de trabajo; la respuesta del PIB ante una innovación en el agregado monetario M2 a razón del PIB es positiva después el efecto se diluye a partir del séptimo trimestre, dejando ver la ineficiencia del sector financiero para impulsar el crecimiento de la economía.

Los resultados de esta investigación nos llevan a encontrar evidencia que valida la hipótesis del presente trabajo, en el sentido de que la madurez del sistema financiero de México puede ser un factor que impulse el crecimiento de la economía.

Durante las últimas décadas la inversión pública y privada ha sido la baja e insuficiente en relación con las fuerza de trabajo, manteniendo la informalidad y estancando la productividad (Ros, 2013). Es por ello que la estabilidad financiera depende de la inversión futura, de ahí la importancia de tener un régimen de inversión alta estable, debido a que un régimen de inversión baja aumenta la volatilidad de la economía y la inestabilidad financiera.

Al respecto, la evidencia que se tiene de otros trabajos, permite considerar la necesidad de avanzar sobre esta línea de investigación. Sobre todo, porque los resultados que en esta investigación se reportan, pueden considerarse como una primera incursión en el tema, al respecto, los estudios de Tinoco, *et al.* (2009), quienes en su análisis emplean pruebas de causalidad en un modelo de corrección de error, hallan que ni el indicador de desarrollo financiero de México, ni su regulación financiera afectan la dinámica del PIB. Para estudios en otros países, como es el caso de Reino Unido, Asteriou y Price (2000) usan pruebas de cointegración y de causalidad. Mediante la estimación de una función de producción agregada, relacionan el PIB per cápita en términos reales, la razón M2/PIB y prueban la hipótesis de que el desarrollo financiero favorece el crecimiento económico.

Así mismo Abu-Bader y Qarn (2005) mediante pruebas de Causalidad de Granger encuentran evidencia significativa de que el desarrollo financiero de Egipto contribuye a explicar el crecimiento económico observado en ese país de 1960 a 2001.

Bibliografía

Arroyo, G. (2001). "Dinámica del PIB de las entidades federativas de México, 1980-1999", Documento de investigación. *Bancomext*, pp. 583-599.

Banco de México (2012). "Informe anual 2011" <<http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/anual/%7BF3075A61-2EF3-E85B-5A1C-E8DE4BA3FB2C%7D.pdf>> [12 de enero de 2012].

Banco de México (2017). "Semblanza histórica" <<http://www.banxico.org.mx/acerca-del-banco-de-mexico/semblanza-historica.html>> [27 de octubre 2017]

Banco de México (2017). "Compilación de Informes Trimestrales Correspondientes al Año 2016" <<http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/anual/%7B6A0E446F-C47C-68D3-8172-41CE703FAE86%7D.pdf>> [12 de enero 2018].

Banco de México (2018). "AGREGADOS MONETARIOS (METODOLOGÍA 2018)" <<http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/estadisticas/graficas-de-coyuntura/agregados-monetarios-y-financiamiento/agregados-monetarios.html>> [24 de junio 2018]

Banco Mundial (2017). Datos. Inflación, índice de deflación del PIB anual. <<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.DEFL.KD.ZG?locations=MX>> [3 de noviembre]

Banda, Humberto y Susana Chacón (2005). "La crisis financiera mexicana de 1994: una visión política-económica", *Foro Internacional*, 181 (3), Colegio de México. México, pp. 445-465. <<http://forointernacional.colmex.mx/index.php/fi/article/view/1754/1744>> [15 de diciembre de 2017].

Barro, y Xavier Sala-i-Martin (2009), *Crecimiento Económico*, Reverté, Barcelona.

Bustelo, Pablo (2001). "Los orígenes de la crisis financiera de Argentina una comparación con las crisis asiáticas", Boletín Económico de Información comercial Española, núm., 2713, pp. 9-14. < <http://studylib.es/doc/2930893/-los-or%C3%ADgenes-de-la-crisis-financiera-de-argentina--una-c...>>

Calderón, Cuauhtémoc e Isaac Sánchez (2012). "Crecimiento económico y política industrial en México", Revista Problemas de Desarrollo, 170 (43), Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. México, pp. 125-154. < <http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/32138/29589>>

Calva, José Luis (2001). "La economía mexicana en recesión", Revista Problemas de Desarrollo, 126 (32), Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. México, pp. 237-252. <<http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/7397/6892>>

Carstens, A. y Alejandro M. Werner (1999). "Mexico's monetary policy framework under a floating exchange rate regime", Documento de Investigación No. 9905. Banco de México. México. <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/2000/targets/carstens.pdf>> [05 de enero de 2018].

