



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

---

**DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS**

**DOCTORADO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS  
Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO 1995-  
2018**

**TESIS**

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

**DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA**

Presenta:

**MARIO ALBERTO VARELA RAMÍREZ**

Bajo la supervisión:

**DR. FRANCISCO PÉREZ SOTO**

Chapingo, Estado de México, diciembre de 2020



**ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS Y SU  
IMPACTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO 1995-2018**

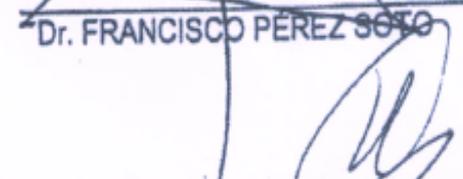
Tesis realizada por **Marlo Alberto Varela Ramírez** bajo la dirección del comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

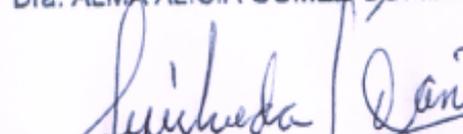
DIRECTOR

  
Dr. FRANCISCO PÉREZ SOTO

ASESOR

  
Dra. ALMA ALICIA GÓMEZ GÓMEZ

ASESOR

  
Dr. DANIEL SEPÚLVEDA JIMÉNEZ

LECTOR EXTERNO

  
DRA. LUCILA GODÍNEZ MONTOYA

## DEDICATORIAS

Con todo cariño a mi hijos y mi esposa, por creer en mi aun en situaciones muy dificiles, al brindarme todo su apoyo y amor. A mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento.

### A MI ESPOSA:

María del Carmen Gutiérrez Vázquez.

Por estar a mi lado en estos años, tanto en las buenas como en las malas, por alentarme a salir adelante y no dejar que decaiga y por brindarme la satisfacción de ser padre de dos preciosos nenes, gracias por eso y mucho más.

### A MÍ NENA:

Anel Varela Gutiérrez.

Porque es la personita que le ha dado un giro total a mi vida, gracias flaca por ser la inspiración para cumplir muchas de las metas que me he propuesto y una de ellas es esta, te amo mucho mi pequeña.

### A MI PAPI:

Alexander Varela Gutiérrez

Porque eres mi inspiración para seguir adelante, que con esa sonrisa haces que todo esto se haga más fácil, te amo mucho papi.

### A MI PADRE:

Roque Varela Balcázar.

Porque siempre te he considerado una gran persona, que tienes la inteligencia y el carácter necesario para ser el jefe de familia.

### A MI MADRE:

María Eugenia Ramírez Carmona.

A ti mami que has sabido brindarme educación, valores, al igual que todo ese inmenso cariño y más aún por darte el tiempo de ser madre y padre en ocasiones.

### A MI HERMANO:

Juan Carlos Varela Ramírez.

Gracias por lo que me has ayudado y apoyado, espero que este trabajo sirva como inspiración para tu vida profesional.

### A MI HERMANO:

Miguel Ángel Varela Ramírez.

Gracias por lo que me has ayudado, los momentos que hemos pasado juntos, espero que este trabajo sirva como inspiración para tu vida profesional.

### A MIS AMIGOS:

Jaime, Areli, y a la familia Gutiérrez Vázquez por su apoyo, a todos ustedes gracias.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), y en especial a la División de Ciencias Económico Administrativas (DICEA) por haberme brindado la oportunidad de realizar mis estudios de Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo financiero para la realización de mis estudios de posgrado.

A cada uno de los profesores del posgrado de DICEA por compartir sus valiosos conocimientos y experiencias.

Al Dr. Francisco Pérez Soto

Por el tiempo dedicado y apoyo incondicional, en la dirección de esta investigación.

A la Dra. Alma Alicia Gómez Gómez

Por su colaboración y buena voluntad como asesor del presente trabajo.

Al Dr. Daniel Sepulveda Jimenez

Por su colaboración y buena voluntad como asesor del presente trabajo.

## DATOS BIOGRÁFICOS



Nombre	Mario Alberto Varela Ramirez
Fecha de nacimiento	17 de diciembre de 1979
Lugar de nacimiento	San Nicolás Tlaminca Texcoco
No. Cartilla militar	
CURP	VARM791217HMCRMR00
Profesión	Licenciado en Economía
Cédula profesional	11514025
Desarrollo académico	
Bachillerato	Preparatoria oficial número 9
Licenciatura	Licenciatura en Economía en la Universidad Autónoma del Estado de México.
Maestría	Maestría en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales en la Universidad Autónoma Chapingo

## **RESUMEN GENERAL**

### **ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO EN MÉXICO 1995-2018<sup>1</sup>**

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar el impacto que las variables macroeconómicas tienen sobre el crecimiento económico de México, mediante mínimos cuadrados ordinarios en dos etapas se estimó el modelo de ecuaciones simultáneas planteado, con el paquete estadístico Gretl. Los resultados obtenidos fueron: en la función PIB solo las variables gasto e inversión resultaron ser significativas. Para el caso de la ecuación tipo de cambio, la inflación resultó ser más significativa. Por otro lado para la función salario real, el tipo de cambio, el desempleo e inflación resultaron significativas. Por último, el tipo de cambio y el salario real resultaron ser significativas para la función desempleo. Se analizaron las elasticidades de las variables independientes y la variable de estudio.

**Palabras clave:** crecimiento, variables macroeconómicas, ecuaciones, elasticidades.

---

<sup>1</sup> Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma Chapingo  
Autor: Mario Alberto Varela Ramírez  
Director: Dr. Francisco Pérez Soto

## **GENERAL ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE MAIN MACROECONOMIC VARIABLES AND THEIR IMPACT ON GROWTH IN MÉXICO 1995-2018<sup>2</sup>**

The present work had as objective to analyze the impact that the macroeconomic variables have on the economic growth of Mexico, by means of ordinary least squares in two stages we estimated the model of simultaneous equations raised, with the statistical package Gretl. The results obtained were: in the GDP function only the expenditure and investment variables were significant. For the exchange rate equation, inflation turned out to be more significant. On the other hand, the real wage function, the exchange rate, unemployment and inflation were significant. Finally, the exchange rate and the real wage turned out to be significant for the unemployment function. The elasticities of the independent variables and the study variable were analyzed.

**Keywords:** growth, macroeconomic variables, equations, elasticities.

---

<sup>2</sup> Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma Chapingo

Autor: Mario Alberto Varela Ramírez

Director: Dr. Francisco Pérez Soto

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN GENERAL.....	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Objetivos.....	3
1.4 Hipótesis.....	4
2. REVISION DE LITERATURA .....	5
3. MARCO TEÓRICO .....	10
3.1 Marco teorico.....	10
3.1.1 Producto Interno Bruto (PIB) .....	10
3.1.2 Consumo .....	10
3.1.3 Inversión .....	11
3.1.4 Gasto de gobierno.....	12
3.1.5 Exportaciones netas.....	13
3.1.6 Desempleo .....	13
3.1.7 Tasa de interés.....	14
3.1.8 Tipo de cambio.....	15
3.1.9 Salario .....	15
3.1.10 Elasticidad .....	16
3.2 Teorias del crecimiento y desarrollo.....	17
3.2.1 Modelo Clásico.....	18
3.2.2 Modelo del capitalismo periférico .....	18
3.2.3 Modelo de crecimiento continuo .....	19
3.2.4 Teoría de la Modernización .....	20
3.2.5 Teoría de la Dependencia .....	20

3.2.6	Teoría de los Sistemas Mundiales.....	21
3.2.7	Teoría de la Globalización .....	21
3.3	Alcance y delimitación del trabajo de investigación .....	22
4.	COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS EN MÉXICO 1995-2018.....	23
4.1	Producto Interno Bruto real en México.....	23
4.2	Inversión .....	24
4.3	Análisis del Tipo de Cambio real en México.....	25
4.4	Análisis del Salario real en México.....	26
4.5	Inflación .....	29
4.6	Análisis del Desempleo en México.....	30
5.	METODOLOGÍA.....	33
5.1	Materiales y métodos .....	33
5.1.1	Modelos económicos .....	33
5.1.2	Modelo econométrico .....	33
5.1.3	Modelo de ecuaciones simultáneas.....	34
5.1.4	Técnica econométrica .....	35
5.2	Modelo Producto Interno Bruto ( $PIB_t$ ).....	38
5.3	Modelo Tipo de Cambio ( $TC_t$ ) .....	39
5.4	Modelo Salario real ( $S_t$ ).....	41
5.5	Relación funcional del Desempleo ( $U$ ) .....	42
5.6	Formulación e identificación del modelo .....	43
5.6.1	Identificación del modelo .....	44
6.	RESULTADOS .....	46

6.1	Resultados Estadísticos .....	46
6.1.1	Producto Interno Bruto (PIB <sub>t</sub> ) .....	46
6.1.2	Tipo de Cambio Real (TCR <sub>t</sub> ) .....	48
6.1.3	Salario real (SR <sub>t</sub> ) .....	50
6.2	Resultados económicos .....	53
6.2.1	Producto Interno Bruto.....	53
6.2.2	Tipo de cambio real.....	53
6.2.3	Salario real .....	54
6.2.4	Desempleo .....	55
6.3	Interpretación económica de las elasticidades en su forma estructural.....	55
6.3.1	Elasticidad del Producto Interno Bruto.....	56
6.3.2	Elasticidad del tipo de cambio real .....	56
6.3.3	Elasticidad del Salario real .....	57
6.3.4	Elasticidad del Desempleo .....	57
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	59
7.1	Conclusiones .....	59
7.2	Recomendaciones.....	60
	LITERATURA CITADA .....	61
	ANEXOS .....	67

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2 Comportamiento del PIB real en México .....	23
Figura 3 Comportamiento de la Inversión en México .....	24
Figura 4 Comportamiento Tipo de Cambio Real en México .....	26
Figura 5 Comportamiento del Salario real en México .....	28
Figura 6 Comportamiento de la Inflación en México.....	29
Figura 7 Comportamiento del Desempleo en México .....	31
Cuadro 1 Variables del modelo PIB.....	39
Cuadro 2 Variables del modelo Tipo de Cambio.....	41
Cuadro 3 Variables del modelo Salario .....	42
Cuadro 4 Variables del modelo Desempleo.....	43
Cuadro 5 Identificación por condición de orden .....	44
Cuadro 6 Análisis de varianza para el modelo Producto Interno Bruto.....	46
Cuadro 7 Contrastes del modelo .....	47
Cuadro 8 Analisis de varianza para el Tipo de Cambio Real.....	48
Cuadro 9 Contrastes del modelo .....	49
Cuadro 10 Analisis de varianza del Salario real.....	50
Cuadro 11 Contrastes del modelo .....	50
Cuadro 12 Analisis de varianza del Desempleo .....	51
Cuadro 13 Contrastes del modelo .....	51
Cuadro 14 Resumen de elasticidades del modelo PIB.....	56
Cuadro 15 Resumen de elasticidades del modelo Tipo de Cambio real .....	56
Cuadro 16 Resumen de elasticidades del Salario real .....	57
Cuadro 17 Resumen de elasticidades del Desempleo .....	57

## INTRODUCCIÓN GENERAL

“A partir de los años ochenta se inicio una reforma estructural de la economía mexicana, al pasar de una economía en la que el Estado tenia alta participación, a una economía abierta al comercio exterior y con una participación muy importante del sector privado, extranjero como nacional” (Tello, 2010) .

“La estabilización de los precios se acopló con la operación del ajuste estructural. Se privatizaron empresas estatales ubicadas en sectores estratégicos como la siderurgia, el transporte aéreo, las telecomunicaciones y la banca. También se desreguló al sistema financiero y se otorgó legalmente autonomía al Banco de México. Por otra parte, se levantó el control de cambios formalmente y se aumentó la flexibilidad para la inversión extranjera directa. De esta manera, para 1993, bien avanzado el ajuste estructural, los precios, ancladas las expectativas inflacionarias en el tipo de cambio, aumentaron solamente en un dígito. Estas medidas fueron el preámbulo a lo que sería la cima de la primera ronda de ajustes estructurales en México: la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte el primero de enero de 1994” (Lecona, 2016)

“Al principio del siglo XXI, la economía mundial experimentó un ciclo económico de prosperidad en el cual la expansión de los mercados internos y externos asemejaba la de un mundo perfecto; incluso en los círculos académicos, en la mayoría de los artículos publicados entre 2000 y 2007, se establecía que la riqueza económica era infinita, a partir de la nueva curva de Phillips, basada en la vieja tradición keynesiana de un mercado laboral flexible, de modo que se aseguraba continuamente el pleno empleo. La mayoría de los mercados financieros proclamaban que el riesgo era casi imperceptible y las tasas de interés estaban más bajas que nunca, el resultado fue un exceso en el gasto, prácticamente en todo el orbe hasta que explotó una crisis financiera en el centro del mundo financiero, en particular en Estados Unidos y Europa” (Tapia, 2012)

## 1.1 Antecedentes

En el periodo posterior al año 1982 la economía mexicana, “estuvo caracterizada por hiperinflación (niveles hasta de 3 dígitos), y considerada como una década perdida producida por una crisis de deuda externa y del petróleo. Se inicia una etapa de privatización de las empresas paraestatales, y una política económica que se apega al modelo Neoliberal basado en el libre mercado interno y externo, se redujeron los aranceles a las importaciones y se eliminaron las barreras arancelarias, México se adhiere al GATT (Acuerdo General Sobre Aranceles y Comercio), en 1986” (Zorrilla, 2014).

“En la década de los 90, se firma el TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte con Estados Unidos y Canadá), en donde se invita al capital extranjero a invertir, para usarlo como plataforma de exportación, que sería un catalizador del crecimiento económico del hemisferio promovido por el aumento en la inversión, el comercio y el empleo” (Zorrilla, 2014).

“Cabe mencionar algunos de los aspectos políticos posteriores al TLCAN, que fueron factores determinantes, que crearon una atmósfera de inestabilidad político-económica en el país, dejando como respuesta la peor crisis económica que haya vivido México” (Zorrilla, 2014). “En marzo de 1994 fue asesinado el candidato del PRI a la presidencia, Luís Donaldo Colosio. En septiembre mataron a José Francisco Ruiz Massieu Secretario General de ese partido. Ernesto Zedillo, fue elegido presidente el 21 de agosto del mismo año, y surge el Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN)” (Almanaque Anual, 2001, como se citó en Zorrilla, 2014).

“La suma de estos sucesos políticos [...] obligaron a México a devaluar hasta un 40%, creando una reacción en cadena en América Latina caracterizada por la fuga de capitales. A partir de 1996 [...], se da continuidad y se refuerza al mismo tiempo a la iniciativa privada, como un motor de desarrollo y

crecimiento económico. Aunado a la continuidad de una política restrictiva y de control a la inflación” (Zorrilla, 2004)

## 1.2 Planteamiento del problema

Dentro de este ámbito la estabilidad económica, toma una relevancia dentro de las investigaciones económicas y econométricas realizadas. Por lo que el entendimiento de las variaciones en el sector macroeconómico es de suma importancia para el análisis del crecimiento del país.

Tomando como base lo antes mencionado, se analizará la problemática que origina el comportamiento de las variables macroeconómicas en el periodo de 1995-2018, hacia el crecimiento económico, y como su dinámica se ve afectada.

Pero no solo la dinámica misma de las variables afecta a la economía, sino que existen externalidades que las afectan, como, por ejemplo, las reformas “estructurales”, como la educativa, la de tipo laboral, de telecomunicaciones y la fiscal, que pueden por un lado estimular a la economía y por otro que se contraiga de manera significativa.

## 1.3 Objetivos

La presente investigación tiene como objetivo general realizar un analisis econometrico para identificar las variables que afectan al crecimiento economico, asi como las relaciones cuantitativas que existen entre las realciones funcionales. Con el fin de aportar evidencia que contribuya a la toma de decisiones y en el rediseño de la poltica economica.

Para alcanzar este objetivo se han diseñado 4 objetivos especificos, los cuales se enuncian a continuación:

- Estudiar mediante el enfoque econométrico la relación que presenta el consumo, el gasto de gobierno, la inversión y las exportaciones netas con respecto al producto interno bruto.

