



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA



“POLÍTICA ECONÓMICA Y EMPLEO MANUFACTURERO. UN ANÁLISIS DE VECTORES
AUTORREGRESIVOS PARA MÉXICO, 1994-2015”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ACTUARÍA

PRESENTA:

BRENDA ALICIA MONROY ESCOBAR

ASESOR:

MTRO. EN E. LEOBARDO DE JESÚS ALMONTE

REVISORAS:

DRA. EN E. YOLANDA CARBAJAL SUÁREZ

DRA. EN E. REYNA VERGARA GONZÁLEZ

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

JUNIO, 2016

“Si uno avanza confiadamente en la dirección de sus sueños y deseos para llevar la vida que ha imaginado, se encontrará con un éxito inesperado”.

Henry David Thoreau

“...la paciencia todo lo alcanza;
quien a Dios tiene nada le falta:
sólo Dios basta”

Santa Teresa de Jesús, S. XV

Índice

Introducción.....	4
Capítulo 1. Argumentos del mercado de trabajo y el rol de la política económica ..	11
1.1. El mercado de trabajo.....	13
1.1.1. Enfoque Neoclásico.....	15
1.1.2. Enfoque keynesiano	17
1.2. El rol de la política económica.....	22
1.2.1. La importancia de la política económica	24
1.2.2. Instrumentos de la política económica.....	29
1.2.3. Objetivos básicos de la política económica	37
Capítulo 2. La Industria manufacturera en México	41
2.1. Importancia de la industria manufacturera.....	43
2.2. El contexto del desarrollo de la Industria manufacturera en México	47
2.3. Situación actual de la industria manufacturera y el empleo.....	59
Capítulo 3. Política económica y empleo manufacturero. Un modelo de vectores autorregresivos	66
3.1. Definición del Modelo VAR.....	71
3.2. Análisis de las variables.....	73
3.3. Los datos para México	76
3.3.1. Comportamiento histórico de las series de México: 1994.I-2015.III	77
3.3.2. Estadísticas básicas	80
3.4. Pruebas de Raíz Unitaria.....	81
3.5. Estimación del Modelo.....	82
3.5.1. Causalidad de Granger.....	84
3.5.2. Resultados del VAR.....	87
3.5.3. Raíces Características.....	91
3.5.4. Residuos del VAR.....	93
3.5.5. Análisis impulso respuesta	94
3.5.6. Análisis de descomposición de varianza.....	100
Conclusiones	103
Bibliografía.....	106
Anexos	111

Índice de Figuras

Figura 1.1. La demanda de trabajo	14
Figura 1.2. La oferta de trabajo	15
Figura 1.3. Enfoque clásico del mercado de trabajo	16
Figura 1.4. Enfoque Keynesiano del mercado de trabajo	18
Figura 1.5. Funciones de oferta agregada	19
Figura 1.6. Ajuste a una expansión monetaria con movilidad del capital para una política monetaria	34
Figura 3.1. Diagramas de dispersión.....	83
Figura 3.2. Circulo Unitario de la prueba de raíces características	91
Figura 3.3. Residuos del VAR estimado	93
Figura 3.4. Impulso respuesta del VAR, 1994.I-2015.III.....	99
Figura 3.5. Resultados de la prueba de descomposición de la Varianza.....	102

Índice de Cuadros

Cuadro 1.1. Objetivos de la política económica	26
Cuadro 1.2. Los instrumentos de política económica y su posible relación con diversos objetivos. Algunos ejemplos.....	30
Cuadro 1.3. Efectos sobre el tipo de interés según la posición teórica	33
Cuadro 1.4. Actuaciones que tiene la política fiscal en el corto plazo.....	36
Cuadro 2.1. Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector manufacturero en México, Junio 2004.	54
Cuadro 2.2. Variables seleccionadas de la economía mexicana y de su industria manufacturera, 2003 y 2008	56
Cuadro 2.3. Tasa de crecimiento potencial de la economía mexicana 2003 y 2008	57
Cuadro 2.4. PIB manufacturero por subsector de actividad económica (millones de pesos a precios constantes) y tasa de crecimiento anual 2013-2014	63
Cuadro 3.1. Estadísticas básicas de las series de México: 1994.I-2015.III	81
Cuadro 3.2. Pruebas de raíces unitarias	82
Cuadro 3.3. Causalidad de Granger, 1-4 rezagos.....	85
Cuadro 3.4. Estimación de la prueba de Wald	88
Cuadro 3.5. Resultados de la prueba de Wald.....	88
Cuadro 3.6. Resultados de la estimación del VAR, 1994.I-2015.III	89
Cuadro 3.7. Raíces característica.....	92
Cuadro 3.8. Resultados de la prueba de descomposición de la Varianza	101

Índice de Gráficas

Gráfica 2.1. Indicador Global de la Actividad Económica por sectores 1994.I-2015.III ..	52
Gráfica 2.2. México: Personal Ocupado en la Industria Manufacturera y PEA	58
Gráfica 2.3. Trabajadores Asegurados en el IMSS, gran división económica (2005-2014)	61
Gráfica 2.4. Participación porcentual de las grandes divisiones en México, 2014	62
Gráfica 3.1. Comportamiento histórico de las series, 1994.I-2015.III	79

Índice de Esquemas

Esquema 1.1. Clasificación de la política económica respecto a Kirschen.....	28
--	----

Introducción

La naturaleza del ser humano es aquella de buscar más (Wattles, 2008). “La riqueza, resultado de la búsqueda de los deseos de vida, las metas hacia la consecución de los sueños, la perseverancia en los proyectos y el apasionamiento constante para encontrar la felicidad, es la constante del ser humano”(Cardona *et al.*, 2004). Desde hace más de un siglo Adam Smith consideró que la riqueza de un país crece si hay más trabajadores productivos que improductivos, y que conforme la producción creciera, lo harían los salarios y la felicidad de los trabajadores y sus familias. A lo largo de la historia económica esta búsqueda del ser humano se ha visto truncada por distintas crisis económicas (Peralta, 2014).

En este sentido, Peralta (2014) argumenta que las crisis observadas en Europa y Estados Unidos, y aún en los llamados países emergentes como México, deterioran las condiciones laborales: crecen los despidos y caen los salarios, las prestaciones y las pensiones de los trabajadores y extrabajadores.

Moreno-Brid (2009) sostiene que la economía mundial ha pasado por desfavorables depresiones, la más reciente fue en 2007 originada en Estados Unidos que es la más significativa después de la depresión de los años treinta. La mayor parte de las economías desarrolladas entraron en recesión a partir el tercer trimestre del 2008, la desaceleración económica se expandió a los países que se encuentran en vías de desarrollo (Basurto y Escalante, 2009). Los efectos en 2008 mostraron reducción y caídas en los niveles de producción y empleo en las economías avanzadas mientras que las economías emergentes registraron en general una desaceleración brusca de la actividad productiva y la ocupación formal. El continente Asiático fue uno de los más afectados por esta crisis, al igual que la región de América Latina que presentó una desaceleración considerable. La estrecha interrelación comercial con Estados Unidos ha generado que la economía mexicana sea muy sensible a las fluctuaciones de la actividad económica de Estados Unidos, de ahí que algunos autores argumentan que la magnitud de la recesión de 2008 se explica por esa relación con Estados Unidos (Moreno-Brid, 2009a).

En este sentido Rodríguez y Luna (2014: 5) reiteran que existe un “fuerte vínculo de la economía mexicana con el ciclo económico de Estados Unidos, principalmente a través de la industria manufacturera”.

En este escenario de desaceleración para México, la política económica no ha logrado estimular el crecimiento económico del país de manera significativa. González y Olmedo (2012) expresan que no existe estrategia para salir de la crisis para ningún país; sólo se puede regular el capital financiero y las políticas keynesianas que fomenten el consumo por vía del empleo improductivo.

México desde la década de los ochenta emprendió diversas políticas tratando con ello de influir en el desempeño económico de la nación (Licona, 2014a); esto se dio a raíz de la idea norteamericana de que la era de la globalización era la única estrategia de desarrollo viable para México. Con una apertura comercial indiscriminada, las autoridades económicas del país han promovido la competitividad del sector manufacturero e impulsado la capacidad exportadora de las principales empresas de ciertas industrias. Se esperaba que el resultado fuera positivo, pero no fue el caso de México (Vázquez, 2012).

Durante la década de los setenta la economía mexicana presentó tasas de crecimiento superiores al 6 por ciento y déficit comercial equivalente al 2 por ciento del PIB, en los inicios de los años ochenta lo que había sido un buen desempeño económico se vuelve negativo. En 1982 se presenta la devaluación del peso y la primer crisis económica del periodo reciente que afectó la estructura productiva y registró un estancamiento económico y un superávit comercial notable del 8 por ciento del PIB (Licona, 2014a; Moreno-Brid, 2009a). A partir de la crisis de 1982, el crecimiento económico no ha sido el esperado respecto a las expectativas que generó el modelo de crecimiento basado en el sector externo y en el proceso de apertura comercial que se profundizó con el tratado entre los países de EEUU, Canadá y México (De Jesús *et al.*, 2014).

En las tres décadas recientes, México presentó síntomas de agotamiento. Como lo menciona Vázquez (2012), vivió un proceso de desindustrialización, excluyendo a la

industria metálica básica y a la división de productos metálicos, maquinaria y equipo; el resto perdió importancia, lo que revirtió la tendencia a la diversificación productiva. El caso más claro de desmantelamiento productivo es el de la industria textil afectada por la competencia de productos chinos a bajo costo y, por lo tanto, ninguna de sus ramas presentó crecimiento significativo ni en nivel de fabricación ni en empleo durante el periodo de 1994 a 2008. Este escenario de escaso crecimiento de la economía mexicana ha impactado de manera directa a la dinámica del empleo, ya que la ausencia del crecimiento tiene como contexto el hecho de que los ingresos de los trabajadores mexicanos crezcan de una manera más lenta o incluso reduzcan en mayor proporción la productividad (IDIC, 2014).

Se puede pensar que a partir del Tratado de Libre Comercio (TLCAN), entre Canadá, México y Estados Unidos, la economía mexicana debería tener un crecimiento sostenido y, por lo tanto, un impacto en la dinámica del empleo; sobre todo porque la base de este tratado giraba en torno a contribuir al desarrollo armónico, a la expansión del comercio mundial y a la ampliación de la cooperación internacional, crear un mercado más extenso y seguro para los bienes y los servicios producidos en sus territorios, fortalecer la competitividad de sus empresas en los mercados mundiales, crear nuevas oportunidades de empleo, mejorar las condiciones laborales y los niveles de vida en sus respectivos territorios, también con el objetivo de aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las partes. Como consecuencia del tratado se pronosticaba que las empresas que se establecieron en México, a partir de los cambios ocasionados por el TLCAN, abrirían mayores oportunidades de empleo en las regiones en las que se establecieran (NAFTA, 2015).

Sin embargo, en estas dos últimas décadas los resultados económicos y sociales parecen distantes de las expectativas optimistas que incitó, desde años anteriores a la firma del TLCAN. La economía mexicana se encuentra creciendo a tasas de 2.8 por ciento promedio, que es una tasa baja en comparación a la década de los setentas donde el crecimiento económico estaba sobre 6 por ciento (Licona, 2014a).

Con relación a la producción sectorial, el Banco de México (2015) presentó datos donde refleja que el sector con mayor participación en el PIB total es el sector servicios, una participación muy escasa del sector primario en las últimas dos décadas y el casi nulo crecimiento del sector industrial.

La estructura del sector manufacturero mexicano experimentó importantes transformaciones en el periodo 1994-2008 destacando dos aspectos particularmente: la concentración de la producción, tanto en unas cuantas ramas como en un número reducido de empresas, y la creciente heterogeneidad, tanto en capacidad de fabricación, generación de empleo, remuneraciones, rentabilidad empresarial así como niveles de productividad de las diferentes industrias (Vázquez, 2012). Al respecto, Heath (2011) menciona que a pesar del gran impulso devaluatorio y la entrada en vigor del TLCAN se dio un aumento del desempleo y se desplomó, en general, la actividad económica.

Sobre este punto, Ros (2013) exhibió que tras tres décadas de crecimiento lento de la economía mexicana, ya existe un sobre diagnóstico del problema; argumenta que el tema se ha abordado desde el análisis de la productividad y el crecimiento, los incentivos a la informalidad como causa del estancamiento de la productividad, la rigidez del mercado de trabajo como obstáculo para la creación de empleo, la escasez del capital humano por mencionar algunos. Sin embargo, apunta que la manufactura es un aspecto muy importante en la economía mundial y México tiene una oportunidad.

Moreno-Brid (2009: 71) afirma que “la limitada expansión de la economía resulta preocupante pues no permite generar suficientes empleos para absorber la fuerza de trabajo”, y confirma que “de acuerdo con diversas estimaciones, México requiere crear entre 800,000 y un millón de empleos al año”. Además Moreno-Brid (2009) reitera que México no sólo debe preocuparse por sostener el empleo, sino también por reducir significativamente la pobreza, lo que conlleva a la creación un número mayor de empleos.

Peralta (2010) estimó que en el periodo de 2010 a 2015 se requerirán alrededor de 857, 587 empleos por año, pero con la decreciente tasa de fecundidad para los años de 2008 a 2030 el promedio anual sería de 641,500 empleos.

En este panorama se observa una gran necesidad de empleos, que permitan que el país sea más productivo y genere un crecimiento significativo en la economía mexicana, y que al mismo tiempo permita el desarrollo de la industria de la manufactura para impulsar nuevas expectativas en el mundo (Moreno-Brid, 2009).

De acuerdo con los argumentos anteriores se observa que el tema del empleo debe ser atendido, dado que la desaceleración se refleja en los indicadores. Por ejemplo, en términos de las exportaciones manufactureras totales, en 2012 tuvieron un crecimiento de 8.4 por ciento, sin embargo, en 2013 el crecimiento fue de 4.2 por ciento, también se registró una caída de 4.5 por ciento en la industria de la construcción, explicada por la desaceleración en la inversión pública y la menor obra del sector privado. La generación de empleos perdió dinamismo en 2013, ya que el crecimiento del número de empleos registrados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) fue de 4.8 por ciento en 2012, y en 2013 sólo creció 3.5 por ciento en promedio. Hablando del crecimiento de los salarios reales fue tan sólo de 0.1 por ciento. En términos del sector comercial, las ventas al por menor cayeron 0.3 por ciento en 2013, el año anterior registraron un crecimiento de 3.7 por ciento (Rodríguez y Luna, 2014).

En este contexto surgen las siguientes preguntas de investigación ¿Cuál es el papel de la política económica en el impulso al empleo? ¿la política económica puede ser un instrumento de impulso al empleo manufacturero?

El interés por analizar el sector manufacturero se debe a que es un sector que se encuentra vinculado de forma importante con la dinámica exportadora; sin embargo, aun cuando es el sector más dinámico, cada vez genera menos empleos y, sobre todo, porque la manufactura representa un sector de encadenamientos importantes entre insumos y productos, por lo que puede ser el motor de una economía en desarrollo como la mexicana, que a lo largo de su historia ha favorecido al crecimiento económico del país (De Jesús *et al.*, 2013).

Se busca probar la hipótesis de que durante el periodo 1994-2015 la desaceleración en la dinámica de crecimiento del empleo formal en la manufactura se explica, entre otros factores por el escaso crecimiento que ha tenido este sector y porque la política económica no ha impactado de forma significativa a la generación de empleo en el sector en este periodo.

De esta forma, el objetivo general de la tesis es analizar, a partir de un modelo de vectores autorregresivos, la sensibilidad del empleo manufacturero ante cambios en el PIB manufacturero, el PIB industrial de Estados Unidos y de la política económica, específicamente por el papel de la inversión pública y el tipo de cambio real, como instrumentos de política económica.

Como objetivos específicos se definen los siguientes: 1) Identificar algunas regularidades en el crecimiento del sector manufacturero que apuntan a la explicación de la creación insuficiente de empleos, ante los choques en las variables macroeconómicas definidas. 2) Estimar un modelo de vectores autorregresivos del empleo manufacturero en el periodo 1994-2015, que permita analizar el papel de la política económica y de la producción en el impulso al empleo. 3) Evaluar el efecto de la política cambiaria, y de la Política Monetaria específicamente el tipo de cambio, como impulso al empleo.

Para lograr los objetivos mencionados se utiliza la metodología del modelo de vectores autorregresivos (VAR), la ventaja que tiene este modelo es que se puede presentar con una especificación factible y presenta un gran poder de introspección, ya que el modelo asume a las variables endógenas y exógenas sin hacer distinción.

Este trabajo se desarrolla en tres capítulos; en el primero se realiza la revisión de la literatura de la teoría del mercado de trabajo, en el cual se recuperan los argumentos neoclásico y keynesianos y el rol de la política económica. Se analizan, también, la importancia del crecimiento y el empleo. En el segundo capítulo se expone la importancia de la industria para el crecimiento económico, también se hace una revisión de la evolución de la industria manufacturera y la situación en la que se encuentra actualmente. Finalmente se realiza un análisis de sensibilidad del empleo manufacturero, mediante el

modelo de vectores autorregresivos después de una revisión de la evolución de los principales agregados macroeconómicos de México, que permiten discutir los resultados que arroja el modelo para identificar la sensibilidad del empleo a los instrumentos de política económica.

Capítulo 1. Argumentos del mercado de trabajo y el rol de la política económica

El papel principal de los estudiosos de la macroeconomía es relacionar los hechos y las teorías, de la conducta de la economía en su conjunto y de los problemas económicos actuales. Para entender las decisiones que toman los individuos de una sociedad y los efectos de las políticas, se realiza el análisis a partir de elementos fundamentales que se encuentran interactuando en los mercados de trabajo, de bienes y de activos financieros de la economía, y en las interacciones de las economías nacionales que comercian entre sí (Dornbusch *et al.*, 2009).

Recordemos que “La crisis económica mundial de 2008-2009 reveló fallas sistémicas en el funcionamiento de los mercados financieros y grandes deficiencias en el núcleo mismo de la formulación de las políticas económicas” (UN, 2010: 1). En este contexto, se considera importante hacer una revisión en términos de política económica, sus objetivos y los instrumentos que utiliza.

México ha aplicado políticas con el objetivo de impulsar el crecimiento económico; sin embargo; se ha advertido que estas no garantizan por sí mismas la reactivación de los mercados ni el crecimiento (Mercado y Romero, 2010).

Y aunque “la política económica en México busca estabilidad para estimular el crecimiento del producto interno bruto (PIB) y del ingreso per cápita” (Licona, 2014a), durante 30 años con la administración de cinco presidentes y a pesar de los cambios estructurales que adoptó el país, no se ha generado el impulso necesario para retomar el crecimiento económico que superaba el 6 por ciento en la década de los setenta.

En este capítulo se presentan los argumentos teóricos del mercado de trabajo, neoclásico y keynesiano, y; además, se aborda la importancia que tiene la política económica como elemento de impulso al empleo en el corto plazo.

1.1. El mercado de trabajo

El funcionamiento de la economía se estudia a partir del equilibrio conjunto de los mercados de bienes (de nueva producción y dinero) que conforman la demanda agregada, y de la oferta agregada que surge del equilibrio de los mercados de factores, estos factores se reducen a capital y trabajo. Los mercados de factores de producción son variables en el corto plazo y se analizan a partir del mercado de trabajo, el factor de trabajo es considerado de mayor movilidad en el corto plazo. De acuerdo con los argumentos de los modelos macroeconómicos clásico y keynesiano convencional se asume competencia perfecta en el mercado de bienes para ambos modelos, pero sobre el mercado de trabajo cada modelo tiene conceptos distintos (Barreiro *et al.*, 1999).

Para la macroeconomía, el mercado de trabajo es un mercado de flujo en el cual la oferta de trabajo la realizan los trabajadores y la demanda¹ de trabajo las empresas; en estos términos el bien que se intercambia es la cantidad de trabajo aplicada en un proceso productivo en un determinado periodo de tiempo y se mide en el número de trabajadores o en horas hombre, tomando en cuenta que el mercado de trabajo y la generación de empleo se encuentran históricamente determinados por el aumento de la población económicamente activa (Dussel Peters, 2003).

Las siguientes líneas esclarecen los conceptos de demanda y oferta de trabajo que presentan Barreiro *et al.* (1999):

a) Demanda de trabajo

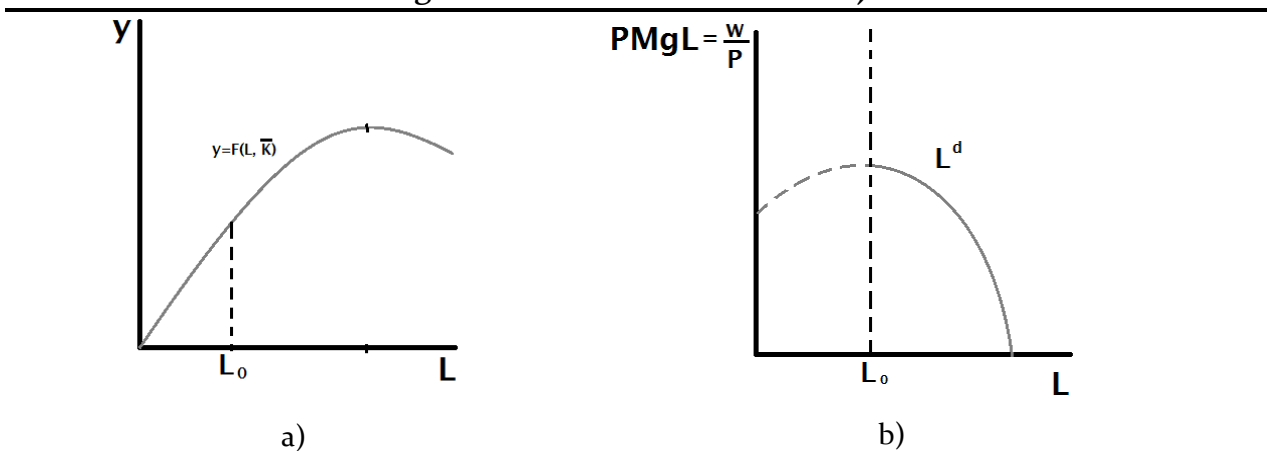
Para una empresa la demanda de trabajo se deriva de maximizar el beneficio y supone competencia perfecta en bienes y factores. La función de demanda de trabajo es la función de productividad marginal del trabajo y, por lo tanto, la función de producción agregada es la suma de todas las funciones de producción de todas las empresas de la economía, en la que se agregan todos los factores de producción: Stock de capital (\bar{K}) y trabajo (L).

¹ “La demanda de trabajo es la agregación de todas las demandas de trabajo efectuadas por todas las empresas de la economía durante un período de tiempo” (Barreiro *et al.*, 1999: 300).

La función de productividad marginal del trabajo en la parte decreciente de la curva de demanda de trabajo (L^d) la que se muestra en la figura 1.1.b representa la demanda de trabajo para una empresa, si se consideran los salarios en términos reales y se supone competencia perfecta en los mercados de bienes y trabajo.

La suma de las funciones de demanda de cada empresa será la función de demanda de trabajo (L^d) para toda la economía. Y la suma de las funciones de producción de todas las empresas (figura 1.1.a) es la función de producción agregada de la economía.

Figura 1.1. La demanda de trabajo



Fuente: Barreiro *et al.* (1999).

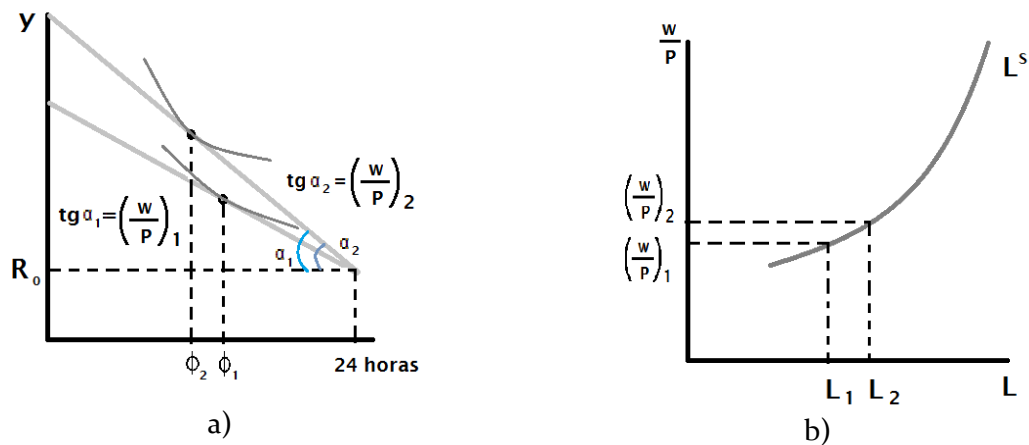
b) Oferta de trabajo

La diferencia que presentan las dos corrientes macroeconómicas está en la concepción de la oferta de trabajo. Los neoclásicos presentan la función de oferta de trabajo para cada consumidor-trabajador con base en la elección competitiva entre consumo y ocio (según los precios) y para los keynesianos la función de oferta de trabajo no es creciente con el salario real, sino con el salario monetario, ya que en este modelo se supone que los trabajadores pueden estar sometidos a la ilusión monetaria.

La pendiente de la recta de balance del consumidor en este modelo es exactamente el salario real. Tomando datos del valor de los salarios reales y de las cantidades resultantes del trabajo en los sucesivos puntos de equilibrio obtenemos una función creciente entre los salarios reales y las cantidades de trabajo suministradas como se puede ver en la figura

1.2, esta función es la oferta de trabajo individual. La función de oferta de trabajo individual se obtiene de la elección entre poseer ingreso real (y) y tener ocio (ϕ). R_0 denota el ingreso no proveniente del trabajo. La función de oferta de trabajo colectiva es la suma de las funciones individuales.

Figura 1.2. La oferta de trabajo



Fuente: Barreiro *et al.* (1999).

De cualquier forma en ambos modelos el equilibrio del mercado de trabajo se obtiene en la intersección de la oferta de trabajo con la demanda de trabajo.

De acuerdo con Barreiro *et al.* (1999), Keynes y los precursores de Adam Smith aportaron evidencia teórica acerca del mercado de trabajo. En este sentido, Barreiro *et al.* (1999) presentan las diferencias de los modelos neoclásico y keynesiano y que se exponen a continuación²:

1.1.1. Enfoque Neoclásico

El modelo neoclásico supone que todos los mercados están en equilibrio, ya que en este modelo los precios son siempre flexibles. Este equilibrio tendrá siempre lugar con pleno empleo, no existirá paro involuntario. Es por ello que en este modelo trabajan todas las personas que desean trabajar, y aquellas personas que no tienen un trabajo, es simplemente porque no lo desean.

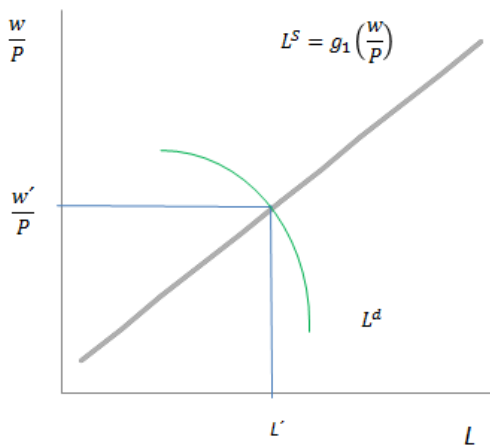
² Lo que sigue se basa en Barreiro *et al.* (1999) a menos que se indique lo contrario.

Es importante asimilar que el equilibrio en el mercado de trabajo determina el nivel de empleo de equilibrio, que es además el nivel de pleno empleo. Y es el nivel de empleo de equilibrio el que determina el nivel de producción de la economía, por medio de la función de producción agregada.

De hecho en el modelo neoclásico el nivel de producción de equilibrio se determina con base en la producción que ofrecen las empresas, sin tomar en cuenta la demanda de los consumidores.

En la figura 1.3 se presenta el enfoque clásico de cual parte el enfoque de interés (neoclásico).

Figura 1.3. Enfoque clásico del mercado de trabajo



Fuente: Barreiro *et al.* (1999).

En este modelo todos los precios son flexibles, incluidos los del trabajo; es decir, los salarios nominales, pero *los salarios reales tienden a ser rígidos a la baja*, excepto en el caso de que existan una expansión de la oferta de trabajo o una concentración en la demanda de trabajo.

De acuerdo con estos hechos, para el modelo neoclásico, y siguiendo la Ley de Say, la oferta domina sobre la demanda.

1.1.2. *Enfoque keynesiano*

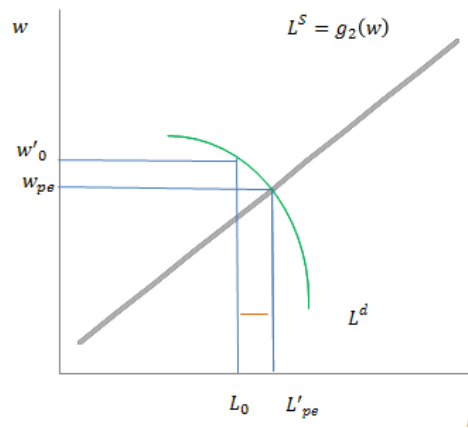
Por el contrario en el enfoque keynesiano la demanda es la que domina sobre la oferta. Entonces, la producción demandada por los consumidores es la que determina la producción de equilibrio.