CEPAL (2009). "Evolución económica durante 2008 y perspectivas para 2009." Sede Subregional en México. <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25891/1/LCmexL923_es.pdf> [10 de enero de 2018].

CEPAL (2013). "Estudio Económico de América Latina y el Caribe Tres décadas de crecimiento desigual e inestable", Repositorio Digital, Comisión Económica para América del Norte y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1085/1/S2013574_es.pdf> [23 de enero de 2018]

Christopoulos, D. y Efthymios G. (2004). "Financial development and economic growth: evidence from panel unit root and cointegration tests". Journal of Development

Economics, Panteion University, Leof. Syngrou Athens, Greece, pp.55-74.
<<https://pdfs.semanticscholar.org/439a/447df56146e22499ba611383cb1b4f4784f2.pdf>>

Damián, A. (2005). “El crecimiento del empleo y las estrategias laborales de sobrevivencia en México”. Apuntes para un debate. Perfiles Latinoamericanos, 24 (12), pp. 59-87. <<http://perfilesla.flacso.edu.mx/index.php/perfilesla/article/view/261>>

De María y Campos, M. Lilia Domínguez y Flor Brown (2009). “El desarrollo de la industria mexicana en su encrucijada. Entorno macroeconómico, desafíos estructurales y política industrial” Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México.

De Villar, R., José A. Murillo, y Daniel Backal (1998), “La crisis financiera en Asia: Orígenes y evolución en 1997 y 1998”, Documento de Investigación No. 9807 Dirección General de Investigación Económica, Banco de México, México. <<http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/documentos-de-investigacion/banxico/%7BB8E8E079-113C-54B9-2D31-AC006131E1B8%7D.pdf>> [31 de enero de 2018].

Dritsakis, N. y Antonios Adamopoulos (2004) “Financial development and economic growth in Greece: An Empirical Investigation with Grange Causality Analysis”. International Economic Journal , 18(4), pp. 547-559.

Elizondo, Carlos (2011), Por eso estamos como estamos, la economía política de un crecimiento mediocre, Debate, México.

Esquivel, Gerardo (2010), “ De la Inestabilidad Macroeconómica al Estancamiento Estabilizador: El Papel del Diseño y la Conducción de la Política Económica”, Nora Lustig (coord.) Los grandes problemas de México, Crecimiento Económico y Equidad. Colegio de México, México, pp. 35-78. <<http://2010.colmex.mx/16tomos/IX.pdf>>

Eviews (2017). User’s Guide: Advanced Univariate Analysis: Univariate Time Series Analysis: Unit Root Testing Eviews. <http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content%2Fadvtimeser-Unit_Root_Testing.html%23> [10 de marzo de 2018]

Febrero, Ramón (1997), *Qué es la economía*, Pirámide, Madrid.

Ferrai, B. (2013). “*El Tratado de Libre Comercio de América del Norte . En: Contraste de 4 décadas un recorrido por la economía de México*”, Forbes, México.

Fuji, G. (2000) “El comercio exterior manufacturero y los límites al crecimiento económico de México” *Revista comercio exterior*, 11 (50), pp.1008-1014.

Gelos, G. y Alejandro Werner (1998) “La inversión fija en el sector manufacturero mexicano 1985-94: el rol de los factores financieros y el impacto de la liberación financiera”, Documento de Investigación No. 9805, Dirección General de Investigación Económica, Banco de México, México.
<<http://www.banxico.org.mx/dyn/documents/%7B3C7A19E3-A895-C701-1293-C5DD41A734B1%7D.pdf>>

Girón, G. (2002), *Crisis Financieras*, Eumed.net. México

Gujarati, D. y Dawn Porter (2009), *Econometría*, Mc Graw Hill, Ciudad de México.

Guillén, Arturo (1999), “Crisis asiática y la restructuración de la economía mundial”. *Comercio Exterior*, pp. 16-23.

Hanson, Gordon (2010), “Why isn’t Mexico rich”. *Journal of economic literature*, 48(4), pp. 987-1004,
<https://gps.ucsd.edu/_files/faculty/hanson/hanson_publication_it_mexico.pdf>

Hernández, B. y Adolfo E. Montiel, (2015), “El Banco de México y el Sistema de la Reserva Federal frente a las crisis del 2001 y del 2007”, *Análisis Económico* , 73 (30), pp. 7-29. <<http://www.redalyc.org/html/413/41343885002/>>

Hernández, Plinio y Esteban Bollain (2015), “Crédito y crecimiento industrial. Un análisis de causalidad en México, Brasil y Corea del Sur, 1970-2013”. *Política y Cultura*, primavera 2015, 43, pp. 149-163. < <http://www.scielo.org.mx/pdf/polcul/n43/n43a8.pdf>

Ibarra, Carlos (2008), “La paradoja del crecimiento lento de México”, *CEPAL*, 95, pp. 83-102. < <https://www.cepal.org/es/publicaciones/11254-la-paradoja-crecimiento-lento-mexico>>

INEGI (2017), "Banco de Información Económica". <
<http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>> [10 de marzo de 1997].