- Analizar con base en el enfoque econométrico la relación que el tipo de cambio real tiene con el consumo, la inversión, inflación y producto interno bruto.
- Determinar a través del análisis econométrico cuál de las variables inflación, tipo de cambio real, desempleo y consumo impactan en el salario.
- Explicar mediante el enfoque econométrico la relación que la inflación, la inversión, el salario, tipo de cambio real, tienen con el desempleo

#### 1.4 Hipótesis

La hipótesis general de la investigación es: el crecimiento económico tiene una relación directa con el consumo, la inversión, el salario real, las exportaciones netas el tipo de cambio real e indirecta con el desempleo y la inflación

##### Hipótesis específicas

- El consumo, el gasto de gobierno, la inversión y las exportaciones netas presentan una relación directa con el producto interno bruto.
- El tipo de cambio real se relaciona de forma negativa con la inflación y positiva con el producto interno bruto, la inversión y el consumo.
- El salario se relaciona inversamente con el desempleo, la inflación y directamente con el tipo de cambio real y el consumo.
- El desempleo tiene una relación inversa con el salario, la inflación, el consumo y directa con el tipo de cambio real.

## REVISION DE LITERATURA

El objetivo principal de la presente investigación fue analizar el crecimiento económico en México, mediante un modelo de ecuaciones simultáneas. Se plantearon ecuaciones para el: producto interno bruto, el tipo de cambio real, el salario real y el desempleo. La revisión de literatura sustentara la metodología elegida para esta investigación.

“El crecimiento económico es un tema que ha atraído la atención de economistas a través de los años sobre todo a partir de la crisis de 1929, de tal forma que las políticas de desarrollo están centradas en torno a algún modelo o teoría del crecimiento económico” (Quiroga, 2018). Por su parte, “el crecimiento económico ha sido percibido como una solución para otros males como la pobreza” (Jones (1979), como se cito en Quiroga 2018).

En el trabajo de investigación de Quiroga (2018) “se destacan tres teorías que buscan el crecimiento: las teorías Keynesianas y post Keynesianas en dónde se parte de la hipótesis de que el libre juego del mercado propicia y acentúa las desigualdades económicas y el crecimiento depende del ahorro. Las teorías neoclásicas y de movilidad de factores sobre el libre juego de las fuerzas del mercado. Las teorías neoclásicas del crecimiento endógeno sostienen que el crecimiento a largo plazo depende además de la acumulación de capital físico, del capital humano y del conocimiento” (Quiroga, 2018).

La metodología utilizada en el estudio econométrico del crecimiento económico de México para el periodo de 1994 a 2017, en función de nueve variables explicativas, “consistió en realizar una revisión literaria de las teorías del crecimiento económico, a partir de esta revisión se propuso un modelo econométrico explicativo del crecimiento, el cual consto de nueve variables explicativas y una variable explicada [...]. Detacan respecto a nuestro estudio: el crecimiento económico, inflación, inversión extranjera y tipo de cambio” (Quiroga, 2018).

“En temas relacionados con la incertidumbre de agentes económicos resulta de gran interés analizar variables macroeconómicas mediante su evolución histórica, por lo que la toma de decisiones en política económica es importante” (Trejo et al., 2017).

En lo que respecta al desempleo en México y “la evidente importancia de comprender este fenómeno, radica en caracterizar la dinámica de este ante la magnitud de los shocks en que se ve sometida la economía mexicana en distintas etapas del ciclo económico, tomando en consideración los posibles equilibrios múltiples y la memoria del comportamiento” (Trejo et al., 2017).

“Los cambios estructurales, las reformas y la baja actividad económica versus la persistencia de desempleo en México reflejan la gran importancia del análisis econométrico para determinar efectos temporales con variables macroeconómicas referentes de la actividad económica del país”(Trejo et al., 2017).

Loría (et al., 2010 como se cito en Trejo et al., 2017) muestra “la búsqueda de una explicación para la recesión y el desempleo en México de 1985 a 2009, periodo justo en que se han presentado las crisis más importantes. Su investigación radicó en la extensión de la Ley de Okun para una economía abierta [...]”.

Trejo et al., (2017) “utilizo la tasa de desempleo, el agregado monetario básico, la formación bruta de capital y el nivel de exportaciones. De esta manera se detectó que la tasa de desempleo de 1999 a 2014 ha tenido un comportamiento creciente, con una caída en 2009”. “En este sentido, gran parte de los efectos del desempleo provienen de los niveles de liquidez de la economía, influenciada por las tasas de interés” (Trejo et al., 2017).

“Para especificar un modelo macro econométrico apropiado se enfatiza en la utilización de modelos estadísticamente adecuados como la base para obtener inferencia estadística confiable” (Spanos, 2006b, como se cito en Espinoza, 2012). “La teoría económica sugiere las relaciones potenciales

entre las variables a utilizar, pero el sistema de ecuaciones se especifica con base en los patrones estadísticos de los datos reales” (Espinoza, 2012).

Zavala et al., (2016) proponen “un modelo para la estimación de los parámetros con doble logaritmo ya que permite un análisis de elasticidades muy útil en el proceso de intervención gubernamental, utilizando las variables tipo de cambio real [...]”.

En los resultados arrojados se encontró que “el Tipo de Cambio Real fue inelástico a los cambios de las variables determinantes [...], también nos sugiere explorar algún modelo de ecuaciones simultáneas que incorpore variables de política monetaria como la tasa de interés”(Zavala et al., 2016).

“Un elemento importante en la especificación de un modelo econométrico es la elección de la forma funcional que más se adecue al objeto de estudio [...], en la realización de esta tarea uno puede auxiliarse en la teoría económica” (Bravo, 2014). En base a la teoría y análisis, se observó que las variables que utilizaron se relacionaban de forma no lineal, por lo que se decidió aplicarles el logaritmo natural, con el propósito de obtener elasticidades constantes y propensiones marginales variables.

Hernández y Herrera (2018) plantean: “1) especificar el modelo de ecuaciones simultáneas en forma estructural; 2) análisis de identificación del sistema [...], para realizar la estimación; 3) estimación del sistema de ecuaciones simultáneas con el método apropiado para las ecuaciones [...]”, como etapas que se tienen que seguir en un estudio como el nuestro.

Al igual que esta investigación utilizaron el software GRETL para la estimación de todos los modelos que en su caso utilizaron la técnica de datos panel, posteriormente se describieron los resultados obtenidos, “seguido de una descripción de los resultados obtenidos para el sistema de ecuaciones simultáneas, a través del método mínimos cuadrados en dos etapas” (Hernández y Herrera, 2018).

En el estudio de salario real en Venezuela, se analizaron “los efectos de las variaciones del salario real sobre las fluctuaciones económicas, utilizando dos tipos de alternativas de modelación; modelos uniecuacionales y multiecuacionales, plantearon también relaciones logarítmicas, con el propósito de conocer [...], la incidencia del salario real sobre la función de oferta de las empresas” (Pozo y Vladimir, 2016). Finalmente, y de forma agregada, con base en los resultados disponibles, el “efecto global de las variaciones del salario real sobre la brecha del producto es directo y estadísticamente significativo, aunque muy reducido” (Pozo y Vladimir, 2016).

En el estudio sobre la determinación de una función predictiva del desempleo en Chile, llama la atención que “a pesar de que utilizaron variables que escapan al dogma que definen las variables con la tasa de desempleo como lo es el IPC [...] pudieron determinar un modelo que cumple con los supuestos y propiedades necesarios. El modelo planteado utilizó variables como el PIB, Balanza Comercial [...]” (Alabanja, 2012). La principal herramienta para obtener los estimadores fue el programa GRETLM.

Finalmente en palabras de Alabanja genera la inquietud de poder realizar un estudio con variables que transgredan “las normas habituales dogmáticas y permitan predecir el comportamiento del desempleo en el futuro y así se puedan tomar decisiones macroeconómicas que beneficien de mejor manera a los ciudadanos del país” (Alabanja, 2012).

En el análisis realizado sobre la explicación teórica del comportamiento del tipo de cambio real mexicano, Trejo et al., (2017) “muestra la metodología para obtener el tipo de cambio real en México [...], al presentarse cambios estructurales no explicados dentro del modelo, fue necesario obtener la linealización del modelo, las variables macroeconómicas se transforman en términos logarítmicos [...], tratando de minimizar la varianza de los datos temporales”. Se observó “que los coeficientes fueron más aceptables para el análisis en términos logarítmicos. Además, se siguieron manteniendo los p-valores significativos. Mientras que los niveles de correlación, autocorrelación y significancia global se encontraron en niveles similares” (Trejo et al., 2017).

Este resultado confirma la elección de trabajar en esta investigación con modelos en forma logarítmica, al obtenerse mejores resultados en los parámetros.

En la investigación “un modelo de ecuaciones simultáneas para el mercado de la carne de pollo en México 1970-1998” (Ramírez et al., 2003), se presenta una estructura similar a la de la presente investigación. Las variables de estudio trabajan simultáneamente, “por lo que no es posible estimar los parámetros de una ecuación aisladamente sin tener en cuenta la información proporcionada por las demás ecuaciones del sistema. Por lo cual, [...] usaron un modelo econométrico de ecuaciones simultáneas” (Ramírez et al., 2003).

En la investigación “la estimación se realizó mediante el Método de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, en su caso se utilizó el paquete computacional SAS. Los resultados fueron analizados estadística y económicamente. Para el análisis económico se calcularon las elasticidades correspondientes y además se confrontaron los signos obtenidos con los esperados para cada ecuación” (Ramírez et al., 2003).

Podemos concluir después de la revisión de literatura que la metodología empleada ya ha sido utilizada en otros trabajos que, si bien han tenido ciertas limitaciones, también han arrojado resultados satisfactorios.

## MARCO TEÓRICO

### 3.1 Marco teorico

“Los indicadores macroeconomicos son estadísticas que indican el estado actual de la economía de un país, de acuerdo a un área en particular” (indicadores macroeconómicos, más allá del PIB, s.f.). También se puede observar la volatilidad de los mercados, con base en la importancia que tiene cada indicador, por lo tanto, hay que analizar cada indicador importancia y representación.

#### 3.1.1 Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto es de gran utilidad, ya que sirve para saber cual es el rumbo de la economía. “En sí, el PIB es la suma de los valores de mercado de todos los servicios y bienes finales producidos por los recursos (trabajo y capital) de la economía que residen en el país. Las palabras clave son final y producidos” (Heath, 2012)

Existen tres métodos para calcular el PIB:

1. Gasto
2. Ingreso
3. Valor agregado

“La contabilización del PIB por el lado del gasto se realiza con base a cuatro variables: consumo privado (C), el gasto público (G), la inversión (I), las exportaciones netas. (XN)” (Heath, 2012), en otras palabras:

$$\text{PIB} = \text{C} + \text{I} + \text{G} + \text{XN}$$

Se sabe que el PIB es una variable significativa ya que determina si hay crecimiento o no en una economía.

#### 3.1.2 Consumo

Los gastos del consumo constituyen el mayor componente del Producto Nacional, los cuales se dividen en tres factores:

- Bienes duraderos
- Bienes perecederos
- Servicios

“El consumo privado se mide a través del gasto que llevan a cabo los hogares y las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares, tanto en la compra de bienes y servicios de consumo, como en las transacciones de trueque, en los bienes y servicios recibidos en especie y en los bienes y servicios producidos y consumidos dentro del mismo hogar. Los bienes y servicios comprados pueden ser de origen nacional o importado. El gasto se refiere exclusivamente al ejercido por hogares o unidades residentes. El gasto de consumo final en la economía se compone del gasto privado y del gasto público. Por convención, el gasto llevado a cabo por las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares se considera gasto privado. El gasto en bienes y servicios de consumo final no incluye el gasto en adquisición de viviendas así como en objetos valiosos, ya que éstos se clasifican como activos fijos y forman parte de la formación bruta de capital fijo” (INEGI, 2017).

La cantidad que consume la gente depende básicamente de sus salarios. Si el consumo de algún producto es alto, esto animará a los productores a invertir para generar más productos. El ingreso que no se consume se ahorra, por lo que ambas variables están ligadas.

### 3.1.3 Inversión

“La inversión considera la compra de nuevos bienes de capital: inversión fija, y el incremento en los inventarios de las firmas: inversión residencial. [...], la demanda de inversión incluye tanto la demanda de bienes producidos en el país como en el resto del mundo” (Waldo et al., 2003).

Por otro lado Waldo et al. (2003) comenta que “el principal determinante de la inversión fija es la tasa de interés real. Esto se explica porque los empresarios que compran maquinaria o invierten en construcción de viviendas tienen como objetivo obtener un determinado rendimiento del dinero invertido. Si se supone que el rendimiento esperado por los inversionistas está dado, éstos tendrán menos incentivos para invertir cuando el costo de oportunidad del dinero invertido (la tasa de interés real) sea más elevado. Por lo que podemos concluir que, a mayor tasa de interés, la inversión privada se contraerá”

#### 3.1.4 Gasto de gobierno

“Podemos definir al gobierno por el carácter de las funciones que cumple: básicamente prestar servicios fuera del mercado para consumo colectivo y transferir ingreso por medio del gasto público” (Hernández, 2009). El gasto de gobierno es un factor fundamental en el desenvolvimiento económico de un país el cual repercute directamente en el PIB.

El gasto de gobierno se divide en dos criterios de clasificación:

1. Compra de bienes y servicios (una demanda directa sobre la capacidad productiva del país)
2. Compras públicas (o pago por transferencias, en esta los beneficiarios no dan ningún bien o servicio)

“En este sentido, los análisis tradicionales sobre los efectos de los gastos del gobierno sobre el resto de la economía se concentran en la clasificación económica más que en su clasificación funcional. Por lo tanto, el gasto público representa el costo de las actividades del sector público que comprenden la producción y el suministro de bienes y servicios y las transferencias de ingresos. El sector público proporciona dos tipos de bienes y servicios: los que pueden ser consumidos o usados directamente por la población en forma individual o colectiva (como el transporte público y los parques nacionales), y los que mejoran la productividad de los factores de producción (puertos industriales). Los gastos de infraestructura, como las carreteras, son una

combinación de ambos. Otros gastos públicos son transferencias a los hogares y empresas (subsidios principalmente)” (Hernández, 2009).

Es pertinente comentar, queo dicho gasto en gran medida ha sido deficitario y se ha cubierto por medio de endeudamiento externo.

### 3.1.5 Exportaciones netas

Para Waldo et al. (2003), “Las exportaciones (X), constituyen la demanda de bienes y servicios del resto del mundo por bienes producidos en la economía doméstica. La demanda por las exportaciones de un país está determinada por el ingreso del resto del mundo, ya que los países del resto del mundo son los demandantes potenciales de los bienes domésticos que exporta un país. Asimismo, está determinada por el precio relativo del bien, que se representa a través del tipo de cambio real”.

Al igual que todos los países, México es una economía abierta que exporta e importa bienes y servicios. En este sentido, Waldo et al. (2003), no dice que “Las importaciones (M), son los bienes y servicios finales que un país adquiere del resto del mundo. Estos bienes importados son sustitutos respecto a los bienes producidos por las empresas nacionales, no son bienes complementarios como es el caso de los insumos importados”. El último componente del PIB son las exportaciones netas (diferencia entre lo que se vende y lo que se compra). “Existe superávit cuando el país exporta más de lo que importa y déficit cuando la compra es mayor de lo que se vende al extranjero” (GrupoEi, 2018).

### 3.1.6 Desempleo

“A diferencia de otros indicadores económicos, la tasa de desempleo es expresada en términos de personas, como la proporción de éstas que no tienen trabajo al momento de realizarse la encuesta, pero que buscan estarlo. Así, el estar desempleado significa no tener un trabajo, pero querer tenerlo y

buscarlo de manera activa. Para obtener una medición certera de la población bajo esta definición es necesario desagregarla. La población total del país se divide en dos: la población en edad de trabajar y los menores respecto a la edad de trabajar. De acuerdo con las recomendaciones internacionales, la edad que separa estos dos grupos se desprende de la legislación local, la cual, en el caso mexicano, es de 15 años” (Gómez, 2014).