En este modelo, como los consumidores determinan el nivel de producción demandado, también determinan la función de demanda agregada. Es decir, este modelo plantea que se ocuparán únicamente el número de trabajadores que cubra el nivel de producción requerido por los consumidores.

Se puede conseguir el equilibrio del ingreso estando en equilibrio los mercados de bienes y dinero; sin embargo, el mercado de trabajo podría estar en desequilibrio y no alcanzar el pleno empleo. La consecuencia de esto es que en el mercado de trabajo pueda existir desempleo voluntario o incluso involuntario, es decir, que una parte de la población que, además de estar en edad de trabajar y querer incorporarse al mercado de trabajo, no pueden integrarse, porque no hay demanda para ello.

Existe una brecha entre el nivel de pleno empleo (\bar{L}_{pe}) y el nivel efectivo de empleo (L_0), cuando el nivel de pleno empleo es mayor al nivel efectivo de empleo, esta brecha es entonces el desempleo involuntario o paro. Sin embargo, el salario nominal que pagan las empresas es mayor en el nivel efectivo de empleo que cuando existe pleno empleo. En resumen, si en una economía trabajaran todos los que quieren (con menor intensidad o tiempo) lo harían por un salario nominal (w') menor al que las empresas ofrecerían si sólo trabajaran aquellos que corresponden al nivel efectivo de empleo (más intensamente o más horas), mientras que para las empresas es indiferente cualquier situación, ya que en ambos casos pagaran la misma masa salarial, siempre que se garantice el nivel de producción demandada (véase figura 1.4).

Figura 1.4. Enfoque keynesiano del mercado de trabajo



Fuente: Barreiro *et al.* (1999).

Si una economía pretende terminar con el desempleo, el modelo keynesiano preferiría adoptar la primera situación. Ya que no es fácil, Keynes argumentó que “los salarios nominales son rígidos a la baja, pero no al alza” aun cuando en este mismo modelo los salarios reales sean en principio flexibles.

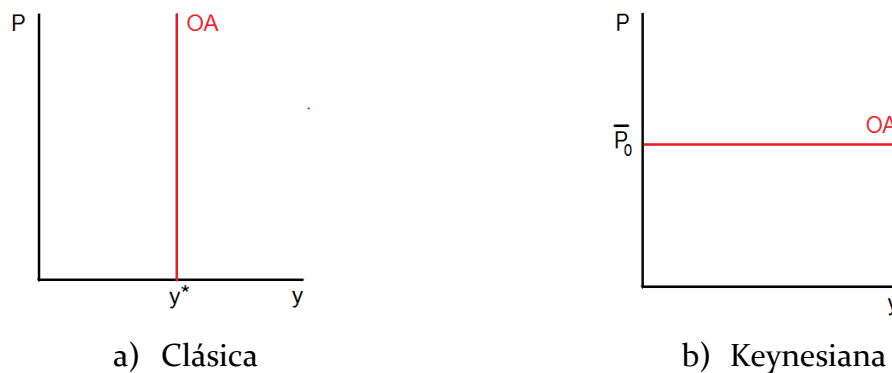
En relación con el mercado de trabajo, en el modelo neoclásico o clásico se identifican tres relaciones: la función de producción agregada, la función de demanda de trabajo y una función de oferta de trabajo. Estas dos últimas determinan el equilibrio del mercado; es decir, un nivel de salario real y un nivel de empleo de equilibrio.

En este enfoque, la función de oferta agregada es una recta vertical situada a la altura de la producción de pleno empleo (ver figura 1.5.a).

En la función de oferta agregada estricta, en el modelo convencional de Keynes, existe una relación creciente pero no vertical entre la producción efectuada por las empresas y el nivel de precios. Considerando que a muy corto plazo los salarios nominales son fijos, cuando existe desempleo los trabajadores no pueden exigir sobre un salario nominal; sin embargo, cuando la demanda de trabajo es superior al nivel de pleno empleo se seguirá ofreciendo trabajo para satisfacer la mayor demanda posible sin ofrecer salarios nominales

mayores. En este escenario, cuando suben los salarios también suben los precios, y cuando son constantes los salarios nominales también lo son los precios. Como el modelo keynesiano supone competencia perfecta en el mercado de bienes, la función de oferta de una empresa es la función de costos marginales a partir del punto de cierre y será la suma horizontal de las ofertas individuales, infiriendo que los costos medios son constantes también lo serán sus costos marginales proyectándose en una recta horizontal (Barreiro *et al.*, 1999) (ver figura 1.5.b)

Figura 1.5. Funciones de oferta agregada



Fuente: Barreiro *et al.* (1999).

A partir del equilibrio en el mercado de trabajo, se puede obtener la función de oferta agregada de la economía, es decir, la relación entre el nivel de producción ofrecida y el nivel de precios. Sin olvidar que en ambos modelos, neoclásico y keynesiano, las condiciones y el equilibrio de mercado son distintos, también son distintas las funciones de oferta agregada.

Con base en el mercado de trabajo, Barreiro *et al.* (1999) presentan tres relaciones en el modelo neoclásico: una función de producción agregada, una función de demanda de trabajo y una función de oferta de trabajo, que se muestran a continuación:

$$y = F(N, \bar{K})$$

$$L^d = h_1 \left(\frac{w}{p} \right)$$

$$L^s = g_1 \left(\frac{w}{p} \right)$$

L^d y L^s determinan el equilibrio del mercado de trabajo, es decir, un nivel de salario real y un nivel de empleo de equilibrio ($N = \bar{L}_{pe}$).

Si se despeja el salario nominal de la demanda de trabajo obtenemos:

$$w = P\phi_1(N)$$

En donde $\phi_1(N)$ es igual a la productividad marginal del trabajo.

Haciendo el mismo proceso para la oferta agregada se deduce que $N = N^*$, entonces el nivel de empleo resulta ser una constante.

Al sustituir la cantidad de trabajo en la función de producción se obtiene:

$$y = F(N^*, \bar{K})$$

Donde el nivel de producción es constante y su valor es la producción correspondiente al nivel de empleo de pleno empleo. Entonces en el modelo clásico el nivel de producción agregada es independiente de los precios y su valor es (y^*).

La función de oferta agregada en este modelo es:

$$y = y^*$$

Esta función se observa en el primer plano (ver figura 1.5) precios-producción como la línea vertical que parte de la producción de pleno empleo.

Como se muestra en la figura 1.5 el segundo plano (b) la oferta agregada keynesiana estricta es la línea horizontal en el muy corto plazo a un determinado nivel de precios \bar{P}_0 .

Las condiciones del mercado de trabajo son diferentes ya que los salarios nominales son rígidos a la baja y la oferta de trabajo es creciente con el salario nominal. Para el modelo keynesiano del mercado de trabajo se utilizan las siguientes relaciones (Barreiro *et al.*, 1999).

$$y = F(N, \bar{K})$$

$$L^d = h_2\left(\frac{w}{P}\right)$$

$$L^s = g_2\left(\frac{w}{P}\right)$$

Si se despejan los salarios nominales de la función de demanda de trabajo se obtiene:

$$w = P\phi_2(N)$$

Donde $\phi_2(N)$ es la productividad marginal del trabajo, desde la función de oferta de trabajo tenemos que $w = \phi_2(N)$, igualando los salarios en el equilibrio resulta $N = f(P)$ y sustituyendo en la función de producción se tiene que:

$$y = \varphi(P, \bar{K}) = \varphi(P)$$

Es decir, existe una relación creciente entre la producción efectuada por las empresas y el nivel de precios en el modelo keynesiano, pero no es vertical.

A partir de estos argumentos se identifica que los salarios, los precios, el ingreso y las horas de trabajo son determinantes del empleo. Sin embargo, es preciso identificar cuál es el papel de la política económica para impulsar el empleo, de ahí que en el siguiente apartado se hará una revisión acerca de la política económica y los incentivos que tiene el gobierno sobre el crecimiento económico.

1.2. El rol de la política económica

El tema del crecimiento económico ha sido uno de los más debatidos, ya que es afectado de modo fundamental por las políticas que instrumenta el gobierno, especialmente por la política monetaria y la política fiscal. Mankiw (1997:449) expone dos puntos para debatir: el primero, ¿la política monetaria y la política fiscal deben tratar activamente de estabilizar la economía o deben permanecer pasivas?, y el segundo, “¿deben tener libertad los responsables de la política económica para responder a discreción a los cambios de la situación económica o deben comprometerse a seguir una regla fija?”.

Oskar Lange (1974: 113) define que la tarea principal de la política económica consiste en

Elaborar el llamado modelo propio de la economía socialista, es decir, métodos de administración de la economía nacional y de planificación del curso de su desarrollo, de acuerdo con nuestras condiciones y necesidades, así como según los principios de la democratización socialista.

Además de la elaboración del modelo de la economía nacional, que implica la creación, de los marcos dentro de los cuales se efectúan los procesos económicos. Lange enfatizó que la política económica debe ocuparse también del contenido que deben llenar esos marcos, tratando los principales temas del desarrollo de la economía nacional y la rápida superación de las dificultades, que hoy en día causan perturbaciones, y que deben enfrentarse para promover un desarrollo normal de la vida económica (Lange, 1974).

Desde el punto de vista de los responsables de la política económica, se considera que la estabilización económica es una de sus principales competencias. Mankiw (1997: 448) menciona que los argumentos a favor de una intervención activa del Gobierno son claros y sencillos:

Las recesiones son periodos de elevado paro, baja renta y disminución del bienestar económico. El modelo de demanda y oferta agregadas nos enseña que las perturbaciones de la economía provocan recesiones. También muestran que la política monetaria y fiscal pueden evitar dichas recesiones.

La conclusión a la que se llega es que es un gran desperdicio no utilizar los instrumentos disponibles para estabilizar la economía.

A nivel global la política económica ha sido un instrumento muy importante de impulso a la actividad económica; por ejemplo, el modelo IS-LM fue el principal esquema de análisis. Cuando se agotó el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) a finales de la década de los setenta. Los gobiernos latinoamericanos se convirtieron en los promotores de la actividad económica, y ocuparon espacios abandonados con inversión privada, que fue lo que mantuvo las tasas de crecimiento positivas tanto del PIB como del empleo, cuyo instrumento fue el gasto público, financiado por una creciente deuda interna y externa. Esta política de gasto público es un ejemplo de una política fiscal activa (Vargas, 2006).

En el periodo 1982-1994 México llevó a cabo una serie de ajustes económicos, propiciados por el contexto que prevalecía por el aumento en la tasa de interés mundial y la caída en el precio internacional del petróleo. Para culminar este periodo, la economía mexicana enfrentó una profunda crisis económica que duró hasta el primer semestre de 1995, fecha desde la cual la economía mexicana si bien ha encontrado estabilidad macroeconómica no ha podido impulsar el crecimiento económico de manera sostenida. En las últimas dos décadas México tomó decisiones importantes en términos de política económica las tres más significativas son: el Tratado de Libre Comercio que firmó con Estados Unidos y Canadá, el esquema del banco central en 1999 con objetivos específicos de inflación y, por último, la instrumentación de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad hacendaria en 2006 (Esquivel, 2010; Aspe, 1993).

Galí (2008) (citado en Loría, 2008) planteó que aun ante mercados limpios y expectativas racionales, la política monetaria tiene efectos reales no despreciables. Y dependiendo de las condiciones generales del sistema económico, los niveles y las tasas referenciadas de producción y desempleo de largo plazo pueden variar. Es por ello que existen economías que durante periodos largos operan con bajo crecimiento económico y altas tasas de desempleo, a lo que llaman desempleo natural.

Con base en esta serie de argumentos es importante revisar con mayor detalle la política monetaria y la política fiscal (Vargas, 2006; Larraín y Sachs, 2002), y los instrumentos que la política económica ha utilizado para incentivar el crecimiento económico.

1.2.1. *La importancia de la política económica*

De acuerdo con Cuadrado *et al.* (2006), Jan Tinbergen (1956) sentó las bases de la teoría de la política económica y fue completada con aportaciones de Frisch, Hansen, Theil, Fox, Seng, entre otros. En este sentido, Cuadrado *et al.* (2006: 19) definen a la política económica como “la aplicación de determinadas medidas que realizan las autoridades para conseguir unos determinados fines”. Para Licona (2014a) es un sistema de medidas que tienen por objetivo dar certidumbre y encaminar las actividades productivas con la finalidad de incitar el crecimiento económico. Estas medidas son aplicadas por los gobiernos de los países.

De acuerdo con la práctica, se ha definido con distintos conceptos. Los más recurrentes que presentan Cuadrado *et al.* (2006) son los siguientes:

1. La política económica es el resultado de la decisión de alguna autoridad, puede ser el gobierno o en su lugar algún Órgano o persona de mayor o menor carácter.
2. Es la acción deliberada de una autoridad, aun cuando no sea nombrada como política.
3. Se plantean ciertos fines y objetivos, que se pretenden lograr a través de medios o instrumentos.

Si se observa, los tres conceptos van encaminados en la misma dirección, de hecho J. Tinbergen (1956) afirmó que “la política económica consiste en la variación deliberada de los medios para alcanzar ciertos objetivos”. En realidad la diferencia que existe entre los conceptos se basa en cuatro elementos; 1) la existencia de una autoridad que actúa como agente principal, 2) uno o unos fines y/o objetivos que se desean alcanzar, 3) el carácter deliberado de quien toma las decisiones económicas y 4) la existencia de instrumentos o medios que pueden ser manipulados por la autoridad para conseguir los fines.

El carácter de autoridad lo pueden adquirir los distintos niveles, que van desde alguna región o alguna localidad en sus diferentes rubros (como estados, regiones, provincias, municipios), los estados que componen un estado federal, así como las regiones (provincias), comunidades o gobiernos locales. Cada una de ellas actuará de acuerdo con la autonomía o competencia que tenga y a sus fines propuestos.

Todo esto ha contribuido a constituir el objetivo central de la política económica. Dicho objetivo está dirigido al análisis de los problemas básicos que plantea la elaboración de las políticas económicas; sus objetivos, instrumentos, conflictos y resultados comparados. Con el tiempo, la política económica como disciplina se ha consolidado, con la exposición y análisis de medidas de política pasadas y presentes, así como también con el análisis de los móviles y deseos político-sociales, e incluso se ha confeccionado con todas las investigaciones históricas y estadísticas sobre los efectos reales de medidas adoptadas o alternativas (Cuadrado *et al.*, 2006).

Los principales objetivos de la política económica y su medición se resumen en el cuadro 1.1.

Cuadro 1.1. Objetivos de la política económica

Objetivos	Significado y medición
Crecimiento económico	Lograr tasas de incremento de la producción de forma sostenida, incluyendo cambios estructurales continuos en el tejido productivo, y sostenible, respetando el medio ambiente. Suele establecerse en términos de tasa media anual de crecimiento del producto interior bruto (PIB) y también mediante la tasa de crecimiento del PIB per cápita.
Pleno empleo	Garantizar la creación neta de puestos de trabajo para proporcionar un nivel de vida razonable para todos los miembros capacitados de la fuerza laboral disponible; reducir y prevenir el desempleo cíclico a corto plazo; eliminar el desempleo estructural y otras formas de desempleo persistente en el largo plazo. Los indicadores están referidos al mercado de trabajo: tasa de desempleo; tasa de actividad; tasa de ocupación, etcétera.
Estabilidad de precios	Mantenimiento del nivel general de precios, o una tasa de inflación reducida. Su medida más habitual es a través del índice de precios al consumo (IPC), aunque también son útiles un índice de precios al por mayor y el deflactor del PIB.
Distribución de la renta y la riqueza	Reducción progresiva de las diferencias entre los niveles de ingresos personales, la concentración de la riqueza y la provisión de bienes públicos. La medición de este objetivo suele hacerse a través de la distribución del total de la renta disponible acumulando los percentiles de familias de acuerdo con la renta familiar total, el porcentaje de familias que disfrutan de una renta familiar menor que la media; distribución de la renta entre áreas rurales y urbanas; índice de Gini, etc.
Equilibrio de la balanza de pagos	Reducir el déficit exterior a medio plazo; mantener un nivel de reservas de divisas y la solvencia frente al exterior a la vez que el equilibrio interno. El indicador por excelencia es el saldo de la balanza por cuenta corriente, aunque caben otras posibilidades, tales como el saldo de la balanza comercial o la evolución del tipo de cambio.

Fuente: Cuadrado *et al.* (2006: 60).

Para poder lograr cada uno de estos objetivos se revisa la taxonomía de las políticas económicas, que permite identificar fácilmente las políticas y de esta manera poder realizar un adecuado análisis. E. S. Kirschen y sus colaboradores señalaron que la

taxonomía es útil si se explica y sirve para explicar las diferencias de las políticas económicas (Cuadrado *et al.*, 2006).

Algunos especialistas alemanes optaron por clasificar las políticas en dos grandes grupos; las políticas de ordenación y las políticas de proceso. Las primeras son “aquellas actuaciones encaminadas a establecer o modificar el marco de actuación de la economía en general, y el de la política económica, en particular”, mientras que las políticas de proceso son las actuaciones que se enfocan en “resolver los problemas y desequilibrios específicos derivados del funcionamiento del proceso de la economía” (Cuadrado *et al.*, 2006).

Sin embargo, la clasificación que propuso Jan Tinbergen (1956) y que actualmente es la más aceptada está constituida por las políticas; cuantitativas (ajustar o adaptar la situación económica a los cambios producidos), cualitativas (introducir cambios estructurales sin afectar al marco económico) y las políticas de reformas fundamentales (cambian total o parcialmente los fundamentos del sistema económico) (Cuadrado *et al.*, 2006).

De igual forma, es casi obligado en términos de política económica distinguir las políticas macroeconómicas de las microeconómicas. Por una parte, para la política macroeconómica el punto de atención son “los agregados y variables macroeconómicas que se relacionan con los grandes equilibrios de una economía” (Cuadrado *et al.*, 2006: 54), como el producto nacional bruto, el ahorro, la inversión, los precios, donde las autoridades responsables de dirigir la política económica pueden influir claramente sobre determinados agregados económicos y tienen como objetivo “preservar y mejorar el bienestar económico colectivo”. Mientras, las políticas microeconómicas se enfocan en “la toma racional de decisiones por parte de unidades económicas individuales” ya sea como empresa o como individuo, y se identifican como las “actuaciones de las autoridades que pretendan influir o alterar dichas decisiones individuales con el fin de modificar la asignación de recursos” (Cuadrado *et al.*, 2006: 59) como las decisiones de producción y/o la fijación de precios.

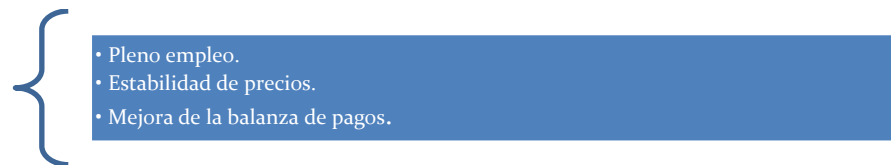
De acuerdo con el horizonte de tiempo se exponen dos tipos de políticas económicas (coyuntural y estructural)³ o tres (corto, mediano y largo plazo) como lo presentan Cuadrado *et al.* (2006). En cuanto a las políticas de corto plazo o de carácter coyuntural toman como referencia objetivos en términos de estabilidad de precios, el logro de una determinada tasa de crecimiento del país o la deducción del déficit público en tanto las políticas de largo plazo pretenden mejorar la distribución del ingreso de un país o modificar las estructuras productivas y lograr tasas de crecimiento más altas.

En el esquema 1.1 se encuentra la clasificación de Kirschen que aporta los principales objetivos de acuerdo con el horizonte de tiempo.

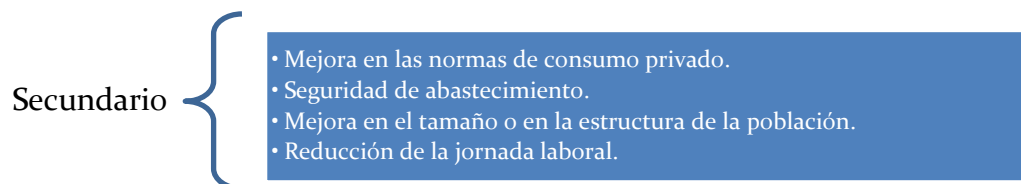
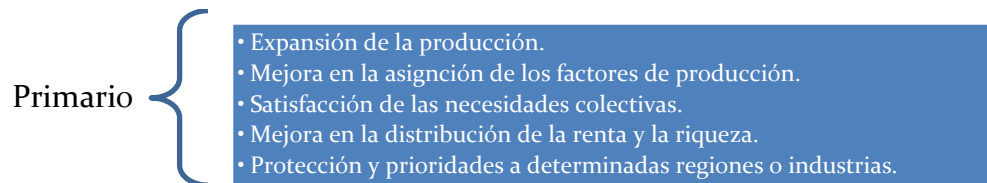
Esquema 1.1. Clasificación de la política económica respecto a Kirschen

Objetivos

Principalmente a corto plazo (coyuntural)



Principalmente a largo plazo (estructural)



Fuente: Kirschen citado en Fernández (2006).

De acuerdo con la clasificación de la política económica respecto a Kirschen, este trabajo se enfoca en los objetivos del corto plazo, debido a la influencia que tiene la política económica sobre el empleo.

³ Para algunos autores como Kirschen (citado en Fernández, 2006).

Para poder alcanzar los objetivos de la política económica es necesario tener claridad en los instrumentos que se pueden utilizar.

1.2.2. Instrumentos de la política económica

Para empezar, Cuadrado *et al.* (2006) definen como instrumento⁴ *al parámetro que puede ser controlado, variado y/o modificado por las autoridades económicas y siempre estará entre las variables exógenas. Se utiliza como medida de política económica a cualquier cambio específico que se lleve a cabo en un determinado instrumento. Mientras que las variables objetivo, que son consideradas endógenas, son las metas. Y el conjunto de metas definidas de manera determinada y las medidas que se estiman para ser alcanzadas son la política concreta.*

De manera general los instrumentos que emplea la política económica son los instrumentos monetarios y crediticios (política monetaria), los instrumentos tributarios y del gasto público (llamada política fiscal, política de finanzas públicas y/o política presupuestaria aunque en la primera se incluyen ambas), los instrumentos comerciales y de tipo de cambio, los controles y regulaciones directas, la política del ingreso (que a veces se considera en el grupo anterior), los cambios institucionales, entre otras medidas.

Los instrumentos que se pueden ocupar para lograr las metas u objetivos son numerosos. Apoyando esta idea, Cuadrado *et al.* (2006) presentan los instrumentos de la política económica en relación con los objetivos que deben alcanzar en el cuadro 1.2.

⁴ “Sin embargo, es posible también que una variable que en principio podría ser considerada como instrumento, no lo sea realmente al no poderse controlar/modificar por las autoridades” (Cuadrado *et al.*, 2006: 70).

Cuadro 1.2. Los instrumentos de política económica y su posible relación con diversos objetivos. Algunos ejemplos

Instrumentos		Objetivos					
		Control inflación	Creación de empleo	Crecimiento	Mejora de la eficiencia Productiva	Mejora de la balanza con el exterior	Redistribución de la renta y la riqueza
Política Monetaria	1	Regulación cantidad de dinero	*				
	2	Modificación del tipo de redescuento	*			*	(*)
	3	Operación de mercado abierto	*				
	4	Coefficientes obligatorios de caja	*				
Política Fiscal/ Presupuestaria	1	Gasto corriente del gobierno			*		*
	2	Inversiones estatales		*	*		(*)
	3	Subsidios a las familias (desempleo y otros)					*
	4	Incentivos a la inversión		*	*		
	5	Impuestos sobre la renta y la riqueza personal	(*)				*
	6	Impuestos sobre sociedades (beneficios)			*		*
	7	Impuestos directos	(*)				(*)
Controles directos	1	Controles de precios	*				*
	2	Regulaciones sobre sectores productivos		(*)	*	*	
	3	Controles de alquileres y otras rentas	*				*
Tipo de cambio y comercio exterior	1	Devaluación de la moneda			*	*	*
	2	Controles sobre el comercio					*
	3	Aranceles'				*	*
Cambios institucionales	1	Reforma de la propiedad de las tierras		*			*
	2	Nacionalizaciones y privatizaciones		(*)			*
	3	Reforma del sistema educativo				*	*

'Incluida entre las medidas de política fiscal.

Fuente: Cuadrado *et al.*, (2006).

Como se observa en el cuadro 1.2, los instrumentos suelen tener efectos en distintas direcciones, en general sus efectos no recaen sobre un único objetivo, ya que pueden actuar simultáneamente sobre varios de los objetivos aunque con distinta intensidad.

Los instrumentos de la política monetaria están destinados a regular y/o controlar la expansión de dinero y la evolución del tipo de interés, estos son el reflejo de la interacción del Banco Central y los intermediarios como los bancos comerciales, cajas de ahorro y otras entidades financieras (Cuadrado *et al.*, 2006).

Los instrumentos que pertenecen a la política fiscal se encargan principalmente de los gastos públicos, los impuestos y la política presupuestaria y de endeudamiento, así mismo todos los gastos gubernamentales; suministro de servicios y bienes públicos. Por parte de los ingresos, incluye aquellos impuestos orientados no sólo a recaudar sino a influir en la distribución del ingreso y en la asignación de recursos (Cuadrado *et al.*, 2006).

Todas aquellas medidas relacionadas con el comercio y los intercambios de un país con el exterior, es decir; aranceles, medidas de apoyo a la exportación, restricciones incluyendo el tipo de cambio, conforman los instrumentos comerciales y del tipo de cambio (Cuadrado *et al.*, 2006).

De igual forma, y como su nombre lo explica, los controles y regulaciones directas se refieren a las diversas formas que las que interviene el gobierno, en la regulación y al establecer prohibiciones o restricciones que repercuten en los precios, los costes de producción y, en la asignación de recursos. Estas regulaciones generalmente se aplican en el mercado de trabajo (en los precios de ciertos bienes, en la oferta y en el funcionamiento de algunos sectores o servicios públicos) o en el ámbito del comercio exterior (Cuadrado *et al.*, 2006).

De acuerdo con las políticas de ingreso que pueden ser una imposición gubernamental, el desafío está en que sean acuerdos y pactos entre las partes implicadas, favoreciendo la estabilidad y a veces una mejor distribución del ingreso (Cuadrado *et al.*, 2006).

Finalmente los instrumentos que engloban los cambios institucionales son un abanico realmente amplio de posibilidades conducidos a producir cambios cualitativos en la propia estructura de la economía, que van desde las reformas agrarias, las nacionalizaciones y las privatizaciones, hasta alguna reforma como la educativa (Cuadrado *et al.*, 2006).

Y aunque en muchas ocasiones el problema es a la hora de elegir el instrumento⁵ más adecuado para lograr varios objetivos al mismo tiempo, se debe hacer la elección en razón a los mayores beneficios posibles y una vez que se especificó el objetivo, valorar los medios, y más tarde poder evaluar los resultados (Cuadrado *et al.*, 2006).

Es por ello que en este trabajo se analiza especialmente, la política monetaria y la política fiscal, y sus efectos.

⁵ “...los instrumentos no deberían considerarse nunca como fines”(Cuadrado *et al.*, 2006: 73).

a) Política Monetaria

Para tener en claro qué instrumento es el más conveniente, se dan a conocer ciertos conceptos y características. La política monetaria, como la presentan Cuadrado *et al.* (2006: 288),

...consiste en la acción consiente emprendida por las autoridades monetarias, o la inacción deliberada, para cambiar la cantidad, la disponibilidad o el coste de dinero, con el objetivo de contribuir a lograr algunos de los objetivos básicos de la política económica.

Es decir, que controla la cantidad de dinero que existe en una economía para conseguir los objetivos que estableció el Gobierno con anterioridad⁶, como la estabilidad de precios, ayudando al crecimiento sostenido y al equilibrio externo. Las actuaciones de la política económica toman forma en el corto plazo y “pretenden mantener un nivel de demanda efectiva suficiente para alcanzar un nivel aceptable de crecimiento de la renta y del empleo sin presionar excesivamente sobre el nivel de precios” (Cuadrado *et al.*, 2006). Por lo general, quien se encarga de aplicar esta política es el Banco Central o el Gobierno (Secretaría de Finanzas) de cada país, por tanto los instrumentos primarios de la política monetaria se han unificado a nivel internacional, con la característica en común de que su aplicación es predecible y regular. Entre los instrumentos monetarios más usuales son:

- las operaciones de mercado abierto,
- la manipulación de la tasa de redescuento y
- las variaciones en los porcentajes de reservas obligatorias.

Entre otros instrumentos que cada país adopta de acuerdo con sus necesidades. En especial, el Banco Central es el organismo que puede regular el volumen de crédito que las personas adquieren a través de los préstamos que concede la banca.