Jones, C. (2000), *Introducción al crecimiento económico*, Prentice Hall, México.

Kehoe, T. y Felipe Meza (2013), "Crecimiento rápido seguido de estancamiento: México (1950-2010)" *El trimestre económico*, 318 (80), pp. 237-280.
<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31340975001>>

Levine, R. (1997), "Desarrollo financiero y crecimiento económico: Enfoques y temario". *Journal of economic literature*, (35) Universidad de Virginia, pp. 688-726.
<http://gem.univalle.edu.co/art_13.pdf>

Loría, E. (2007), *Econometría con aplicaciones.*, Pearson Education, México.

Loria, E. (2009), "Sobre el lento crecimiento económico de México una explicación estructural" *Investigación económica*, 270(68), pp. 37-68. <
<http://www.redalyc.org/pdf/601/60111722002.pdf>>

Martínez, Lorenza y Ararón Tornell (2004), "Globalización, crecimiento y crisis financieras". *El trimestre económico*, 282 (71), pp. 251-351.
<https://www.jstor.org/stable/20856816?seq=1#page_scan_tab_contents>

Mattos, Carlos A. (2000), "Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia". *Revista de Estudios Regionales*, 58, Universidades Públicas de Andalucía pp. 15-44. <
<http://www.redalyc.org/pdf/755/75505801.pdf>>

Mishkin, F. (1996), "Understanding financial crises a developing country perspective" *The national bureau of economic research*, Working Paper 5600, Cambridge.
<<http://www.nber.org/papers/w5600.pdf>> [15 de enero de 2018].

Montiel, V. (2014), *La política monetaria del Banco de México y de la Reserva Federal en los periodos de recesión en 2001 y 2007*. El colegio de la Frontera Norte, Tijuana.

Morán, C. y Diana María (2014), “Determinantes de la inflación en Ecuador. Un análisis econométrico utilizando modelos VAR”, *Economía y Sociedad*, 31 (18), pp. 53-70. <<http://www.redalyc.org/pdf/510/51033723004.pdf>>.

Naciones Unidas (2007), *Estudio económico de América Latina y el Caribe 2006-2007*, United Nations Publications, Santiago de Chile.

Ortiz, Alberto, Johana M. Hernández y Pedro F. Quintanilla (2015), “El impacto de la crisis financiera global de 2008 en las economías latinoamericanas: El papel de los fundamentales económicos”, en Roberto J. Santillán (Coord.). *La gran recesión (2007-2012) Lecciones y oportunidades para México*. Imef fundación de investigación, México, pp. 183-2007.

Perrotini, I. (2004), “Restricciones estructurales del crecimiento en México, 1980-2003”, *Economía UNAM*, 1(1), pp. 86-100. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2004000100006>

Rodríguez, Domingo y Francisco López (2009), “Desarrollo financiero y crecimiento económico en México”. Problemas del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*, p. 46. <<http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/14676>>

Rojas, Mauricio (2003), *Historia de la crisis argentina*, Centro para la apertura y el Desarrollo de América Latina. Argentina.

Ros, Jaime (2004), “El crecimiento económico en México y Centroamérica: desempeño reciente y perspectivas”, *CEPAL*, 18, pp. 1-46. <<https://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/14763/l611-1.pdf>>

Ros, Jaime (2013), *Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico de México*, El Colegio de México, México.

Ruiz, Antonio (2004), “Mercados financieros y crecimiento económico en América Latina: un análisis econométrico”. *Revista Análisis Económico*, 19(40) pp.141-165. <<http://www.redalyc.org/pdf/413/41304008.pdf>>

Sala-i-Martin, Xavier, (2000), *Apuntes de crecimiento económico*. Antoni Bosch, Barcelona.

Sánchez, Alfredo, Gloria de la Luz y Jesús Zurita (2015), “La crisis financiera internacional de 2008 y algunos de sus efectos económicos sobre México”, *Contaduría y Administración*, Universidad Autónoma Metropolitana, México 60(2), pp. 128-146.

Santillán, Roberto (2015), “La naturaleza de las crisis financieras”, en Roberto J. Santillán (Coord.), *La gran recesión (2007-2012) Lecciones y oportunidades para México*. Imef fundación de investigación, México, pp. 15-35

Santillán, Roberto, María de L. Dieck y Alejandro Fonseca (2015), “Crisis Financieras de fines del siglo XX”, en Roberto J. Santillán (Coord.), *La gran recesión (2007-2012) Lecciones y oportunidades para México*. Imef fundación de investigación, México, pp. 37-75.