“La población en edad de trabajar se divide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PNEA). Aquellas personas que conforman la PEA ofrecen sus servicios laborales, se usen o no. Mientras que aquellos ubicados en la PNEA, se encuentran en la situación contraria. A su vez, la PEA se divide en personas ocupadas y desocupadas. Para considerar a una persona como ocupada, la encuesta pregunta si se trabajó por lo menos una hora en la semana, de acuerdo con recomendaciones internacionales” (Gómez, 2014).

“Por otra parte, las personas no disponibles para trabajar se encuentran fuera del mercado laboral debido a que tienen otras responsabilidades como el estudio, el cuidado del hogar o de otras personas” (Gómez, 2014)

### 3.1.7 Tasa de interés

“La tasa de interés representa el importe del alquiler del dinero. Dado que los montos de intereses son dinero lo mismo que el capital, este importe se presenta normalmente como un porcentaje que se aplica al capital por unidad de tiempo; a este valor se le denomina *tasa de interés*”(Buenaventura, 2003)

“La tasa de interés es el precio del dinero en el mercado financiero; y al igual que el precio de cualquier artículo, cuando hay más dinero la tasa baja, y cuando hay escasez sube. Cuando la tasa de interés sube, los demandantes desean comprar menos, es decir, solicitan menos recursos en préstamo, mientras que los oferentes buscan colocar más recursos. Lo contrario sucede

cuando la tasa baja, los demandantes del mercado financiero desean solicitar más créditos, y los oferentes retirar sus depósitos” (García, 2011).

“Hay dos razones fundamentales por las cuales la tasa de interés se mantiene baja: la primera es por la inflación baja, que es cuando no hay mayores movimientos de precio que controlar, y la segunda por la desaceleración económica. Una tasa de interés baja ayuda al crecimiento de la economía, ya que facilita el consumo y, por tanto, la demanda de productos. Es decir, mientras más productos se consuman, mayor es el crecimiento económico. El lado negativo es que este consumo tiene tendencias inflacionarias” (Quiroz, 2018)

#### 3.1.8 Tipo de cambio

“El tipo de cambio es el precio de una unidad de moneda extranjera expresado en términos de la moneda nacional. Un Banco Central puede fijar el valor de su moneda, es decir, el tipo de cambio durante un periodo de tiempo” (Cohen, s.f.).

“El tipo de cambio nominal se puede definir como el número de unidades de moneda nacional que debemos entregar para obtener una unidad de moneda extranjera” (Banxico, 2018)

“El tipo de cambio real es el cociente entre los precios extranjeros y los interiores, expresados en la misma moneda. Mide la competitividad de un país en el comercio internacional. En un sistema de fluctuación dirigida, interviene para comprar y vender divisas en un intento por influir en los tipos de cambio”(Seguí, 2007).

#### 3.1.9 Salario

“El valor de la fuerza de trabajo, se expresa en una determinada cantidad de dinero, es decir, un precio. Tal valor es el salario. Existen dos tipos de salario

el nominal y el real. El nominal es la cantidad de dinero que representa dicho salario, y el real es la relación que existe entre el nominal y los productos que se pueden adquirir” (Gonzalez, 2015).

Bien puede suceder que el salario nominal suba, es decir, que se gane más dinero, pero si también los artículos suben de precio, el salario real permanecerá estático. “El salario mínimo que deberá disfrutar el trabajador, será el que considere necesario atendiendo las necesidades de cada región, para satisfacer las necesidades como educación, salud, vestido, vivienda” (Tapia, 2017).

“En periodos inflacionistas el valor real de los salarios puede disminuir aunque su valor nominal se incremente, debido a que el costo de la vida aumenta más deprisa que los ingresos monetarios” (Factores determinantes de los salarios, 2015).

### 3.1.10 Elasticidad

“Se le define como la variación porcentual de una variable en relación a otra variable. Es elástica si la variación porcentual de la variable dependiente es mayor a la variable independiente [...]. Al contrario, si la variación porcentual de la variable dependiente es menor a la de independiente, la relación es inelástica” (De Jesus et al., 2008)

“La inelasticidad o elasticidad de una variable en relación a otra refleja, que si es inelástica, la modificación en términos porcentuales que realiza la variable independiente sobre la dependiente es pequeña, en cambio si es elástica, la variación porcentual de la variable independiente sobre la dependiente es notoria” (De Jesus et al., 2008)

La elasticidad se expresa como el cambio proporcional de una variable con respecto a otra variable:

$$E(y, x) = \frac{\frac{\Delta(y)}{y}}{\frac{\Delta(x)}{x}}$$

La elasticidad comunmente se expresa como un incremento o disminucion de la variable  $y$ , ante una variación de 10% de la variable independiente. “En algunas situaciones queremos modelizar que variaciones % en  $X$  producen variaciones % constantes en  $Y$  : elasticidad constante. Es de gran utilidad en estudios de demanda, producción, costes, etc” (Alonso, 2009).

En Alonso (2009) “el modelo considerado fue:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X + \varepsilon$$

Donde  $E(\varepsilon/X) = 0 \rightarrow E(\ln Y/X) = \beta_0 + \beta_1 \ln X$

Interpretando  $\beta_1$ :

$$\beta_1 = \frac{\Delta E(\ln Y/X)}{\Delta \ln X} \approx \frac{\Delta E[(\ln Y/Y)/X]}{\Delta X/X}$$

“Cuando  $X$  varía en un 1%  $Y$  varia en promedio un  $\beta_1$ %, es decir,  $\beta_1$  es una elasticidad” (Alonso, 2009)

### 3.2 Teorias del crecimiento y desarrollo

“En los manuales de fundamentos e introducción a la economía resulta un lugar común plantear que el crecimiento económico es el aumento o expansión cuantitativa de la renta y del valor de los bienes y servicios finales producidos en el sistema económico –sea regional, nacional o internacional– durante un determinado periodo de tiempo –por lo regular durante un año–, y se mide a través de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), y lo adecuado es calcularla en términos reales para eliminar los efectos de la inflación. Se trata de un fenómeno económico dinámico que constantemente induce cambios en la estructura de los distintos sectores productivos”. (Enriquez, 2016).

“Las teorías del crecimiento económico, han permitido ampliar la perspectiva, acerca de las acciones que deben seguir ciertos países, que pretendan aumentar su productividad económica y por consiguiente disminuir los niveles de pobreza. En un contexto mundial en el cual las relaciones comerciales condicionan el avance hacia una transformación estructural en dichas regiones, e impulsan los cambios que configuran sus características internas” (Melo, 2012).

Es importante comentar que muchos países aún no han podido lograr el crecimiento que esperaban debido a diversos factores: el comercio exterior, o las reformas que los hagan competir de manera igualitaria con los demás países.

### 3.2.1 Modelo Clásico

El fundador de esta teoría fue Adam Smith, la visión que tenía del crecimiento económico se refleja en su obra la riqueza de las naciones. “Los elementos fundamentales de dicho proceso son la acumulación de capital, la progresiva ampliación de la división social del trabajo, es decir, la progresiva subdivisión, diferenciación y especialización de industrias o si se quiere, el cambio o transformación estructural del sistema” (Ricoy, 2005).

“En lo que se refiere al progreso técnico, aparece caracterizado como un fenómeno endógeno al proceso de acumulación y de crecimiento del sistema, que resulta del aprendizaje por medio del uso y de la práctica, de la innovación propia de las industrias productoras de bienes de capital y de las actividades especializadas de investigación y desarrollo” (Ricoy, 2005).

### 3.2.2 Modelo del capitalismo periférico

“Principal exponente Raúl Prebisch, explicó insistentemente que a los centros nunca les interesó la profundidad social del desarrollo periférico y que no

estaban dispuestos a que la periferia dejara de serlo. Comentaba que el cambio no podrá venir de fuera, ni en las ideas [...]” (Vuskovic, 1987).

“En los países denominados periféricos el gobierno se ve en la necesidad de endeudamiento, elevar los impuestos con el fin de impulsar programas de desarrollo económico y social, resultando una mala estrategia. Se propusieron medidas que contribuyeron al desarrollo de las economías periféricas a través de diversas políticas como: la sustitución de importación, fomento a la industria nacional, proteccionismo comercial, estabilidad monetaria” (Melo, 2012).

“El capitalismo periférico es excluyente y conflictivo. El origen interno de esas fallas se encuentra en la forma de apropiación y distribución del fruto de la creciente productividad [...]. En este proceso prevalece el juego de relaciones de poder. Gran parte de ese fruto queda en los estratos superiores de la estructura en forma de excedente, gracias al poder que deriva de su concentración de los medios productivos” (Prebisch, 2008).

Finalmente para Prebisch (2008) “esta insuficiente acumulación de capital, tanto en bienes físicos como en formación humana, y el crecimiento extraordinario de la población, explican fundamentalmente que el sistema no pueda absorber con intensidad los estratos inferiores de la estructura social. Tal es la tendencia excluyente del sistema”.

### 3.2.3 Modelo de crecimiento continuo

En este modelo se “argumentaba que la actividad económica, debía estar regulada por el Estado y apoyada por este mismo con base en una política monetaria y una política fiscal, pues la regulación aseguraría una mejor distribución de la riqueza. Además, defendía la creación de la riqueza, pero confiaba en la mano del Estado para repartirla de manera equitativa” (Caballero y Avalos, 2017).

“Es importante abarcar los aspectos fundamentales de las cuatro grandes teorías del desarrollo: modernización, dependencia, sistemas mundiales y globalización, con el fin de aclarar ciertos conceptos y ponerlos en perspectiva, y al mismo tiempo dar una idea de cuál ha sido la dinámica para lograr el desarrollo de los países, principalmente aquellos que presentan mayores índices de pobreza. Partamos del término desarrollo, primero diríamos que es una condición social dentro de un país, en la cual las necesidades auténticas de su población se satisfacen con el uso racional y sostenible de recursos y sistemas naturales. En términos económicos, indica que para la población de un país hay oportunidades de empleo, satisfacción de por lo menos las necesidades básicas, y una tasa positiva de distribución y de redistribución de la riqueza nacional” (Reyes, 2001).

#### 3.2.4 Teoría de la Modernización

“En esta teoría se establece que las sociedades modernas son más productivas, los niños están mejor educados, y los necesitados reciben más beneficios” (Reyes, 2002).

“Este proceso de modernización se realiza a través de fases. Tomando como referencia lo que menciona Rostow, para una sociedad en particular existen cinco etapas: la sociedad tradicional, precondición para el despegue, el proceso de despegue, el camino hacia la madurez, y una sociedad de alto consumo masivo. Por otro lado, Rostow argumenta que una posible solución para promover la modernización en los países en vías de desarrollo radica en que se les provea de ayuda en forma de capital, tecnología y experiencia” (Reyes 2002).

#### 3.2.5 Teoría de la Dependencia

De acuerdo a Reyes (2002) “las bases de la teoría de la dependencia surgieron en 1950 como resultado, entre otros, de las investigaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Uno de los autores más representativos fue Raúl Prebisch”.

“La teoría de la dependencia combina elementos neo-marxistas con la teoría económica keynesiana. A partir del enfoque económico de Keynes, la teoría de la dependencia está compuesta por 4 puntos fundamentales: a) desarrollar una considerable demanda interna efectiva en términos de mercados nacionales; b) reconocer que el sector industrial es importante para alcanzar mejores niveles de desarrollo nacional, especialmente porque este sector genera mayor valor agregado a los productos en comparación con el sector agrícola; c) incrementar los ingresos de los trabajadores como medio para generar mayor demanda agregada dentro de las condiciones del mercado nacional; d) promover un papel gubernamental más efectivo para reforzar las condiciones de desarrollo nacional y aumentar los estándares de vida del país” (Reyes, 2001).

### 3.2.6 Teoría de los Sistemas Mundiales

“La nueva forma que el capitalismo estaba tomando en el mundo, especialmente en la década de 1960, fue un elemento central del cual surgió la teoría de los sistemas mundiales. Wallerstein y sus seguidores reconocieron que hay condiciones mundiales que operan como fuerzas determinantes especialmente para países pequeños y subdesarrollados, y que el nivel de análisis de estado-nación ya no es la categoría adecuada para estudiar las condiciones de desarrollo, particularmente en regiones del Tercer Mundo” (Reyes, 2001).

“Los principales supuestos de la teoría de los sistemas mundiales establecen que: a) hay un fuerte nexo entre las ciencias sociales, especialmente entre la sociología y las disciplinas económicas y políticas, b) en vez de dirigir el análisis a cada una de las variables, es necesario estudiar la realidad de los sistemas sociales; c) es necesario reconocer el nuevo carácter del sistema capitalista” (Reyes, 2001).

.

### 3.2.7 Teoría de la Globalización

“Una de las características fundamentales de la teoría de la globalización es que se centra y enfatiza aspectos culturales y económicos, así como de comunicación a escala mundial” (Reyes, 2001)

“Los principales supuestos que se extraen de la teoría de la globalización se resumen en tres puntos fundamentales. Primero, los factores culturales son los aspectos determinantes de las sociedades. Segundo, bajo las condiciones mundiales actuales no es importante utilizar a las naciones-estados como unidad de análisis. A medida que haya una mayor estandarización de los avances tecnológicos una mayor cantidad de sectores sociales podrán conectarse con otros grupos alrededor del mundo. La teoría de la globalización coincide con algunos elementos de la teoría de la modernización. Estas escuelas afirman que los principales patrones de comunicación y las herramientas para lograr mejores estándares de vida se originaron en las regiones desarrolladas” (Reyes, 2001)

Para Muñoz (2015) “la prosperidad de un país no se centra en su historia, ni en la cultura, ni a la posición geográfica, pero si en la libertad de sus individuos, la cual es consecuencia de que las instituciones gubernamentales desarrollen políticas acertadas cuya democracia sea inclusiva y parcial para generar la participación del pueblo”.

### 3.3 Alcance y delimitación del trabajo de investigación

La presente investigación de estudio utilizó información secundaria, que se limitó a la parte cuantitativa, y se evaluó cualitativamente mediante la lectura de informes sobre el tema y la investigación previa. Se analizó el crecimiento económico sin precisar alguna política económica.

## COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS EN MÉXICO 1995-2018

### 4.1 Producto Interno Bruto real en México

“En términos generales todos los países padecen en mayor o menor grado de inflación, es decir, por naturaleza los precios tienden a subir con el paso de los años. Esto significaría que no sería posible comparar el valor de la producción total, PIB, de un año con respecto a otro a menos que se haga un ajuste por medio de un factor ligado a la inflación que realice la corrección año con año. A este factor se le conoce como deflactor implícito y básicamente representa la corrección que se hace de acuerdo a los índices nacionales de precios específicos para cada una de las divisiones de productos incluidos en el PIB” (Villar, 2011).

“El pib nominal como se menciono anteriormente es la suma del valor de todos los bienes y servicios finales a precios de mercado, producidos en un espacio definido y en un tiempo determinado. Por otro lado cuando se le quita el factor de los precios se le denomina PIB real, el cual es: la suma del valor de todos los bienes y servicios finales a precios de mercado cotizados en un año base, producidos en un espacio definido y en un tiempo determinado” (Cervantes, 2014).

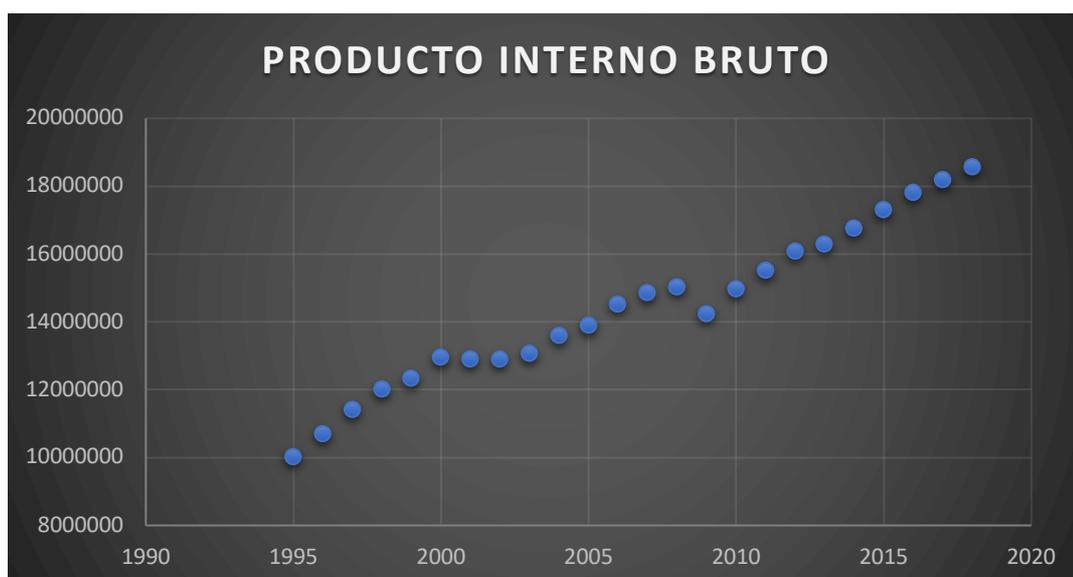


Figura 1 Comportamiento del PIB real en México

Fuente: Elaboración propia con datos del BM

El comportamiento del PIB (figura 2) tiene un claro crecimiento, pero presenta una caída en 1995 donde el producto cayó en -5.8% aproximadamente, originado tanto por cuestiones de ámbito político-social (asesinato de Colosio, levantamiento del EZLN) como de tipo económico (tipo de cambio). De 1994 a 2006, el crecimiento de la economía fue de 2.8% aproximadamente. Para 2009 la caída fue de 4.7% provocada por la entrada en recesión de la economía norteamericana.