Los argumentos de los keynesianos y los monetaristas también difieren en la importancia que tiene una variación en la cantidad de dinero sobre la actividad económica. Friedman y

⁶ “...la tasa de crecimiento de los precios, la tasa de crecimiento del PIB o el nivel de empleo” (Cuadrado *et al.*, 2006: 288).

otros monetaristas afirman que a largo plazo, el dinero tiene un efecto difuso, y es neutral ya que no puede influir ni en la producción ni en los tipos de interés, y a corto plazo puede producir efectos reales (Cuadrado et al., 2006).

En términos de los monetaristas, al aumentar la cantidad de dinero los tipos reales de interés bajan, y posteriormente suben incluso superando el nivel inicial esta observación también es aceptada por los keynesianos.

Algunos de los efectos sobre el tipo de interés, según la posición teórica adoptada, se presentan en el cuadro 1.3.

Cuadro 1.3. Efectos sobre el tipo de interés según la posición teórica

	Efectos
Efecto liquidez	$\Delta M \rightarrow \nabla i_i$ por cambios en la composición de activos de los agentes económicos.
Efecto renta	$\Delta M \rightarrow \nabla i_i \rightarrow \Delta I \rightarrow \Delta Y \rightarrow M^D \rightarrow \Delta_i$
Efecto Fisher	$\Delta M \rightarrow \Delta p_r \rightarrow \Delta_i$

Fuente: elaboración propia con información de Cuadrado *et al.* (2006).

Donde; M= Oferta de dinero, i= Tipo de interés, I= Inversión, M^D= Demanda de dinero y p_r= Precios reales.

De acuerdo con estos efectos J. Viñals (1987), citado por Cuadrado *et al.*, (2006: 290), indica que:

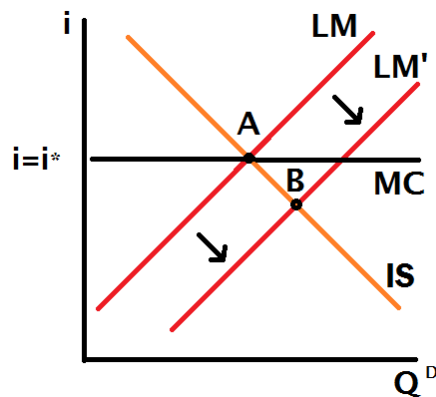
La eficacia de la política monetaria está seriamente cuestionada en el mundo donde los agentes económicos incorporan las expectativas de inflación en sus decisiones, donde la ilusión monetaria tiende a desaparecer y donde las restricciones al crecimiento económico provienen en buena parte, de fenómenos estructurales.

A pesar de este supuesto, en el cual la política económica no puede hacer frente a los desequilibrios fundamentales en las economías, no impide su aplicación para lidiar contra la inflación, el desempleo o en su caso favorecer la dinámica de la actividad económica a corto plazo. Esto lo logra manipulando la liquidez de los mercados o los tipos de interés. Con respecto a lo anterior y en pocas palabras la política monetaria puede lograr la estabilización de precios cuando la inflación es de carácter coyuntural pero no aplica en sentido estructural (Cuadrado *et al.*, 2006).

La eficacia de la política monetaria: en el caso de la curva de oferta keynesiana si se supone que es combinada con la curva de demanda, por ejemplo en el modelo IS-LM, se obtiene:

La figura 1.6 que supone que las curvas IS, LM y MC se cruzan inicialmente en el punto A. Si el banco central inicia una compra de bonos en el mercado abierto, aumenta temporalmente la oferta monetaria y la curva LM se moverá hacia abajo y a la derecha como puede observarse. En una economía cerrada, el punto B marcaría el nuevo equilibrio y se concluiría que hubo un aumento de la demanda agregada. Sin embargo en una economía abierta el cuento no termina aquí, ya que después de un aumento en la oferta monetaria, i sería inferior a i^* (Larraín y Sachs, 2002: 294).

Figura 1.6. Ajuste a una expansión monetaria con movilidad del capital para una política monetaria



Fuente: Larraín y Sachs (2002: 294).

Al momento de su aplicación la política económica puede encontrarse con ciertas limitaciones como: i) la existencia de los retardos, ii) la inestabilidad de la velocidad de circulación del dinero, iii) la eficacia contractiva y expansiva, iv) la influencia del sector público, v) algunos factores sociales, vi) la influencia del sector exterior así como otras limitaciones de las autoridades monetarias (Cuadrado *et al.*, 2006).

b) Política Fiscal

En medio del contexto del desempleo masivo en 1936, Keynes impulsó la política fiscal, que fue habilitada por sus seguidores. Entre los cincuenta y la década de los setenta buscando la senda del crecimiento que posibilitara el pleno empleo se aplicaron las denominadas políticas de *stop and go* en las cuales la política fiscal jugó un papel importante al momento de la estabilización económica, hasta que la crisis de los setenta favoreció los instrumentos monetarios. Con este acontecimiento los *postkeynesianos* aceptaron que la política fiscal tiene efectos poco relevantes sobre la generación del empleo⁷ y entonces sólo se justificaba en situaciones de desequilibrio (Cuadrado *et al.*, 2006).

La política fiscal fue retomada por Hansen (1945) y Lerner (1943), citados en Cuadrado *et al.* (2006: 321), quienes con sus argumentos sostuvieron que “si el nivel de actividad económica cae, debe disminuirse la imposición y aumentar el gasto público (déficit); mientras que si sucede lo contrario, la política fiscal debe actuar en sentido opuesto (superávit)” con el objetivo, no simplemente de estabilizar la economía, sino mantener la senda de crecimiento (constante) de tal manera que el PIB real se acerque lo más posible al PIB potencial o de pleno empleo. Con esto la política fiscal amplía su función en el largo plazo, pero una vez logrado el pleno empleo debía regresar a su lugar.

Esta política se basa en el fundamento de “negación de la norma clásica del equilibrio presupuestario”, entre otros⁸, de igual importancia. A continuación se presentan algunas de las diversas actuaciones que tiene la política fiscal en el corto plazo⁹:

⁷ “...principalmente porque el desempleo existente tiene poco que ver con la noción de paro involuntario keynesiano.” (Cuadrado *et al.*, 2006: 320).

⁸ Véase Cuadrado *et al.* (2006: 321).

⁹ A largo plazo, una vez logrado el pleno empleo se necesita alcanzar una tasa de crecimiento consistente., con una tasa baja de paro y tratando de encontrar la mayor estabilidad de precios posible.

Cuadro 1.4. Actuaciones que tiene la política fiscal en el corto plazo

a)	b)
<p>En situación de depresión y con desempleo elevado, la <i>política fiscal expansiva</i> (déficit presupuestario) puede actuar a través de los siguientes mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del gasto real del Estado en bienes y servicios. • Aumento de las transferencias. • Reducción de los impuestos. • Combinación de los tres medios anteriores conjunto o de sólo dos de ellos. 	<p>En una situación de alta inflación debida a un exceso de demanda agregada, la <i>política fiscal contractiva</i> (superávit presupuestario), puede actuar mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una reducción del gasto real del Estado en bienes y servicios. • Una reducción del gasto en transferencias. • Aumento de los impuestos. • Combinación de los tres medios anteriores conjuntamente o de sólo dos de ellos.

Fuente: elaboración propia con información de Cuadrado *et al.* (2006).

La manipulación deliberada de los ingresos y los gastos no abarca todos los aspectos del problema, estos instrumentos deben considerar el presupuesto, que ejerce sobre la economía un efecto de estabilización automática. Tomando en cuenta esto la política fiscal maneja dos instrumentos principales: 1) las acciones discrecionales de la política fiscal y 2) los estabilizadores automáticos¹⁰.

Esta política puede o no ser activa o contractiva. Es activa o expansiva si se aplica una política de gasto público; es contractiva si se aplica una política de reducción del gasto público.

Si la política es expansiva el gobierno realiza un conjunto de gastos, que repercute en menor o mayor medida sobre el crecimiento del PIB.

Otro punto importante es el papel de la inversión, pública o privada como generador de riqueza, que ha sido un tema de discusión desde hace tiempo (véase Hernández-Mota, 2010). Su importancia “reside en la idea de que el gasto público productivo, al reflejarse en la inversión pública, está dirigido a la producción de bienes y servicios que el sector privado no produciría” (Hernández-Mota, 2010: 60); sin embargo, este tipo de bienes

¹⁰ Puede profundizar estos instrumentos en Cuadrado *et al.* (2006: 322-324).

públicos generan grandes beneficios, por ejemplo, además de la creación de infraestructura económica y social, completa la formación de capital privado, disminuyendo costos transacción (transporte), educación y capacitación de la población.

En consecuencia, el crecimiento económico se considera unido a fuerzas externas como los factores demográficos o la eficacia de la fuerza del trabajo. Por esta razón, la importancia que la inversión pública tiene sobre la infraestructura económica y social (aeropuertos, carreteras, puertos, servicios eléctricos, gas, agua, salud y educación, entre otros) es esencial, ya que con el proceso productivo que genera se convierte en un círculo virtuoso (Hernández-Mota, 2010).

Sin embargo, el crecimiento y la inversión dependen principalmente de que el gobierno y la sociedad generen las condiciones propicias para la inversión productiva, “lo cual implica que la eficacia de las acciones de la política económica para impulsar el crecimiento económico depende no tanto de su efecto en el ahorro, sino del que tenga sobre la inversión” (Hernández-Mota, 2010: 62).

Aunado a este argumento, es relevante conocer los objetivos básicos de la política económica, que permitirán tener mayor claridad.

1.2.3. Objetivos básicos de la política económica

Como se ha mencionado, véase cuadro 1.1, la política económica tiene cinco objetivos principales: el empleo, la estabilidad de precios, el crecimiento económico, la distribución del ingreso y la calidad de vida y conservación del medio ambiente. Para efectos de este trabajo nos enfocaremos en dos de ellos, el empleo y el crecimiento económico que están dentro del horizonte coyuntural (Cuadrado *et al.*, 2006).

a) El empleo

En una economía, la estabilidad económica proviene del mercado de bienes y servicios, y del mercado de trabajo. Hace tiempo los países que hoy son industrializados o subdesarrollados relacionaban fuertemente la actividad agrícola con el trabajo, y en menor medida lo ligaban con actividades artesanales, manufactureras y los servicios más tradicionales (Cuadrado *et al.*, 2006).

Durante un largo tiempo la humanidad vivió un estancamiento económico debido a que la atención estaba en el crecimiento económico y las situaciones de miseria, en lugar de profundizar sobre el empleo, y una explicación sólida es que antes de que se ejerciera la idea capitalista y se perdiera la seguridad de un trabajo, los hombres se vinculaban con los trabajos de sus familias. Desde este punto de vista la era moderna se marca por la demanda de mano de obra por parte de las empresas y la población que busca un empleo y no logra insertarse (desempleo) (Cuadrado *et al.*, 2006).

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX el empleo se vinculó con las fluctuaciones económicas, durante las expansiones económicas se incrementaba la producción y, por lo tanto, se demandaba un mayor número de horas de trabajo, lo cual determinaba un descenso del paro; y en la fase de recesión si la producción disminuía aumentaba el paro. Este problema de desempleo como lo llamó Alan Blinder (1988), citado en Cuadrado *et al.* (2006: 142), era *la mayor debilidad del sistema de economía de mercado* y expresó que la macroeconomía tenía cuatro retos sobre el pleno empleo, en principio definirlo, explicarlo teórica y empíricamente, y establecer una política económica para conseguirlo.

El rápido contagio del derrumbe financiero sufrido por los Estados Unidos a casi todo el mundo, con repercusiones negativas en el empleo y en los medios de vida, puso de manifiesto la interdependencia de la economía mundial (UN, 2010). Desde este punto de vista, la dinámica de los precios, salarios, de organización industrial y las características reglamentarias e institucionales de los mercados de divisas y financiero, explican causas como la inflación elevada y los desequilibrios fiscales y monetarios (Aspe, 1993).

b) El crecimiento económico

Se ha definido al crecimiento económico como la expansión del PIB potencial de una zona geográfica determinada (región, país, conjunto de países). Este hecho acontece a largo plazo. Por otro lado el crecimiento sostenido se consigue aprovechando al máximo las capacidades productivas del país (una tasa de crecimiento de la producción suficiente y sostenida, que permita mejorar el nivel de vida de la población) y permite que las generaciones futuras puedan disfrutar de los mismos recursos medioambientales que las generaciones precedentes. Es entonces cuando la ocupación de la política macroeconómica se debe enfocar por mantener la senda del crecimiento en el corto plazo (Cuadrado *et al.*, 2006).

No se debe pasar por alto la importancia que tiene el crecimiento económico sobre el bienestar de los individuos. Barro y Sala i Martin (2009) consideran que el crecimiento es el factor que por sí solo tiene una mayor influencia sobre los niveles de vida individuales. Por ello resulta importante que para entender cómo aumentar los niveles de vida de la población se deben entender antes los factores determinantes del crecimiento económico y como resultado se podría reducir la pobreza mundial.

En este capítulo se realizó una revisión del mercado de trabajo en la perspectiva de los argumentos neoclásicos y keynesianos. Ambos modelos asumen competencia perfecta en el mercado de bienes; pero sobre el mercado de trabajo cada modelo tiene conceptos distintos. El modelo neoclásico supone que todos los mercados están en equilibrio, ya que en este modelo los precios son siempre flexibles. Este equilibrio tendrá siempre lugar con pleno empleo. De acuerdo con estos hechos, para el modelo neoclásico y siguiendo la Ley de Say, la oferta domina sobre la demanda. Caso contrario del modelo keynesiano, ya que la demanda domina sobre la oferta. Es entonces que la producción demandada por los consumidores es la que determina la producción de equilibrio.

Por otro lado se revisó a la política económica, su importancia, los instrumentos y los objetivos básicos. Además, se ha definido a la política económica como la aplicación de determinadas medidas que realizan las autoridades en sus distintos niveles, con el

objetivo de conseguir unos determinados fines en un determinado periodo, por medio de distintos instrumentos (ver cuadro 1.2) de los cuales se vale, para lograr sus objetivos antes propuestos.

Según el periodo de tiempo la política económica en el corto plazo se centra en tres objetivos; el pleno empleo, estabilidad de precios y la mejora de la balanza de pagos.

Esta revisión conceptual y teórica será la base que guiará la tesis y nos permitirá cumplir con los objetivos mencionados.

Capítulo 2. La Industria manufacturera en México

Al finalizar el auge petrolero¹¹ donde se dinamizó la inversión productiva, el empleo y la actividad económica y al mismo tiempo se agudizaron los desequilibrios macroeconómicos existentes, se inició un cambio de coyuntura internacional en 1980-1981 al elevarse las tasa de interés internacional y caer los precios del petróleo, la economía se desplomó ya que el financiamiento del déficit en cuenta corriente se hizo imposible. En 1982-1983 se confirmó el carácter estructural de la crisis mexicana, y en 1983 se inicia un proceso de transformación enfocado a revalorizar el capital a largo plazo (acumulación). Corporaciones transnacionales industriales y no industriales fueron impulsadas por organismos como el FMI o el Banco Mundial, de esta forma se retomó al neoliberalismo como estrategia de recomposición de la rentabilidad global, aunque las consecuencias han sido distintas entre países, regiones y/o economías (Mariña, 2005).

Con la aportación de A. Smith (1976) (citado en Sánchez, 2010), hace más de doscientos años se precisaba que el crecimiento se da a partir de la división del trabajo, fundamentalmente en el sector manufacturero (ya que cuando una persona se especializa en una determinada actividad genera una mayor cantidad de producto por unidad de trabajo).

Con estas ideas recuperadas y mejoradas muchos años después por Allyn Young (1928), se demostró que los rendimientos crecientes presentes en las manufacturas, como resultado de la división del trabajo, guiaban al progreso económico de un país o una región. En esta dirección los aportes de Verdoorn (1949), Prebisch (1949), Hirschman (1958) y, especialmente, Kaldor (1966) demostraron determinadamente que las manufacturas representan el motor del crecimiento económico (citados por Sánchez, 2010).

Kaldor (1966) (citado en Mejía y Rendón, 2015; Quintana et al., 2013) mostró que existe una relación positiva entre la tasa de crecimiento de la producción total y la producción

¹¹ “El acceso a cuantiosos recursos financieros externos en un contexto mundial de sobrelíquidez y bajas tasas de interés, el aumento de la plataforma de exportación y de las reservas probadas de petróleo y una recuperación cíclica de la tasa general de ganancia apoyada en el aumento de la tasa de plusvalor” (Mariña, 2005: 1).

de los bienes manufacturados. Bajo esta idea, hay evidencia para México que “el crecimiento del producto se encuentra determinado por la demanda y en especial por la industria manufacturera” (Sánchez, 2011: 69).

Además, se ha argumentado que el empleo ha sufrido una recomposición importante en México: mientras que el empleo en el sector industrial disminuyó, en el sector servicios aumentó (Alcaraz y García, 2006).

Por ello, en este capítulo se realiza una revisión de la importancia que tiene la industria manufacturera, algunos puntos importantes de la evolución del sector en México, la situación en la que actualmente se encuentra y varios de los efectos de la política económica sobre el empleo y la manufactura.

2.1. Importancia de la industria manufacturera

Para un país desarrollado el determinante que encabeza su crecimiento económico es la tecnología, caso contrario para los países más pobres que pueden crecer únicamente empleando la tecnología de otros y enfocándose en invertir en capital humano y atraer inversión (Dornbusch *et al.*, 2009).

Óscar Fernández (2012) (citado en Ordorica y Prud'homme, 2012: 30) afirma que “México es un país emergente que requiere crecer rápidamente para crear empleos que contribuyan a reducir la pobreza existente en el país”.

Se resalta, entonces, que la industria manufacturera en México aún tiene un peso importante dentro del PIB total. A pesar de la desaceleración que ha sufrido en las últimas décadas, sigue siendo uno de los motores del crecimiento económico (De Jesús *et al.*, 2014). Además, como bien lo acentúan Mejía y Rendón (2015: 426) “la manufactura tiene una serie de atributos que la convierten en un sector especialmente dinámico, generador de economías de escala y con efectos positivos sobre el resto de los sectores y de la producción como un todo”.

Por ello el interés por analizar el rol que ha jugado la política económica en este sector, sobre todo porque a partir de la entrada en vigor del TLCAN (momento en el que se

impulsaron las exportaciones e importaciones de bienes manufacturados) se observaron cambios estructurales en el comercio, la producción, la inversión y el empleo.

Trabajos como el de Mariña (2005) argumentan que los cambios mencionados no han beneficiado al empleo formal y tampoco han contribuido a mejorar el nivel general de vida de los trabajadores, debido a que el crecimiento de la productividad que ha sido soporte de la competitividad sólo ha sido significativo en algunos segmentos manufactureros. “La dinámica del empleo manufacturero se ha desvinculado del mercado interno al depender crecientemente de las exportaciones, particularmente de las maquiladoras¹²” (Mariña Flores, 2005:3). En otras palabras como lo mencionan De Jesús *et al.*, (2013), el sector manufacturero, se encuentra vinculado de forma importante con la dinámica exportadora; pero aun cuando es el sector más dinámico, cada vez genera menos empleos. Incluso Mariña (2005) afirma que la economía mexicana se ha sujetado al crecimiento económico de Estados Unidos puesto que es el principal destino de las exportaciones mexicanas.

Otra de las razones por las que se realiza el análisis en el sector manufacturero está basada en la aportación de Dussel Peters (2003 y 2011) quien indica que la manufactura destaca por la gran importancia de la inserción de empresas en encadenamientos mercantiles globales y en segmentos específicos, que son el resultado de segmentos con características diferentes (por ejemplo hilo-textil-confección) y como refiere Hirschman (1958), quien examinó encadenamientos mercantiles hacia adelante y hacia atrás, es fundamental comprender la racionalidad de la organización industrial ya que permite entender las condiciones y los retos de las cadenas productivas (Dussel Peters, 2011).

De León Arias (2008) expresó que a partir de 1980 el cambio regional en las manufacturas mexicanas se ha caracterizado por el rápido crecimiento del empleo y la producción en la frontera norte del país, y la pérdida de participación de ellos en las grandes ciudades, los resultados que encontró fueron que mientras el empleo ha crecido en magnitud más

¹² “el término maquila hace referencia a una actividad productiva en la que el productor no es propietario de la materia prima usada en el proceso, y en ocasiones no es dueño del equipo y maquinaria con que se realiza dicho proceso productivo” (CEPAL, 2007: 7).

rápido en la frontera norte, esta dinámica se ha generado con bajos niveles en crecimiento de la productividad, al menos hasta 2008 no parece haber facilitado un crecimiento económico más acelerado para México.

La investigación de Frago *et al.* (2008) demostró que el empleo manufacturero no maquilador de México tiene una mayor sincronización con el empleo manufacturero estadounidense que el empleo de la industria maquiladora, todo esto es consistente con la teoría de la integración económica y la teoría de especialización en la producción. De acuerdo con los argumentos anteriores, Escobar-Méndez (2011: 251) refiere que “la dinámica productiva de un territorio es el resultado de las decisiones tomadas por los individuos y empresas, ambos agentes responden a diferentes factores de localización” y concluye que un ambiente especializado tiene un efecto negativo en el crecimiento del empleo manufacturero y que los bajos salarios aumentan el dinamismo de la industria manufacturera¹³.

Establecer la importancia de la industria en el crecimiento económico nos permite observar que la manufactura puede ser esa puerta que genere un mayor número de empleos y retome el timón que impulse un crecimiento total verdaderamente significativo como en la década de los setentas, en que la tasa de crecimiento se encontraba por arriba del 6 por ciento. León-Morales (2013) expresa que el crecimiento económico en cualquier país es importante ya que induce a los capitales externos a la creación de nuevos proyectos de inversión, al incremento de la planta productiva en los sectores dinámicos y a la consolidación de las empresas más rentables. Este hecho, como consecuencia, trae mayor producción e incremento en el ingreso que conducen a un aumento en el empleo, generando un mayor bienestar para la población.

En el marco de la globalización, “el crecimiento del comercio internacional mexicano se ha caracterizado por una diversificación de las manufacturas exportadas y por el elevado volumen de importaciones de insumos para su procesamiento y posterior exportación”

¹³ “Esta relación se presentó en los subsectores relacionados con la industria maquiladora de exportación (textiles y prendas de vestir, productos químicos, equipo eléctrico y electrónico, autopartes), donde se realizan únicamente tareas de ensamblado” (Escobar-Méndez, 2011: 271).

(Valderrama Santibáñez *et al.*, 2011: 9). Este proceso ha permitido que México forme parte de la cadena de producción en el entorno internacional gracias a que se ha beneficiado por la participación de la inversión extranjera directa (IED) en la economía interna. Valderrama Santibáñez *et al.* (2011) señalan que el comercio intraindustrial es el de mayor peso en el comercio total en México.

En esta línea de ideas, Sánchez (2013: 235-236) enumeró siete razones por las que es trascendente considerar a la manufactura como un motor de crecimiento:

- 1) Son actividades con rendimientos crecientes, lo que significa que la producción siempre se multiplica por una cantidad mayor que la de insumos que se agregan.
- 2) Generan recursos, los insumos entran en el proceso de producción y terminan como bienes de consumo intermedios o de capital.
- 3) Por la complejidad e innovación que integra su realización, normalmente tiene una elasticidad ingreso de la demanda elevada.
- 4) Precisamente, dado que los precios de los productos que generan son más elevados que los de otros sectores, como el agropecuario, las manufacturas favorecen la relación de términos de intercambio en el comercio internacional.
- 5) Contribuyen a superar la restricción de balanza de pagos de un país, ya que por un lado incrementan la exportaciones, y por el otro los ingresos generados por ellas permiten realizar una mayor cantidad de importaciones; siempre y cuando se generen los productos apropiados, los que más se demandan.
- 6) Su papel como fuente de innovación y difusión tecnológica.
- 7) Por sus encadenamientos productivos hacia adelante y hacia atrás con el resto de sectores.

En este sentido, la manufactura es un sector sustancial dentro del desarrollo y crecimiento económico en México. Especialistas como Ros (2013) argumentan que la manufactura aún tiene oportunidad de crecimiento y con ello podría generar un mayor número de empleos. En esta misma línea, De Jesús *et al.* (2014) enfatizan que la recuperación del crecimiento del PIB de la manufactura puede favorecer la generación de empleos formales en los

diferentes sectores de actividad y, en consecuencia, el empleo total de la economía mexicana.

2.2. El contexto del desarrollo de la Industria manufacturera en México

Es importante recordar que el desarrollo de México se dio en gran medida en el periodo de la década de los cuarenta a los setenta, cuando el Estado fomentó la industrialización a través de una política de sustitución de importaciones, después de establecer en 1933 la ley de perímetros libres para fomentar el desarrollo económico industrial de la región fronteriza (Lawrence Douglas, 2003).

La participación de la política económica se enfocó en proteger la manufactura en México, limitando adecuadamente las tasas arancelarias entre las industrias, por medio de cuatro medidas principales; 1) la imposición de requisitos para la importación, 2) estableció precios oficiales para algunos productos importados, 3) prohibió la entrada de varios productos del exterior, y 4) aceptó y reguló la inversión extranjera directa (IED) sólo en algunas áreas de la manufactura (Moreno-Brid *et al.*, 2006).

A finales de la década de los cincuenta para promover el desarrollo económico y social en las regiones fronterizas de México, la Secretaría de Hacienda financió la creación del Programa Nacional Fronterizo (Pronaf). Al mismo tiempo se analizó la factibilidad de la industrialización. El análisis recomendó como la mejor opción el establecimiento de industrias o plantas manufactureras, con el fin de producir bienes para Estados Unidos. Este programa fue suspendido en 1971 por la falta de liquidez o financiamiento (Lawrence Douglas, 2003).

El papel que juega la industria manufacturera a partir del Programa de Industrialización Fronteriza (PIF) que se basó en el Pronaf, ha sido esencial desde 1965. Este programa se creó con el propósito de estimular la producción y la venta de productos mexicanos, y con la finalidad de cumplir tres objetivos principales; la generación de empleos, fomentar la industrialización y reducir el déficit comercial, éstos se conseguirían mediante la atracción

de inversión extranjera en especial la inversión de Estados Unidos (CEPAL, 2007; Lawrence Douglas, 2003).

Una década después, en medio de la revolución industrial, la manufactura fue fundamental para el cambio estructural, ya que permitió que aumentaran los niveles de producto y empleo, e impulsó el crecimiento en el nivel de ingresos. De manera importante la “Declaración de Lima” (1975) marcó el sector de la industria, en este acuerdo se establecieron tres principios importantes: 1) la industrialización es una ruta indispensable hacia el desarrollo, 2) la industria aumenta la productividad y la creación de empleo y genera ingresos, reduce la pobreza y brinda oportunidades para la inclusión social, creando empleo decente para los jóvenes, y 3) los países que desarrollan sus industrias generan valor agregado e impulsan la ciencia, la tecnología y la innovación, lo que promueve la inversión. Para iniciar y mantener este proceso de cambio estructural el Estado puede utilizar instrumentos de política pública para actuar sobre factores que son clave para la economía (ONUDI, 2013a).

En los inicios de los ochenta, lo que había sido un buen desempeño económico para México se vuelve negativo, en 1982 cuando se presenta la devaluación del peso frente al dólar estadounidense se observó la primer crisis económica de esta década, los precios de la canasta básica se duplicaron y la inflación estaba por arriba del 100 por ciento, y desde entonces los gobiernos de México han tratado de impulsar el crecimiento económico y el ingreso, por medio de políticas de apertura económica y comercial, utilizando a las instituciones para restringir o habilitar el comportamiento de los mexicanos. Estas políticas han determinado el desempeño de la economía del país y ayudan para comprender las interrelaciones entre los actores económicos, políticos y sociales (Licona, 2014b).

A partir de la segunda mitad de la década de los ochenta, a raíz de la crisis internacional de la deuda, se abandona el modelo basado en sustitución de importaciones (ISI) y la intervención del Estado sobre la economía, adoptando un nuevo proceso con el objetivo

de “convertir las exportaciones y la inversión privada en los motores de la expansión de la economía” (Moreno-Brid, 2009).

Esta estructura se ha ampliado con el paso de los diferentes gobiernos, ubicando a México como una economía de tamaño medio más abiertas al comercio y a la inversión extranjera. Desde ese momento México tenía tres prioridades; combatir la inflación y corregir el déficit fiscal ocasionados por la crisis de la deuda y el colapso del mercado del petróleo (1981 y 1986), y transformar la estructura de la economía mexicana. México consiguió estabilidad, al recortar el gasto público y al aplicar el programa “El Pacto de Solidaridad Económica” que acordaron el sector empresarial, laboral y gubernamental, que controló el tipo de cambio, el salario mínimo nominal y algunos precios de bienes básicos. El proyecto de Solidaridad para la Producción promovía que con el 30 por ciento de los recursos, se otorgara un apoyo financiero a muy pequeños productores en zonas rurales económicamente deprimidas, que les permitiera dejar la agricultura de subsistencia para insertarse en las actividades más productivas de la región (Secretaría de Economía, 2009).