STPS (2018), Estadísticas del sector. <<http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/>> [enero 2018]

Tinoco, Z., Venegas Martínez y Víctor H. Torres (2009), “Desregulación financiera, desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico en México: efectos de largo plazo y causalidad” *Estudios Económicos*, El colegio de México, 2(24), pp. 249-283. <<http://www.redalyc.org/pdf/597/59713143003.pdf>>

Turrent, E. (2008), “Historia sintética de la banca en México”, *Banco de México*. <<http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/basico/%7BFFF17467-8ED6-2AB2-1B3B-ACCE5C2AF0E6%7D.pdf>> [17 de noviembre 2017].

Valencia, Humberto y Igor P. Rivera (2015), “¿Cómo afectaron la crisis financiera y sus secuelas al sector real de México?”, en Roberto J. Santillán (Coord.), *La gran recesión (2007-2012) Lecciones y oportunidades para México*. Imef fundación de investigación, México, pp. 275-296.

Velarde, julio y Marta Rodríguez (2001), "Efectos de la crisis financiera internacional en la economía peruana 1997-1998: lecciones e implicancias de política económica". Documento de trabajo num. 36. Universidad del Pacífico, Centro de investigación, Perú.

Walter, Osvaldo. y Gutiérrez Andrade (2009) "Sobre la política económica", *Perspectivas*, 24 Universidad Católica Boliviana, Bolivia, pp. 37-58.
<<http://www.redalyc.org/pdf/4259/425942160003.pdf>>

Zurita, Jesús Martínez, Juan Froilán y Francisco Rodríguez (2009), "La crisis financiera y económica del 2008. Origen y consecuencias en los Estados Unidos y México", *El Cotidiano*, 157, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, México, pp. 17-27.

Anexo 1

Pruebas de Raíz Unitaria

Antes de estimar el modelo VAR, es necesario determinar el orden de integración de cada una de las series de tiempo con el objeto de establecer la especificación (niveles o primeras diferencias) para cada variable dentro del modelo. Estas pruebas nos permiten conocer si una serie de tiempo es o no estacionaria (Morán, 2014).

A continuación se describe las características básicas de las pruebas de raíz unitaria (Eviews, 2017).

Considere un proceso simple de AR (1):

$$y_t = \rho y_{t-1} + x_t' \delta + \epsilon_t \quad (1)$$

donde x_t son regresores exógenos opcionales que pueden constar de una constante, o de una constante y tendencia, ρ y δ son parámetros a estimar, y ϵ_t se supone un término de ruido blanco. Si $|\rho| \geq 1$, y es una serie no estacionaria y la varianza de y aumenta con el tiempo y se acerca al infinito. Si $|\rho| < 1$, es una serie estacionaria (con tendencia). Por lo tanto, la hipótesis de estacionariedad (con tendencia) puede evaluarse comprobando si el valor absoluto de ρ es estrictamente menor que uno (Eviews, 2017).

La prueba aumentada de Dickey-Fuller (ADF)

La prueba DF estándar se lleva a cabo estimando la ecuación (38.3) después de restar de ambos lados de la ecuación (Eviews, 2017):

$$\Delta y_t = \alpha y_{t-1} + x_t' \delta + \epsilon_t \quad (2)$$

dónde $\alpha = \rho - 1$. Las hipótesis nula y alternativa pueden escribirse como:

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_1: \alpha < 0 \quad (3)$$

y evaluado usando la proporción de t convencional para α :

$$t_\alpha = \hat{\alpha} / (se(\hat{\alpha})) \quad (4)$$

donde $\hat{\alpha}$ es la estimación de α , y $se(\hat{\alpha})$ es el error estándar del coeficiente.

Dickey y Fuller (1979) muestran que bajo la hipótesis nula de una raíz unitaria, esta estadística no sigue la distribución t de Student convencional, y derivan resultados asintóticos y simulan valores críticos para varios tamaños de prueba y muestra. Más recientemente, MacKinnon (1991, 1996) implementa un conjunto mucho más grande de simulaciones que las tabuladas por Dickey y Fuller. Además, MacKinnon estima las superficies de respuesta para los resultados de la simulación, lo que permite el cálculo de los p -valores y valores críticos de Dickey-Fuller para tamaños de muestra arbitrarios (Eviews, 2017).