#### 4.2 Inversión

“Desde una perspectiva macroeconómica, flujos de inversión extranjera pueden ser relevantes para permitir un déficit en la cuenta corriente o incluso para realizar el servicio de la deuda externa [...]. Puede entonces fungir como una importante palanca de financiamiento externo para la respectiva economía” (Dussel, 2000). En la figura 2, el comportamiento de la inversión presenta una tendencia de crecimiento. Para 2009 se presenta una caída originada por los acontecimientos económicos externos.

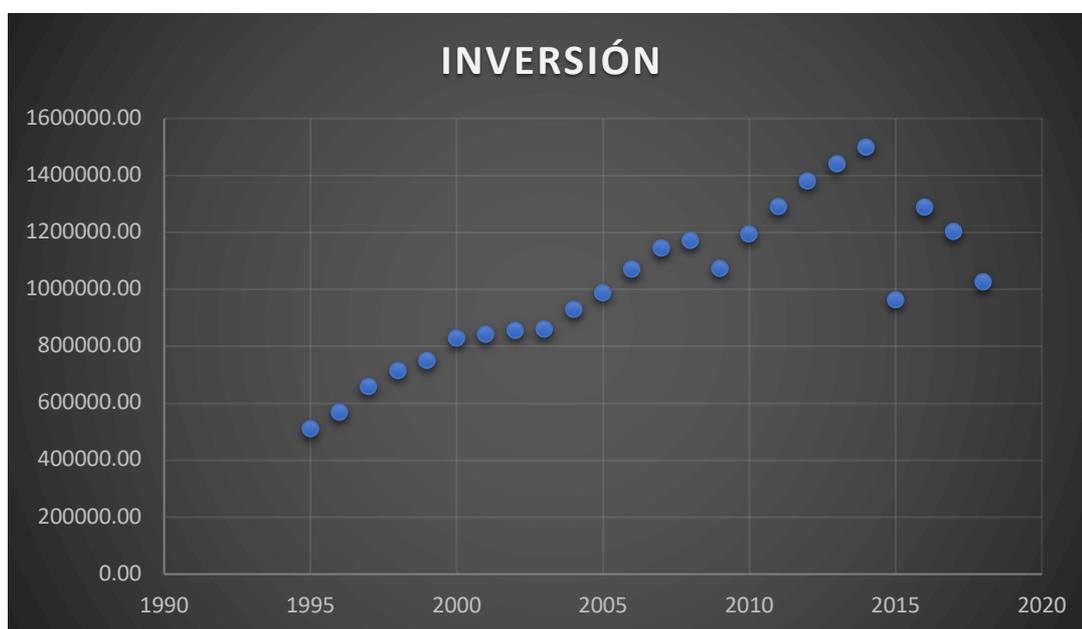


Figura 2 Comportamiento de la Inversión en México

Fuente: Elaboración propia con datos del BM

### 4.3 Análisis del Tipo de Cambio real en México

“La paridad de la moneda nacional respecto a las demás es un elemento que puede ser determinante para que un país aumente sus exportaciones y obtener así un superávit en su balanza comercial, o bien, puede ser un elemento que lo haga relativamente caro y lo inunde de importaciones de manera que registre déficits en su balanza comercial. Esto es especialmente importante cuando se considera que los superávits comerciales se traducen en creación de empleos mientras que los déficits implican que los empleos se creen en otras naciones” (Gómez, 2015).

“Tipo de Cambio Real, es la relación de precios relativos entre el nivel de precios externos y el nivel de precios internos ajustado por el tipo de cambio nominal. Esta definición es empleada sobre todo en trabajos empíricos, así como por los organismos internacionales y los mismos bancos centrales de cada país” (Zavala et al., 2016). Usualmente es definido como la relación entre el poder de compra de una moneda con respecto a otra, es decir, cuantos bienes puedo comprar con una unidad de esa divisa.

Para el cálculo del tipo de cambio real se utilizó la fórmula:

$$TCR = TCN \left( \frac{IPC_{EUA,t}}{IPC_{Mx,t}} \right)$$

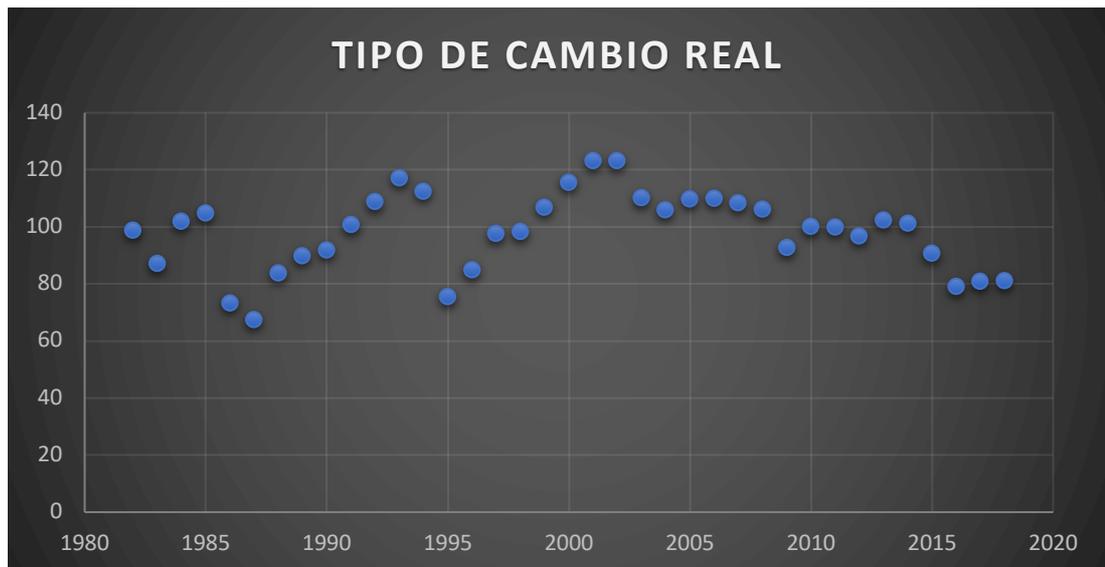


Figura 3 Comportamiento Tipo de Cambio Real en México

Fuente: Elaboración propia con datos del BM

Es evidente que el tipo de cambio se ha estado depreciando, esto se puede observar en la figura 3. Los sucesos económicos-políticos de 1994, obligan a adoptar un tipo de cambio flexible, debido a esto, al peso se le quitan tres ceros, originando de manera preocupante la pérdida del poder adquisitivo. Posteriormente, se ha seguido depreciando tanto por acontecimientos de índole extranjera (recesión en EEUU y Europa), como nacionales (acontecimientos sociales y políticos) y actualmente se está acentuando más.

#### 4.4 Análisis del Salario real en México

“Se ha hecho usual en los autores la designación de lo que se paga por trabajo subordinado con los términos “salario“ ”remuneración” o “retribución”. Refiriéndose en sentido estricto a remuneraciones o retribuciones del trabajo subordinado. Estrictamente la denominación más específica, respecto al trabajo subordinado, es la de salario” (Buen y Valenzuela, 1997).

“Los economistas, desde su punto de vista, lo consideran fundamentalmente un precio, el precio del trabajo subordinado. Se distingue el salario nominal, como: el flujo de las entradas en moneda que el individuo recibe y un salario real como el flujo de bienes y servicios que el salario monetario le permite al

individuo adquirir, una vez descontado el efecto inflación” (Buen y Valenzuela, 1997).

“Los salarios son un componente fundamental de las condiciones de trabajo y empleo en las empresas. Al mismo tiempo, los salarios pueden causar situaciones de discriminación y privación si no se le garantiza a los trabajadores un nivel mínimo que sea digno. Desde el punto de vista de la economía, los salarios son parte importante de los costos laborales y son una variable esencial para la competitividad de las empresas que requiere ser analizada, también en su relación con otros factores como el empleo, la productividad y la inversión” (Organización internacional del trabajo [OIT], 2020).

“El año 2020 arrancó con un incremento al salario mínimo, pues pasó de 102.68 a un monto fijo de 123.22 pesos diarios; sin embargo, es uno de los más bajos a nivel mundial. De acuerdo con un estudio del portal de descuentos global para compras por internet, Picodi.com, México se posicionó en el lugar 40 de 54 países consultados, marcando además un nivel similar al de Vietnam” (Infobae, 2020)

“La investigación consideró seis países latinoamericanos, donde México se ubicó en el penúltimo lugar, con un salario mínimo mensual de USD 191, aproximadamente [...]” (Infobae, 2020)

“Consecuente con la nueva política salarial, el Gobierno de México alcanza por segundo año consecutivo, en beneficio de millones de trabajadores y trabajadoras, los consensos necesarios con los sectores obrero y empresarial para lograr un aumento de 20 por ciento al salario mínimo en 2020, cuyo monto fijo será de 123.22 pesos diarios” (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2019).



Figura 4 Comportamiento del Salario real en México

Fuente: Elaboración propia con datos del BM

La figura 4 refleja la interpretación gráfica y objetiva de las cifras analizadas, se observa el desempeño del salario mínimo en un período 1995 hasta 2018 (BASE 2018). “A partir de 1972 es clara el alza ficticia de salarios en el período de Luis Echeverría (inflación descontrolada), para después observar la caída brutal y sin control durante el periodo: 1978-2000. Los gobiernos del PAN lograron controlar la inflación, pero olvidaron que debió privilegiarse el incremento real del salario, ligeramente por arriba de la inflación” (Aguirre, 2020).

“Lo que tenemos hoy son niveles salariales estancados por más de 18 años. Finalmente en 2014, se entendió la necesidad de actualizar los salarios mínimos y es natural no hacerlo de manera inmediata o por decreto presidencial. Eso no funcionaría pues causaría una interminable espiral inflacionaria” (Aguirre, 2020).

“Ahora bien, los salarios bajos favorecen las exportaciones, pero a costa de limitar el poder adquisitivo de los trabajadores. Con mejores salarios, el

consumo interno habría mejorado con creces la economía de este país y habría incrementado la recaudación fiscal” (Aguirre 2020).

#### 4.5 Inflación

“El incremento del salario en 2017 fue del 9.58% al pasar de \$73.04 a \$80.04, es decir que con la inflación de 6.77% de 2017 se logró un pequeño incremento del 2.5% en el poder adquisitivo. Para 2018 el incremento del salario mínimo fue de 10.39% y como Banxico logró controlar la inflación al 4.83%, pudo obtenerse un incremento del poder adquisitivo por arriba del 5%, como muestra la figura 5. Para 2019 el salario mínimo aumentó 16.21% y la inflación fue del 2.83%, un incremento del poder adquisitivo por arriba del 13%”(Aguirre 2020). La diferencia (anual) entre salario e inflación es el incremento real del poder adquisitivo.



Figura 5 Comportamiento de la Inflación en México

Fuente: Elaboración propia con datos del BM.

De la relación entre Inflación-Salario Mínimo, se desprende claramente cual ha sido la pérdida que ha tenido el poder adquisitivo. Por esta circunstancia parece que pierde importancia o representatividad del mismo, pero cuando se compara en el estricto aspecto real, toma una dimensión muy importante.

#### 4.6 Analisis del Desempleo en México

“A diferencia de otros indicadores económicos, la tasa de desempleo es expresada en términos de personas, como la proporción de éstas que no tienen trabajo al momento de realizarse la encuesta, pero que buscan estarlo. Así, el estar desempleado significa no tener un trabajo, pero querer tenerlo y buscarlo de manera activa. Para obtener una medición certera de la población bajo esta definición es necesario desagregarla” (Gómez, 2014)

Las dos administraciones anteriores han sido de las que más lentamente ha crecido el empleo en las últimas en los últimos años es decir el empleo ya había crecido muy lentamente desde el año 2000 primero por la entrada de china al mercado mundial que hizo que se bajaría drásticamente el empleo en el área industrial exportadora en México a principios de los años 2000 y después por la crisis del 2008-2009 que venía creciendo muy lento se ha recuperado, pero este crecimiento del empleo ha sido marcado por una gran precariedad de los empleos. Han crecido los empleos de muy bajos salarios, sin embargo, los empleos de salarios medios y altos, todavía están abajo del nivel que se tenía hace algunos años.

El desempleo como se puede observar en la figura 6 presenta su porcentaje más alto en el año de 1995 (8.64%), debido al cierre de empresas y despido de personas. Se puede observar también que en los años posteriores el desempleo tiende a la baja, debido a las políticas económicas que se aplicaron.

Figuroa et al. (2012), “México presenta índices de desempleo menores que los países desarrollados, para entender estos datos es necesario analizar el desempleo, dentro de la categoría de empleado están todas aquellas personas que hayan trabajado por lo menos una hora retribuida o no retribuida durante la semana previa a la encuesta. Estos empleos, formales o no formales, pueden haberse desarrollado como ayuda a un familiar que tenga una actividad propia o pueden estar relacionados con una actividad personal y no continua”

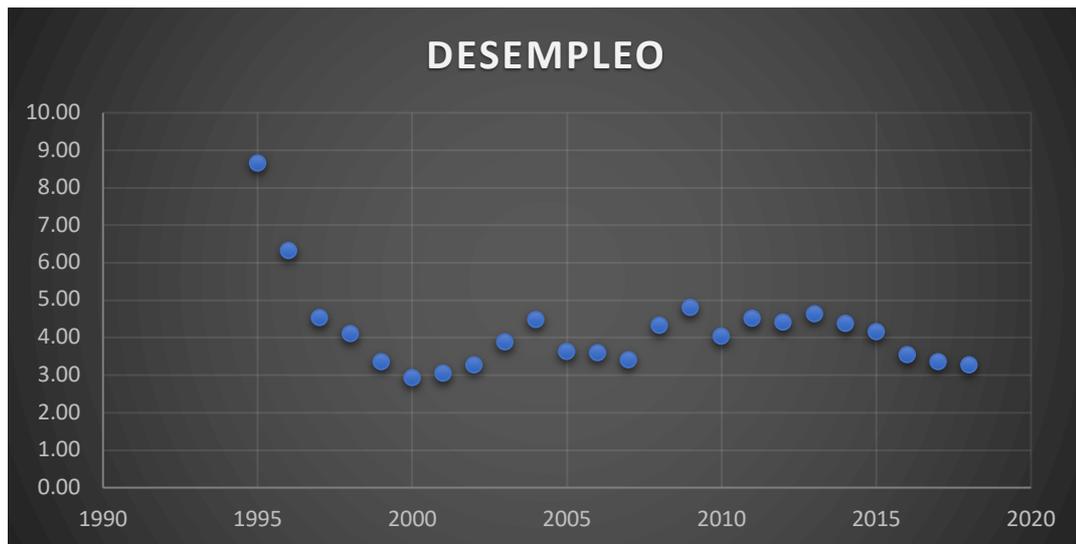


Figura 6 Comportamiento del Desempleo en México

Fuente: Elaboración propia con datos del BM.