En 1985 Estados Unidos y México fortalecieron el lazo bilateral con un convenio sobre subsidios y derechos compensatorios (Aspe Armella, 1993). En este acuerdo se comprometieron a terminar con los subsidios a la exportación concedidos a través de precios energéticos bajos, a nivel interno o tasas de interés preferencial. Y se creó un sistema de devolución de impuestos de importación (*drawback*) que permite el reembolso a los exportadores, también se creó el programa PITEX para permitir la entrada libre de impuestos de materias primas para efectos de exportación (Secretaría de Economía, 2009).

Al abrir los mercados nacionales (de mercancías, financieros y de inversión), se eliminó el sistema de protección que se basaba en varios tipos de permisos, controles y múltiples aranceles, dando paso a la firma del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) en 1986 (Moreno-Brid, 2009b).

En 1988, la estrategia de México fue disminuir significativamente la dispersión arancelaria y las restricciones cuantitativas a las importaciones, siguiendo con el modelo de apertura comercial (Ocegeda, 2007).

Finalizando la década de los ochenta México suscribió un convenio con el Fondo Monetario Internacional¹⁴ (FMI) el 26 de mayo de 1989, con el objetivo de apoyar el programa de estabilización, y el 30 de mayo mediante un acuerdo, el Club París ofreció a México garantías al crédito para la exportación (dos millones de dólares al año hasta 1992) y el Banco Mundial le otorgo crédito por 1, 960 millones de dólares (1989) y un promedio de 2 mil millones de dólares durante 1990-1992. El proceso de ajuste y renegociación de la deuda, que inicio en 1982 culminó el 4 de febrero de 1990 con la firma del convenio con los bancos comerciales (Aspe Armella, 1993).

Toda la ayuda que recibió México, las decisiones que tomó y el ajuste que tuvo, permitieron que a finales de 1991 menos del 10 por ciento del valor total de bienes de exportación estuvieran sujetos a permisos de importación, que fue el nivel más bajo en 36 años, de los cuales el 54 por ciento correspondió a productos agrícolas, el 11 por ciento a productos prolíferos, 23 por ciento a insumos de la industria de bienes de capital, 7 por ciento a la industria automotriz y el restante 5 por ciento a las industrias electrónica, química y farmacéutica (Aspe Armella, 1993). El PIB total de México mostró una tasa de crecimiento promedio anual de 3.9 por ciento entre el periodo de 1988 y 1994 (Sobrino, 2002).

Al eliminar la protección, México tuvo oportunidad de establecer también el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá (TLCAN) que opera a partir del 1º de enero de 1994 (Moreno-Brid, 2009b).

Moreno-Brid *et al.* (2006) argumentan que dicho tratado es un instrumento en el que se plantean dos metas; 1) que México tuviera una trayectoria no inflacionaria, con un crecimiento soportado en las exportaciones de productos no petroleros, lo que induciría un incremento en la inversión nacional y extranjera, con la visión de que con este aumento México tendría una rápida expansión del sector manufacturero produciendo

¹⁴ El FMI sugería a los países emergentes acciones de políticas en términos de los siguientes rubros; 1) disciplina fiscal; 2) nuevas prioridades al gasto público; 3) reforma fiscal; 4) liberalización financiera; 5) desregulación del tipo de cambio; 6) liberalización comercial; 7) desregulación para la inversión extranjera directa; 8) privatización de empresas del Estado, y 9) desregulación económica (Guillén, 1994).

efectos positivos sobre la producción total y el empleo, buscando al mismo tiempo un crecimiento sostenido y 2) como objetivo político deseaba garantizar la continuidad de las reformas macroeconómicas. En este periodo se renovaron las políticas industriales, y se apoyaron las políticas horizontales, este cambio de rumbo impactó significativamente el sector manufacturero ya que se eliminaron casi la totalidad de los subsidios e incentivos fiscales.

En la era del TLCAN (1994-2004), como la llamó Ocegueda (2007), se registraron tasas de crecimiento anuales positivas el PIB per cápita de 0.4 por ciento para la región sur de México y de 1.7 por ciento en el Norte.

Sin embargo, México experimentó una crisis de carácter especulativo en diciembre de 1994, que tomó por sorpresa al país y a otras economías del mundo, aunado a la ineficiencia de las cuentas externas del país. En el contexto de la apertura de los mercados financieros nacionales y la bursatilización del crédito, dicha ruptura imposibilitó a México a responder a compromisos internacionales, lo que originó; la salida masiva de capitales, agotó las reservas internacionales, impuso una macrodevaluación que se convirtió en un proceso inflacionario y desencadenó en una crisis financiera, productiva y social (UNAM, 2012).

No obstante, México concretó otro acuerdo, el 1º de enero de 1995, creando el Grupo de los Tres, pactado con Venezuela y Colombia, con el objetivo de estimular, intensificar y diversificar las relaciones económicas y comerciales bajo un esquema de liberalización comercial, normas de origen y condiciones de competencia e ingreso a los respectivos mercados, éste acuerdo sólo contó con la reducción arancelaria pues permaneció en pausa hasta 2001 (Sobrino, 2002).

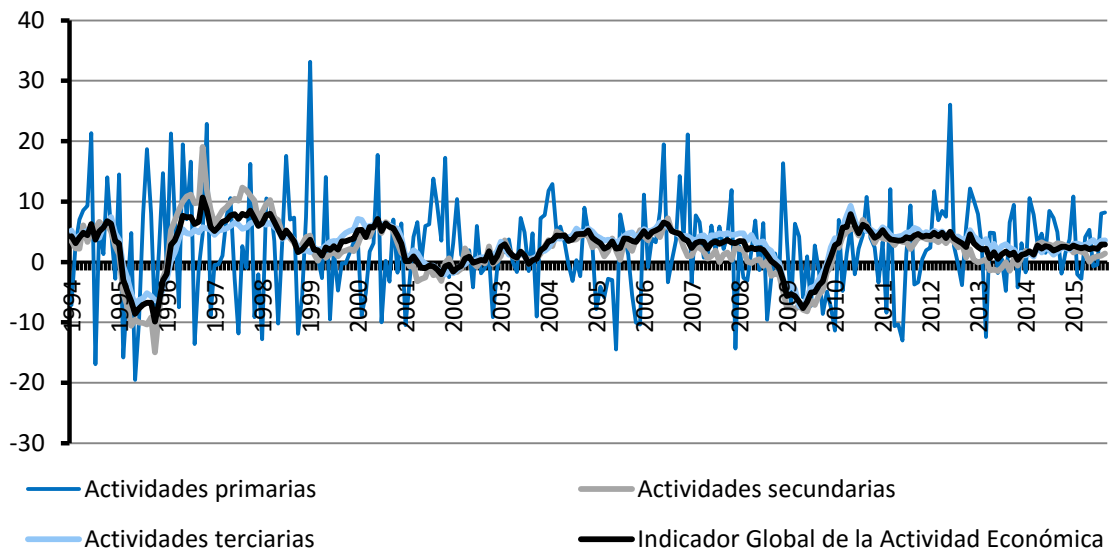
En palabras de Smith, citado por Fujii *et al.* (2011: 5), el beneficio de estos acuerdos en términos de la manufactura es que:

“Gracias al comercio exterior, la limitación del mercado doméstico no impide que la división del trabajo, en una rama particular de las artes y de las manufacturas, sea llevada hasta su máxima perfección. Abriendo un mercado más amplio para

“cualquier porción del producto del trabajo que exceda las necesidades del consumo doméstico, lo estimula para perfeccionar y fomentar las fuerzas productivas, de suerte que alcance un desarrollo considerable el producto anual y, por consiguiente, la riqueza y la renta efectiva de la sociedad”

Lo que permite imaginar que la firma del TLCAN vendría acompañada de un crecimiento económico significativo que permitiría que México volviera a la senda de crecimiento. Los números dicen que el hecho persiste más allá de lo coyuntural, los indicadores como el indicador global de la actividad económica (IGAE) registraron las caídas, producto de la crisis (1994-1995). El sector de actividades terciarias en mayo de 1995 disminuyó notablemente (-1.4%), el sector secundario y el sector de actividades primarias cinco meses después registraron caídas de -3.3 por ciento y -2.4 por ciento, respectivamente (ver gráfica 2.1) situación que en estas dos décadas no ha sido muy distinta, aun cuando el nuevo gobierno en turno tomó medidas instrumentando un programa de emergencia económica ante la crisis financiera.

Gráfica 2.1. Indicador Global de la Actividad Económica por sectores 1994.1-2015.9
(Variación porcentual respecto al mismo mes del año anterior)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México (2015).

Las medidas que tomó el gobierno mexicano para afrontar el problema consistieron en la libre flotación del peso, reducción del gasto público, aumento en impuestos y precios de

combustibles, crecimiento limitado de salarios y reducción del crédito bancario (Sobrino, 2002).

En el periodo 1995-2000, 40 ramas del sector manufacturero generaron en total un millón 48 mil empleos, equivalente a 210 mil empleos anuales en promedio, muy por debajo del millón de empleos anuales que se estimaban crear para dicho periodo. Por rama de actividad, las de mayor generación de empleo fueron las ramas de prendas de vestir (18.1%), equipos y aparatos electrónicos (17.9%) y carrocerías, motores y autopartes (15.3%), las cuales en conjunto aportaron el 51.3% del total de empleos generados en la industria manufacturera en dicho periodo (CEFP, 2005).

El auge exportador en esta primera etapa colocó a México como uno de los principales competidores en varias ramas manufactureras en el mercado de Estados Unidos, siendo las maquiladoras un agente protagónico, junto con la inversión extranjera directa (IED) y el establecimiento de industrias extranjeras en México, este auge fue acompañado de la sofisticación tecnológica en productos manufacturados. En este escenario, después de que México diera paso a la globalización, la IED aumentó del 2 por ciento que presentó en 1994 a 4 por ciento promedio en 2001 (Moreno-Brid *et al.*, 2006).

Lamentablemente para la industria manufacturera de exportación (IMANE) o mejor conocida como la industria maquiladora, si bien en los noventa pasó por un periodo de crecimiento, en el periodo de 2001-2003 presentó síntomas de estancamiento. En el periodo de 1994 a 2004 la industria manufacturera cautivó el 53 por ciento de la IED, que se utilizó principalmente en los subsectores de productos de metal (48%), productos químicos (16%) y comidas, bebidas y tabaco (18%) (Moreno-Brid, 2009).

La actuación de la inversión extranjera directa (IED) en México fortaleció tres divisiones manufactureras en junio de 2004, se registraron 675 empresas en la división de alimentos, bebidas y tabaco, 610 empresas en la industria de automotores y 1 mil 328 empresas en el ramo de equipo eléctrico y electrónico (ver cuadro 2.1). Con una participación importante de Estados Unidos, especialmente en el Distrito Federal (CEFP, 2005).

Cuadro 2.1. Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector manufacturero en México, Junio 2004

Gran División	Alimentos Bebidas y Tabaco	Industria de Automotores	Equipo eléctrico y electrónico
Empresas	675	610	1,328
Porcentaje de sociedades con capital foráneo	2.20%	2%	4.40%
Actividad principal de las empresas	Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas (19.7%)	Fabricación de otras partes para automóviles y camiones (72.8%)	Fabricación de materiales y accesorios eléctricos (26.7%)
País de origen	EU 48.1%, Holanda 8.4%, España 7.0%	EU 64.6%, Alemania 11.3%, Canadá 6.1%	EU 69.0%, Holanda 2.9%, España 2.8%
Estado receptor	D.F. 37.8%, Jalisco 8.9%	D.F. 18.7%, Edo. Méx. 14.8%	DF 21.6%, Baja California 21.5%

Fuente: elaboración propia con información de CEFP (2005).

En 2006 la industria manufacturera de exportación representó 64.4 por ciento de las exportaciones totales de la región de Centroamérica, México y República Dominicana, y empleo a más de tres millones de trabajadores directos. La manufactura representa un sector de encadenamientos importantes entre insumos y productos, por lo que puede ser el motor de una economía en desarrollo como la mexicana, que a lo largo de su historia ha favorecido al crecimiento económico del país.

Para 2008 la manufactura sigue teniendo un papel importante sobre el PIB total, pero las decisiones del gobierno no quitaban la mira del déficit fiscal, que prácticamente quedó erradicado en éste año y logro reducir notablemente la deuda externa del sector público, gracias a la aprobación de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. Para lograr los buenos resultados de las finanzas el Banco de México tuvo una participación fundamental. De 1994 a 2008 las exportaciones duplicaron su participación en el PIB (35%) y con las importaciones el comercio internacional se elevó en promedio más de 60 por ciento del PIB. Este incremento fue posible gracias a la apertura comercial objetivo del TLCAN, que aun después de más de una década sigue limitada a ciertas industrias de la manufactura, entre ellas las de motores y partes automotrices,

automóviles, computación y equipo electrónico diverso. Y lo que resulta aún preocupante es que el TLCAN no ha generado los empleos necesarios que se necesitan para absorber la fuerza de trabajo del país (Moreno-Brid, 2009a).

En el cuadro 2.2 se muestra la disminución de la formación bruta de capital fijo y del acervo de capital entre 2003 y 2008, lo que significa que las capacidades productivas del sector manufacturero también han disminuido, y lo mismo ocurrió con el personal ocupado (Guerrero de Lizardi, 2012).

Cuadro 2.2. Variables seleccionadas de la economía mexicana y de su industria manufacturera, 2003 y 2008

VARIABLES	2003	2008	TCMA*
Economía en su conjunto			
Unidades económicas ^a	3,005,157	3,724,019	4.38
Valor agregado censal bruto ^b	3,217,290	5,050,481	9.44
Personal ocupado total ^b	14,840,272	20,116,834	6.27
Formación bruta de capital fijo ^b	268,468	429,350	9.85
Depreciación total de activos fijos ^b	289,157	499,437	11.55
Acervo total de activos fijos ^b	3,615,275	5,927,200	10.39
Acervo total de activos fijos más su depreciación ^b	3,904,432	6,426,638	10.48
Industria manufacturera			
Unidades económicas	328,718	436,851	5.85
Valor agregado censal bruto ^b	927,987	1,480,821	9.8
Personal ocupado total ^b	4,198,579	4,661,062	2.11
Formación bruta de capital fijo ^b	68,684	90,416	5.65
Depreciación total de activos fijos ^b	103,735	126,950	4.12
Acervo total de activos fijos ^b	1,258,435	1,586,991	4.75
Acervo total de activos fijos más su depreciación ^b	1,362,170	1,713,941	4.7
Industria manufacturera / economía en su conjunto ^c			
Unidades económicas	10.94	11.73	
Valor agregado censal bruto	28.84	29.32	
Personal ocupado total	28.29	23.17	
Formación bruta de capital fijo	25.58	21.06	
Depreciación total de activos fijos	35.87	25.42	
Acervo total de activos fijos	34.81	26.77	
Acervo total de activos fijos más su depreciación	34.89	26.67	

a. Número.

b. En millones de pesos corrientes.

c. En porcentajes.

*Tasa de crecimiento promedio anual.

Fuente: Guerrero de Lizardi, 2012.

En cuanto a la tasa de crecimiento potencial de la economía de México en el mismo periodo se mostraron los siguientes resultados (ver cuadro 2.3):

Cuadro 2.3. Tasa de crecimiento potencial de la economía mexicana 2003 y 2008

Años	PIB	PIB-IM	PIB-Resto	Participación de la IM	Participación del resto	PIB potencial de la IM
2003	7,555,803	1,345,383	6,210,420	0.178	0.822	1,345,383
2008	8,915,030	1,549,082	7,365,948	0.174	0.826	3,705,248
2003-2008	3.36%	2.86%	3.47%	0.176	0.824	
Potencial	6.81%					22.46%

PIB-IM: producto interno bruto de la industria de la manufacturera.

Fuente: Guerrero de Lizardi, 2012.

El PIB total aumentó 3.36 por ciento en el periodo de 2003 a 2008, mientras que el PIB manufacturero (PIB-IM) sólo creció 2.86 por ciento, y el resto de la economía presentó un crecimiento de 3.47 por ciento, pasó de 6,210,420 pesos en 2003 a 7,365,948 en 2008, lo que demuestra el escaso crecimiento de la industria manufacturera aun cuando siga siendo un motor para la economía de México (Guerrero de Lizardi, 2012).

A nivel internacional, México presenta mayor ventaja comparativa y un relativamente mejor desempeño exportador, comparando con la economía de China y otros países similares, en categorías de productos en las que su productividad, es relativamente más elevada, y como bien explican Amoroso *et al.*, (2008: 5) “México también ha tendido a especializarse más en bienes con un mayor contenido relativo de capital humano, que el grupo de competidores¹⁵ que en su conjunto no han alcanzado los mismos niveles de productividad en la industria manufacturera”.

A finales de 2007, se presentó una insospechada crisis que detonó con la quiebra del banco Lehman Brothers el 15 de septiembre de 2008, provocando el colapso económico y financiero en todo el mundo. En 2009 se desembocó una situación de parálisis de la actividad, certificando la primera caída de producción global desde 1946 (Domínguez y López, 2011).

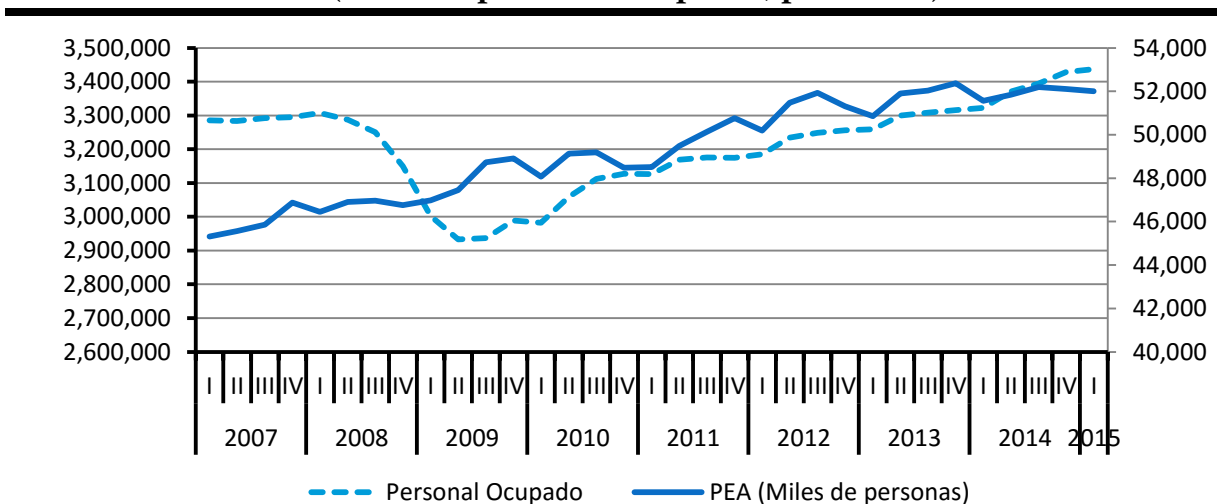
¹⁵ Indonesia, Tailandia, Filipinas, Malasia, Turquía, Hungría, Polonia y Portugal.

Aunado a esta situación Cordera Campos *et al.*, (2010) también hacen responsable al cambio estructural que operó a finales del siglo XX, de haber permitido que la economía mexicana se abriera, esto consiguió un importante auge en las exportaciones, principalmente exportaciones no petroleras, de distintas ramas industriales.

Dicho cambio amplió la dependencia económica del sector externo, disminuyó la capacidad de incidencia propia sobre la demanda agregada y desarticuló las cadenas productivas internas, disminuyendo así la capacidad de generar empleo y bienestar incluso en los momentos de expansión del producto (Cordera Campos *et al.*, 2010: 12).

Como consecuencia de esta crisis, el PIB registró para el segundo trimestre de 2009 una caída (10.3%, respecto al mismo trimestre del año anterior), un desplome de la producción y en términos de empleo se calculó que en los primeros siete meses se perdieron 845 mil empleos (ver gráfica 2.2), con lo que se reveló la vulnerabilidad de la economía mexicana y la falta de políticas, explicando la debilidad de la demanda interna y la pérdida de dinamismo del mercado nacional.

**Gráfica 2.2. México: Personal Ocupado en la Industria Manufacturera y PEA
(Miles de personas ocupadas, promedio)**



Fuente: elaboración propia con datos del EMIM, 2015.

Todo esto se reflejó, en menor competitividad de los productos mexicanos en el exterior, gracias al estancamiento de la productividad, generado por la falta de inversión, el rezago

tecnológico, la falta de investigación científica y el descuido de la capacitación de los trabajadores (Cordera Campos *et al.*, 2010).

Este contexto macroeconómico ha llevado a considerar los efectos de las políticas monetaria y fiscal en la industria de la manufactura en estas dos décadas (1994-2014) y la situación actual del empleo y la manufactura que se abordaran en el siguiente apartado.

2.3. Situación actual de la industria manufacturera y el empleo

La realidad es que el TLCAN como parte del paquete de reformas económicas que se aplicaron en México, produjo un auge exportador en las manufacturas y una afluencia de IED en la década anterior. Más aún, el déficit fiscal ha sido reducido de manera considerable y la inflación se ha mantenido en niveles de un dígito. Sin embargo, Moreno-Brid *et al.* (2006: 113) agrega que “la economía mexicana no ha crecido con la rapidez requerida como para resolver las demandas de empleo de una mano de obra en rápido crecimiento”.

En este contexto el Director General de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), LI Yong (2013), señaló que:

El crecimiento de los ingresos ha originado una mayor demanda de productos manufacturados y un declive relativo en el gasto en bienes agrícolas. Los incrementos de la productividad aumentaron la demanda aún más al reducir los precios de las manufacturas en relación con los de otros bienes y servicios. Estos cambios fueron acompañados por grandes desplazamientos de la fuerza laboral y de la población, ya que la gente dejó las tareas agrícolas y las zonas rurales para incorporarse, inicialmente, a la industria manufacturera en zonas urbanas, y posteriormente a las actividades de servicios.

Esta es una experiencia que se repite en todo el mundo, cada que los países se encuentran en una situación de desarrollo económico y social madura. Aunque la manufactura ha presentado una desaceleración en las últimas décadas, sigue siendo una importante fuente de empleos (ONUDI, 2013); por ello la manufactura es el sector que nos interesa para analizar en este trabajo.

La ONUDI (2013) dio a conocer en su Informe sobre el Desarrollo Industrial algunos puntos fundamentales para la industria a nivel global:

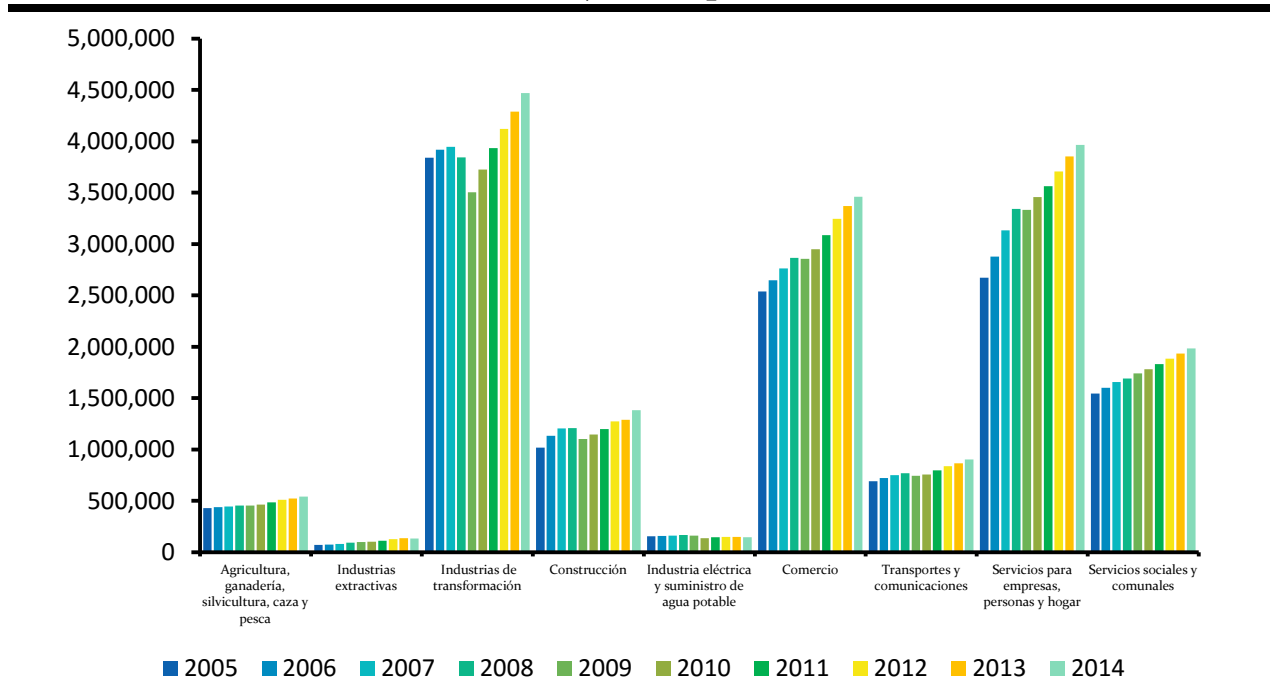
- La industria manufacturera continúa siendo un componente importante en la creación de empleo, con aproximadamente 470 millones de empleos generados en 2009. A nivel mundial, uno de cada seis empleos depende de la industria manufacturera. Hoy día, el empleo manufacturero debería estar alcanzando los 500 millones de trabajadores.
- El empleo en la industria manufacturera está creciendo en los países en desarrollo y descendiendo en los países desarrollados. Sin embargo, el descenso en los países desarrollados se ve mitigado por el crecimiento del empleo en los servicios vinculados con la industria manufacturera.
- Los países menos desarrollados tienen ante sí un inmenso potencial para su industrialización en los sectores de alimentos y bebidas (agroindustria), textil y de vestuario. Estas industrias ofrecen perspectivas de creación de empleo y aumentos en la productividad sostenidos.
- Los países de ingreso medio pueden beneficiarse de los aumentos de productividad accediendo a las industrias de metales básicos y fabricación de metales. Estas industrias ofrecen bienes intermedios, de gran uso por industrias más avanzadas, y que enfrentan un rápido crecimiento de la demanda internacional.
- Los países desarrollados tienen grandes posibilidades de acumulación de capital e innovación en los sectores de alta tecnología y de impulsar el empleo en los servicios relacionados con estas industrias.
- La industrialización no solamente mejora los indicadores de empleo sino también la calidad del empleo en todos los países.
- En las primeras fases del desarrollo, la industria manufacturera se concentra en las ciudades y, en etapas posteriores, se “suburbaniza”. Por lo tanto, las ciudades son un aspecto crucial de la industrialización en los países en vías de industrialización.

El crecimiento del que se habla con base en la manufactura es importante ya que si “un país o región crece en términos económicos significa que se están produciendo los satisfactores requeridos por la población y creando los empleos que se demandan” (Sánchez Juárez, 2012: 138).

En México la participación de la manufactura en el empleo es de 3,726,552 trabajadores para el año 2010 y recientemente en 2014 se registraron 4,469,142 trabajadores de un total

de 16,990,724 de trabajadores que se encuentran asegurados en el IMSS (ver gráfica 2.3) (STPS, 2015).

Gráfica 2.3. Trabajadores Asegurados en el IMSS, gran división económica (2005-2014)
(Número de trabajadores promedio anual)



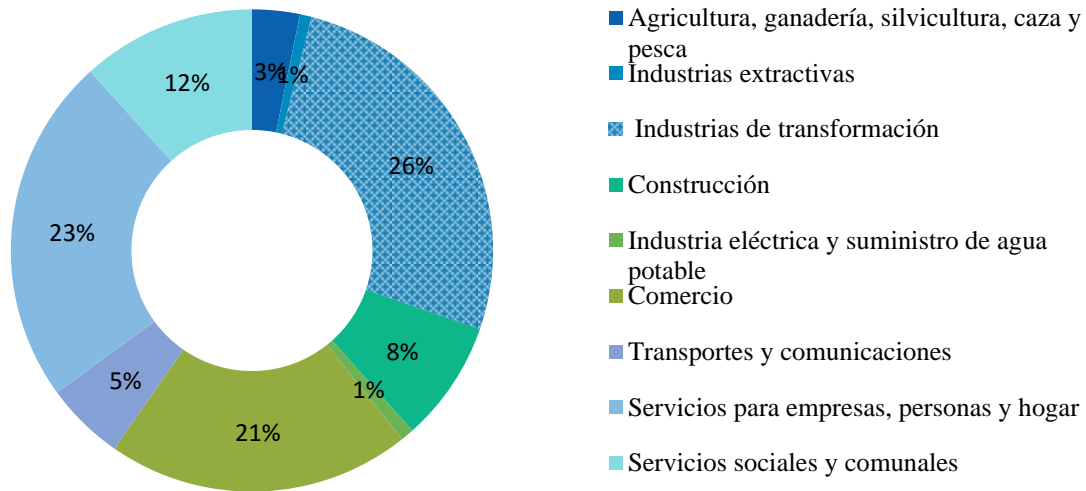
Fuente: elaboración propia con datos de la STPS (2015).