La prueba de raíz unitaria Dickey-Fuller descrita anteriormente es válida solo si la serie es un proceso AR (1). Si la serie se correlaciona con retardos de orden superiores, se viola la suposición de perturbaciones de ruido blanco ϵ_t . La prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF) construye una corrección paramétrica para la correlación de orden superior al asumir que la serie y sigue un proceso AR (p) y agrega p términos diferenciados rezagados de la variable dependiente y al lado derecho de la regresión de prueba (Eviews, 2017):

$$\Delta y_t = \alpha y_{t-1} + x'_t \delta + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \beta_p \Delta y_{t-p} + v_t \quad (5)$$

Esta especificación aumentada se usa luego para probar (3) usando la proporción de t de (4). Un resultado importante obtenido por Fuller es que la distribución asintótica de la proporción de t para α es independiente del número de primeras diferencias rezagadas incluidas en la regresión ADF. Además, aunque la suposición que sigue a un proceso autorregresivo (AR) puede parecer restrictiva, Said y Dickey [1984, citados por Eviews (2017)] demuestran que la prueba ADF es asintóticamente válida en presencia de un

componente de promedio móvil (MA), siempre que se incluyan suficientes términos de diferencia rezagada en la regresión de la prueba (Eviews, 2017).

Existen dos problemas prácticos al realizar una prueba ADF. Primero, se debe elegir si se incluyen variables exógenas en la regresión de prueba. Tiene la opción de incluir una constante, una constante y una tendencia de tiempo lineal, o ninguno en la regresión de prueba. Un enfoque sería ejecutar la prueba con una tendencia constante y una lineal, ya que los otros dos casos son solo casos especiales de esta especificación más general. Cabe destacar que incluir regresores irrelevantes en la regresión reducirá el poder de la prueba para rechazar el nulo de una raíz unitaria. La recomendación estándar es elegir una especificación que sea una descripción plausible de los datos bajo las hipótesis nula y alternativa (Eviews, 2017).

En segundo lugar, deberá especificar el número de rezagos (que llamaremos la "longitud de retardo") para agregar a la regresión de prueba (0 produce la prueba de DF estándar, los enteros mayores que 0 corresponden a las pruebas de ADF). El consejo habitual (aunque no particularmente útil) es incluir un número de retrasos suficiente para eliminar la correlación serial en los residuos (Eviews, 2017).

Prueba Dickey-Fuller con GLS Detrending (DFGLS)

Como se indicó anteriormente, puede optar por incluir una constante, o una constante y una tendencia de tiempo lineal, en su regresión de prueba ADF. Para estos dos casos, ERS (1996) propone una modificación simple de las pruebas de ADF en las que los datos se modifican de modo que las variables explicativas se "eliminen" de los datos antes de ejecutar la regresión de prueba (Eviews, 2017).

ERS define una cuasi diferencia de y_t que depende de a valor que representa la alternativa de punto específica contra la cual deseamos probar el valor nulo:

$$d(y_t|a) = \begin{cases} y_t & \text{if } t = 1 \\ y_t - ay_{t-1} & \text{if } t > 1 \end{cases} \quad (6)$$

A continuación, considere una regresión MCO de los datos cuasi diferenciados $d(y_t|a)$ en cuasi-diferenciados $d(x_t|a)$:

$$d(y_t|a) = d(x_t|a)' \delta(a) + \eta_t \quad (7)$$

Donde x_t contiene una constante, o una constante y una tendencia, y sean las estimaciones $\delta(a)$ mínimos cuadrados ordinarios de esta regresión.

Todo lo que necesitamos ahora es un valor para a . ERS recomienda el uso de $a = \bar{a}$, donde:

$$\bar{a} = \begin{cases} 1 - 7/T & \text{if } x_t = \{1\} \\ 1 - 13.5/T & \text{if } x_t = \{1, t\} \end{cases} \quad (8)$$

Ahora definimos los datos de tendencia de mínimos cuadrados generalizados (GLS), y_t^d utilizando las estimaciones asociadas con \bar{a} :

$$y_t^d \equiv y_t - x_t' \delta(\bar{a}) \quad (9)$$

Luego, la prueba DFGLS implica la estimación de la ecuación de la prueba ADF estándar (5), después de sustituir la GLS y_t^d por la original y_t :

$$\Delta y_t^d = \alpha y_{t-1}^d + \beta_1 \Delta y_{t-1}^d + \dots + \beta_p \Delta y_{t-p}^d + v_t \quad (10)$$

Mientras que DFGLS sigue una distribución de Dickey-Fuller en el caso de constante único, la distribución asintótica difiere cuando se incluyen tanto una constante como una tendencia. ERS (1996, Tabla 1, página 825) simula los valores críticos de la estadística de prueba en este último entorno para $T = \{50, 100, 200, \infty\}$. Por lo tanto, los valores críticos de la cola inferior utilizan las simulaciones de MacKinnon para el caso sin constantes, pero se interpolan a partir de los valores simulados ERS para el caso constante y de tendencia. La hipótesis nula es rechazada por valores que caen por debajo de estos valores críticos (Eviews, 2017).