“La población total del país se divide en dos: la población en edad de trabajar y los menores respecto a la edad de trabajar. De acuerdo con las recomendaciones internacionales, la edad que separa estos dos grupos se desprende de la legislación local, la cual, en el caso mexicano, es de 15 años” (Gómez, 2014).

El empleo y el salario son elementos fundamentales para el desarrollo y la estabilidad social de cualquier país y es que las actividades laborales remuneradas con un pago salarial justo digno y suficiente garantizan una buena calidad de vida para la población en el orden social material y cultural, sin embargo en México el mundo del trabajo se encuentra fracturado.

“Estas asimetrías se traducen en condiciones laborales precarias y, de acuerdo con la CEPAL, hemos llegado al extremo en el que nuestra economía es estructuralmente tendiente a condiciones de informalidad, es decir, se generan pocos empleos, y los que se crean, no dan acceso a salario digno ni a prestaciones económicas y sociales, como la seguridad social” (Fuentes, 2017).

Es muy interesante analizar una posible contradicción que hay en México, por un lado tenemos; la poca generación de empleos necesarios desde el estricto sentido de empleo formal y por otro lado; al mismo tiempo se puede observar en las estadísticas de desempleo bueno que estamos mejor que prácticamente todos los países de Europa, Estados Unidos, ya que presentamos tasas muy bajas de desempleo. Simplemente esto se debe a dos razones: la forma en que se mide el desempleo en nuestro país y la otra el factor mercado informal.

## METODOLOGÍA

### 5.1 Materiales y métodos

#### 5.1.1 Modelos económicos

“Como es sabido la Teoría Económica se ocupa del análisis de la economía, como consecuencia del mismo formula las relaciones existentes entre las variables económicas objeto de estudio. Sin embargo la teoría Económica no se ocupa de cuantificarlas, éste es un cometido específico de la Econometría. Las Matemáticas nos servirán para escribir en términos de ecuaciones las teorías económicas objeto de estudio y la Estadística nos proporciona instrumentos para el tratamiento de datos que nos permiten cuantificar las relaciones y valorar los resultados de acuerdo a criterios establecidos” (Esteban, 2018).

“Los modelos son representaciones simplificadas de la realidad, por lo que un modelo económico no es otra cosa que la representación de un fenómeno económico. Posteriormente de que se especifica el modelo económico, se pasa a convertirlo en un modelo econométrico “(Figuroa, 2005).

“Uno de los aspectos fundamentales al estudiar la economía es siempre separar la función, precios y valores reales. Por lo tanto, es muy común que un indicador se presenta ya deflactado, es decir, dividido entre un índice de precios para reflejar únicamente las variaciones reales de algún tipo de actividad económica. También, se hace en muchos casos para obtener el poder adquisitivo de un salario” (Heath, 2012).

#### 5.1.2 Modelo econométrico

“Los modelos econométricos se utilizan cuando se tiene que poner la teoría económica a prueba, o cuando se busca en una relación que tenga

importancia para la toma de decisiones o el análisis de política. En casi todas las pruebas de la teoría y, desde luego, para evaluar la política pública, el objetivo del economista es inferir que una variable ejerce un efecto causal en otra” (Gujarati, 2010).

La econometría es una herramienta esencial en el proceso de aprendizaje de los datos económicos pues, mediante su aplicación y apoyo de la inferencia estadística, es posible confirmar expectativas a priori de fenómenos económicos de interés. La aplicación más común de la econometría es el pronóstico de variables microeconómicas y macroeconómicas.

Al estudiar los fenómenos económicos es importante delimitar la realidad para tener un manejo más sencillo de los aspectos esenciales que lo caracterizan, el modelar el fenómeno debe ser la parte fundamental para construir las ecuaciones que ayudarán a caracterizar los aspectos relevantes del fenómeno económico que se desee estudiar.

### 5.1.3 Modelo de ecuaciones simultáneas

“El análisis de regresión trata del estudio de la dependencia de una variable (variable dependiente) respecto de una o más variables (variables explicativas) con el objetivo de estimar o predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las segundas” ([Naturaleza del análisis de regresión], s.f.)

“A modo de síntesis, podemos afirmar que el número de variables incluidas en el modelo, depende del investigador y del objetivo mismo de la investigación. Se incluyeron explícitamente en la función solo aquellas variables que se consideraron más importantes, nos basamos en el criterio de causalidad en donde las variables se pueden clasificar en variables endógenas y predeterminadas. Atendiendo al criterio de causalidad las variables observables se pueden clasificar en variables endógenas y

predeterminadas. Las variables endógenas son aquellas que influyen y son, a su vez, influidas por otras variables, determinándose dentro del sistema” (Díaz, 1995).

“Las variables predeterminadas influyen, pero no son influidas por otras variables. Estas pueden subdividirse, a su vez, en variables exógenas y variables endógenas desplazadas. Las variables exógenas se encuentran determinadas fuera del modelo económico que se trata de modelizar. En la mayoría de los casos, la Teoría Económica no establece explícitamente la forma matemática de las relaciones económicas. Por ello, a menudo resulta muy útil la representación de los datos reales en diagramas de dos dimensiones, tomando las dos variables a la vez (la dependiente, y, sucesivamente cada una de las variables explicativas). En la mayoría de los casos, el examen de cada diagrama de dispersión arroja alguna luz sobre la forma de la función, y ayuda a elegir la forma matemática de la relación que liga a las variables económicas” (Díaz, 1994).

#### 5.1.4 Técnica econométrica

“Un modelo econométrico es un modelo económico que incluye las especificaciones necesarias para su aplicación empírica. En razón de la finalidad por la que se elaboran los modelos econométricos, se pueden clasificar en modelos explicativos, predictivos y modelos de decisión” (Díaz 1994).

“El objetivo del modelo econométrico es expresar la teoría económica en forma matemática a fin de verificarla con métodos estadísticos y medir el impacto de una variable sobre otra, así como predecir acontecimientos futuros” (Valavanis, 1959, como se citó en Vicéns, 1998).

Un modelo econométrico comprende los siguientes pasos:

- Formulación matemática de teorías económicas
- Establecimiento de hipótesis acerca de los fenómenos económicos

- Construcción de modelos con medición y comprobación estadística
- Recolección de datos
- Estimación estadística
- Inferencia estadística al relacionar a la teoría económica con el análisis empírico

“La elaboración de un modelo econométrico se divide en tres etapas: la primera que es la especificación se realiza al establecer las hipótesis con la que se medirá el fenómeno; la estimación que es la segunda etapa es la que se realizara en el análisis de datos al contrastar las hipótesis que se establecieron y finalmente, la evaluación de las estimaciones, se realizara con base en los criterios tanto económicos, como estadísticos y econométricos” (Díaz, 1994).

Debemos comentar que será necesario regresar varias veces para la reconstrucción del modelo, con base en los resultados que nos arroje, en las primeras pruebas, es decir, con el fin de obtener un modelo compatible con los datos. El presente estudio utiliza una metodología cuantitativa desde un enfoque correlacional donde se busca establecer cuáles variables macroeconómicas afectan al crecimiento y desarrollo del país. Por otro lado, también veremos si los datos analizados y sus resultados son significativos realizando un contraste estadístico: normalidad de los residuos, especificación, heterocedasticidad, coeficiente de correlación y la VIF, lo que determinará no solo si existe relación sino también que tipo de relación es (si directa o inversa). Para el estudio de las variables macroeconómicas se elaborará un modelo de ecuaciones para lo cual se obtendrá información de INEGI, BANCO DE MÉXICO y del BANCO MUNDIAL

“A partir de las fuentes de información mencionadas, establecimos las relaciones de las variables que consideramos más relevantes, para explicar el comportamiento de las variables dependientes. En este sentido, se establecen las relaciones funcionales en términos de ecuaciones lineales, en forma estructural y utilizando el sistema de notación. Los coeficientes de las relaciones económicas pueden ser estimados por distintos métodos

econométricos, que pueden clasificarse, fundamentalmente, en dos grupos, técnicas uniecuacionales que se aplican a cada una de las ecuaciones del modelo, en un determinado instante temporal; y técnicas multiecuacionales, que se aplican a todas las ecuaciones del modelo simultáneamente, produciendo estimaciones de todos los coeficientes del sistema a la vez” (Díaz, 1994).

“Si se estudia un fenómeno simple que se puede aproximar satisfactoriamente mediante un modelo de ecuación única, el método de los mínimos cuadrados ordinarios será el que normalmente se elija por sus considerables ventajas. Sin embargo, si la función analizada se corresponde con un sistema de ecuaciones simultáneas, se podrá utilizar cualquiera de las técnicas citadas más arriba, dependiendo, fundamentalmente, de la condición de identificabilidad de la misma” (Díaz, 2014)

“Si la función está identificada, se podrá realizar una amplia elección, que tomará en consideración distintos factores, como las propiedades de los estimadores, el objeto de la investigación econométrica, etc. Un buen estimador deberá ser insesgado, consistente y suficiente, o una combinación de tales propiedades. Sin embargo, la determinación de cuál es la característica deseable más importante dependerá del propósito de la investigación. Se concluye que la estimación de un modelo puede ser realizada por medio de distintos métodos econométricos, pero en la mayoría de los casos solamente uno, teóricamente, deberá ser el más apropiado para el problema analizado” (Díaz, 1994).

“Las ecuaciones que integran los sistemas de ecuaciones simultáneas se conocen como ecuaciones estructurales y muestran la estructura de un modelo económico, una economía o el comportamiento de un agente económico” (López et al., 2019).

“Esencialmente MC2E consiste en sustituir las variables endógenas por variables representantes, que sirven como instrumentos en la estimación de

la primera etapa, esto proporciona una solución al problema típico en los sistemas de ecuaciones debido a la endogeneidad: la correlación entre la variable explicativa y el término de error estocástico” (López et al., 2019).

“Para que las variables sean consideradas instrumentos válidos, es necesario que se cumplan dos siguientes condiciones: que Z no está correlacionada con el término de error y que Z está correlacionada con la variable endógena [...]. En este caso es necesario verificar que dicho conjunto cumpla con la condición de correlación entre instrumentos y variable endógena diferente de cero” (López et al., 2019).

## 5.2 Modelo Producto Interno Bruto (PIB<sub>t</sub>)

Tomando como referencia la teoría, los determinantes del PIB son el consumo, el gasto de gobierno, la inversión y las exportaciones. Los datos del PIB nos pueden indicar dentro del ciclo económico etapas de crecimiento y de recesión.

El modelo del producto interno bruto, se planteo de la forma siguiente:

$$PIB_t = f(C_t, G_t, INV_t, XN_t)$$

Donde:

PIB<sub>t</sub> = Producto Interno Bruot real (miles de millones de dólares)

C<sub>t</sub> = Consumo total (miles de millones de dólares)

G<sub>t</sub> = Gasto gubernamental total (miles de millones de dólares)

INV<sub>t</sub> = Inversión total (miles de millones de dólares)

XN<sub>t</sub> = Exportaciones netas (miles de millones de dólares)

En este caso el PIB es la variable explicada o dependiente. Las demás variables son las explicativas o independientes: el consumo, el gasto de gobierno, la inversión, y las exportaciones netas. Todas las variables son de tipo cuantitativas. En el cuadro 1 se presenta la relación del PIB con respecto a las variables que se utilizarán para el modelo, así como las unidades de cada variable.

Cuadro 1 Variables del modelo PIB

Variable	Tipo	Unidades	Signo esperado
Consumo	Explicada - cuantitativa	Miles de millones de dólares	Positivo
Gasto de gobierno	Explicada - cuantitativa	Miles de millones de dólares	Positivo
Inversión	Explicada - cuantitativa	Miles de millones de dólares	Positivo
Exportaciones netas	Explicada - cuantitativa	Miles de millones de dólares	Positivo

Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Modelo Tipo de Cambio ( $TC_t$ )

El tipo de cambio es un factor fundamental para toda economía, ya que de este dependen muchos de los factores económicos más importantes de todo el país, ya que nos revela la salud económica que tiene el país.

Por esta razón, “el tipo de cambio es la influencia más poderosa sobre los precios relativos de la economía” (Zavala et al., 2016). Además de ser uno de los principales instrumentos de estabilización y de impacto a nivel macroeconómico, también impacta a nivel individual.

Una tipo de cambio apreciado provoca mayor ingreso por concepto de las exportaciones (las encarece) y por otro lado las importaciones son más atractivas al mercado internacional. Todo lo contrario si hay un tipo de cambio debil. Originando, por un lado, reducir el déficit balance comercial y por otro incrementarlo al darse un tipo de cambio bajo.

El modelo del Tipo de Cambio real en México, se expresar a continuación:

$$TC_t = f(C_t, INV_t, INF_t, PIB_t)$$

Donde:

$TC_t$  = Tipo de cambio (pesos/dólar)

$C_t$  = Consumo total (millees de millones de dólares)

$INV_t$  = Inversión total (millees de millones de dólares)

$PIB_t$  = Producto Interno Bruto real (millees de millones de dólares)

$INF_t$  = Inflación anual (porcentaje)

La inversión con respecto al tipo de cambio presenta una relación directa, ya que la inversión aumentará si la paridad del peso frente al dólar se mantiene estable.

También se espera una relación inversa con la inflación, ya que, al tener una inflación baja, el valor de la moneda aumenta, por lo que su poder de compra se incrementa, es decir, aumentan las importaciones. Por otro lado, se espera una relación directa con el consumo y el producto interno bruto.

En el cuadro 2 se presenta la relación del tipo de cambio real con respecto a las variables que se utilizarón en el modelo: tipo, unidades y signo esperado de la relación.

Cuadro 2 Variables del modelo Tipo de Cambio

Variable	Tipo	Unidades	Signo esperado
Consumo	Explicada - cuantitativa	Miles de millones de dólares	Positivo
Inversión	Explicada - cuantitativa	Miles de millones de dólares	Positivo
Inflación	Explicada - cuantitativa	Porcentaje	Inversa
PIB	Explicada - cuantitativa	Miles de millones de dólares	Positivo

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4 Modelo Salario real ( $S_t$ )

Nuestro país esta procurado por mejorar los niveles de vida de la población de ingresos bajos. De ahí que la implementación de las políticas públicas busque aumentar los ingresos de la población más vulnerable.

El salario representa una de las variables de mayor importancia en el país, ya que este refleja en términos generales el poder adquisitivo de la población, impactando de manera muy importante en la producción.

El modelo del Salario real en México, se plantea a continuación:

$$S_t = f(C_t, INF_t, TC_t, U_t)$$

Donde:

$S_t$  = Salario real en México (pesos por día)

$C_t$  = Consumo total (miles de millones de dolares)

$INF_t$  = Inflación anual (porcentaje)

$TC_t$  = Tipo de cambio real (paridad peso/dólar)

$U_t$  = Tasa de desempleo (porcentaje)

La Producción que se genera en la economía incide de manera directa en el salario, ya que al aumentar la producción aumentaría el salario y por ende el poder adquisitivo, por lo que también se presentaría una relación directa con el consumo ya que se puede adquirir más productos al aumentar el salario.

Con respecto al desempleo se espera una relación inversa, en cuanto a la inflación, se espera una relación directa, originada por los precios, reduciendo como consecuencia el poder adquisitivo de la población, lo cual inhibe el crecimiento y desarrollo económico. Finalmente se espera una relación directa con el tipo de cambio ya que al apreciarse el tipo de cambio originara que el salario en términos reales aumente incrementando el poder adquisitivo y por ende el consumo.

Cuadro 3 Variables del modelo Salario

Variable	Tipo	Unidades	Signo esperado
Consumo	Explicada - cuantitativa	Miles de millones de dólares	Positivo
Tipo de cambio	Explicada - cuantitativa	Pesos por dólar	Positivo
Inflación	Explicada - cuantitativa	Porcentaje	Positivo
Desempleo	Explicada - cuantitativa	Porcentaje	Negativo

Fuente. Elaboración propia

### 5.5 Relación funcional del Desempleo (U)

El incremento en los índices de desempleo en México es muy notorio. Este porcentaje refleja con dureza los efectos adversos de una desaceleración. Es un serio problema el desempleo, ya que origina pérdidas de todo tipo, por ejemplo, provoca una pérdida inmediata en los ingresos y por ende en la producción, pérdida de capital humano al dedicarse a actividad diferente a lo que sabe hacer.