Respecto a la participación porcentual de los trabajadores de las grandes divisiones en México que se encuentran asegurados en el IMSS, los trabajadores de la industria de la manufactura representaron la mayor participación (26%) en el 2014, los trabajadores del sector de servicios para las empresas, personas y hogar representaron el 23 por ciento, otra de las divisiones que tuvo una participación sobresaliente en el 2014 fue la división del comercio con el 21 por ciento (STPS, 2015).

Sólo los trabajadores de estas tres divisiones conformaron el 70 por ciento de la participación de la economía mexicana, mientras que el resto de trabajadores asegurados se encuentran distribuidos en las divisiones de: servicios sociales y comunales, construcción, industrias extractivas, agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca,

industria eléctrica y suministro de agua y en la división de transportes y comunicaciones (ver gráfica 2.4).

Gráfica 2.4. Participación porcentual de las grandes divisiones en México, 2014



Fuente: elaboración propia con datos de STPS (2015).

Los cambios estructurales en la industria manufacturera que se generan en el empleo van acompañados de un componente espacial, y toda esa mano de obra que no está captando la manufactura está insertándose al sector de servicios y al sector del comercio, incluso al sector informal (Ros, 2013).

La estructura de la industria manufacturera o de la transformación en México, toma como base la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) que es el clasificador de todas las actividades económicas utilizado internacionalmente. Por ello se creó la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP). La situación actual de la productividad de las grandes divisiones y principales ramas de la manufactura mexicana se encuentra a través de la CMAP, que es quien reúne los datos de acuerdo con clase de actividad (Vázquez, 2012).

Por las actividades que se realizan en las industrias o establecimientos manufactureros, éstas se dividen en 1 sector, 21 subsectores, 86 ramas, 182 subramas y 292 clases (INEGI, 2007).

En México hay 436,851 unidades económicas dedicadas a las manufacturas y 4,661,062 personas que laboran en este sector actualmente (INEGI, 2016).

Los registros con mayor crecimiento en 2014 de los subsectores de la actividad económica manufacturera son: el sector de la industria del plástico y hule (5.26%), la fabricación de productos metálicos (6.01%), la fabricación de productos textiles excepto prendas de vestir (6.26%), la fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos eléctricos (8.49%), la industria de metálicas básicas (8.81%), la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos (10.61%) y encabezando esta lista sobresale la fabricación de equipo de transporte con un crecimiento de 12.08 por ciento. Sin embargo, no todos los subsectores de la industria manufacturera obtuvieron resultados positivos, como, la fábrica de prendas de vestir (-3.04%), la fabricación de insumos textiles y acabado de textiles (-3.09%) y en el sector manufacturero fue la fábrica de productos derivados del petróleo y carbón, la que presentó un desempeño negativo de 4.36 por ciento (INEGI, 2015).

Cuadro 2.4. PIB manufacturero por subsector de actividad económica (millones de pesos a precios constantes de 2008) y tasa de crecimiento anual 2013-2014

	Subsector	2013 Anual	2014 Anual	Tasa de crecimiento
31-33	Industrias manufactureras	2 220 741	2 308 177	3.94%
311	Industria alimentaria	484 495	486 999	0.52%
312	Industria de las bebidas y del tabaco	111 656	116 868	4.67%
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	16 377	15 871	-3.09%
314	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	12 215	12 979	6.26%
315	Fabricación de prendas de vestir	55 733	54 040	-3.04%
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	18 130	17 830	-1.65%
321	Industria de la madera	22 418	22 663	1.09%

322	Industria del papel	44 569	45 942	3.08%
323	Impresión e industrias conexas	15 729	15 378	-2.23%
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y carbón	81 393	77 841	-4.36%
325	Industria química	260 426	258 309	-0.81%
326	Industria del plástico y del hule	64 464	67 855	5.26%
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	110 853	113 043	1.98%
331	Industrias metálicas básicas	149 624	162 810	8.81%
332	Fabricación de productos metálicos	70 914	75 179	6.01%
333	Fabricación de maquinaria y equipo	93 779	93 260	-0.55%
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	93 082	102956.449	10.61%
335	Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos eléctricos	63 665	69067.39	8.49%
336	Fabricación de equipo de transporte	377 264	422824.039	12.08%
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	26 762	26267.635	-1.85%

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2015).

La revisión que se realizó en este capítulo primordialmente fue resaltar la importancia de la manufactura.

Tres de las razones que afirman que la manufactura juega un papel importante son: 1) que contribuyen a superar la restricción de balanza de pagos de un país, ya que por un lado incrementan la exportaciones, y por el otro los ingresos generados por ellas permiten realizar una mayor cantidad de importaciones; siempre y cuando se generen los productos apropiados, los que más se demandan 2) también porque juega el papel como fuente de

innovación y difusión tecnológica y, 3) por sus encadenamientos productivos hacia adelante y hacia atrás con el resto de sectores. El desarrollo que ha tenido la manufactura en estos veinticinco años ha sido un proceso lento, de acuerdos y mejoras en la política económica. El crecimiento que se dio a partir de la entrada del TLCAN no fue el esperado, ni superó el crecimiento de la década de los setenta.

Actualmente la manufactura no se ha beneficiado con las políticas que se han instrumentado, pero aún es un motor importante de la economía mexicana como también lo afirma Sánchez (2012).

Capítulo 3. Política económica y empleo manufacturero. Un modelo de vectores autorregresivos

En este capítulo se estima un modelo de vectores autorregresivos (VAR) para el periodo 1994.I-2015.III, teniendo como base la relación del empleo manufacturero con los principales instrumentos de política económica. Se busca verificar que la desaceleración en la dinámica de crecimiento de empleo formal en la manufactura se explica por el escaso crecimiento que ha tenido este sector, y evaluar el efecto que la política económica ha tenido en la generación de empleo.

Una de las ventajas de la metodología de los modelos VAR es que se puede presentar como una especificación factible en la que las variables que se utilizan pueden ser no-estacionarias y los errores pueden ser correlacionados contemporáneamente. Una desventaja que presenta es que pueden generar muchos parámetros (Loría, 2007).

La base de los modelos VAR fue una propuesta de Sims (1980) y han sido adoptados por su simplicidad y poder que tienen, ya que el modelo asume a las variables endógenas y exógenas sin hacer distinción.

Stock y Watson (2001: 1) definen un VAR como “un modelo de n ecuaciones lineales en el que cada variable se explica por sus propios valores de rezago, y por los valores actuales y pasados de las variables restantes”; además, mencionan que estos modelos proporcionan una rica dinámica de las series de tiempo. Stock y Watson (2001) exponen tres variantes de los modelos VAR: la forma reducida, recursiva y estructural.

La forma reducida de los VAR “expresa a cada variable como una función lineal de sus propios valores pasados y de los valores pasados de todas las variables que son consideradas” (Stock and Watson, 2001: 3). Un VAR recursivo construye los términos de error de cada ecuación de regresión de tal forma que no están correlacionados con el error de las ecuaciones anteriores. Y la tercera forma, es el VAR estructural, que usa la teoría económica para encadenar las variables e identifica la influencia de la política económica, este modelo proviene de los VAR irrestrictos, con la diferencia de que éste da oportunidad de evaluar la causalidad, sensibilidad y respuestas dinámicas, y eliminan aquellas

perturbaciones no deseadas con base en la estructura de los datos (Stock and Watson, 2001).

Sobre todo porque, como lo afirman Christiano, Eichenbaum y Evans (2005) (citados por Echavarría *et al.*, 2010), la metodología VAR da una buena caracterización de los segundos momentos de la información económica.

En México se ha utilizado la metodología VAR para analizar la presencia de relaciones de largo plazo entre los precios, un agregado monetario, el ingreso y la tasa de interés, Galindo y Cardero (1997) rechazan la hipótesis de exogeneidad débil, por lo que insisten en que las variables deben modelarse simultáneamente para no perder información relevante del periodo 1980-1996. Este tipo de modelos también funcionan para estudiar la relación, magnitud y tiempo en que se dan los efectos de transmisión entre el tipo de cambio y algunas variables económico-financieras como el trabajo de Morales y Morales (2012) en el que encontraron evidencia empírica de que las variables del modelo inciden en el tipo de cambio, y están dinámicamente relacionadas a través del tiempo. Con el análisis de impulso respuesta y descomposición de la varianza, identificaron los impactos y reacciones del tipo de cambio a las perturbaciones de las variables; estos análisis sugirieron que la brecha del producto explica en menor cuantía el comportamiento del tipo de cambio; y, la inflación, la tasa de interés, el precio del petróleo, y la oferta monetaria, lo hacen en mayor cuantía, esto en el periodo de 1999 a 2007.

De manera más reciente, Segura Rodríguez *et al.*, (2013) desarrollaron un modelo econométrico para pronosticar la inflación utilizando cointegración, vectores autorregresivos y vectores de corrección de error para la economía mexicana durante el periodo de 1990.I- 2011.IV, con la finalidad de saber cuál modelo captura mejor la dinámica inflacionaria. Concluyen dos aspectos principales: el primero, que es fundamental entender cuáles son los factores que determinan la dinámica inflacionaria, ya que es un elemento importante para el diseño e instrumentación de la política económica en cualquier país, especialmente en México y; segundo, afirman que la dinámica inflacionaria en México se ve afectada por la demanda de dinero, porque hay una relación positiva y

significativa entre las dos, y para poder controlar la inflación es necesario generar una política monetaria de control de la cantidad de dinero.

Otro estudio de vectores autorregresivos fue realizado por Brugger y Ortiz (2012). Su trabajo examina principalmente la relación entre el desempeño de las bolsas latinoamericanas de valores con su economía real aplicando junto con otros seis modelos econométricos para los casos de Argentina, Brasil, Chile y México. Una de las conclusiones a las que llegan es:

Aunque los rendimientos accionarios de los principales mercados de América Latina mantienen una relación de equilibrio con el PIB, en gran medida esta relación es débil. Las series de tiempo del PIB y de la actividad bursátil en sus primeras diferencias no cumplen estrictamente los criterios de normalidad para los casos de Argentina, Brasil, Chile y México (Brugger y Ortiz, 2012, 89).

Enfocándose al análisis de vectores autorregresivos confirmaron los hallazgos sobre cointegración y corrección de error a corto plazo. Para México, encontraron un ligero impulso de la bolsa al producto interno bruto.

Por otra parte los VAR's estructurales están empezando a ser utilizados para evaluar diferentes casos como el cumplimiento de la ley de Okun para economía abierta trabajo realizado por Loría *et al.* (2011), que incorpora la brecha del producto industrial de Estados Unidos, los resultados apuntan a que no parece haber un efecto directo de esta variable al desempleo de México, por lo que el mecanismo de transmisión internacional es básicamente a través de la brecha de producción del PIB de México. También el trabajo reciente de Galán y Venegas-Martínez (2013) quienes examinan la política monetaria del Banco de México en el marco de supuestos neoclásicos en el periodo de 2000-2011, muestran evidencia de que la autoridad monetaria reaccionó como estímulo de la actividad económica después de la crisis de 2008, mediante una expansión monetaria acompañada de una reacción lenta de los precios; mientras que en el largo plazo la dinámica de los precios elevó la tasa de interés, menguando con ello el ritmo de la actividad económica.

En países como Colombia, Ramírez y Rodríguez (2013) aplicaron esta metodología para

identificar las relaciones contemporáneas entre las variables endógenas del sistema que imponen las curvas oferta agregada, la LM (Mercado monetario) y la MP (Política monetaria). Analizan los efectos dinámicos de choques en la tasa de intervención del Banco de la República sobre el crecimiento económico y la inflación. O también, el trabajo de Echavarría *et al.* (2010) que utiliza la metodología VAR estructural para evaluar el impacto conjunto de las intervenciones cambiarias y de la política monetaria convencional sobre la tasa de cambio, la tasa de interés y las demás variables del sistema y no se encuentra evidencia de la paridad no cubierta, quizá por la incapacidad de capturar adecuadamente variables como el riesgo y las expectativas de tasa de cambio y de precios.

Para el caso que nos ocupa, se hará uso de la metodología de los VAR irrestrictos. Actualmente la metodología ya ha sido quizá rebasada y puede ser criticada; sin embargo, consideramos que es un buen instrumento para el análisis de sensibilidad que se propone a partir del impulso-respuesta, como se verá más adelante.

Para la estimación y cumplimiento de los objetivos de la tesis se estima un modelo de vectores autorregresivos, que permite analizar la sensibilidad del empleo manufacturero ante el cambio en los agregados macroeconómicos, específicamente el PIB manufacturero, el PIB industrial de EU, la inversión pública, y el tipo de cambio real.

En este sentido, se emplea la metodología de los VAR, la cual se describe con más detalle en el siguiente apartado.

3.1. Definición del Modelo VAR

La metodología VAR considera diversas variables endógenas de manera conjunta, pero cada variable endógena es explicada por sus valores rezagados, o pasados y por los valores de todas las demás variables endógenas en el modelo; usualmente el modelo no maneja variables exógenas (Gujarati, 2007). En palabras de Johnston y DiNardo (2001) en todos los vectores autorregresivos cada variable se expresa como una combinación lineal de los valores retardados de ella misma y los valores retardados de las restantes variables del conjunto.

En general “estos modelos combinan teoría económica (al encontrar relaciones estables de largo plazo que establece la teoría) y el ajuste estadístico del equilibrio que puede existir en el corto plazo” (Loría, 2007: 275).

El desarrollo técnico propuesto por Enders (2004) se basa en un modelo bivariado de primer orden como se expone en el siguiente sistema:

$$y_t = b_{10} - b_{12}z_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \dots \dots \dots (1)$$

$$z_t = b_{20} - b_{21}y_t + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \dots \dots \dots (2)$$

En donde se asumen dos puntos importantes:

- a) y_t y z_t son estacionarios
- b) ε_{yt} y ε_{zt} no están correlacionados

Expresando el VAR de forma estándar en matrices se obtiene:

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (3)$$

De una manera más reducida se puede expresar como:

$$Bx_t = \Gamma_0 + \Gamma_1x_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (4)$$

Dónde:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix}, \quad x_t = \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix}$$

$$\Gamma_0 = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix}, \quad \Gamma_1 = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix}$$

$$x_{t-1} = \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} \quad y \quad \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

Si a la expresión (4) lo multiplicamos por su recíproco B^{-1} se genera la forma estándar del VAR de primer orden (Enders, 2004), es decir:

$$x_t = A_0 + A_1 x_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (5)$$

Donde

$$A_0 = B^{-1} \Gamma_0$$

$$A_1 = B^{-1} \Gamma_1$$

$$e_t = B^{-1} \varepsilon_t$$

Entonces, si se expresan las ecuaciones (1) y (2) en términos de la forma estándar del VAR, se obtienen:

$$y_t = a_{10} + a_{11} y_{t-1} + a_{12} z_{t-1} + e_{1t} \dots \dots \dots (6)$$

$$z_t = a_{20} + a_{21} y_{t-1} + a_{22} z_{t-1} + e_{2t} \dots \dots \dots (7)$$

De tales expresiones, se asumen los errores:

$$e_{1t} = (\varepsilon_{yt} - b_{12} \varepsilon_{zt}) / (1 - b_{12} b_{21}) \dots \dots \dots (8)$$

$$e_{2t} = (\varepsilon_{zt} - b_{21} \varepsilon_{yt}) / (1 - b_{12} b_{21}) \dots \dots \dots (9)$$

Como (8) y (9) provienen de ε_{yt} y ε_{zt} , entonces los residuos (e_t) deben cumplir dos características específicas:

1. $E(e_{1t}) = 0 \dots \dots \dots (10)$

2. $E e_{1t}^2 = (\sigma_y^2 + b_{12}^2 \sigma_z^2) / (1 - b_{12} b_{21})^2 \dots \dots \dots (11)$

De acuerdo con esto, la varianza, al ser independiente en el tiempo en cada vector, implica que la autocorrelación de los errores (e_{1t}, e_{1t-i}) sea, $E e_{1t} e_{1t-i} = 0$, para $i \neq 0$, para ambos casos e_{1t} , análogamente para e_{2t} .

Ya que en el modelo VAR unas variables dependen de otras, se enfatiza el hecho de que e_{1t} y e_{2t} están correlacionadas.

Por lo tanto la covarianza será obtenida por la expresión:

$$E e_{1t} e_{2t} = -(b_{21} \sigma_y^2 + b_{12} \sigma_z^2) / (1 - b_{12} b_{21}) \dots \dots \dots (12)$$

El número de variables y de rezagos que se eligen para el modelo resulta ser fundamental, y un desafío en la especificación de un VAR. En la medida en la que se incrementen las variables y los rezagos, tiende a incrementar el coeficiente de determinación R^2 , pero también podrían surgir dificultades de autocorrelación y colinealidad (Loría, 2007).

En las siguientes secciones se detalla la forma en la que se definieron las variables para la estimación del modelo de vectores autorregresivos del empleo manufacturero, y así probar la hipótesis de que la desaceleración en la dinámica de crecimiento de empleo formal en la manufactura se explica por el escaso crecimiento que ha tenido este sector y la insuficiencia de la política económica en el periodo de 1994.I-2015.III.

3.2. Análisis de las variables

A continuación se definen las variables que se consideran en el modelo para explicar el comportamiento del empleo manufacturero.

Las variables macroeconómicas que se utilizan son el empleo manufacturero (EM), el producto interno bruto real de la manufactura mexicana (YMAN), la producción industrial real de Estados Unidos (YEU), la inversión pública real de México (IPB) y el tipo de cambio real de México (TCR).

El PIB manufacturero se considera como una variable de demanda cuyo “nivel de producción está sujeto a fluctuaciones, a consecuencia de diversos tipos de shocks o modificaciones de política que pueden afectar a la economía en el corto plazo” (Larraín, 2002: 57).

El crecimiento del producto interno bruto es una variable de importancia para cualquier economía. Mendoza y Smith (2013) afirman que con el paso del tiempo el estudio de los determinantes de las economías desarrolladas ha sido más frecuente; sin embargo, para el caso de las economías en desarrollo existen escasos aportes especialmente las economías latinoamericanas. Y como lo argumentan Mendoza y Smith (2013: 95), para “el impacto de los choques, sean de corto o de largo plazo, así como su persistencia en épocas estables o

en crisis tampoco han recibido atención suficiente” que es una razón importante por la cual se plantea este análisis.

La economía mexicana ha entrado en un proceso de globalización gracias a su estructura productiva; a pesar de ello, su dependencia de los ingresos petroleros y las exportaciones manufactureras no han aminorado la vulnerabilidad ante los choques externos, en especial los de Estados Unidos (Loría, 2007).

En este sentido, se incluye la producción industrial de Estados Unidos como variable relevante, porque se considera como un indicador externo que influye de manera importante en la actividad económica de México y, en consecuencia en la generación del empleo. Algunos investigadores como Mejía Reyes (2011) después de varios años de valorar los ciclos económicos de México y de Estados Unidos, afirma que ambas economías se han sincronizado paulatinamente a nivel agregado. Sin duda esta sincronización se debe en gran medida a la apertura comercial que iniciaron en 1994 ambos países, con la entrada en vigor del TLCAN.

Cuevas *et al.* (2003: 84) concluye que “algunos subsectores de la producción manufacturera, el empleo en algunas regiones, así como la inversión y el sector de importaciones han reaccionado ampliamente a la evolución de la economía en los EUA” y que el “TLCAN reforzó la relación entre ambos países a partir de una mayor vinculación entre los diversos sectores de la actividad económica, las regiones en México y mediante el establecimiento de un vínculo comercial más fuerte en toda la zona de libre comercio como canal de transmisión de las perturbaciones”.

La acción pública se ha clasificado en cuatro categorías: i) acciones de regulación respecto al comportamiento de los agentes económicos, ii) acciones de producción de bienes y servicios, iii) acciones de acumulación, y iv) acciones de financiamiento. Estas acciones se expresan por medio de la política económica, la cual está compuesta por dos componentes principales; la política fiscal y la política monetaria.

Entre las variables que se consideraron de política económica para el análisis son la inversión pública y el tipo de cambio. El tema de la inversión es central en este análisis, y se propone como instrumento de política fiscal. El Banco de México, define que la formación bruta de capital fijo está integrada por la inversión privada y la inversión pública. Para efecto del presente estudio, que busca evaluar los efectos de la política fiscal, se toma únicamente la inversión pública.

Por otra parte, se considera el tipo de cambio real porque de acuerdo con Capraro y Perrotini (2012) es una variable que resume los efectos sobre el nivel de la actividad económica, y muestran que existe una relación positiva entre el tipo de cambio y el nivel de actividad económica¹⁶. Con relación a este punto Krugman y Taylor (1978), citados por Capraro y Perrotini (2012) plantearon la posibilidad de que una devaluación del tipo de cambio tenga un efecto negativo sobre el nivel del producto¹⁷ y en consecuencia, sobre el empleo.

En esta línea Frenkel y Ros (2006) contemplan al tipo de cambio como clave para el desarrollo, y exponen tres puntos en los cuales el tipo de cambio afecta el nivel de empleo.

1. La devaluación tiene un efecto positivo si se cumple la condición Marshall-Lerner¹⁸.
2. Un incremento del tipo de cambio puede incrementar el nivel de empleo, ya que reduce el salario en el sector de bienes transables y por tanto incrementa la tasa de ganancia lo que provoca un incremento de la tasa de inversión y el empleo en el sector de bienes transables.
3. El tercer punto, es la existencia del canal de intensidad laboral. Este canal, se refiere a que cuando la moneda nacional se devalúa, el salario real medio disminuye en términos de la moneda extranjera¹⁹. Y cuando disminuye el salario real internacional se pueden generar dos efectos; uno, se adoptan técnicas de

¹⁶ “...si y sólo si se utilizan los precios al productor para estimar el TCR, ya que si se utilizan los precios al consumidor la relación se diluye” (Capraro y Perrotini, 2012: 16).

¹⁷ Ver más en (Capraro y Perrotini, 2012: 4).

¹⁸ Establece que, asumiendo se lleve a cabo una devaluación de una divisa, para que ésta tenga un impacto positivo en la balanza comercial, la suma de las elasticidades precios de las importaciones y las exportaciones ha de ser, en valor absoluto, superior a 1.

¹⁹ w/e donde w es el salario nominal y e es el tipo de cambio nominal (Capraro y Perrotini, 2012: 4).

producción intensivas en trabajo, y dos, puede generar una reubicación del capital y mano de obra especialmente hacia la producción de bienes transables intensivos en trabajo. Por lo general este punto, es un efecto de largo plazo.

A pesar de que existen trabajos que analizan el papel de política económica, no se encontró evidencia de que evalúe los efectos que la política económica tiene sobre el empleo y más aún, en el empleo del sector de la manufactura.

3.3. Los datos para México

Las fuentes de información son oficiales, de las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Banco de México (BANXICO), U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA) y del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados (CEFP). Periodo de análisis: de 1994.I a 2015.III, datos trimestrales con un total de 83 observaciones. Esta muestra pertenece a un periodo importante en México, marcado por tres crisis financieras; la crisis del Tequila en 1995, la crisis de Asia que impacto a finales del 2000 y la tercera originada en Estados Unidos por el mercado hipotecario en 2008 (Ortiz Cruz, 2010).

En principio, se debe recordar que hasta antes de 1994 las crisis fiscales se le atañían a las caídas del petróleo, además de traer corridas masivas de flujos de capital, devaluaciones significativas y tasas de inflación altas, situación que deterioró la balanza de pagos. Pero en 1994 se acusa al manejo no adecuado del financiamiento externo, a la inestabilidad política y al uso indiscriminado de los instrumentos financieros (para financiar el consumo personal) de ser la causa de la crisis de ese año, afectando aún más la balanza de pagos que pronto generó la adopción del régimen de libre flotación después de la fuerte devaluación del tipo de cambio (Hernández-Mota, 2010).

La crisis de 1994 inició la “inestabilidad financiera de México provocada por la volatilidad de los instrumentos financieros, generando a su vez graves contracciones del sector manufacturero debido a la aversión al riesgo mostrada por los inversionistas en el financiamiento de los proyectos productivos de alto impacto” (Hernández Mota, 2010: 81).

A partir de 1994 se ha logrado un manejo consistente de la política económica, con errores de regulación en especial dentro de los mercados financieros, la principal causa de la volatilidad de la economía actual. Sin embargo, todo eso puso un freno a la capacidad productiva de México en la que el gobierno pasó de impulsar el crecimiento económico a beneficiar la liberación económica que se refleja en el cambio estructural en el diseño macroeconómico de las variables de política económica (Hernández Mota, 2010).

Antes de realizar la estimación, es importante analizar el comportamiento de las series.

3.3.1. Comportamiento histórico de las series de México: 1994.I-2015.III

Las siguientes gráficas muestran el comportamiento de las variables utilizadas para la estimación del modelo econométrico, que son el producto interno bruto manufacturero, el empleo manufacturero, la inversión pública y el tipo de cambio de México. Además, se considera la producción industrial de Estados Unidos para observar sus efectos en la dinámica del empleo manufacturero y de política económica del país.

A partir de un análisis visual, el empleo manufacturero mexicano ha tenido dos caídas realmente significativas. La primera inicia a principios de 1995 hasta llegar al punto mínimo en el tercer trimestre del mismo año, esto generó el despido de alrededor de 397,188 trabajadores con respecto al mismo trimestre del año anterior, a pesar de ello el empleo volvió a tomar una tendencia positiva hasta alcanzar los 4,455,788 empleos en la industria de la manufactura en el año 2000 situación que no duró por mucho tiempo ya que desde la crisis de Asia el empleo en este sector no ha podido ser impulsado a pesar de la apertura comercial, aunado a esto la crisis del mercado hipotecario repercutió severamente a medianos de 2009. En el último año de este análisis, el empleo manufacturero de México presenta un incremento (no significativo) que afirma la desaceleración en la dinámica del empleo en este sector (ver gráfica 3.1.b.).

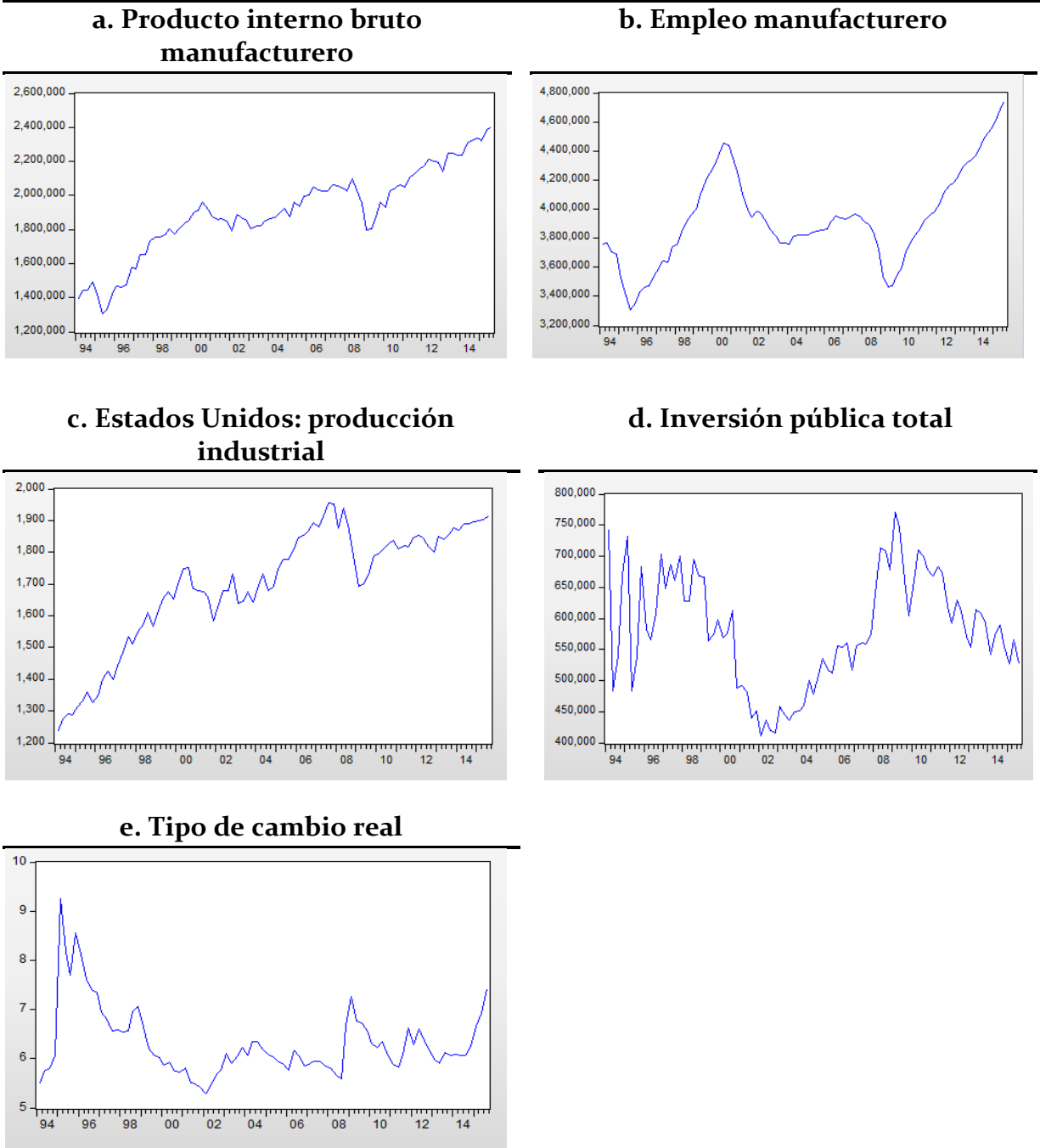
En este sentido, el producto interno bruto manufacturero de México en el periodo observado presenta de igual forma su primer caída en el primer semestre de 1995. Una de las caídas más pronunciadas fue provocada por la crisis en Asia que duró del cuarto

trimestre del año 2000 hasta el segundo trimestre de 2002, el lento crecimiento del PIB manufacturero se vio afectado nuevamente a finales de 2008 (ver gráfica 3.1.a.). Esta dinámica de las últimas dos crisis también las sufrió la producción industrial de Estados Unidos. Como ya se ha mencionado la sincronización de los ciclos de ambos países está fuertemente correlacionada, sin embargo, parece que la producción manufacturera de México ha retomado una tendencia positiva con mayor aceleración que la de Estados Unidos (ver gráfica 3.1.c).