La prueba de Phillips-Perron (PP)

Phillips y Perron [1988, citados en Eviews(2017)], proponen un método alternativo (no paramétrico) para controlar la correlación serial cuando se prueba una raíz unitaria. El método de PP estima la ecuación de prueba de DF no aumentada (2) y modifica la relación t del coeficiente α de modo que la correlación en serie no afecte a la distribución asintótica de la estadística de prueba. La prueba de PP se basa en la estadística (Eviews, 2017):

$$\bar{t}_\alpha = t_\alpha \left(\frac{\gamma_0}{f_0} \right)^{1/2} - \frac{T(f_0 - \gamma_0)(se(\hat{\alpha}))}{2f_0^{1/2}s} \quad (11)$$

dónde $\hat{\alpha}$ es la estimación, y t_α la proporción t de α , $se(\hat{\alpha})$ es el error estándar del coeficiente, y s es el error estándar de la regresión de la prueba. Además, γ_0 es una estimación consistente de la varianza del error en (2) (calculada como $(T - k)s^2/T$, donde k es el número de regresores). El término restante, f_0 , es un estimador del espectro residual a la frecuencia cero (Eviews, 2017).

La distribución asintótica de la relación de PP modificada es la misma que la de la estadística de ADF.

Prueba de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS)

La prueba KPSS (1992) difiere de las otras pruebas de raíz unitaria descritas, esta supone que la serie y_t es estacionaria bajo la hipótesis nula. La estadística KPSS se basa en los residuos de la regresión MCO de las variables exógenas (Eviews, 2017):

$$y_t = x_t' \delta + u_t \quad (12)$$

El estadístico LM se define como:

$$LM = \sum_t S(t)^2 / (T^2 f_0) \quad (13)$$

donde, es un estimador del espectro residual en la frecuencia cero y donde $S(t)$ es una función residual acumulativa:

$$S(t) = \sum_{r=1}^t u_r \quad (14)$$

basado en los residuos $u_r = y_t - x_t' \delta(0)$. Señalamos que el estimador δ usado en este cálculo difiere del estimador δ utilizado por la tendencia de GLS, ya que se basa en una regresión que involucra los datos originales y no en los datos cuasi diferenciados (Eviews, 2017).

Para especificar la prueba KPSS, debe especificar el conjunto de regresores exógenos x_t y un método para estimar f_0 .

Anexo 2

Modelo VAR con cuatro rezagos

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/20/18 Time: 22:27

Sample (adjusted): 1999Q3 2017Q3

Included observations: 73 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	TCYSA	TCM2SA	TCKSA	TCLSA
TCYSA(-1)	0.050675 (0.23621) [0.21454]	1.529881 (0.36837) [4.15309]	-0.861730 (0.60022) [-1.43570]	-0.009990 (0.08471) [-0.11794]
TCYSA(-2)	0.694456 (0.31140) [2.23009]	-1.353369 (0.48564) [-2.78679]	0.903742 (0.79129) [1.14211]	0.109003 (0.11167) [0.97612]
TCYSA(-3)	-0.762658 (0.32794) [-2.32559]	1.197483 (0.51143) [2.34144]	-1.888823 (0.83332) [-2.26663]	-0.257286 (0.11760) [-2.18777]
TCYSA(-4)	0.410748 (0.25993) [1.58022]	-0.808752 (0.40537) [-1.99511]	1.481921 (0.66050) [2.24364]	0.058240 (0.09321) [0.62480]
TCM2SA(-1)	-0.136542 (0.11368) [-1.20112]	1.183580 (0.17728) [6.67618]	0.073354 (0.28886) [0.25394]	0.051021 (0.04077) [1.25155]
TCM2SA(-2)	0.283567 (0.17739) [1.59854]	-0.577648 (0.27664) [-2.08805]	0.210077 (0.45076) [0.46605]	0.023559 (0.06361) [0.37035]
TCM2SA(-3)	-0.136927 (0.17927) [-0.76381]	0.141539 (0.27957) [0.50627]	-0.432577 (0.45553) [-0.94961]	0.010409 (0.06429) [0.16192]
TCM2SA(-4)	0.004072 (0.11432) [0.03562]	0.041994 (0.17828) [0.23555]	0.149114 (0.29049) [0.51333]	-0.073752 (0.04099) [-1.79906]
TCKSA(-1)	0.117629 (0.07538) [1.56049]	-0.170786 (0.11756) [-1.45281]	0.952415 (0.19154) [4.97233]	0.021303 (0.02703) [0.78809]
TCKSA(-2)	-0.212070 (0.09444) [-2.24556]	0.381438 (0.14728) [2.58988]	-0.332935 (0.23998) [-1.38737]	-0.080897 (0.03387) [-2.38870]
TCKSA(-3)	0.234670 (0.09369) [2.50486]	-0.337798 (0.14610) [-2.31204]	0.562508 (0.23806) [2.36289]	0.092900 (0.03360) [2.76520]