El modelo desempleo en México se planteo asi:

$$U_t = f(C_t, S_t, PIB_t, TC_t)$$

Donde:

$C_t$  = Consumo total (miles de millones de dólares)

$S_t$  = Salario real (pesos por día)

$PIB_t$  = Producto Interno Bruto (miles de millones de dólares)

$TC_t$  = Tipo de cambio real (paridad peso/dólar)

$U_t$  = Tasa de desempleo (porcentaje)

Por otro lado, el empleo como tal no es suficiente, se necesita mejorar calidad del empleo, los ingresos, jornadas laborales, condiciones de empleo, la estabilidad, la seguridad social, por mencionar algunos.

Cuadro 4 Variables del modelo Desempleo

Variable	Tipo	Unidades	Signo esperado
Inflación	Explicada - cuantitativa	Porcentaje	Negativo
Consumo	Explicada - cuantitativa	Millones de dólares	Negativo
Tipo de cambio	Explicada - cuantitativa	Pesos/dolar	Negativo
Salario	Explicada - cuantitativa	Pesos por día	Positivo

Fuente: Elaboración propia

## 5.6 Formulación e identificación del modelo

El Modelo de ecuaciones simultaneas de la investigación en forma estructural es el siguiente:

$$LNPIB_t = \alpha_0 + \alpha_1 LN C_t + \alpha_2 LNG_t + \alpha_3 LNINV_t + \alpha_4 LNXN_t + \xi_1 \quad (1)$$

$$LNTC_t = \mu_0 + \mu_1 LNC_t + \mu_2 LNINV_t + \mu_3 LNINF_t + \mu_4 LNPIB_t + \xi_2 \quad (2)$$

$$LNS_t = \xi_0 + \xi_1 LNINF_t + \xi_2 LNTC_t + \xi_3 LNU_t + \xi_4 LNC_t + \xi_3 \quad (3)$$

$$LNU_t = \sigma_0 + \sigma_1 LNC_t + \sigma_2 LNPIB_t + \sigma_3 LNTC_t + \sigma_4 LNS_t + \xi_4 \quad (4)$$

Donde:

$PIB_t$  = Producto Interno Bruto Real (miles de millones de dólares)

$C_t$  = Consumo total (miles de millones de dólares)

$INV_t$  = Inversión total (miles de millones de dólares)

$G_t$  = Gasto gubernamental total (miles de millones de dólares)

$XN_t$  = Exportaciones netas totales (miles de millones de dólares)

$TC_t$  = Tipo de cambio real (pesos/dólar)

$INF_t$  = Inflación anual (porcentaje)

$S_t$  = Salario real (pesos por día)

$U_t$  = Tasa de desempleo (porcentaje)

#### 5.6.1 Identificación del modelo

En el cuadro 5 se puede observar que las 4 funciones del modelo se encuentran sobre identificadas por la condición de orden, con M como variables endógenas y K como las variables predeterminadas.

$$M = 4$$

$$K = 6$$

Cuadro 5 Identificación por condición de orden

Número de ecuación	K - k	m- 1	Resultado
1	2	0	Sobre identificadas
2	3	0	Sobre identificadas
3	4	1	Sobre identificadas
4	4	1	Sobre identificadas

Fuente: Elaboración propia

Ahora se procederá a la estimación del modelo. “La estimación constituye una etapa estrictamente técnica que requiere el conocimiento de los distintos métodos econométricos, sus hipótesis de funcionamiento, e implicaciones económicas” (Díaz y Costa, 1994).

Para Díaz y Costa (1994) “esta etapa incluye, básicamente: recolección de las observaciones estadísticas de las variables incluidas en el modelo, examen de las condiciones de identificabilidad [...], así como de los problemas de agregación y correlación entre las variables y la elección de la técnica econométrica [...], y de sus implicaciones económicas”

La cantidad variables incluidas en los modelos depende del investigador y de lo que se quiere lograr con la investigación. Se incluyeron explícitamente en la función solo aquellas variables que se consideraron más importantes. “Atendiendo al criterio de causalidad las variables observables se pueden clasificar en variables endógenas y predeterminadas. Las variables endógenas son aquéllas que influyen y son, a su vez, influidas por otras variables, determinándose dentro del sistema” (Díaz et al., 1995).

“Las variables predeterminadas influyen, pero no son influidas por otras variables. En la mayoría de los casos, la Teoría Económica no establece explícitamente la forma matemática de las relaciones económicas” (Díaz et al., 1995). Las variables exógenas se encuentran determinadas fuera del modelo económico que se trata de modelizar.

Por ello, a menudo resulta muy útil la representación de los datos reales en diagramas de dos dimensiones, tomando las dos variables a la vez (la dependiente, y, sucesivamente cada una de las variables explicativas). En la mayoría de los casos, el examen de cada diagrama de dispersión arroja alguna luz sobre la forma de la función, y ayuda a elegir la forma matemática de la relación que liga a las variables económicas.

## RESULTADOS

Para la formación de la base de datos, se utilizaron fuentes de información secundaria, se formo una base de datos anuales para las variables macroeconómicas en México para el periodo de 1995 a 2018, a precios constantes del 2010. Los cuales se obtuvieron de las bases de datos del Banco Mundial y de INEGI.

Se utilizó el enfoque econométrico el cual permite a través de modelos analizar relaciones de la teoría económica entre variables. Como se menciona el marco teorico se utilizaron modelos Log-Log, en el cual se le atribuye a  $\beta_1$  la elasticidad de Y, respecto a X y se interpreta como un incremento del 1% en X es asociado a un cambio en Y de  $\beta_1\%$ .

### 6.1 Resultados Estadísticos

Con base en las salidas del paquete estadístico Gretl, se analizarán los resultados estadísticos, posteriormente los resultados económicos con base en los coeficientes y su relación con los estimadores de la teoría económica. Finalmente se analizaran los resultados con base en la obtención de las elasticidades.

#### 6.1.1 Producto Interno Bruto ( $PIB_t$ )

Cuadro 6 Análisis de varianza para el modelo Producto Interno Bruto

Modelo 1: usando las observaciones 1995-2018 (T = 24)					
Variable dependiente: $I\_PIB$					
	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	12.2123	0.896458	13.62	<0.0001	***
$I\_C$	-0.0299046	0.0242683	-1.232	0.2329	
$I\_G$	0.111852	0.0256838	4.355	0.0003	***
$I\_INV$	0.216016	0.0984406	2.194	0.0408	**
$I\_XN$	-2.81895e-06	1.95999e-06	-1.438	0.1666	
*** Significancia al 1%; ** Significancia al 5%; *Significancia al 10%					
Media de la vble. dep.	16.46937	D.T. de la vble. dep.	0.166369		

Suma de cuad. residuos	0.052876	D.T. de la regresión	0.052753
R-cuadrado	0.916942	R-cuadrado corregido	0.899456
F(4, 19)	52.43904	Valor p (de F)	5.26e-10
Log-verosimilitud	39.35987	Criterio de Akaike	-68.71974
Criterio de Schwarz	-62.82947	Crit. de Hannan-Quinn	-67.15705
rho	0.483123	Durbin-Watson	1.027504

Fuente: Elaboración propia con base en la salida de GRETL

#### Cuadro 7 Contrastes del modelo

<p>Contraste de normalidad de los residuos; Hipótesis nula: El error tiene distribución Normal Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 2.08612 con valor p = 0.352375</p> <p>Contraste de especificación RESET - Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]</p> <p>Estadístico de contraste: F(2, 17) = 0.733409. con valor p = P(F(2, 17) &gt; 0.733409) = 0.494861</p> <p>Contraste de autocorrelación hasta el orden 1 - Hipótesis nula: No hay autocorrelación</p> <p>Estadístico de contraste: LMF = 10.2811 con valor p = P(F(1, 18) &gt; 10.2811) = 0.00489293</p> <p>Contraste de heterocedasticidad de White; Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad</p> <p>Estadístico de contraste: LM = 22.8757 con valor p = P(Chi-cuadrado(14) &gt; 22.8757) = 0.062323</p> <p>Factores de inflación de varianza (VIF)</p> <p>Mínimo valor posible = 1.0, pueden indicar colinealidad si son mayores a 10</p>			
1 C	1.896	1 G	4.603
1 INV	6.632	XN	1.262

Fuente: Elaboración propia con base en la salida de GRETL

Se analizó el impacto que las variables incluidas en el modelo tienen sobre el producto interno bruto. Con base en la salida del programa gretl, solo el gasto de gobierno y el inversión resultaron ser significativas. Por otro lado, el consumo y las exportaciones netas no resultaron ser significativa con un valor de 0.23 y 0.16 superior al 0.10 que se acepta.

Para el Producto Interno Bruto real en México, se tiene un valor de R<sup>2</sup> igual a 0.89, es decir que esta explicado en un 87 % por las variables incluidas en la ecuación, es decir, el consumo, el gasto de gobierno, la inversión y las exportaciones netas, explicarn el 87 por ciento de los cambios en el PIB.

Como se puede observar en el cuadro de los contrastes, los errores se distribuyen normalmente al tener un p value de 0.35 mayor a 0.05. Por otro lado, la especificación del modelo es correcta con un valor de 0.49. Finalmente, el modelo no tiene heterocedasticidad al tener un p value de 0.06. En resumen, el modelo presenta variables significativas, cumple con una normalidad de los residuos, por lo tanto es un modelo adecuado.

### 6.1.2 Tipo de Cambio Real ( $TCR_t$ )

Con el fin de contribuir a mejorar el análisis sobre el comportamiento del Tipo de Cambio Real, se propuso un modelo lineal con función doble logarítmica, obteniéndose como resultado lo que se presenta a continuación.

Cuadro 8 Análisis de varianza para el Tipo de Cambio Real

Modelo 2: Usando las observaciones 1995-2018 (T = 24)					
Variable dependiente: $I_{TC}$					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	21.1406	4.08573	5.174	<0.0001	***
$I_C$	-0.0133719	0.0475041	-0.2815	0.7814	
$I_{INV}$	0.268334	0.202183	1.327	0.2002	
$I_{PIB}$	-1.20040	0.326246	-3.679	0.0016	***
$I_{INF}$	-0.180429	0.0538065	-3.353	0.0033	***
***Significancia al 1%; **Significancia al 5%; *Significancia al 10%					
Media de la Vdep.	4.596341	D.T. de la Vdep.	0.134909		
Suma de cuad. residuos	0.183075	D.T. de la regresión	0.098161		
R-cuadrado	0.562662	R-cuadrado corregido	0.470591		
F(4, 19)	6.111167	Valor p (de F)	0.002456		
Log-verosimilitud	24.45642	Criterio de Akaike	-38.91284		
Criterio de Schwarz	-33.02257	Crit. de Hannan-Quinn	-37.35015		
rho	0.440493	Durbin-Watson	0.853007		

Fuente: Elaboración propia con base en la salida de GRET

## Cuadro 9 Contrastes del modelo

Contraste de normalidad de los residuos; Hipótesis nula: El error tiene distribución Normal
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 2.04718 con valor p = 0.359302
Contraste de especificación RESET - Hipótesis nula: La especificación es adecuada
Estadístico de contraste: $F(2, 17) = 0.489764$ con valor p = $P(F(2, 17) > 0.489764) = 0.621156$
Contraste de autocorrelación hasta el orden 1 - Hipótesis nula: No hay autocorrelación
Estadístico de contraste: LMF = 6.97283 con valor p = $P(F(1, 18) > 6.97283) = 0.0166151$
Contraste de heterocedasticidad de White - Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]
Estadístico de contraste: LM = 19.0093 con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(14) > 19.0093) = 0.164593$
Factores de inflación de varianza (VIF)
Mínimo valor posible = 1.0, pueden indicar colinealidad si son mayores a 10
I_C 2.099 I_INV 8.081 I_PIB 7.032 I_INF 3.927

Fuente: Elaboración propia con base en la salida de GRETL

Los resultados estadísticos del Tipo de cambio Real, con base la salida del programa gretl son: solo el PIB y la inflación resultaron ser significativas al 1%, con valores de 0.0016 y 0.0033 respectivamente. Por otro lado, el consumo y la inversión no resultaron ser significativa con un valor de 0.78 y 0.20 superior al 0.10 que se acepta. Para el Tipo de cambio real en México, se tiene un valor de  $R^2$  igual a 0.47, es decir que esta explicado en un 47 % por las variables incluidas en la ecuación, es decir, casi el 50 por ciento de los cambios en el TC están influenciados por los cambios en el consumo, la inversión, el PIB y la inflación.

Como se puede observar en el cuadro de los contrastes, los errores se distribuyen normalmente al tener un p value de 0.35 mayor a 0.05. Por otro lado la especificación del modelo es correcta con un valor de 0.62. Finalmente el modelo no tiene heterocedasticidad al tener un p value de 0.16. En resumen, el modelo presenta variables significativas, cumple con una normalidad de los residuos, por lo tanto es un modelo adecuado.

### 6.1.3 Salario real (SR<sub>t</sub>)

Cuadro 10 Analisis de varianza del Salario real

Modelo 3: Usando las observaciones 1995-2018 (T = 24)					
Variable dependiente: I_S					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	11.3665	1.20505	9.432	<0.0001	***
I_C	0.0222138	0.0555262	0.4001	0.6936	
I_INF	-0.387036	0.0482154	-8.027	<0.0001	***
I_TC	-1.37172	0.262177	-5.232	<0.0001	***
I_U	-0.508974	0.158534	-3.210	0.0046	***
***Significancia al 1%; **Significancia al 5%; *Significancia al 10%					
Media de la Vdep.	3.873694	D.T. de la Vdep.	0.364615		
Suma de cuad. residuos	0.332519	D.T. de la regresión	0.132291		
R-cuadrado	0.891252	R-cuadrado corregido	0.868358		
F(4, 19)	38.92915	Valor p (de F)	6.64e-09		
Log-verosimilitud	17.29483	Criterio de Akaike	-24.58965		
Criterio de Schwarz	-18.69938	Crit. de Hannan-Quinn	-23.02696		
rho	0.189972	Durbin-Watson	1.503411		

Fuente: Elaboración propia con base en la salida de GRETL

Cuadro 11 Contrastes del modelo

Contraste de normalidad de los residuos; Hipótesis nula: El error tiene distribución Normal Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0.422621 con valor p = 0.809522
Contraste de especificación RESET - Hipótesis nula: La especificación es adecuada Estadístico de contraste: F(2, 17) = 5.95588 con valor p = P(F(2, 17) > 5.95588) = 0.0109568
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 1 - Hipótesis nula: No hay autocorrelación Estadístico de contraste: LMF = 0.821939 con valor p = P(F(1, 18) > 0.821939) = 0.376591
Contraste de heterocedasticidad de White; Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad Estadístico de contraste: LM = 17.1161 con valor p = P(Chi-cuadrado(14) > 17.1161) = 0.250043

Fuente: Elaboración propia con base en la salida de GRETL

Con base en la salida del programa gretl, la inflación, el tipo de cambio y el desempleo resultaron ser significativas. Por otro lado, el consumo no resulto

ser significativa con un valor de 0.69 muy superior al 0.10 que se acepta. Para el salario real en México, se tiene un valor de  $R^2$  igual a 0.87, es decir que esta explicado en un 87 % por las variables incluidas en la ecuación, es decir, que el 87 por ciento de los cambios en el salario están influenciados por los cambios en el consumo, la inflación, el tipo de cambio y el desempleo.

Como se puede observar en el cuadro de los contrastes, los errores se distribuyen normalmente al tener un p value de 0.80 mayor a 0.05, por otro lado la especificación del modelo es correcta. Finalmente el modelo no tiene heterocedasticidad al tener un p value de 0.25. En resumen, el modelo presenta variables significativas, cumple con una normalidad de los residuos, por lo tanto es un modelo adecuado.