Por otra parte, la inversión pública presenta cambios de tendencia importantes, entre 1994 y 2002 los flujos disminuyen y a partir de finales de 2002 inicia un aumento en los flujos, de mayor magnitud en los años de la recesión 2008-2009 (ver gráfica 3.1.d).

En lo que corresponde al tipo de cambio real (peso por dólar), a partir de que se adopta el régimen de libre flotación del tipo de cambio a finales de 1994 se da un proceso continuo de apreciación cambiaria hasta el primer trimestre de 2002; después de este proceso el tipo de cambio real (5.28) se depreció a 6.34 en el segundo trimestre de 2004, y desde entonces el tipo de cambio real aún con variantes se vuelve más estable hasta el primer trimestre de 2009 (7.26), después de eso, el peso se volvió apreciar (5.82). A lo largo de estas dos últimas décadas se ha argumentado que el tipo de cambio ha sido manipulado fuertemente por los flujos de capital e indirectamente determinado por el Banco Central y la Comisión de Cambios por medio de la tasa de interés y las reservas internacionales (Pérez-Ruíz, 2013). En los tres primeros trimestres de 2015 el tipo de cambio real sufrió una depreciación, por arriba de los 7 (pesos por dólar) alcanzando niveles como en la crisis de 2009 (ver gráfica 3.1.e).

Gráfica 3.1. Comportamiento histórico de las series, 1994.I-2015.III



Fuente: BEA (2015), Banxico (2015), CEFP (2015), INEGI (1998, 1999, 2015) y STPS (2015).

3.3.2. Estadísticas básicas

Según la evolución de las series de los datos trimestrales que se presentan de las variables de producto interno bruto manufacturero (LYMAN), empleo manufacturero (LEM), producción industrial de Estados Unidos (LYEU), la inversión pública (LIPB) y el tipo de cambio de México (LTCR), en lo que se refiere a la tendencia de las series utilizadas, es claramente creciente para la variable de producto interno manufacturero de México y la variable de producción industrial de Estados Unidos, durante los últimos veinte años.

El caso del crecimiento del empleo manufacturero se ha visto afectado severamente con las crisis (2000 y 2008) que ha presentado la economía mexicana, y por ello su tendencia es positiva aunque con una mayor aceleración a partir del segundo semestre del 2009 y no desde la apertura comercial como se esperaba.

En lo que respecta al tipo de cambio, la tendencia revela mayor estabilidad a partir de 1997. Por otra parte, la serie de inversión pública en especial presenta una estacionalidad muy marcada aún en los periodos de crisis (1995, 2000 y 2008), para tener efectos más claros se desestacionalizó la serie con medias móviles.

Hablando de las estadísticas que presentan las series, el parámetro de forma de la distribución de los datos indica que LYMAN, LYEU y LTCR tienen forma leptocurtica ($\beta_2 > 3$), es decir, que presentan un alto grado de concentración alrededor de los valores centrales de cada variable, mientras que el parámetro de forma (curtosis) indica que LEM y LIPB tienen forma platicurtica ($\beta_2 < 3$) lo que indica que las series de datos de estas variables presentan un reducido grado de concentración alrededor de los valores centrales del empleo manufacturero y la inversión pública (ver cuadro 3.1).

Como se muestra en el cuadro 3.1, el estadístico Jarque-Bera indica que LYMAN, LYEU y LTCR no siguen una distribución normal, por lo que el VAR se estima en primeras diferencias con la finalidad de que los resultados que arroje el modelo sean consistentes. Y por lo tanto se puede generar el VAR que responde a la pregunta de investigación de este análisis.

Cuadro 3.1. Estadísticas básicas de las series de México: 1994.I-2015.III

	LEM	LYMAN	LYEU	LIPB	LTCR
Media	15.18117	14.45000	7.430506	13.26137	1.838176
Mediana	15.17946	14.45722	7.457758	13.26016	1.806720
Máximo	15.37241	14.69075	7.578043	13.55483	2.224709
Mínimo	15.01191	14.08311	7.120668	12.92811	1.664289
Des. Est.	0.079682	0.141090	0.116350	0.157697	0.104440
Sesgo	0.237253	-0.709613	-1.054417	-0.278709	1.319473
Curtosis	2.707850	3.098980	3.208212	2.214004	4.984593
Jarque-Bera	1.125589	7.337007	16.27819	3.365826	39.52207
Probabilidad	0.569615	0.025515	0.000292	0.185832	0.000000
Observaciones			87		

Nota: Estimaciones aplicadas en logaritmos de las variables especificadas.

Fuente: Elaboración propia, utilizando EViews 9 (x64).

Para evaluar el VAR es necesario que las series cumplan algunas condiciones, entre ellas que presente raíz unitaria, que permite extraer los componentes de corto y de largo plazo (Mendoza y Smith, 2013). Para este caso nos interesa abordar los componentes de corto plazo.

Otra consideración importante al estimar un VAR es que la combinación lineal de todas las variables sea estacionaria, sino es así se deben aplicar primeras diferencias o tasas de crecimiento a las series originales, como lo indica Loría (2007).

3.4. Pruebas de Raíz Unitaria

Para evitar una regresión espuria es conveniente realizar una serie de pruebas de raíz unitaria. Por ello se corren las pruebas más convencionales: Dickey-Fuller Aumentada (ADF), Dickey-Fuller GLS (DF-GLS), Phillips-Perron (P-P) y la prueba Kwiatkowski, Phillips, Smichdt y Shin (KPSS), para el logaritmo de las variables de empleo manufacturero (LEM), producción manufacturera (LYMAN), inversión pública (LIPB) y tipo de cambio real de México (LTCR). Las pruebas también se realizan para la variable de producción industrial de Estados Unidos (LYEU). Se evaluaron las primeras dos pruebas de acuerdo con los criterios tradicionales (Schwarz y Akaike) a los que hacen referencia Loría *et al.* (2011).

De acuerdo con Mendoza (2013: 107) “la prueba ADF es útil para probar la existencia de raíces unitarias, contra la alternativa de estacionariedad alrededor de la media o alrededor de una tendencia determinista”. Para más detalles de las pruebas de raíces unitarias véase anexo A.

Cuadro 3.2. Pruebas de raíces unitarias

Variable	Prueba Criterio	ADF		DF-GLS		P-P	KPSS
		Schwarz	Akaike	Schwarz	Akaike		
LEM	Nivel	-4.069631	-4.07842	-3.637	-3.6598	-4.06829	0.216
	Δ	-4.069631	-4.07686	-3.637	-3.656	-4.069631	0.216
LYMAN	Nivel	-4.06829	-4.073859	-3.6332	-3.6484	-4.06829	0.216
	Δ	-4.069631	-4.073859	-3.637	-3.6484	-4.069631	0.216
LYEU	Nivel	-4.06829	-4.06829	-3.6332	-3.6332	-4.06829	0.216
	Δ	-4.069631	-4.069631	-3.637	-3.637	-4.069631	0.216
LIPB	Nivel	-4.06829	-4.06829	-3.6332	-3.6408	-4.06829	0.216
	Δ	-4.069631	-4.071006	-3.6522	-3.6522	-4.069631	0.216
LTCR	Nivel	-4.06829	-4.069631	-3.6332	-3.637	-4.06829	0.216
	Δ	-4.069631	-4.069631	-3.637	-3.637	-4.069631	0.216

Nota: todas las pruebas son consideradas al 99%.

Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(x64).

Con los resultados del cuadro 3.2 se puede comprobar que todas las series tienen el mismo orden de integración $I(1)$, y por lo tanto se puede generar el VAR que responderá la pregunta de investigación.

De acuerdo con los resultados anteriores se utilizarán cuatro rezagos para el modelo de VAR (ver cuadro A de rezagos en anexos). Estimamos un VAR (4) con constante que captura la memoria de los datos del empleo en el periodo 1994.I a 2015.III.

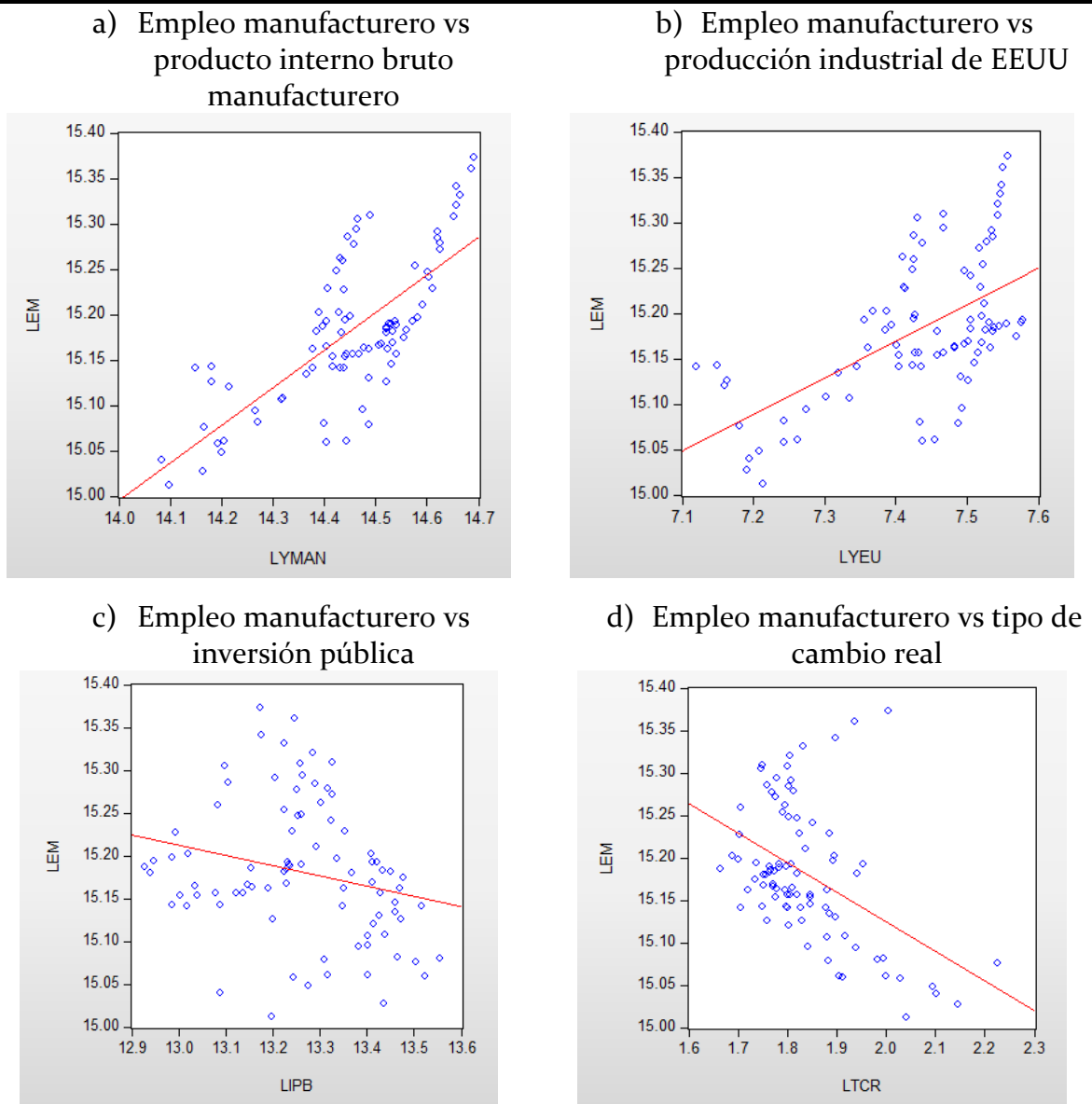
3.5. Estimación del Modelo

Con el propósito de identificar la relación que presentan cada una de las variables con el empleo, en un ejercicio de diagnóstico se analizaron los diagramas de dispersión, del empleo contra las variables del producto interno bruto manufacturero, la producción industrial de EEUU, la inversión pública y el tipo de cambio real.

Posteriormente se aplicó la prueba de causalidad de Granger para las variables del modelo.

Los diagramas de dispersión que se presentan en la figura 3.1, muestran una relación positiva entre el empleo manufacturero con el producto interno bruto manufacturero de México y entre el empleo con la producción industrial de EEUU (ver a. y b.). Caso contrario ocurre con las variables de inversión pública y el tipo de cambio real que, como se observan en los incisos c) y d), presentan una línea de regresión con tendencia negativa (ver figura 3.1).

Figura 3.1. Diagramas de dispersión



Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(64x).

3.5.1. Causalidad de Granger

Antes de proceder a la estimación del VAR se realizó la prueba de causalidad en sentido de Granger, con el propósito de identificar el sentido de causalidad entre las variables del modelo. Se pretende encontrar evidencia de que la producción manufacturera, la producción de EEUU, la inversión pública y el tipo de cambio causan en sentido de Granger al empleo manufacturero. Estos resultados proporcionan una primera evidencia previa del análisis impulso-respuesta del modelo VAR.

Recordando que cuando se desea verificar que cierta variable o conjunto de variables sea realmente significativa al momento de determinar las otras variables del VAR, se utiliza la Causalidad de Granger (Johnston y DiNardo, 2001).

En un VAR de dos variables la causalidad de Granger se expresa como;

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_{1t} \\ \epsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

En este caso y_2 (valor retardado) no tiene nada que ver con la determinación de y_1 . Y se dice que y_2 no causa, en sentido de Granger, a y_1 .

La hipótesis se verifica realizando la regresión de y_1 sobre los valores retardados de y_1 y y_2 , y examinando si el coeficiente de la última variable resulta significativamente distinto a cero. De manera más general, y puede dividirse en dos subvectores: y_1 de orden $k_1 \times 1$, y y_2 de orden $k_2 \times 1$ (Johnston and DiNardo, 2001).

La hipótesis de que y_2 (bloque) no causa, en sentido de Granger, a y_1 se prueba estimando las primeras k_1 ecuaciones del VAR y comprobando si los coeficiente del vector y_2 difieren significativamente de cero (Johnston y DiNardo, 2001).

Y nuevamente la prueba más simple es la razón de verosimilitud basada en matrices de varianzas y covarianza de los residuos (Johnston y DiNardo, 2001).

Cuando los valores retardados de una variable x_t tienen poder explicativo en una regresión de una variable y_t en los valores retardados de y_t y x_t se deduce la causalidad en sentido de Granger (1969) (Greene, 1998).

Cuadro 3.3. Causalidad de Granger, 1-4 rezagos.

No.	Variables	4 Rezagos		3 Rezagos		2 Rezagos		1 Rezago	
		F-Statistic	Prob.	F-Statistic	Prob.	F-Statistic	Prob.	F-Statistic	Prob.
1	D(LEM) does not Granger Cause D(LYMAN)	8.32337	1.00E-05	10.3652	9.00E-06	9.01186	0.0003	6.47629	0.0128
	D(LYMAN) does not Granger Cause D(LEM)	2.31397	0.0654	4.22732	0.0081	1.13167	0.3277	1.33265	0.2517
2	D(LEM) does not Granger Cause D(LYEU)	3.15355	0.019	3.15421	0.0296	4.70787	0.0117	4.20568	0.0435
	D(LYEU) does not Granger Cause D(LEM)	2.03198	0.0988	2.22404	0.0922	3.86686	0.025	5.69111	0.0194
3	D(LEM) does not Granger Cause D(LIPB)	0.65518	0.6251	0.21609	0.885	0.03645	0.9642	0.03575	0.8505
	D(LIPB) does not Granger Cause D(LEM)	2.60414	0.0427	2.65301	0.0546	3.48870	0.0353	0.04045	0.8411
4	D(LEM) does not Granger Cause D(LTCR)	0.28275	0.8883	0.73964	0.5317	1.21017	0.3036	0.16438	0.6862
	D(LTCR) does not Granger Cause D(LEM)	3.10187	0.0205	2.84038	0.0434	2.38418	0.0988	4.82271	0.0309

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, BANXICO, BEA y CEF, utilizando EViews 9 (64x).

Nota: 4 rezagos con 82 observaciones, 3 rezagos con 83 observaciones, 2 rezagos con 84 observaciones y 1 rezago con 85 observaciones.

La prueba de causalidad de Granger busca determinar estadísticamente si el pasado de las variables exógenas (producto interno bruto manufacturero, producción industrial de EEUU, inversión pública y tipo de cambio real de México) contienen información que preceda al comportamiento de la variable endógena (empleo manufacturero) y que con base en la información de cada variable contribuya a explicar su comportamiento (Segura, Venegas y Allier, 2013).

De acuerdo con lo anterior los resultados del cuadro 3.3 reportan que hay evidencia de causalidad bidireccional en sentido de Granger del empleo manufacturero con el producto interno bruto manufacturero, y con la producción industrial de Estados Unidos.

El tipo de cambio real es capaz de generar estímulos sobre el empleo manufacturero, de acuerdo con los resultados en términos de la causalidad de Granger. Existe evidencia de que la inversión pública también causa al empleo manufacturero.

Para proceder a la estimación, se sugiere que todas las variables consideradas sean del mismo orden de integración.

El modelo VAR de empleo manufacturero se estimó con cuatro rezagos, para el periodo 1994.I-2015.III de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 m_t &= \eta_0 + \sum_{i=1}^4 \eta_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \eta_2 q_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \eta_3 y^{us}_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \eta_4 y^d_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \eta_5 m_{t-i} + \varepsilon_{1t} \\
 y_t &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^4 \alpha_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \alpha_2 q_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \alpha_3 y^{us}_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \alpha_4 y^d_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \alpha_5 m_{t-i} + \varepsilon_{2t} \\
 y^{us}_t &= \gamma_0 + \sum_{i=1}^4 \gamma_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_2 q_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_3 y^{us}_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_4 y^d_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_5 m_{t-i} + \varepsilon_{3t} \\
 y^d_t &= \delta_0 + \sum_{i=1}^4 \delta_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \delta_2 q_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \delta_3 y^{us}_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \delta_4 y^d_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \delta_5 m_{t-i} + \varepsilon_{4t} \\
 q_t &= \beta_0 + \sum_{i=1}^4 \beta_1 y_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \beta_2 q_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \beta_3 y^{us}_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \beta_4 y^d_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \beta_5 m_{t-i} + \varepsilon_{5t}
 \end{aligned}$$

Dónde:

$m_t = EM$ = empleo manufacturero,

$y_t = YMAN$ = pib manufacturero,

$y^{us}_t = YEU$ = producción industrial de Estados Unidos,

$y^d_t = IPB$ = inversión pública

$q_t = TCR$ = tipo de cambio real.

El VAR se estimó en primeras diferencias y debido a que el VAR estima cada vector individualmente, en el sistema cada vector tiene $n=82$ y $k=21$; por lo tanto, se obtienen 61 grados de libertad.

Una vez definidas las variables, e identificado el número óptimo de rezagos, se procede a realizar la estimación del modelo de vectores autorregresivos (VAR).

Los resultados de las pruebas de correcta especificación se presentan en los cuadros B.1, B.2 y B.3 del anexo.

3.5.2. Resultados del VAR

Se estimó el VAR con la herramienta de EViews 9 (x64). Los resultados se presentan en el cuadro 3.6. Se observa que no todos los resultados son significativos, pero el hecho de que no lo sean no significa que no generen información relevante.

Al respecto Loría (2006: 404), refiere que en la estimación de un VAR “es muy difícil realizar inferencia estadística a partir de los coeficientes estimados debido a que muchos no son estadísticamente significativos y otros tienen signos encontrados”; sin embargo, esta característica no implica que no aporten información, porque de manera conjunta, a partir de la prueba de Wald se puede probar que cada variable con sus respectivos rezagos contiene información importante.

Los resultados de la prueba de Wald que se presentan en el cuadro 3.4 indican que cada variable con sus rezagos, de manera conjunta contienen información para explicar el empleo manufacturero.

Cuadro 3.4. Estimación de la prueba de Wald

Dependent Variable: D(LEM)
 Sample (adjusted): 1995Q2 2015Q3
 Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEM(-1))	0.893584	0.147929	6.040635	0.0000
D(LEM(-2))	-0.340084	0.178655	-1.903579	0.0617
D(LEM(-3))	0.064686	0.168276	0.384401	0.7020
D(LEM(-4))	0.033805	0.123750	0.273174	0.7856
D(LIPB(-1))	0.001105	0.016041	0.068914	0.9453
D(LIPB(-2))	-0.025255	0.015846	-1.593825	0.1161
D(LIPB(-3))	-0.040804	0.015859	-2.572990	0.0125
D(LIPB(-4))	0.005473	0.014658	0.373342	0.7102
D(LYMAN(-1))	-0.030326	0.076055	-0.398743	0.6915
D(LYMAN(-2))	0.190299	0.084645	2.248187	0.0282
D(LYMAN(-3))	-0.031210	0.075113	-0.415510	0.6792
D(LYMAN(-4))	0.089832	0.059431	1.511519	0.1358
D(LYEU(-1))	0.137509	0.055129	2.494305	0.0153
D(LYEU(-2))	-0.109557	0.059799	-1.832104	0.0718
D(LYEU(-3))	0.014718	0.057705	0.255048	0.7995
D(LYEU(-4))	-0.013094	0.057353	-0.228301	0.8202
D(LTCR(-1))	-0.013055	0.022595	-0.577769	0.5655
D(LTCR(-2))	0.022361	0.023134	0.966591	0.3376
D(LTCR(-3))	0.066258	0.024589	2.694584	0.0091
D(LTCR(-4))	0.015963	0.024095	0.662501	0.5101
C	0.000207	0.001240	0.167139	0.8678

R-squared	0.766578	Mean dependent var	0.003614
Adjusted R-squared	0.690046	S.D. dependent var	0.015703
S.E. of regression	0.008742	Akaike info criterion	-6.424913
Sum squared resid	0.004662	Schwarz criterion	-5.808558
Log likelihood	284.4214	Hannan-Quinn criter.	-6.177456
F-statistic	10.01645	Durbin-Watson stat	1.847118
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(64x).

Las variables pasan la prueba de Wald excepto el tipo de cambio real (LTCR). Sin embargo, por la importancia de la variable en términos de la política cambiaria se incluye en el modelo (ver cuadro 3.5).

Cuadro 3.5. Resultados de la prueba de Wald

Variable	F estadístico	Probabilidad
LEM	11.02745	0.0000
LYMAN	2.546380	0.0483
LYEU	3.243824	0.0177
LIPB	3.220555	0.0183
LTCR	1.970307	0.1103

Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(64x).

Nota: se aplica la prueba para cada conjunto de coeficientes, reportando el valor y la probabilidad de la prueba F.

Cuadro 3.6. Resultados de la estimación del VAR, 1994.I-2015.III

	DLEM4	DLYMAN4	DLYEU4	DLIPB4	DLTCR4
DLEM4(-1)	0.889896 (0.13827) [6.43600]	1.166266 (0.31354) [3.71961]	1.074639 (0.32895) [3.26684]	-0.068102 (1.14891) [-0.05928]	-0.392925 (0.84574) [-0.46459]
DLEM4(-2)	-0.349375 (0.16587) [-2.10634]	-0.796333 (0.37613) [-2.11716]	-0.362772 (0.39462) [-0.91930]	1.566367 (1.37825) [1.13649]	-0.224645 (1.01457) [-0.22142]
DLEM4(-3)	0.044745 (0.16095) [0.27800]	-0.144608 (0.36498) [-0.39621]	0.069285 (0.38292) [0.18094]	0.090785 (1.33738) [0.06788]	0.065737 (0.98448) [0.06677]
DLEM4(-4)	-0.032378 (0.11550) [-0.28032]	0.524534 (0.26192) [2.00264]	0.073631 (0.27479) [0.26795]	-1.828240 (0.95975) [-1.90492]	-0.946450 (0.70650) [-1.33964]
DLYMAN4(-1)	-0.017713 (0.06442) [-0.27495]	-0.396627 (0.14609) [-2.71504]	0.022618 (0.15326) [0.14757]	-0.943838 (0.53529) [-1.76322]	0.162494 (0.39404) [0.41237]
DLYMAN4(-2)	0.099406 (0.06832) [1.45506]	0.018454 (0.15492) [0.11912]	-0.051033 (0.16253) [-0.31398]	-0.783376 (0.56767) [-1.37999]	-0.245336 (0.41788) [-0.58710]
DLYMAN4(-3)	-0.124654 (0.06144) [-2.02882]	-0.099811 (0.13933) [-0.71637]	-0.431221 (0.14618) [-2.95002]	-0.809527 (0.51054) [-1.58564]	0.207214 (0.37582) [0.55137]
DLYMAN4(-4)	0.105133 (0.05836) [1.80139]	-0.204118 (0.13235) [-1.54231]	0.045729 (0.13885) [0.32934]	-0.384020 (0.48495) [-0.79188]	-0.322350 (0.35698) [-0.90298]
DLYEU4(-1)	0.198385 (0.04951) [4.00720]	0.352655 (0.11226) [3.14128]	-0.066347 (0.11778) [-0.56331]	-0.003757 (0.41137) [-0.00913]	-0.192227 (0.30282) [-0.63479]
DLYEU4(-2)	-0.047221 (0.05473) [-0.86281]	0.097799 (0.12411) [0.78802]	-0.205998 (0.13021) [-1.58208]	0.575529 (0.45476) [1.26556]	0.227239 (0.33476) [0.67880]
DLYEU4(-3)	-0.032786 (0.05392) [-0.60807]	-0.050710 (0.12227) [-0.41475]	0.116294 (0.12828) [0.90659]	0.737972 (0.44802) [1.64718]	0.202109 (0.32980) [0.61282]
DLYEU4(-4)	-0.057710 (0.05244) [-1.10044]	-0.116594 (0.11892) [-0.98042]	-0.371360 (0.12477) [-2.97643]	0.918428 (0.43576) [2.10763]	0.499774 (0.32078) [1.55801]

Cuadro 3.6 Resultados de la estimación del VAR, 1994.I-2015.III
(continuación)

DLIPB4(-1)	0.010765 (0.01489) [0.72283]	0.002437 (0.03377) [0.07215]	0.000645 (0.03543) [0.01819]	-0.367034 (0.12375) [-2.96600]	-0.140668 (0.09109) [-1.54421]
DLIPB4(-2)	-0.011557 (0.01524) [-0.75813]	-0.001722 (0.03457) [-0.04982]	-0.018527 (0.03627) [-0.51084]	-0.090091 (0.12667) [-0.71125]	0.095324 (0.09324) [1.02232]
DLIPB4(-3)	-0.025828 (0.01479) [-1.74583]	-0.059862 (0.03355) [-1.78437]	-0.027548 (0.03520) [-0.78270]	0.159956 (0.12293) [1.30121]	-0.045313 (0.09049) [-0.50075]
DLIPB4(-4)	-0.010781 (0.01417) [-0.76064]	0.026852 (0.03214) [0.83544]	0.029108 (0.03372) [0.86323]	-0.187055 (0.11777) [-1.58827]	0.166177 (0.08670) [1.91678]
DLTCR4(-1)	-0.028552 (0.01967) [-1.45139]	-0.082659 (0.04461) [-1.85294]	0.018066 (0.04680) [0.38601]	-0.188393 (0.16346) [-1.15253]	0.195418 (0.12033) [1.62404]
DLTCR4(-2)	0.018531 (0.01842) [1.00579]	-0.060201 (0.04178) [-1.44093]	0.025875 (0.04383) [0.59032]	-0.419816 (0.15309) [-2.74229]	-0.211807 (0.11269) [-1.87950]
DLTCR4(-3)	0.025675 (0.01889) [1.35951]	0.016581 (0.04283) [0.38718]	-0.035141 (0.04493) [-0.78211]	-0.361333 (0.15693) [-2.30257]	0.046661 (0.11552) [0.40393]
DLTCR4(-4)	0.005835 (0.01825) [0.31962]	0.013902 (0.04140) [0.33583]	-0.075613 (0.04343) [-1.74103]	-0.245340 (0.15168) [-1.61743]	-0.465466 (0.11166) [-4.16863]
C	0.000209 (0.00110) [0.18984]	-0.000529 (0.00249) [-0.21204]	-0.001653 (0.00262) [-0.63193]	0.000787 (0.00914) [0.08618]	0.003922 (0.00672) [0.58320]
R-squared	0.822564	0.636571	0.545639	0.526379	0.353549
Adj. R-squared	0.760305	0.509052	0.386213	0.360196	0.126725
Sum sq. resids	0.005062	0.026028	0.028649	0.349476	0.189375
S.E. equation	0.009423	0.021369	0.022419	0.078302	0.057640
F-statistic	13.21211	4.991964	3.422539	3.167468	1.558690
Log likelihood	265.3910	201.5288	197.7870	100.2359	124.1314
Akaike AIC	-6.266435	-4.628944	-4.532999	-2.031691	-2.644394
Schwarz SC	-5.631936	-3.994446	-3.898500	-1.397192	-2.009896
Mean dependent	0.001021	-2.08E-05	-0.000175	0.001519	0.004236
S.D. dependent	0.019248	0.030498	0.028616	0.097892	0.061681
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.59E-16			
Determinant resid covariance		3.30E-17			
Log likelihood		926.6104			
Akaike information criterion		-21.06693			
Schwarz criterion		-17.89444			

Nota: ajustado a 1995Q2- 2015Q3. Se ajusta a 82 observaciones. Error estándar en () y t-estadístico [].