TCKSA(-4)	-0.208605 (0.07405) [-2.81703]	0.303423 (0.11548) [2.62740]	-0.624891 (0.18817) [-3.32091]	-0.072848 (0.02656) [-2.74326]
TCLSA(-1)	1.702923 (0.43652) [3.90114]	-3.171121 (0.68076) [-4.65822]	2.847804 (1.10922) [2.56740]	1.845739 (0.15654) [11.7910]
TCLSA(-2)	-1.661423 (0.78407) [-2.11897]	3.474933 (1.22277) [2.84185]	-2.077761 (1.99236) [-1.04286]	-0.813933 (0.28117) [-2.89478]
TCLSA(-3)	0.247790 (0.79935) [0.30999]	-1.436485 (1.24659) [-1.15233]	-0.793265 (2.03118) [-0.39054]	-0.037164 (0.28665) [-0.12965]
TCLSA(-4)	0.113267 (0.38808) [0.29186]	0.553627 (0.60522) [0.91476]	0.630388 (0.98613) [0.63925]	0.056135 (0.13917) [0.40337]
C	0.269425 (0.53620) [0.50247]	1.687483 (0.83622) [2.01800]	0.287342 (1.36251) [0.21089]	0.122271 (0.19228) [0.63588]
R-squared	0.807523	0.883222	0.768523	0.973191
Adj. R-squared	0.752529	0.849856	0.702386	0.965531
Sum sq. resids	92.18483	224.2018	595.2305	11.85478
S.E. equation	1.283027	2.000901	3.260233	0.460101
F-statistic	14.68396	26.47128	11.62028	127.0528
Log likelihood	-112.0993	-144.5387	-180.1774	-37.23543
Akaike AIC	3.536967	4.425717	5.402120	1.485902
Schwarz SC	4.070361	4.959112	5.935514	2.019297
Mean dependent	2.242698	9.484824	2.477276	2.870705
S.D. dependent	2.579133	5.163830	5.976160	2.478219
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.385436		
Determinant resid covariance		0.826092		
Log likelihood		-407.3568		
Akaike information criterion		13.02347		
Schwarz criterion		15.15705		

Modelo VAR con seis rezagos

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/20/18 Time: 22:29

Sample (adjusted): 2000Q1 2017Q3

Included observations: 71 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	TCYSA	TCM2SA	TCKSA	TCLSA
TCYSA(-1)	-0.005354 (0.25133) [-0.02130]	1.697398 (0.38215) [4.44169]	-0.596817 (0.60979) [-0.97872]	-0.096160 (0.08140) [-1.18140]
TCYSA(-2)	0.734481 (0.32159) [2.28388]	-1.482148 (0.48899) [-3.03104]	0.569201 (0.78027) [0.72949]	0.167941 (0.10415) [1.61248]
TCYSA(-3)	-0.673124 (0.30357) [-2.21735]	1.104921 (0.46159) [2.39374]	-1.560070 (0.73655) [-2.11808]	-0.225252 (0.09831) [-2.29114]
TCYSA(-4)	-0.170765 (0.32592) [-0.52395]	-1.160401 (0.49556) [-2.34158]	-0.026524 (0.79076) [-0.03354]	0.098007 (0.10555) [0.92853]
TCYSA(-5)	0.273354 (0.36904) [0.74072]	0.457278 (0.56113) [0.81492]	1.544621 (0.89539) [1.72509]	-0.052870 (0.11952) [-0.44236]
TCYSA(-6)	0.291552 (0.29259) [0.99646]	-0.089866 (0.44489) [-0.20200]	0.029986 (0.70990) [0.04224]	0.073469 (0.09476) [0.77534]
TCM2SA(-1)	-0.086222 (0.13967) [-0.61734]	1.268234 (0.21237) [5.97183]	0.536884 (0.33887) [1.58431]	0.021694 (0.04523) [0.47961]
TCM2SA(-2)	0.293796 (0.19200) [1.53018]	-0.765801 (0.29194) [-2.62314]	-0.097486 (0.46585) [-0.20927]	0.100458 (0.06218) [1.61557]
TCM2SA(-3)	-0.140062 (0.17574) [-0.79697]	0.436524 (0.26722) [1.63357]	-0.252780 (0.42640) [-0.59282]	-0.073727 (0.05692) [-1.29537]
TCM2SA(-4)	-0.022612 (0.17388) [-0.13004]	-0.581673 (0.26439) [-2.20007]	-0.013269 (0.42188) [-0.03145]	-0.026442 (0.05631) [-0.46956]
TCM2SA(-5)	-0.083840 (0.18758) [-0.44696]	0.722855 (0.28522) [2.53441]	0.151547 (0.45511) [0.33299]	0.003719 (0.06075) [0.06123]
TCM2SA(-6)	0.144631 (0.12908)	-0.327178 (0.19627)	-0.026663 (0.31319)	0.001027 (0.04180)