Cuadro 12 Analisis de varianza del Desempleo

Modelo 4: MCO, Usando las observaciones 1995-2018 (T = 24)					
Variable dependiente: I_U					
	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	10.3673	2.35501	4.402	0.0003	***
I_C	0.0950737	0.0611986	1.554	0.1368	
I_INF	-0.166872	0.111328	-1.499	0.1503	
I_TC	-1.52174	0.325404	-4.676	0.0002	***
I_S	-0.690991	0.215229	-3.210	0.0046	***
***Significancia al 1%; **Significancia al 5%; *Significancia al 10%					
Media de la vble. dep.	1.402222		D.T. de la vble. dep.	0.237580	
Suma de cuad. residuos	0.451433		D.T. de la regresión	0.154142	
R-cuadrado	0.652267		R-cuadrado corregido	0.579060	
F(4, 19)	8.909900		Valor p (de F)	0.000315	
Log-verosimilitud	13.62605		Criterio de Akaike	-17.25210	
Criterio de Schwarz	-11.36183		Crit. de Hannan-Quinn	-15.68941	
rho	0.485467		Durbin-Watson	1.007630	

Fuente: Elaboración propia con base en la salida de GRETL

Cuadro 13 Contrastes del modelo

Contraste de normalidad de los residuos ; Hipótesis nula: El error tiene distribución Normal
--

Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0.426201 con valor p = 0.808075			
Contraste de especificación RESET - Hipótesis nula: La especificación es adecuada			
Estadístico de contraste: F(2, 17) = 0.653169 con valor p = P(F(2, 17) > 0.653169) = 0.532971			
Contraste de autocorrelación hasta el orden 1 - Hipótesis nula: No hay autocorrelación			
Estadístico de contraste: LMF = 7.57479 con valor p = P(F(1, 18) > 7.57479) = 0.0131097			
Contraste de heterocedasticidad de White; Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad			
Estadístico de contraste: LM = 20.0885 con valor p = P(Chi-cuadrado(14) > 20.0885) = 0.127375			
Factores de inflación de varianza (VIF)			
Mínimo valor posible = 1.0 pueden indicar colinealidad si son mayores a 10			
I_C	1.413	I_INF	6.818
I_TC	1.866	I_S	5.962

Fuente: Elaboración propia con base en la salida de GRETL

Con base en la salida del programa gretl, el tipo de cambio y el salario resultaron ser significativas al 1% con valores de 0.0002 y 0.0046 respectivamente. Por otro lado, el consumo y la inflación no resultaron estadísticamente significativas con valores de 0.13 y 0.15 respectivamente superior al 0.10 que se admite.

Para el Desempleo en México, se tiene un valor de  $R^2$  igual a 0.57, es decir que esta explicado en un 57 % por las variables incluidas en la ecuación. Los cambios en el desempleo están influenciados por los cambios en el consumo, la inflación, el tipo de cambio y el salario en un 57%.

Como se puede observar en el cuadro de los contrastes, los errores se distribuyen normalmente al tener un p value de 0.80 mayor a 0.05. Por otro lado la especificación del modelo es correcta con valor de p de 0.53. Finalmente el modelo no tiene heterocedasticidad al tener un p value de 0.12. En resumen, el modelo presenta variables significativas, cumple con una normalidad de los residuos, por lo tanto es un modelo adecuado.

## 6.2 Resultados económicos

La forma estructural de las funciones, permite analizar la relación de los estimadores y la teoría económica.

### 6.2.1 Producto Interno Bruto

Para la ecuación producto interno bruto se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\Delta \text{PIB} = 12.2 - 0.0299 \cdot \text{I\_C} + 0.112 \cdot \text{I\_G} + 0.216 \cdot \text{I\_INV} - 2.82 \cdot 10^{-6} \cdot \text{I\_XN}$$

Con base en los datos obtenidos la función  $\text{PIB}_t$ , en función del consumo, obtuvo un signo negativo contrario a lo esperado, ya que ante un aumento del consumo originará que la producción caiga. Para el caso del gasto y la inversión el resultado fue el esperado, ante un aumento en el gasto la producción se vería incrementada y por ende la inversión. Finalmente en lo que respecta a las exportaciones netas se obtuvo un signo contrario a lo esperado, pareciera que la relación las exportaciones netas y su impacto entre en el PIB está relacionado de manera inversa, por lo que no está contribuyendo al crecimiento del mismo.

### 6.2.2 Tipo de cambio real

La ecuación tipo de cambio presentó los siguientes resultados:

$$\Delta \text{TC} = 21.1 - 0.0134 \cdot \text{I\_C} + 0.268 \cdot \text{I\_INV} - 1.20 \cdot \text{I\_PIB} - 0.180 \cdot \text{I\_INF}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos, al aumentar el Consumo, el tipo de cambio disminuirá, es decir, se da una relación inversa contrario a lo esperado. Para la inversión se obtuvo la relación esperada, es decir, si aumenta la inversión el tipo de cambio aumentará.

En el caso del PIB se obtuvo un signo contrario al esperado. Finalmente con respecto a la inflación se obtuvo el signo esperado, ya que al aumentar los índices de inflación el tipo de cambio disminuirá. Un hallazgo importante de la presente investigación es que tanto el consumo, como el PIB no sirvieron como variable fundamental explicatoria del comportamiento del Tipo de cambio Real para el periodo 1995-2018.

### 6.2.3 Salario real

Para el modelo salario real se obtuvo:

$$\Delta S = 11.4 + 0.0222 \Delta C - 0.387 \Delta INF - 1.37 \Delta TC - 0.509 \Delta U$$

La relación del consumo con respecto al salario fue la esperada, ya que al aumentar esta variable el salario también aumentará y viceversa, misma situación respecto al tipo de cambio en la que se presenta una relación inversa y no directa como se esperaría. Finalmente la relación inflación – salario, nos dice que si la inflación disminuye el salario aumenta y viceversa, corroborando lo planteado. La variable desempleo obtuvo la relación esperada.

El análisis riguroso de acuerdo a la teoría se podría asegurar que el aumento de salarios será muy contraproducente. Para comenzar el salario mínimo lo gana un porcentaje de la población y no es general, el salario corriente  $W$  es muy distinto al salario real, ya que al trabajador le interesa lo que pueda comprar con su salario y no la cantidad que gane esto es  $W/P$  también conocido como poder adquisitivo, ahora si se aumenta  $W$  o sea el salario corriente provoca un aumento de los precios al consumidor, canasta básica, combustibles y perjudica a todo inclusive pudiendo costar más que lo que costaban antes de que se aumentará el salario corriente, generando inflación a corto y mediano plazo si no se aplican diversas políticas fiscales o monetarias, si queremos aumentar en realidad el salario sobre los precios es necesario. Como se ha mencionado una mejor productividad, una apreciación del peso, un tipo de cambio estable, crecimiento y desarrollo económico,

incluyendo variables económicas como el consumo y la inversión. Sin embargo, pareciera que es solo en la teoría y ya en la práctica es muy diferente.

#### 6.2.4 Desempleo

La función del modelo Desempleo con sus coeficientes fue:

$$\Delta U = 10.4 + 0.0951 \Delta C - 0.167 \Delta INF - 1.52 \Delta TC - 0.691 \Delta S$$

La relación del consumo con respecto al desempleo no fue la esperada, ya que al aumentar esta variable el desempleo también aumentará y viceversa, misma situación respecto al salario en la que se presenta una relación inversa y no directa como se esperaría. Finalmente la relación del inflación – desempleo, nos dice que si la inflación disminuye el desempleo aumenta y viceversa, corroborando lo planteado. La variable tipo de cambio obtuvo la relación esperada.

#### 6.3 Interpretación económica de las elasticidades en su forma estructural

“Un concepto muy importante en economía es el concepto de elasticidad, que es la variación porcentual que experimenta una variable (Y) en respuesta a la variación porcentual de otra (X). En la mayoría de las especificaciones, la elasticidad no es constante, dependiendo de los valores concretos de la variable explicativas (X) y la variable respuesta (Y). Las transformaciones que se apliquen a las variables afectan a la expresión que adopta la elasticidad” (Alonso, 2009).

Las elasticidades, se analizan suponiendo que lo demás permanece constante “Ceteris Paribus”, esto nos permite analizar una variable para estudiar sus cambios cuando el resto de las variables no cambian.

En este caso como los resultados se obtuvieron de un modelo log-log, los coeficientes de las variables se pueden expresar como porcentajes, es decir,

un incremento del 1% en X es asociado a un cambio en Y de B1%, para analizar la importancia de cada una de las variables independientes y la variable de estudio.

En lo que se refiere a la elasticidad Producto Interno Bruto con respecto a las demas vareiables se tiene:

### 6.3.1 Elasticidad del Producto Interno Bruto

Cuadro 14 Resumen de elasticidades del modelo PIB

Modelo 1	Tasa de crecimiento	Interpretación
$C_t$	-0.2	Un incremento del 10% en el consumo tendria un decremento de 0.20% del PIB
$G_t$	1.1	Un incremento del 10% en el gasto tendria un incremento de 1.1% el PIB
$INV_t$	2.1	Un incremento del 10% en la inversión tendria un incremento de 2.1% el PIB
$XN_t$	-28.1	Un incremento del 10% en las exportaciones netas, tendria un decremento de 28.1% el PIB

Fuente: Elaboración propia

### 6.3.2 Elasticidad del tipo de cambio real

En lo que se refiere a la elasticidad tipo de cambio real se tiene:

Cuadro 15 Resumen de elasticidades del modelo Tipo de Cambio real

Modelo 2	Tasa de crecimiento	Interpretación
$C_t$	-0.1	Un incremento del 10% en el consumo tendria un decremento de 0.10% el tipo de cambio
$INV_t$	2.6	Un incremento del 10% en la inversión tendria un incremento de 2.6% el tipo de cambio
$PIB_t$	-12	Un incremento del 10% en el PIB tendria un decremento de 12% el tipo de cambio

$INF_t$	-1.8	Un incremento del 10% en los índices de inflación, tendría un decremento de -1.8.1% el tipo de cambio
---------	------	---

Fuente. Elaboración propia

### 6.3.3 Elasticidad del Salario real

En lo que se refiere a la elasticidad salario con respecto a las demás variables se tiene:

Cuadro 16 Resumen de elasticidades del Salario real

Modelo 3	Tasa de crecimiento	Interpretación
$C_t$	0.2	El salario tendría un incremento de 0.20% ante un incremento del 10% en el consumo.
$INF_t$	-3.8	Un incremento del 10% en la inflación tendría un decremento de 3.8% en el salario
$TC_t$	-13	El salario tendría una caída de 13% ante un incremento del 10% en el tipo de cambio
$U_t$	-5.0	Un incremento del 10% en los índices de desempleo, tendría un decremento de -5% en el salario

Fuente: Elaboración propia

### 6.3.4 Elasticidad del Desempleo

Finalmente para la elasticidad desempleo se tiene:

Cuadro 17 Resumen de elasticidades del Desempleo

Modelo 4	Tasa de crecimiento	Interpretación
$C_t$	0.9	El desempleo se incrementaría en 0.9 % ante un incremento del 10% en el consumo
$INF_t$	-1.6	Un incremento del 10% en la inflación tendría una reducción de 1.6% en el desempleo

TC <sub>t</sub>	-15.2	Un incremento del 10% en el TC tendría un decremento de 15.2% en el desempleo
S <sub>t</sub>	-6.9	Un incremento del 10% en el salario, originaría un decremento de -6.9% en el desempleo

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 Conclusiones

Tomando como referencia los resultados que se obtuvieron, se concluye lo siguiente:

De las hipótesis planteadas:

Con respecto a la evolución del PIB para el periodo de análisis el gasto de gobierno y la inversión presentaron una relación directa, observándose una coherencia de acuerdo a lo planteado en nuestra hipótesis. Sin embargo, en lo que respecta al consumo y las exportaciones netas presentaron una relación inversa con respecto al PIB, contrario a lo esperado.

El segundo modelo que corresponde al tipo de cambio real variable fundamental para el crecimiento y desarrollo económico, para el periodo 1995 a 2018, los resultados indicaron que la variable consumo y PIB no muestran la relación directa, sino inversa contrario a lo planteado. En lo que respecta a la inversión y la inflación resultaron ser significativas para la determinación del tipo de cambio, se obtuvo la relación planteada en nuestra hipótesis.

En lo que respecta al salario el desempleo, el consumo y la inflación arrojaron resultados acordes a los planteados en la hipótesis particular. Por otro lado, para el tipo de cambio se obtuvo un resultado contrario a lo planteado, presentándose una relación inversa.

Para el caso del modelo del desempleo las variables inflación y tipo de cambio presentaron los resultados esperados. Por otro lado se obtuvo una relación inversa con respecto al salario contrario a lo esperado, al igual el consumo se obtuvo un resultado contrario a lo esperado.

El estudio nos permitio analizar si las variables propuestas afectan el crecimiento económico de México.

## 7.2 Recomendaciones

El trabajo presenta algunas limitaciones, unas que son propias de la base de datos utilizada, la elaboración de una base de datos para un periodo mayor podría permitir encontrar y analizar un modelo de mejor manera.

Por otro lado, los coeficientes de determinacion de las regresiones fueron bajos, que si bien fueron utiles para analizar y explicar el comportamiento de las variables de estudio, se podrian incluir en futuros trabajos nuevas variables a fin de incrementar el poder explicativo de los modelos.

En lo que respecta al modelo del tipo de cambio real, podria mejorarse incorporando el precio del petroleo.

Con respecto a la ecuación salario y con el fin de obtener unos mejores resultados se podría agregar el salario en E. U, el número de migrantes y nivel educativo.

Finalmente para la ecuación desempleo, para poder mejorar los resultados obtenidos y poder dar una visión más amplia, se deben agregar otras variables como el gasto de gobierno y la inversión.

## LITERATURA CITADA

Aguirre Botello, Manuel. (13 de octubre del 2020). Evolucion de salario en México de 1935 a 2019. Mexicomaxico. Recuperado el 24 de octubre de 2020. <http://www.mexicomaxico.org/Voto/SalMinInf.htm>

Alavanja N., Luis, Carrillo M., Américo, Espinoza B., Samuel, Melo C., Rodrigo, Paillán P., Robert. (2012). Determinación de una función predictiva de la tasa de Desempleo en Chile. Facultad de ciencias empresariales. [http://www2.udec.cl/~pabloquezada/Econometria\\_Desempleo.pdf](http://www2.udec.cl/~pabloquezada/Econometria_Desempleo.pdf)

Alexander, & Molina, C. (2011). ANÁLISIS DE LA INTERMEDIACIÓN FINANCIERA EN EL ESCENARIO DE LAS CRISIS DE LOS SIGLOS XX Y XXI. Sophia, (7),106-128. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4137/413740748010>

Alonso, Cesar. (2009) Econometria: el modelo de regresión lineal. <http://www.eco.uc3m.es/docencia/econometria/notasdeclase/tema3.pdf>

Banxico 2018. Mercados financieros. Tipo de cambio. [http://educa.banxico.org.mx/banco\\_mexico\\_banca\\_central/sist-finc-tipo-cambio.html](http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/sist-finc-tipo-cambio.html)

Bravo B., E. (2014). Determinantes del crecimiento económico con presencia de instituciones públicas en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Economía informa, núm. 384. Enero-Febrero 2014. <http://herzog.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/384/ernestobravo.pdf>

Buenaventura, G. (2003). LA TASA DE INTERÉS: INFORMACIÓN CON ESTRUCTURA. Estudios Gerenciales, (86),39-50. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=212/21208603>

Buen, Nestor. y Valenzuela, Emilio. (1997). El salario Justo. Lpoez editor. Instituciones de deracho del trabajo y de la seguridad social. Academia Iberoamericana de derecho del trabajo y de la seguridad social

Caballero Martínez, Rolando, & Avalos Arcienega, Ruth Alejandra. (2017). Elasticidades tributarias de corto y largo plazo en Bolivia, 1990-2016. Economía Coyuntural, 2(2), 31-104. Recuperado en 06 de noviembre de 2020, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2415-06222017000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2415-06222017000200003&lng=es&tlng=es).

Cervantes, M. (2014). Teoría política, simuladores computacionales y retos. Macroeconomía abierta. Laboratorio de análisis Económico y Social A.C. [http://www.economia.unam.mx/miguelc/recursos/macro\\_presentaciones/01\\_macro\\_contanal.pdf](http://www.economia.unam.mx/miguelc/recursos/macro_presentaciones/01_macro_contanal.pdf)

Cohen, R. (s.f.). Macroeconomía: Tipo de cambio. UBA. Evaluación de proyectos. <http://materias.fi.uba.ar/7626/TipodeCambio-Texto.pdf>

De Jesús-Mora, Jorge Eugenio, & Salcido-Vega, Tordecillas y Francisco Guillermo, & Zamorano-Armenta, Dulce de Jesús (2008). Análisis de la oferta y la demanda del servicio de internet por cable empresarial de 1024 kbps. *Ra Ximhai*, 4(2),295-309.[fecha de Consulta 25 de Octubre de 2020]. ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46140215.pdf>

Díaz Fernández, M. Llorente Marrón. M.P. Lucio Villegas, M. (1995). Introducción a la econométria. El modelo de regresión. Universidad de Oviedo. Servicio de publicaciones.