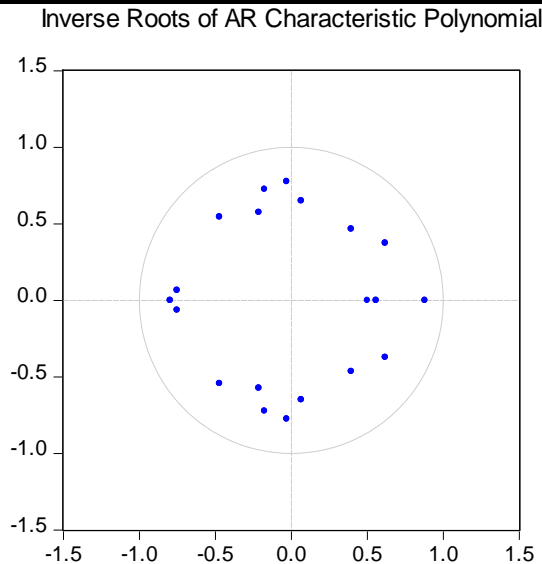
3.5.3. Raíces Características

Para evaluar la estabilidad dinámica del VAR se realiza la prueba de raíces características (Segura *et al.*, 2013).

De acuerdo con Lütkepohl (2005) un VAR es estable (estacionario) si todas las raíces son menores a la unidad y se encuentran dentro del círculo unitario. Para Loría (2007) significa que ante una perturbación o choque aleatorio, las variables regresen a su trayectoria de equilibrio de largo plazo, o sea una solución convergente, de lo contrario el modelo sería explosivo y no tendría sentido económico.

En este sentido, se procedió a evaluar las raíces características para identificar la estabilidad del VAR (ver figura 3.2).

Figura 3.2. Círculo Unitario de la prueba de raíces características



Fuente: elaborado con EViews 9(64x).

Todas las raíces características se encuentran dentro del círculo unitario, por lo que los resultados del VAR son válidos y se puede corroborar con los resultados del cuadro 3.7. Como se reporta, hay tantas raíces características como variables explicativas en cada vector.

Cuadro 3.7. Raíces característica

Roots of Characteristic Polynomial
 Endogenous variables: D(LEM) D(LYMAN) D(LYEU)
 D(LIPB) D(LTCR)
 Exogenous variables: C
 Lag specification: 1 4
 Date: 04/13/16 Time: 16:02

Root	Modulus
0.880436	0.880436
-0.796116	0.796116
-0.029013 + 0.774882i	0.775425
-0.029013 - 0.774882i	0.775425
-0.751458 + 0.065401i	0.754299
-0.751458 - 0.065401i	0.754299
-0.174218 - 0.724859i	0.745502
-0.174218 + 0.724859i	0.745502
0.619171 + 0.373083i	0.722886
0.619171 - 0.373083i	0.722886
-0.470916 - 0.544450i	0.719853
-0.470916 + 0.544450i	0.719853
0.065900 - 0.650019i	0.653351
0.065900 + 0.650019i	0.653351
-0.212958 - 0.574107i	0.612331
-0.212958 + 0.574107i	0.612331
0.395514 - 0.466123i	0.611312
0.395514 + 0.466123i	0.611312
0.559255	0.559255
0.502800	0.502800

No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

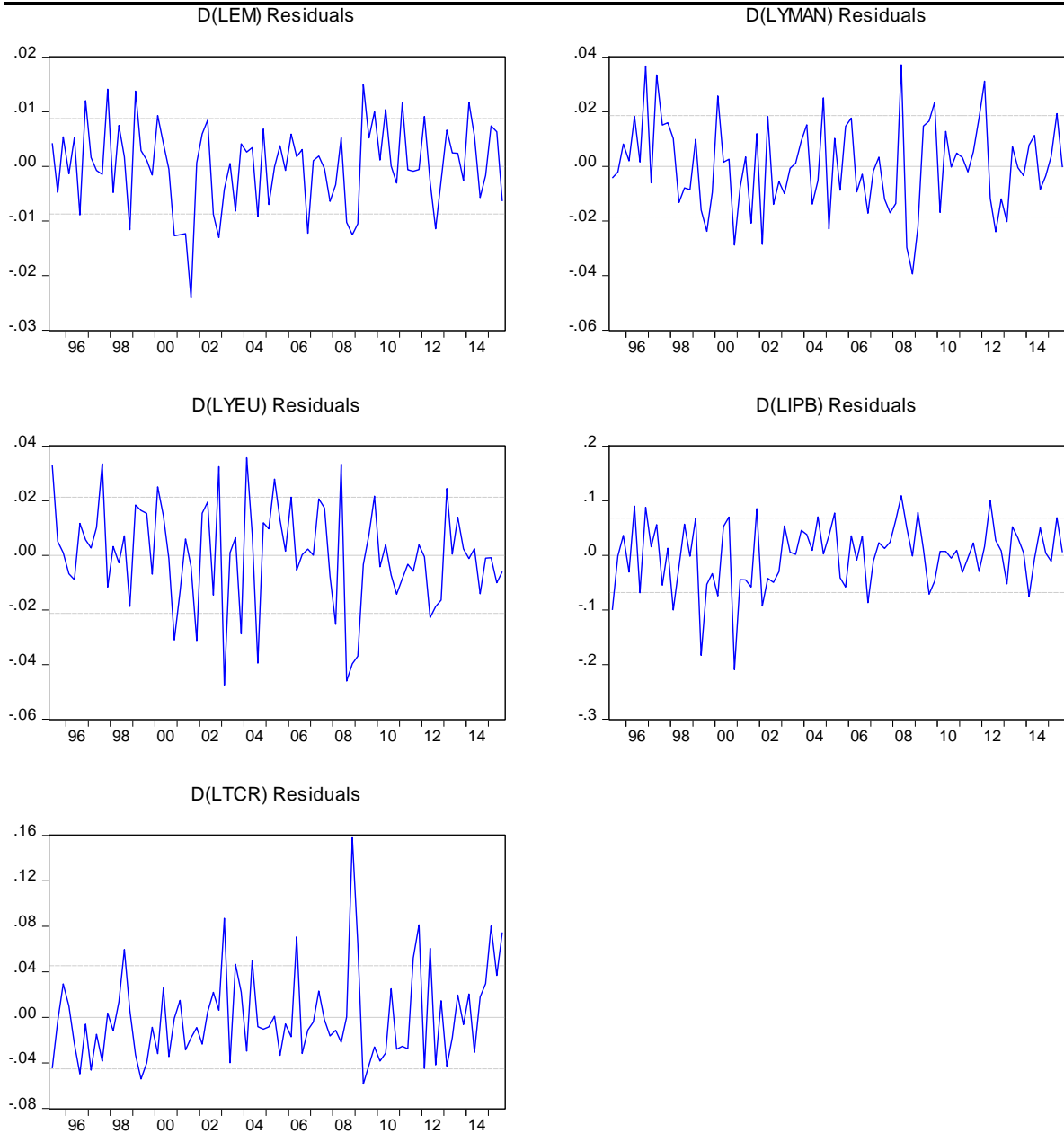
Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(64x).

De acuerdo con los resultados del cuadro 3.7 el VAR es estable ya que todas las raíces son menores a 1, por lo que se puede realizar el análisis de sensibilidad y de política económica. En estos términos se pueden aplicar las pruebas de impulso respuesta y descomposición de la varianza. Con la finalidad de no tener una relación espuria, se verifica que los residuos generados por el VAR sigan un proceso estacionario.

3.5.4. Residuos del VAR

Para tal efecto se evalúan los residuos del VAR. Los resultados de los residuos de los cinco vectores autorregresivos son los siguientes:

Figura 3.3. Residuos del VAR estimado



Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(64x).

Los resultados de la figura 3.3 permiten observar que los residuos de las cinco variables utilizadas generados por el VAR estimado siguen un proceso estacionario; por lo tanto, el VAR no presenta problemas de no normalidad, autocorrelación ni heterocedasticidad (ver prueba de Normalidad (Urzua), Autocorrelación y Heterocedasticidad en anexos).

3.5.5. Análisis impulso respuesta

Los VAR son utilizados principalmente para realizar predicciones, en especial de corto plazo. Realmente es un enfoque no teórico, dado que la teoría no explica exactamente las ecuaciones estructurales entre varios conjuntos de variables (Johnston y DiNardo, 1997).

En este sentido, el análisis de impulso respuesta es un instrumento de gran utilidad para evaluar la congruencia y la sensibilidad dinámica de las variables especificadas en el modelo. Por esta razón, se considera que es muy eficiente para evaluar y proponer políticas económicas, con la advertencia de no trabajar con errores correlacionados, es decir con covarianzas diferentes de cero, ya que como menciona Pindyck y Rubinfeld (2001) en ese caso no es posible precisar la respuesta de las variables ante impulsos de variables específicas (Brugger y Ortiz, 2012).

Lo que indica el análisis de impulso respuesta es puntualmente la respuesta dinámica de la variable dependiente en el sistema de VAR ante choques en los términos de error o innovaciones de todas las variables endógenas, excluyendo los efectos de las variables que se consideraron como exógenas (Loría, 2007).

Considerando un sistema de primer orden con dos variables (Johnston y DiNardo, 2001) tenemos:

$$y_{1t} = a_{11}y_{1,t-1} + a_{12}y_{2,t-1} + \epsilon_{1t}$$

$$y_{2t} = a_{21}y_{1,t-1} + a_{22}y_{2,t-1} + \epsilon_{2t}$$

La perturbación ϵ_{1t} tiene un efecto inmediato y en el mismo periodo sobre y_{1t} , y no produce efecto sobre y_{2t} . Sin embargo en el periodo $t+1$, esta perturbación en y_{1t} afecta

también a $y_{1,t+1}$ a través de la primera ecuación, y al mismo tiempo a $y_{2,t+1}$ en la segunda ecuación.

Por lo anterior, una perturbación en una innovación de un VAR, provocará una reacción encadenada a lo largo del tiempo en todas las variables involucradas. Por lo que una función impulso-respuesta sirve para calcular las reacciones en cadena que se producen. De tal forma que:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad \Omega = \begin{bmatrix} f & g \\ h & i \end{bmatrix}$$

$$y_1 = \begin{bmatrix} x \\ r \end{bmatrix}$$

$$y_2 = Ay_1 + \epsilon_2 = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ r \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} l \\ m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s \\ p \end{bmatrix}, \text{ donde } A \text{ es matriz descrita, } y_1 \text{ el vector de } t-1 \text{ y } \epsilon_2 \text{ el vector de las innovaciones en } t \text{ y } t+1.$$

$$y_3 = Ay_2 + \epsilon_3 = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} s \\ p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} n \\ q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w \\ z \end{bmatrix}$$

Que obtendrá la tabla de impulso-respuesta siguiente para los periodos

Periodo	y_1	y_2
1	X	r
2	S	P
3	W	z

En este sentido, se procedió al análisis impulso respuesta. De manera puntual se reporta lo siguiente:

Se verificó la significancia estadística de la función de impulso respuesta al considerar los límites de confianza de dos desviaciones estándar en torno a la estimada.

De tal forma, el empleo manufacturero se incrementa después de un choque en el tipo de cambio real, en la producción manufacturera de México y en la producción industrial de EEUU. Mientras que el empleo manufacturero se reduce luego de un choque en la inversión pública.

Los resultados del análisis impulso-respuesta son los siguientes:

- a) Para el caso de un choque en el crecimiento de la producción manufacturera de México y de acuerdo con la teoría keynesiana, el empleo de la manufactura crece si existe un incremento en la producción manufacturera. El impacto que tiene la producción manufacturera sobre el empleo es positivo y se diluye a partir de tercer trimestre. Todo esto confirma los argumentos de Sánchez (2012) que señalan principalmente que la manufactura es un motor importante debido a; los ingresos que genera, el papel innovador que juega en la economía mexicana y los encadenamientos productivos con los otros sectores, pero las políticas que se han instrumentado no han beneficiado totalmente al sector manufacturero.
- b) En esta misma línea, para el caso de un choque en la producción industrial de Estados Unidos tiene un mayor impacto sobre el empleo manufacturero de México y tarda hasta cinco trimestres en diluir el choque, todo esto se explica por la demanda externa, la teoría de la integración económica (Fragoso, 2008) y la sincronización paulatina que tienen ambos países a nivel agregado a partir de la apertura económica (TLCAN) como lo menciona Mejía (2011). Además como lo afirma Cuevas *et al.* (citado en Loría 2011) el empleo en algunas regiones, así como la inversión y el sector de importaciones dependen ampliamente de la evolución industrial de Estados Unidos.
- c) Podemos observar en la figura 3.4.c., cómo es que afecta la inversión pública al empleo. Como se vio anteriormente, en los diagramas de dispersión, es una variable con efectos que tienen una tendencia negativa, de igual forma en el impulso-respuesta la inversión pública no impacta de manera significativa en el periodo de análisis. Si bien presenta un pequeño impulso, tarda casi dos trimestres en diluirse, esto puede ser causa de diversas razones, entre las más claras es que ha disminuido la inversión pública. En términos de la política fiscal actual este análisis no ha permitido observar efectos favorables en el corto plazo, tal vez si se analiza a largo plazo los resultados sean distintos. Por lo que el análisis de impulso-respuesta deja ver que para la política fiscal que se ha adoptado el país durante los últimos

veinte años la inversión pública ha dejado de ser prioridad. De acuerdo con esta idea, Ros (2013) afirma que las políticas macroeconómicas han afectado adversamente el crecimiento y esto es debido a que se ha seguido una política fiscal que ha mantenido niveles de inversión pública muy bajos.

En este sentido, la inversión total en infraestructura que presenta Ros(2013) es de 2.4% (porcentaje del PIB) en el periodo de 1981-1986 y 1.2% durante 2001-2006, mientras que la inversión pública para infraestructura en 1981-1986 fue de 2.4% para el periodo de 2001-2006 disminuyó gradualmente a 0.5%, con lo que se confirma el resultado del análisis, la inversión pública no tiene un efecto significativo sobre el empleo manufacturero específicamente en el periodo de 1994.I-2015.III y con base en la teoría que afirma que la actividad económica crece sí incrementa la inversión pública, nos induce a decir que es necesario realizar cambios en la política fiscal que favorezcan la inversión pública, ya que el problema que presenta la política fiscal “respecto a la provisión de bienes públicos consiste en determinar la cantidad del bien o servicio a proveer y la forma en que cubrirá su costo” (Hernandez-Mota, 2012: 11).

- d) De igual forma, en términos de políticas macroeconómicas, Ros (2013) declara que el crecimiento se ha visto afectado adversamente gracias al tipo de régimen que se ha adoptado en las últimas dos décadas, que ha conducido al país a una tendencia recurrente hacia la apreciación del tipo de cambio real. Esta idea se confirma con los resultados del impulso-respuesta (ver figura 3.4.d.) que dejan en claro que un choque en el tipo de cambio afecta negativamente el empleo manufacturero y este efecto tarda al menos 5 trimestres en diluirse, es decir, más de un año. En este sentido se confirma el argumento de que el tipo de cambio resume los efectos de la actividad económica (Capraro y Perrotini, 2012).

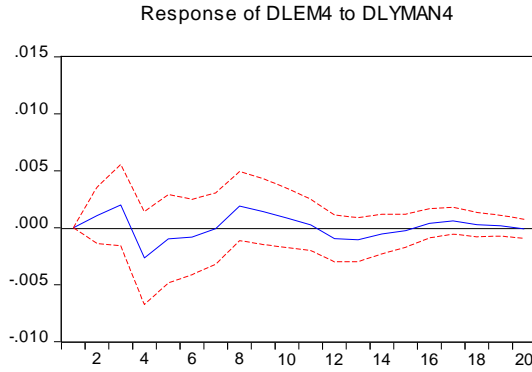
La evolución del tipo de cambio real se reflejó claramente en la desaceleración de la actividad económica y consecuentemente en el empleo manufacturero.

- e) En lo que respecta al empleo manufacturero de México resulta ser una variable altamente regresiva (ver figura 3.4.e.) que por sus propios rezagos presenta un

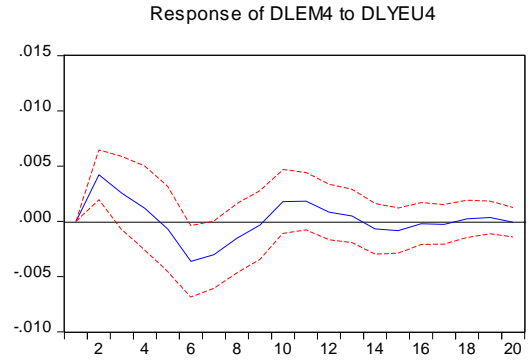
impacto por arriba de 0.01, y tarda más de un año en diluir sus efectos. Aunado a este resultado se confirma que la manufactura tiene una serie de atributos que la hacen ciertamente dinámica, generadora de economías a escala y producen efectos positivos sobre el resto de los sectores y de la producción como un todo (Mejía y Rendón, 2015), y por ello tiene la capacidad de influir en el empleo.

Figura 3.4. Impulso respuesta del VAR, 1994.I-2015.III

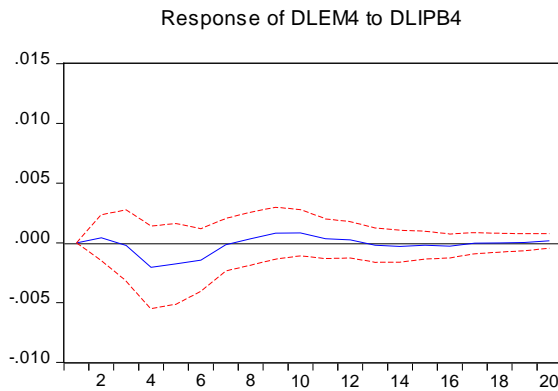
a) Respuesta de D(LEM) a D(LYMAN)



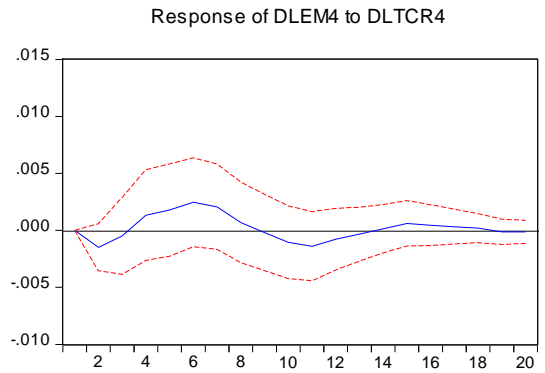
b) Respuesta de de D(LEM) a D(LYEU)



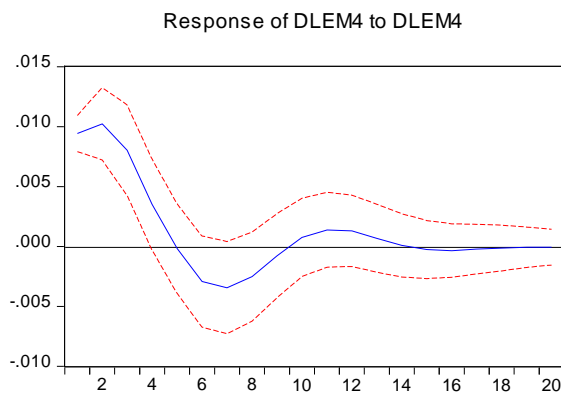
c) Respuesta de D(LEM) a D(LIPB)



d) Respuesta de D(LEM) a D(LTCR)



e) Respuesta de D(LEM) a D(LEM)



Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(64x).

3.5.6. Análisis de descomposición de varianza

De igual forma la descomposición de varianzas es un importante complemento del análisis de impulso respuesta. Este complemento permite medir el porcentaje de volatilidad que registra una variable por los choques de las otras variables, en diferentes horizontes del tiempo. Por lo que indica la proporción del efecto que tienen en forma dinámica todas las perturbaciones de las variables sobre las demás. Y es así que es posible asignarle un peso específico a cada variable en cuanto a la volatilidad que le genera a la variable endógena en cuestión para cada momento del tiempo (Loría, 2007).

Los resultados obtenidos de este análisis se muestran en el cuadro 3.8. Los resultados que se presentan son ilustrativos en el sentido de los argumentos recientes de la CEPAL (2016), sugiere, en términos de política fiscal, “invertir en las inversiones” porque es una clara necesidad que presenta la economía mexicana, además de evitar la manipulación de los precios de transferencia, de facilitar la repatriación de capitales y monitorear permanentemente los gastos fiscales (Colmenares, 2016). El escenario del empleo para México no es fácil, sobre todo cuando se han manipulado recortes al gasto público para los próximos años. En específico, el Monitor Fiscal del Fondo Monetario Internacional (FMI), calcula que los siguientes cinco años el gasto público se irá reduciendo paulatinamente, pues del 25.8 por ciento del PIB esperado para 2016 se reducirá a 25 por ciento para 2017, para alcanzar el 24 por ciento en 2018 y ubicarse entre los más bajos de América Latina (El Financiero, 15 de abril 2016). Además, el pasado 18 de abril de 2016, Agustín Carstens (gobernador del Banco de México) afirmó que como un acto de responsabilidad fiscal se reforzará la confianza del mercado en el país y que desde el 17 de febrero que se anunció el recorte al gasto público se ha visto “no una acción aislada sino un paquete de acciones secuenciales orientadas a fortalecer la situación financiera del gobierno”.

Cuadro 3.8. Resultados de la prueba de descomposición de la Varianza

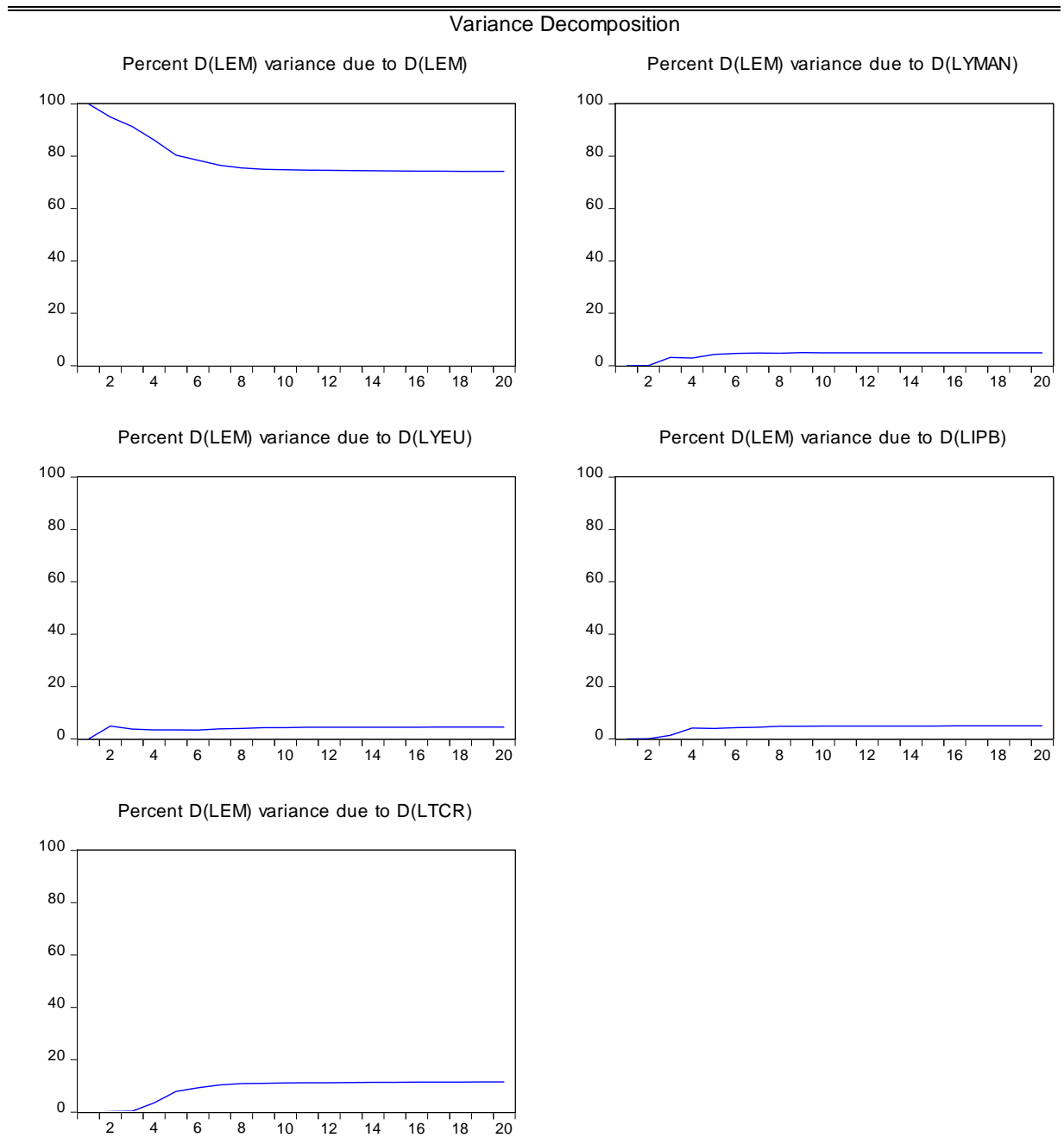
Period	S.E.	D(LEM)	D(LYMAN)	D(LYEU)	D(LIPB)	D(LTCR)
1	0.008742	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.012684	94.91177	0.040014	4.873924	0.000622	0.173667
3	0.014461	91.32612	3.150892	3.762752	1.381838	0.378396
4	0.015210	86.12700	2.871481	3.401241	4.098714	3.501565
5	0.016049	80.35445	4.294165	3.451788	4.007402	7.892194
6	0.016392	78.41178	4.671390	3.327865	4.292312	9.296654
7	0.016668	76.55895	4.824948	3.814047	4.468412	10.33364
8	0.016796	75.51412	4.766845	4.004904	4.839237	10.87489
9	0.016883	74.98487	4.944354	4.262275	4.798353	11.01015
10	0.016927	74.80836	4.919312	4.292628	4.860241	11.11946
11	0.016978	74.64797	4.900614	4.405798	4.862251	11.18337
12	0.017012	74.56287	4.885260	4.416277	4.903758	11.23183
13	0.017047	74.48787	4.897957	4.438974	4.891037	11.28416
14	0.017075	74.42126	4.882601	4.440749	4.918774	11.33661
15	0.017098	74.35973	4.878453	4.458472	4.920678	11.38266
16	0.017115	74.30740	4.870475	4.461699	4.936271	11.42416
17	0.017128	74.26190	4.874533	4.472333	4.937358	11.45387
18	0.017138	74.22517	4.869815	4.478013	4.947185	11.47981
19	0.017145	74.19867	4.869277	4.485638	4.948771	11.49765
20	0.017150	74.18021	4.867127	4.489124	4.953142	11.51039

Cholesky
Ordering:
D(LEM)
D(LYMAN)
D(LYEU)
D(LIPB)
D(LTCR)

Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(x64).

Los resultados obtenidos en el cuadro 3.8, señalan el porcentaje de volatilidad que registró el empleo manufacturero por los choques recibidos de la producción manufacturera (LYMAN), la producción industrial de Estados Unidos (LYEU), la inversión pública (LIPB) y el tipo de cambio real de México (LTCR). Estos resultados indican el empleo manufacturero tiene un fuerte comportamiento autorregresivo, en virtud que a más de 20 trimestres se sigue explicando por sí sólo. Un caso distinto es el tipo de cambio real que en veinte periodos logra explicar el 11% de la varianza con respecto al empleo. En cuanto a los choques que tienen las variables LYMAN, LYEU y LIPB sobre el empleo manufacturero tardan poco más de 20 periodos para explicar el 4% de su comportamiento. Lo que significa que pierden rápidamente capacidad explicativa (ver figura 3.5).

Figura 3.5. Resultados de la prueba de descomposición de la Varianza



Fuente: elaboración propia, utilizando EViews 9(x64).