	[1.12046]	[-1.66696]	[-0.08513]	[0.02458]
TCKSA(-1)	0.068317 (0.07572) [0.90224]	-0.211158 (0.11513) [-1.83404]	0.886666 (0.18372) [4.82630]	-0.002769 (0.02452) [-0.11290]
TCKSA(-2)	-0.156143 (0.09319) [-1.67562]	0.327117 (0.14169) [2.30868]	-0.186082 (0.22609) [-0.82303]	-0.037052 (0.03018) [-1.22773]
TCKSA(-3)	0.185617 (0.09308) [1.99423]	-0.172352 (0.14153) [-1.21782]	0.393620 (0.22583) [1.74299]	0.043192 (0.03014) [1.43287]
TCKSA(-4)	-0.125547 (0.09639) [-1.30243]	0.230635 (0.14657) [1.57356]	-0.478392 (0.23388) [-2.04547]	-0.075451 (0.03122) [-2.41690]
TCKSA(-5)	-0.063812 (0.10016) [-0.63712]	0.055535 (0.15229) [0.36467]	-0.381524 (0.24301) [-1.57001]	0.022612 (0.03244) [0.69711]
TCKSA(-6)	0.013841 (0.07973) [0.17360]	-0.153145 (0.12123) [-1.26326]	0.258209 (0.19345) [1.33479]	0.012432 (0.02582) [0.48146]
TCLSA(-1)	2.058660 (0.48657) [4.23095]	-3.002999 (0.73984) [-4.05897]	2.981173 (1.18056) [2.52523]	1.980109 (0.15758) [12.5657]
TCLSA(-2)	-1.440390 (0.85463) [-1.68540]	2.513390 (1.29948) [1.93415]	-0.346346 (2.07356) [-0.16703]	-0.800230 (0.27678) [-2.89123]
TCLSA(-3)	-0.872838 (0.82549) [-1.05736]	-0.094995 (1.25518) [-0.07568]	-4.576213 (2.00287) [-2.28483]	-0.019323 (0.26734) [-0.07228]
TCLSA(-4)	1.145059 (0.84295) [1.35839]	0.304495 (1.28173) [0.23757]	5.444985 (2.04523) [2.66228]	-0.671427 (0.27300) [-2.45946]
TCLSA(-5)	0.138746 (0.92478) [0.15003]	-0.704652 (1.40614) [-0.50112]	-2.284168 (2.24376) [-1.01801]	1.050677 (0.29950) [3.50814]
TCLSA(-6)	-0.681159 (0.46143) [-1.47618]	0.516700 (0.70162) [0.73644]	-0.779864 (1.11956) [-0.69658]	-0.550073 (0.14944) [-3.68092]
C	-0.542630 (0.61908) [-0.87651]	2.081461 (0.94133) [2.21120]	-2.392726 (1.50206) [-1.59296]	-0.005371 (0.20050) [-0.02679]
R-squared	0.872741	0.912771	0.860437	0.985059
Adj. R-squared	0.806345	0.867260	0.787622	0.977263
Sum sq. resids	60.70420	140.3473	357.3538	6.366922
S.E. equation	1.148763	1.746720	2.787214	0.372037

F-statistic	13.14446	20.05611	11.81672	126.3615
Log likelihood	-95.18296	-124.9358	-158.1143	-15.13412
Akaike AIC	3.385435	4.223543	5.158149	1.130539
Schwarz SC	4.182154	5.020261	5.954867	1.927257
Mean dependent	2.216229	9.140945	2.415915	2.792214
S.D. dependent	2.610453	4.794268	6.048054	2.467282

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.670652
Determinant resid covariance	0.118167
Log likelihood	-327.1627
Akaike information criterion	12.03275
Schwarz criterion	15.21962