Díaz Fernández, M., & Costa Reparaz, E. (1994). Metodología de la investigación econométrica. Documento de Trabajo de La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

De, C. A., & Mattos, C. A. De. (2000). Nuevas teorías del crecimiento económico lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia.

Enríquez, I. (2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 2074–4706. [http://www.scielo.org.bo/pdf/rldn25/n25\\_a04.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rldn25/n25_a04.pdf)

Dussel, P. Enrique. (2000). La inversión extranjera en México. CEPAL. Serie desarrollo productivo. Núm. 80.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/4462-la-inversion-extranjera-mexico>

Esteban, M. Victoria. (2018), Departamento de Economía Aplicada III. Econometría y Estadística Facultad de Economía y Empresa. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

[http://www.et.bs.ehu.es/~etpesgov/ECONOMETRIA\\_Completo.pdf](http://www.et.bs.ehu.es/~etpesgov/ECONOMETRIA_Completo.pdf)

Espinoza, E., Iraheta, M., Sánchez A. (2012). MODELO ECONOMÉTRICO PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA INFLACIÓN EN CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA. DOCUMENTO DE TRABAJO SECMCA 01-2012.

<http://www.secmca.org/wp-content/uploads/2019/02/4.->

[ModeloEconometricoCrecimientoEconomicoInflacionCARD.pdf](http://www.secmca.org/wp-content/uploads/2019/02/4.-ModeloEconometricoCrecimientoEconomicoInflacionCARD.pdf)

Enríquez Pérez, Isaac. (2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, (25), 73-125.

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2074-47062016000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2074-47062016000100004&lng=es&tlng=es).

Factores determinantes de los salarios. (2015). <http://consultagerenciaygestion.blogspot.com/2015/02/factores-determinantes-de-los-salarios.html>

Figuroa, Esther Hernández. 2005. El mercado de café en México: 1970-2004. Chapingo, México. Tesis de Doctorado.

Figuroa Hernández, Esther, & Ramírez Abarca, Orsohe, & González Elías, J. Martín, & Pérez Soto, Francisco, & Espinosa Torres, Luis Enrique (2012). ANÁLISIS DEL DESEMPLEO, LA MIGRACIÓN Y LA POBREZA EN MÉXICO. Revista Mexicana de Agronegocios. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=141/14123097006>

Fuentes, M.L. (2017). México social: lucha por el trabajo digno en México. Excelsior. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2017/05/02/1160971>

García Isaza, José Guillermo. (2006). INSERCIÓN EXTERIOR, TRANSFORMACIÓN Y DESARROLLO EN LA PERIFERIA. Cuadernos de Economía, 25(44), 57-98. Retrieved October 26, 2020, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-47722006000100004&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722006000100004&lng=en&tlng=es).

García Díaz, C. M., Cárdenas Sánchez, G. A., Molina Rodríguez, C. H. (2011). ANÁLISIS DE LA INTERMEDIACIÓN FINANCIERA EN EL ESCENARIO DE LAS CRISIS DE LOS SIGLOS XX Y XXI. Sophia, (7),106-128. ISSN: 1794-8932. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4137/413740748010.pdf>

Gomez, Marco. (1 de mayo de 2014). ¿Qué es el desempleo y como se mide en México?. Dinero en imagen. Excelsior. <https://www.dineroenimagen.com/2014-05-01/36523>

GrupoEi. Comercio exterior. (2018) <https://blog.grupoei.com.mx/importancia-balanza-comercial-para-grupo-aduanal>

Gujarati, N., Damodar y Porter C. Dawn 2010, Econometría. Quinta edición. Editorial McGraw-Hill.

Gomez Lovera, M. A. (1 de mayo de 2014). ¿Qué es el desempleo y como se mide en México?. Dinero en imagen. Excelsior. <https://www.dineroenimagen.com/2014-05-01/36523>

González Martínez, Jaime (2005). Salarios, precios y productividad, una aproximación al valor de la fuerza de trabajo en México. Análisis Económico, XX(44),63-91. <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304404.pdf>

Heath. J. (2012). Lo que indican los indicadores. Cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México. INEGI. <http://www.economia.unam.mx/academia/inae/pdf/inae4/u3i3.pdf>

Hernández Mota, J. (2009). La composición del gasto público y el crecimiento económico. Análisis Económico, XXIV(55),77-102. ISSN: 0185-3937. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/413/41311453005.pdf>

Indicadores macroeconómicos: más allá del PIB, (s.f.). en EAE Business School. Recuperado el 17 de noviembre de 2020. <https://www.eaprogramas.es/blog/internacionalizacion/indicadores-macroeconomicos-mas-alla-del-pib>

Infobae (23 de enero del 2020). Salario mínimo en México es uno de los más bajos del mundo a pesar de los incrementos. <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/01/23/salario-minimo-en-mexico-es-uno-de-los-mas-bajos-del-mundo-a-pesar-de-los-incrementos/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). Fuentes y Metodologías. Indicador mensual del consumo privado en el mercado interior. Año base 2013. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/imcp/2013/metodologias/SCNM\\_Metodo\\_IMCPMI\\_B2013.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/imcp/2013/metodologias/SCNM_Metodo_IMCPMI_B2013.pdf)

Kehoe, Timothy J., & Meza, Felipe. (2013). Crecimiento rápido seguido de estancamiento: México (1950-2010). El trimestre económico, 80(318), 237-280. Recuperado en 25 de octubre de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-718X2013000200237&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X2013000200237&lng=es&tlng=es)

Lecona, R. (2016). Cincuenta años de actividad económica de México. RealEstate MARKET&LIFESTYLE. <https://realestatemarket.com.mx/infraestructura-y-construccion/18356-cincuenta-anos-de-actividad-economica-en-mexico>

López García, María del Rosario, Ramírez Valverde, Gustavo, Ramírez Valverde, Benito, & Terrazas González, Gerardo H.. (2019). Estimadores encogidos en modelos de ecuaciones simultáneas para el análisis del mercado de carne de bovino en México. EconoQuantum, 16(1), 103-123. <https://doi.org/10.18381/eq.v16i1.7157>

Mankiw, N. Gregory, 2009. Macroeconomía 6ta edición, Editorial Cengage Learning

Melo, L. (2012). La Dinámica del Capitalismo Periférico: Análisis desde el enfoque de Raul Prebisch. CESLA Centro de Estudios Latinoamericanos. <https://www.cesla.com/pdfs/la-dinamica-del-capitalismo-periferico.pdf>

Naturalez del análisis de regresión.(s.f). [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/gma/econometria/Semana1/curso\\_Econometria1\\_Modelo\\_Basico1\\_2.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/gma/econometria/Semana1/curso_Econometria1_Modelo_Basico1_2.pdf)

Muñoz, J. (2015). Análisis CRÍTICO DEL LIBRO PORQUÉ FRACASAN LOS PAISES. <http://files.jhon-munoz.webnode.es/200000062-e4373e5312/Analisis%20critico%20de%20la%20lectura%20Por%20qué%20fracasan%20los%20paises.pdf>

Organización internacional del trabajo (1 de octubre del 2020). Salarios. <https://www.ilo.org/global/topics/wages/lang--es/index.htm>

Prebisch, Raul. (2008). Hacia una teoría de la transformación. Revista de la CEPAL 96.

Pozo, S., Vladimir, D. (2016). Variaciones del salario real y fluctuaciones económicas en Venezuela: Un análisis econométrico. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXII(1),39-56. ISSN: 1315-9518. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/280/28046365004.pdf>

Quiroga Juárez, Ch., A. (2018). ESTUDIO ECONOMÉTRICO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO PARA EL PERIODO DE 1994 A 2017, EN FUNCIÓN DE NUEVE VARIABLES EXPLICATIVAS Volumen 3, núm. 3. <http://editorial.upgto.edu.mx/index.php/umr/article/view/125>

Quiroz, N. (2018) ¿por qué se mantiene baja la tasa de interes?. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/blogs/trmx/por-que-ha-bajado-la-tasa-de-interes.html>

Ramírez González, Alejandro, & García Mata, Roberto, & García Delgado, Gustavo, & Matus Gardea, Jaime A. (2003). Un modelo de ecuaciones simultáneas para el mercado en la carne de pollo en México, 1970-1998. *Agrociencia*, 37(1),73-84. ISSN: 1405-3195. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/302/30237108.pdf>

Reyes, G. (2002). Principales teorías sobre desarrollo económico y social y su aplicación en América Latina y el Caribe. *Revista Electrónica Zona Económica*, 13–24. <http://pxwww.zonaeconomica.com/files/teorias-desarrollo.pdf>

Reyes, G. (2001). PRINCIPALES TEORIAS SOBRE EL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181/18100408>

Ricoy, Carlos J. (2005). La teoría del crecimiento económico de Adam Smith. *Economía y Desarrollo*, 138(1),11-47. <https://www.redalyc.org/pdf/4255/425541308001.pdf>

Rodó, P. 2019. Minimos cuadrados en dos etapas (MC2E). *Economipedia.com*. <https://economipedia.com/definiciones/minimos-cuadrados-en-dos-etapas-mc2e.html>

Secretaria del Trabajo y Previsión Social (16 de diciembre del 2019). Con aumento del 20% del salario mínimo para 2020 México tiene las bases para crecer, afirma presidente Lopez Obrador. <https://www.gob.mx/profedet/prensa/176138>

Samuelson, Paul A., Nordhaus, William D., 2002, *Economía* McGraw-Hill

Seguí, M. (2007). *Economía II*. ITAM. <http://ciep.itam.mx/~msegui/Cap12a.pdf>

Sotelsek Salem, Daniel F. (2008). El pensamiento de Raúl Prebisch: una visión alternativa. *Estudios demográficos y urbanos*, 23(3), 615-636.

<https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1323/1316>> .

Tapia, J. (2017). La necesidad de un salario mínimo suficiente que garantice una vida digna. [http://cedhj.org.mx/revista%20DF%20Debate/articulos/revista\\_No5/ADEBATE-5-art5.pdf](http://cedhj.org.mx/revista%20DF%20Debate/articulos/revista_No5/ADEBATE-5-art5.pdf)

Tello, Carlos. (2010). Estancamiento económico, desigualdad y pobreza: 1982-2009. *Economía UNAM*, 7(19), 5-44. Recuperado en 25 de octubre de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2010000100001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2010000100001&lng=es&tlng=es).

Trejo García, J., Rivera Hernández, E., Ríos Bolívar, H. (2017). Análisis de la histéresis del desempleo en México ante shocks macroeconómicos, 1999-2014. *Contaduría y Administración*, [S.l.], v. 62, n. 4, p. 1228-1248, sep. 2017. ISSN 2448-8410. Disponible en: <http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/1056>

Trejo García, J., Martínez García, M., Hernández Saldaña, E. ANÁLISIS ECONOMETRICO AUTORREGRESIVO DEL TIPO DE CAMBIO REAL FLEXIBLE EN MÉXICO 1999-2012. *PANORAMA ECONÓMICO*, [S.l.], v. 11, n. 22, p. 32, feb. 2017. ISSN 1870-2171. Disponible en: <http://www.panoramaeconomico.mx/ojs/index.php/PE/article/view/27>

Vaskovic, P. (1987). Raúl Prebisch y su teoría del capitalismo periférico. *Comercio exterior*, vol. 37, núm. 5, 409-413 <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/198/13/RCE13.pdf>

Vicéns, J. (1998). Econometría y contrastación empírica, concepto e historia. <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEWjOm6vg2u7sAhVTCs0KHfqAAf4ChAWMAZ6BAqJEAI&url=https%3A%2F%2Fwww.uam.es%2FUAM%2Fdocumento%2F1446776392395%2Fdoctra9801.pdf%3Fblobheader%3Dapplication%2Fpdf&usq=AOvVaw3rGnVoRG270uyuaObqEBrh>

Villar, Carlos. (2011). 60 años de la economía Mexicana.

Waldo Mendoza, Pedro Herrera y Ricardo Huamán. (2003) LA MACROECONOMÍA DE UNA ECONOMÍA ABIERTA EN EL CORTO PLAZO: EL MODELO MUNDELL-FLEMING CISEPA-PUCP. <http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD219.pdf>

Zavala-Pineda, M. Jesica, Leos-Rodríguez, J. Antonio, Salas-González, J. María, López-Santiago, M. Andrés, & Gómez-Olivier, Luis. (2016). Los determinantes del tipo de cambio real entre México y EE.UU. Un análisis de cointegración. *Agrociencia*, 50(4), 493-509. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-31952016000400493&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952016000400493&lng=es&tlng=es).

Zorrilla Salgador Juan Pablo. (2004, mayo 14). Historia económica de México. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/historia-economica-mexico/>

## ANEXOS

AÑO	PIB	C	G	XN	INV
1995	9996721	19871.91	275383.00	7088.50	507965.30
1996	10673824	22902.52	364922.00	6530.90	565544.79
1997	11404645	27812.51	484139.00	623.60	655092.29
1998	11993573	29252.10	536882.00	-7833.80	712228.36
1999	12323822	33651.42	686485.00	-5613.00	748415.52
2000	12932921	40078.29	848763.00	-8337.10	826496.28
2001	12880622	43447.54	767624.00	-9616.80	839924.21
2002	12875490	44822.05	808193.50	-7632.90	854322.50
2003	13061719	42682.66	787908.75	-5779.40	858144.35
2004	13573815	44537.07	798051.13	-8811.10	928142.48
2005	13887073	50182.85	792979.94	-7586.50	986111.97
2006	14511307	54673.31	795515.53	-6133.30	1068158.84
2007	14843826	58920.76	794247.73	-10073.70	1142458.33
2008	15013578	61912.08	2730759.72	-17260.70	1169371.59
2009	14219998	49373.90	2623509.42	-4602.00	1071968.41
2010	14947795	57605.54	2860893.49	-3121.00	1193073.39
2011	15495334	63753.02	3187144.74	-1468.00	1288933.13
2012	16059724	64783.35	3459947.75	163.00	1378172.67
2013	16277187	70592.25	3507949.09	-1021.00	1437767.98
2014	16733655	72156.05	3808394.49	1065.00	1495854.05
2015	17283856	63954.66	4012810.20	4292.70	960660.82
2016	17786911	58886.10	4219888.33	-13122.20	1286312.38
2017	18163652	62968.35	4477154.43	-10962.20	1201065.34
2018	18551620	3778.10	4803834.22	-13589.30	1022894.31

Fuente: Elaboración propia con datos del BM.

TC	TI	S	U	INF
75.48	15.14	20.20	8.64	35.00
84.77	7.78	26.52	6.32	34.38
97.60	2.86	26.52	4.52	20.63
98.37	9.47	34.54	4.10	15.93
106.77	6.58	34.54	3.35	16.59
115.54	5.20	38.00	2.93	9.49
123.02	6.37	40.46	3.05	6.37
123.05	2.57	42.26	3.27	5.03
110.19	2.87	43.76	3.88	4.55
105.98	-0.48	45.36	4.48	4.69
109.81	3.61	46.92	3.62	3.99
109.90	1.06	48.80	3.59	3.63
108.37	1.67	50.70	3.40	3.97
106.08	2.39	52.73	4.32	5.12
92.78	3.01	54.94	4.80	5.30
100.00	0.71	57.61	4.04	4.16
99.80	-0.88	59.98	4.51	3.41
96.63	0.64	62.49	4.40	4.11
102.27	2.68	64.93	4.63	3.81
101.25	-0.83	67.47	4.38	4.02
90.75	0.62	70.10	4.16	2.13
79.03	-0.63	73.04	3.54	3.36
80.88	0.64	80.04	3.35	6.77
81.00	2.97	83.36	3.26	4.83

Fuente: Elaboración propia con datos del BM