Conclusiones

A lo largo del desarrollo de la tesis se avanzó en el cumplimiento de los objetivos, que se puntualizaron en la introducción. De manera específica, se concluye lo siguiente:

1. Se identificaron algunas regularidades en el crecimiento del sector manufacturero que han sido determinantes del crecimiento del empleo en el sector, que permiten cumplir con el primer objetivo de la tesis. Sobre todo, se identificó que la importancia del sector manufacturero se da por tres razones: 1) que contribuye a superar la restricción de balanza de pagos de un país, ya que por un lado incrementa la exportaciones, y por el otro los ingresos generados por ellas permiten realizar una mayor cantidad de importaciones; siempre y cuando se generen los productos apropiados, los que más se demandan. 2) el sector juega el papel de innovador y difusor de la tecnología y, entre otras razones, 3) por sus encadenamientos productivos hacia adelante y hacia atrás con el resto de sectores. El crecimiento que ha tenido la manufactura en estos últimos veintidós años ha sido un proceso lento, de acuerdos y mejoras en la política económica. Sin embargo, el crecimiento que se dio a partir de la entrada del TLCAN no fue el esperado, ni superó el crecimiento de la década de los setenta.
2. A partir del análisis del desempeño de la manufactura, es claro que como consecuencia de la recesión de 2008-2009, presentada en México, el PIB registró para el segundo trimestre de 2009 una caída (10.3%, respecto al mismo trimestre del año anterior), un desplome de la producción y en términos de empleo se calculó que en los primeros siete meses se perdieron 845 mil empleos, con lo que se reveló la vulnerabilidad de la economía mexicana y la falta de políticas, explicando la debilidad de la demanda interna y la pérdida de dinamismo del mercado nacional. Todo esto se reflejó en menor competitividad de los productos mexicanos en el exterior, gracias al estancamiento de la productividad, generado por la falta de inversión, el rezago tecnológico, la falta de investigación científica y el descuido de la capacitación de los trabajadores (Cordera Campos *et al.*, 2010).

3. Se cumple con el segundo objetivo específico de analizar el papel de la política económica y de la producción en el impulso al empleo. A partir de la estimación del modelo de vectores autoregresivos del empleo manufacturero se reportó evidencia de causalidad bidireccional en sentido de Granger entre el empleo manufacturero y el producto interno bruto manufacturero, y entre el empleo manufacturero y la producción industrial de Estados Unidos; además, del tipo de cambio real al empleo manufacturero, se puede suponer, entonces que el tipo de cambio real es capaz de generar estímulos sobre el empleo manufacturero, de acuerdo con los resultados en términos de la causalidad de Granger. Y también existe evidencia de que la inversión pública causa al empleo manufacturero.

De acuerdo con los resultados del análisis impulso-respuesta, y que sirven para validar la hipótesis de la tesis, se confirma lo siguiente:

- a) Para el caso de un choque en el crecimiento de la producción manufacturera de México y de acuerdo con la teoría keynesiana, el empleo de la manufactura crece si existe un incremento en la producción manufacturera. El impacto que tiene la producción manufacturera sobre el empleo es positivo y se diluye a partir de tercer trimestre, b) de un choque en la producción industrial de Estados Unidos tiene un mayor impacto sobre el empleo manufacturero de México y tarda hasta cinco trimestres en diluir el choque, c) la inversión pública no impacta de manera significativa en el periodo de análisis. Si bien presenta un pequeño impulso, tarda casi dos trimestres en diluirse, esto puede ser causa de diversas razones, entre las más claras es que ha disminuido la inversión pública. En términos de la política fiscal actual este análisis no ha permitido observar efectos favorables en el corto plazo, tal vez si se analiza a largo plazo los resultados sean distintos. Por lo que el análisis de impulso-respuesta deja ver que para la política fiscal que se ha adoptado en el país durante los últimos veinte años la inversión pública ha dejado de ser prioridad, d) un choque en el tipo de cambio afecta negativamente el empleo manufacturero y este efecto tarda al menos 5 trimestres en diluirse, es decir, más de un año, y e) en lo que respecta al empleo manufacturero de México resulta ser

una variable altamente regresiva que por sus propios rezagos presenta un impacto por arriba de 0.01, y tarda más de un año en diluir sus efectos.

Con base en el análisis de impulso-respuesta y la descomposición de varianza el empleo manufacturero confirma que tiene un fuerte comportamiento autorregresivo, en virtud que a más de 20 trimestres se sigue explicando por sí sólo. Un caso distinto es el tipo de cambio real (LTCR) que en veinte periodos logra explicar el 11% de la varianza con respecto al empleo. En cuanto a los choques que tienen las variables de la producción manufacturera (LYMAN), la producción industrial de Estados Unidos (LYEU) y la inversión pública (LIPB) sobre el empleo manufacturero tardan poco más de 20 periodos para explicar el 4% de su comportamiento. Lo que significa que pierden rápidamente capacidad explicativa.

Con base en estos resultados se afirma que la Política Fiscal que se adoptó desde hace dos décadas no ha sido eficiente, principalmente en términos de inversión pública. En este sentido, Ros (2013:126) argumenta que “las políticas macroeconómicas (fiscal, monetaria y cambiaria) de los últimos treinta años han sido una de las causas fundamentales del lento crecimiento económico”. Por lo que se confirma la hipótesis, de que durante el periodo 1994-2015 la desaceleración en la dinámica de crecimiento del empleo formal en la manufactura se explica, entre otros factores por el escaso crecimiento que ha tenido este sector y porque la política económica no ha impactado de forma significativa a la generación de empleo en el sector en este periodo.

Bibliografía

- Alcaraz, C., García Verdú, R., 2006. Cambios en la composición del empleo y evolución de la productividad del trabajo en el sector formal de la economía mexicana: 2000-2005.
- Amoroso, N., Chiquiar, D., Quella, N., Ramos-Francia, M., 2008. Determinantes de la ventaja comparativa y el desempleo de las exportaciones manufactureras mexicanas.
- Aspe Armella, P., 1993. El camino mexicano de la transformación económica, 2nd ed, Textos de economía. Fondo de Cultura Económica, México, DF.
- Banco de México, 2015a. Consulta de estructura de información. BANXICO. URL <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CP170§or=20&locale=es> (accessed 10.5.15).
- Banco de México, 2015b. IGAE. Indicador Global de la Actividad Económica. URL <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/estadisticas/graficas-de-coyuntura/produccion-ventas-y-precios/indicador-global-actividad-ec.html> (accessed 11.13.15).
- Banco Mundial, 2015. Inversión extranjera directa, entrada neta de capital (balanza de pagos, US\$ a precios actuales). URL <http://datos.bancomundial.org/indicador/BX.KLT.DINV.CD.WD> (accessed 12.3.15).
- Barreiro Pereira, F., Labeaga Azcona, J.M., Mochón Morcillo, F., 1999. Macroeconomía intermedia. McGraw-Hill, Madrid.
- Barro, R.J., Sala i Martin, X., 2009. Crecimiento económico. Reverté, Barcelona, España.
- Basurto, S., Escalante, R., 2009. Impacto de la crisis en el sector agropecuario en México. *ECONOMÍAunam* 9, 50–73.
- Blanchard, O.J., Amighini, A., Giavazzi, F., Rabasco Espáriz, E., Toharia Cortés, L., 2012. Macroeconomía. Pearson- Prentice Hall, Madrid.
- Brugger, S., Ortiz, E., 2012. Mercados accionarios y su relación con la economía real en América Latina. *Problemas del Desarrollo* 168(43), 63–93.
- Capraro Rodríguez, S., Perrotini Hernández, I., 2012. Tipo de cambio real y crecimiento económico en países que aplican metas de inflación.
- Cardona Acevedo, M., Cano Gamboa, C.A., Zuluaga Díaz, F., Gómez Alvis, C., 2004. Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico. Universidad EAFIT, Medellín.
- CEFP, 2005. La inversión extranjera directa por sectores y regiones de la economía mexicana, 1990-2004 (No. 005). Cámara de Diputados, Palacio Legislativo de San Lázaro.
- CEPAL, 2007. Evolución reciente y retos de la industria manufacturera de exportación en Centroamérica, México y República Dominicana: una perspectiva regional y sectorial.
- Colmenares Paramo, D., 2016. ¿Política fiscal, instrumento para el desarrollo? *El Financiero*. URL <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/politica-fiscal-instrumento-para-el-desarrollo.html> (accessed 4.25.16).
- Cordera Campos, R., Herdía Zubieta, C., Navarrete López, J.E., 2010. México frente a la crisis: hacia un nuevo curso de desarrollo. *ECONOMÍAunam* 6, 7–60.
- Cuadrado Roura, J.R., Mancha, T., Villena, J., Casares, J., González, M., Marín, J.M., Peinado, M.L., 2006. Política económica: elaboración, objetivos e instrumentos. McGraw-Hill, Madrid, España.
- Cuevas C., A., Messmacher, M., Werner, A.M., 2003. Sincronización macroeconómica entre México y sus socios comerciales del TLCAN. Documento de investigación. No. 2003-01. Dirección General de Investigación Económica, Banco de México, México.

- De Jesús, L., Carbajal, Y., Valverde, C., 2013. El empleo manufacturero en el Estado de México: estimación por división de actividad económica, 1999-2008. *ECONOMÍA* unam 10, 56–73.
- De Jesús, L., Carbajal, Y., Vergara, R., 2014. Un análisis de simulación del impacto del PIB manufacturero en la evolución del empleo total y sectorial en México, 1980-2011, in: *Efectos de las reformas estructurales en las fluctuaciones cíclicas y el crecimiento económico en México*. Eón, México, pp. 200–260.
- De León Arias, A., 2008. Cambio regional del empleo y productividad manufacturera en México. El caso de la frontera norte y las grandes ciudades: 1970-2004. COLEF.
- Domínguez Martínez, J.M., López del Paso, R., 2011. La crisis económica y financiera de 2007-2009: la respuesta del sector público. *Extoikos* 29–37.
- Dornbusch, R., Fischer, S., Startz, R., Rabasco, E., Toharia, L., 2009. *Macroeconomía*. McGraw-Hill, Madrid; Buenos Aires.
- Dussel Peters, E., 2011. La manufactura en México: Condiciones y propuestas en el corto, mediano y largo plazo. *Nueva política de industrialización* 7, 1–34.
- Dussel Peters, E., 2003. La creciente polarización de la economía mexicana: generación, productividad y comercio exterior LXIII, 123–154.
- Echavarría S., J.J., López E., E., Misas A., M., 2010. Intervención cambiaria y política monetaria en Colombia. Un análisis de VAR estructural.
- EMIM, 2015. Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera. INEGI. URL <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx> (accessed 6.22.16).
- Enders, W., 2004. *Applied Econometric Times Series*. John Wiley & Sons, INC., Iowa State University.
- Escobar-Méndez, A., 2011. Determinantes del empleo en la industria manufacturera en México. *Papeles de Población* 17, 251–276.
- Fernández Díaz, A., Parejo Gámir, J.A., Rodríguez Sáiz, L., 2006. *Política económica*. McGraw-Hill, Madrid, España.
- Fragoso Pastrana, E., Herrera Hernández, J., Castillo Ponce, R.A., 2008. Sincronización del empleo manufacturero en México y Estados Unidos. *Economía mexicana Nueva Época* XVII, 5–47.
- Frenkel, R., Ros, J., 2006. Unemployment and the Real Exchange Rate in Latin América. *World Development* 34, 631–646.
- Fujii Gambero, G., Ascárraga Cejas, W., Cervantes Martínez, R., 2011. Dinamismo exportador con lento crecimiento.
- Galán Figueroa, J., Venegas-Martínez, F., 2013. Evolución de la política monetaria en México: un análisis VAR estructural, 2000-2011. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos* VIII, 69–93.
- Galindo, L.M., Cardero, M.E., 1997. Un modelo econométrico de vectores autorregresivos y cointegración de la economía mexicana, 1980-1996. *Economía Mexicana. Nueva Época* VI, 223–247.
- González, M.L., Olmedo, B., 2012. *Globalización y dinamismo manufacturero: México y otros países emergentes*, primera. ed. Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF.
- Greene, W.H., Hernández Sánchez, J.A., 1998. *Análisis econométrico*. Prentice-Hall, Madrid [etc.].
- Guerrero de Lizardi, C., 2012. La manufactura mexicana, diagnóstico de su estructura y programas locales de apoyo: prácticas, logros y pendientes hacia una política industrial nacional.

- Gujarati, D.N., Porter, D.C., 2007. *Econometría*. Mc-Graw Hill Interamericana, México.
- Heath, J., 2011. *Identificación de los ciclos económicos en México: 30 años de evidencia*. México.
- Hernández Mota, J.L., 2010. *Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno*. Nueva época julio-diciembre, 59–95.
- Hernández-Mota, J.L., 2012. *Política fiscal, crecimiento sostenido y desarrollo económico: la experiencia mexicana*. Panorama económico julio-diciembre VIII(15), 7–38.
- IDIC, 2014. *El freno sigue puesto*. La Voz de la Industria 2.
- INEGI, 1998. *Indicadores del sector manufacturero (Encuesta Industrial Mensual)*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, México.
- INEGI, 1999. *Indicadores del sector manufacturero (Encuesta Industrial Mensual)*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, México.
- INEGI, 2007. *Sistema de Clasificación Industrial del América del Norte*, tercera. ed. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, México.
- INEGI, 2013. *Perfil de la industria manufacturera*.
- INEGI, 2015. *Producto Interno Bruto a Precios Corrientes*. URL http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/notasinformativas/pib_precr/NI-PIBCR.pdf (accessed 11.25.15).
- INEGI, 2016. *Manufacturas: Cuentame*. URL <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/parque/manufacturas.html> (accessed 6.13.16).
- Johnston, J., DiNardo, J., 1997. *Econometric methods*, 4th ed. ed. McGraw-Hill, New York.
- Johnston, J., DiNardo, J.E., 2001. *Métodos de econometría*. Vicens-Vives, Barcelona.
- Jones, C.I., 1998. *Introduction to economic growth*, 1st ed. W.W. Norton, New York.
- Lange, O., 1974. *Ciencia, planificación y desarrollo*. Nuestro Tiempo, S. A., México D.F.
- Larraín, F., Sachs, J.D., 2002. *Macroeconomía en la economía global*, 2nd ed. Prentice Hall-Pearson Educación, Buenos Aires.
- Lawrence Douglas, T.H., 2003. *Los orígenes de la industria maquiladora en México*. Comercio Exterior 53, 1045–1056.
- León Morales, M., 2013. *Crecimiento económico, inversión extranjera directa y términos de intercambio en México*, in: *Los Desafíos de La Economía Mexicana: Inversión Y Crecimiento Económico*. Universidad de Colima, Colima, Colima.
- Licona, Á., 2014. *Política económica y crecimiento en México: cinco sexenios en busca de la estabilidad*. Equilibrio económico 10(1), 97–122.
- Loría Díaz de Gúzman, E.G., 2007. *Econometría con aplicaciones*. Pearson Educación, México.
- Loría, E., Ramírez, J., 2008. *Determinantes del crecimiento del producto y del desempleo en México, 1985.1-2008.4*. EconoQuantum 5(1), 79–101.
- Loría, E., De Jesús, L., Ramírez, J., 2011. *Recesión y desempleo en México. Un análisis estructural, 1985.1-2009.2*, in: *Integración y recesión económica en el binomio México-Estados Unidos*. UAEM, Toluca, México, pp. 163–179.
- Lütkepohl, H., 2005. *New introduction to multiple time series analysis*. New York : Springer, Berlin.
- Maddala, G.S., Kim, I.-M., 1998. *Unit roots, cointegration, and structural change, Themes in modern econometrics*. Cambridge University Press, Cambridge [England] ; New York.
- Mankiw, N.G., 1997. *Macroeconomía*, 3a ed. Antoni Bosch, Barcelona.
- Mariña Flores, A., 2005. *Balance y perspectivas de la industria manufacturera mexicana tras veinte años de reestructuración neoliberal: integración subordinada a Estados Unidos, desindustrialización y precarización del empleo* 27.

- Mejía Reyes, P., Morales Fajardo, M.E. (Eds.), 2011a. Integración y recesión económica en el binomio México-Estados Unidos, 1a ed. Universidad Autónoma del Estado de México, México.
- Mejía Reyes, P., Morales Fajardo, M.E. (Eds.), 2011b. Recesión y desempleo en México. Un análisis estructural, 1985.1-2009.2, in: Integración Y Recesión Económica En El Binomio México-Estados Unidos. Universidad Autónoma del Estado de México, México.
- Mejía Reyes, P., Rendón Rojas, L., 2015. Producción manufacturera en dos regiones mexiquenses: evaluación de las leyes de Kaldor. *Economía, Sociedad y Territorio* XV, 425–454.
- Mendoza Velázquez, A., 2013. Aplicaciones para economía y ciencias sociales con Stata. Stata Press, College Station, TX.
- Mendoza Velázquez, A., Smith, P.N., 2013. Choques transitorios y de largo plazo en el PIB mexicano: un modelo de vectores autoregresivos estructurales con Stata, in: Aplicaciones para economía y ciencias sociales con stata. Stata Press, College Station, TX, pp. 95–136.
- Mercado, A., Romero, J., 2010. Las reformas estructurales, primera. ed. El Colegio de México, México, D.F.
- Morales Castro, A., Morales Castro, J.A., 2012. Los determinantes económico-financieros del tipo de cambio en México. Un modelo de vectores autorregresivos [VAR].
- Moreno-Brid, J.C., 2009. La economía mexicana frente a la crisis internacional. *NUSO* 220, 60–83.
- Moreno-Brid, J.C., Santamaría, J., Rivas Valdivia, J.C., 2006. Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras. *ECONOMÍA* Aunam 3, 95–114.
- NAFTA, 2015. North American Free Trade Agreement. North American Free Trade Agreement. URL <https://www.nafta-sec-alena.org/Home/Legal-Texts/North-American-Free-Trade-Agreement?mvid=1&secid=b5b817ee-c48a-4dda-b8d9-c4564e34ac4b> (accessed 11.27.15).
- Ocegueda Hernández, J.M., 2007. Apertura comercial y crecimiento económico en las regiones de México. *Investigación económica* LXVI, 89–137.
- Ordorica, M., Prud'homme, J.F., 2012. Los grande problemas de México, 1st ed. El Colegio De México, México.
- Ortiz Cruz, E., 2010. Crisis y cambio estructural una nueva agenda de política. Por una salida social, 1st ed. Universidad Autónoma Metropolitana, México D.F.
- OIT, 2012. La importancia del empleo y los medios de vida en la agenda para el desarrollo con posterioridad a 2015. Organización Internacional del Trabajo.
- ONUDI, 2013. Informe sobre el Desarrollo Industrial 2013. La creación sostenida de empleo: el rol de la industria manufacturera y el cambio estructural. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Viena, Austria.
- ONUDI, 2013a. Declaración de Lima. Hacia un desarrollo industrial inclusivo y sostenible. Lima, Perú.
- Peralta, E., 2014. El empleo: más causa que efecto de crisis 64, 21–31.
- Peralta, E., 2010. El (des)empleo en México, 2008-2030. Instituto de Investigaciones Económicas; Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.
- Pindyck, R. S. y D. L. Rubinfeld, *Econometría. Modelos y pronósticos*, McGraw Hill, México, 2001.
- Quintana Romero, L., Andrés Rosales, R., Namkwon, M., 2013. Crecimiento y desarrollo regional de México y Corea del Sur: un análisis comparativo de las leyes de Kaldor. *Investigación económica* LXXII, 83–110.

- Ramírez Vigoya, A., Rodríguez Zambrano, H., 2013. Un análisis VAR estructural de política monetaria en Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas XXI*, 17–41.
- Rodríguez, G., Luna, S., 2014. *Indicadores Regionales de Actividad Económica*.
- Ros, J., 2013. Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico de México, 1a ed, *Grandes problemas de México*. El Colegio De México : Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Sánchez Juárez, I.L., 2010. La desaceleración del crecimiento en México. *Ciencia y Desarrollo Marzo*.
- Sánchez Juárez, I.L., 2013. (Re) industrializar para superar la desaceleración en México. *Equilibrio económico 9*, 229–256.
- Sánchez Juárez, I.L., 2011. Insuficiencia dinámica manufacturera y estancamiento económico en México, 1982-2010: Análisis y recomendaciones de política.
- Sánchez Juárez, I.L., 2012. Ralentización del crecimiento y manufacturas en México. *nósis, revista de ciencias sociales y humanidades 21*, 137–170.
- Secretaría de Economía, 2015. Secretaría de Economía - Estadística oficial de los flujos de IED hacia México. Secretaría de Economía. URL <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa/estadistica-oficial-de-ied-en-mexico> (accessed 9.24.15).
- Secretaría de Economía, 2009. *Evolución del comercio exterior*.
- Segura Rodríguez, D.C., Venegas-Martínez, F., Allier Campuzano, H., 2013. Modelo econométrico para pronosticar la inflación utilizando cointegración, VAR y VEC para la economía mexicana. *eseconomía, revista de estudios económicos tecnológicos y sociales del mundo contemporáneo VIII*, 39–71.
- Sims, C., 1980. *Macroeconomics and Reality*. *Econometrica*, vol. 48.
- Sobrino, L., 2002. *Globalización, crecimiento manufacturero y cambio en la localización industrial en México*.
- Stock, J.H., Watson, M.W., 2001. *Vector Autoregression*.
- STPS, 2015. Secretaría del Trabajo y Previsión Social - Estadísticas del Sector. URL http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/areas_atencion/areas_atencion/web/menu_inf_sector.html (accessed 11.18.15).
- UN, 2010. *Estudio Económico y Social Mundial, 2010. Nuevos instrumentos para el desarrollo mundial*. Naciones Unidas, Nueva York.
- UNAM, 2012. *La crisis mexicana, notas de investigación*.
- Valderrama Santibáñez, A.L., Ríos-Bolívar, H., Neme Castillo, O., 2011. *Exportaciones manufactureras mexicanas: comercio intraindustrial y tecnología*, 1a ed. Plaza y Valdez Editores, México, D.F.
- Vargas Sánchez, G., 2006. *Introducción a la teoría económica: un enfoque latinoamericano*. Pearson Educación, México.
- Vázquez, R., 2012. Heterogeneidad y cambio estructural en el sector manufacturero mexicano, in: *Globalización y dinamismo manufacturero: México y otros países emergentes*. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

Anexos

Cuadro A. Rezagos de las pruebas de raíces unitarias

Variable	Prueba Criterio	ADF		DF-GLS		P-P	KPSS
		Schwarz	Akaike	Schwarz	Akaike		
LEM	Nivel	1	7	1	7	5	6
	Δ	0	5	0	5	5	5
LYMAN	Nivel	0	4	0	4	4	6
	Δ	0	3	0	3	9	9
LYEU	Nivel	0	0	0	0	3	6
	Δ	0	0	0	0	4	5
LIPB	Nivel	0	0	0	2	3	6
	Δ	0	1	4	4	11	48
LTCR	Nivel	0	1	0	1	4	6
	Δ	0	0	0	0	2	3

B. Pruebas de raíces unitarias

B.1. Dickey-Fuller Aumentada (ADF)

La prueba ADF parte de la siguiente regresión (Maddala y Kim, 1998: 74-75):

$$\Delta y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta y_{t-j} + e_t$$

Donde:

$H_0: \rho = 1$, lo que implica que y_t es I(1). Por lo tanto, $\Delta y_t = e_t$ es I(0).

Esta prueba se puede resolver para 3 modelos: a) incluyendo intercepto, b) con intercepto y tendencia, y c) sin intercepto ni tendencia.

Debido a que ADF posee la misma distribución asintótica que el estadístico DF, se utilizan los valores críticos de Mackinnon.

B.2. Dickey-Fuller con mínimos cuadrados generalizados (DF-GLS)

Esta prueba se realiza a partir de la siguiente regresión (Maddala y Kim, 1998: 113-116):

$$\Delta y_t^d = \alpha_0 y_{t-1}^d + \alpha_1 y_{t-1}^d + \dots + \alpha_p \Delta y_{t-p}^d + error$$

Donde y_t^d es la tendencia local de la serie, aunque también se le puede agregar un intercepto.

La hipótesis nula, al igual que la ADF, propone que la serie tiene una raíz unitaria.

Los valores críticos para la prueba son los propuestos por Elliott, Rothenberg y Stock (1996)²⁰.

B.3. Phillips-Perron (P-P)

Phillips y Perron (1988) proponen un método alternativo no paramétrico de evaluación de raíces unitarias que consiste en lo siguiente (Maddala y Kim, 1998: 78-80):

$$Z_{\hat{\rho}} = T(\hat{\rho} - 1) - \lambda \left[T^{-2} \sum_{t=2}^T y_{t-1}^2 \right]^{-1}$$

Este modelo se resuelve con: a) tendencia, b) tendencia e intercepto y c) sin nada.

H_0 : propone la existencia de una raíz unitaria, y se evalúan con los valores críticos de Mackinnon.

B.4. Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS)

Esta prueba parte del siguiente modelo (Maddala y Kim, 1998: 120-121):

$$y_t = \delta t + \zeta_t + \varepsilon_t,$$

Donde $\{\varepsilon_t\}$ es un proceso estacionario y ζ_t sigue una caminata aleatoria (random walk), determinada por:

$$\zeta_t = \zeta_{t-1} + u_t, u_t \sim (0, \sigma_u^2)$$

La hipótesis nula de estacionariedad es formulada como:

$H_0: \sigma_u^2 = 0$ o ζ_t es una constante.

La KPSS da como resultado un estadístico denominado LM, el cual se construye como:

²⁰ Citados por (Maddala y Kim, 1998: 114).

$LM = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{\hat{\sigma}_e^2}$, donde e son los residuos de la regresión y_t ; $\hat{\sigma}_e^2$ es la varianza de los residuos de la regresión (suma de residuos al cuadrado divididos por T); S_t es la suma parcial de e , definido como:

$$S_t = \sum_{t=1}^T e_t, t = 1, 2, \dots, T,$$

La prueba se resuelve con: a) tendencia y b) con tendencia e intercepto. Los estadísticos de contraste son los propuestos por Kwiatkowski, Phillips, Shimidt y Shin (1992).

Cuadro B.1. Autocorrelación

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h
Sample: 1994Q1 2015Q3
Included observations: 82

Lags	LM-Stat	Prob
1	46.61960	0.0054
2	33.65530	0.1155
3	32.85540	0.1347
4	23.54804	0.5456
5	30.44471	0.2081

Probs from chi-square with 25 df.

Fuente: elaborado utilizando EViews 9 (64x).

Cuadro B.2. Heteroscedasticidad

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Sample: 1994Q1 2015Q3

Included observations: 82

Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
587.3642	600	0.6361			

Individual components:					
Dependent	R-squared	F(40,41)	Prob.	Chi-sq(40)	Prob.
res1*res1	0.697397	2.362280	0.0036	57.18658	0.0382
res2*res2	0.474701	0.926268	0.5952	38.92545	0.5185
res3*res3	0.499508	1.022986	0.4708	40.95968	0.4282
res4*res4	0.419359	0.740290	0.8282	34.38743	0.7204
res5*res5	0.442537	0.813688	0.7421	36.28807	0.6381
res2*res1	0.504390	1.043160	0.4463	41.36001	0.4111
res3*res1	0.442219	0.812638	0.7434	36.26193	0.6393
res3*res2	0.437720	0.797934	0.7616	35.89301	0.6557
res4*res1	0.400280	0.684131	0.8839	32.82295	0.7824
res4*res2	0.357027	0.569158	0.9614	29.27623	0.8944
res4*res3	0.357639	0.570676	0.9607	29.32639	0.8931
res5*res1	0.537139	1.189487	0.2912	44.04538	0.3044
res5*res2	0.447723	0.830953	0.7203	36.71330	0.6190
res5*res3	0.464661	0.889675	0.6436	38.10222	0.5560
res5*res4	0.602157	1.551391	0.0829	49.37684	0.1470

Fuente: elaborado utilizando EVives 9 (64x).

Pruebas de raíces unitarias
Cuadro B.3. Prueba de normalidad (Urzua)

VAR Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Residual Covariance (Urzua)
 Null Hypothesis: residuals are multivariate normal
 Date: 04/15/16 Time: 16:41
 Sample: 1994Q1 2015Q3
 Included observations: 82

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.372072	2.034740	1	0.1537
2	0.016708	0.004103	1	0.9489
3	-0.109625	0.176635	1	0.6743
4	-0.816376	9.795716	1	0.0017
5	1.195014	20.98948	1	0.0000
Joint		33.00068	5	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.600130	1.851964	1	0.1736
2	2.504076	0.735082	1	0.3912
3	2.948749	0.001813	1	0.9660
4	4.472763	9.777734	1	0.0018
5	4.786157	14.14661	1	0.0002
Joint		26.51320	5	0.0001

Component	Jarque-Bera	Df	Prob.
1	3.886704	2	0.1432
2	0.739185	2	0.6910
3	0.178448	2	0.9146
4	19.57345	2	0.0001
5	35.13609	2	0.0000
Joint	188.8096	105	0.0000

Fuente: elaborado utilizando EViews 9 (64x).