

# Tópicos contemporáneos de Economía Social

## *Proceedings*

**PÉREZ-RAMÍREZ, Rigoberto**  
**BALTAZAR-ESCALONA, Juan Carlos**

*Coordinadores*

# **Tópicos contemporáneos de Economía Social**

---

Volumen I

---

Para futuros volúmenes:  
<http://www.ecorfan.org/proceedings/>

## **ECORFAN Tópicos contemporáneos de Economía Social**

---

El Proceedings ofrecerá los volúmenes de contribuciones seleccionadas de investigadores que contribuyan a la actividad de difusión científica de la Universidad Autónoma del Estado de México para su área de investigación en la función de la Universidad ante los retos de la Sociedad del Conocimiento. Además de tener una evaluación total, en las manos de los directores de la Universidad Autónoma del Estado de México se colabora con calidad y puntualidad en sus capítulos, cada contribución individual fue arbitrada a estándares internacionales (RENIECYT-LATINDEX-DIALNET-ResearchGate-DULCINEA-CLASE-Sudoc-HISPANA-SHERPA-UNIVERSIA-REBID – Erevistas -ScholarGoogle-DOI-Mendeley), el Proceedings propone así a la comunidad académica, los informes recientes sobre los nuevos progresos en las áreas más interesantes y prometedoras de investigación en la función de la Universidad ante los retos de la Sociedad del Conocimiento.

**Pérez-Ramírez, Rigoberto • Baltazar-Escalona, Juan Carlos**

Coordinadores

# Tópicos contemporáneos de Economía Social

## *Proceedings T-I*

Universidad Autónoma del Estado de México. Marzo, 2018.

# **ECORFAN®**

## **Editora en Jefe**

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

## **Coordinadores**

PÉREZ-RAMÍREZ, Rigoberto. PhD

BALTAZAR-ESCALONA, Juan Carlos. PhD

## **Diseñador de Edición**

QUIMI-POZO, Victoria. BsC

## **Producción Tipográfico**

REYES-VILLO, Angélica. BsC

## **Producción WEB**

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

## **Producción Digital**

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

ISBN: 978-607-8534-57-9

Sello Editorial ECORFAN: 607-8324

Número de Control PTES: 2018-02

Clasificación PTES (2018): 200218-101

## **©ECORFAN-México, S.C.**

Ninguna parte de este escrito amparado por la Ley Federal de Derechos de Autor, podrá ser reproducida, transmitida o utilizada en cualquier forma o medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a lo siguiente: Citas en artículos y comentarios bibliográficos, de compilación de datos periodísticos radiofónicos o electrónicos. Para los efectos de los artículos 13, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169, 209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal de Derechos de Autor. Violaciones: Ser obligado al procesamiento bajo ley de copyright mexicana. El uso de nombres descriptivos generales, de nombres registrados, de marcas registradas, en esta publicación no implican, uniformemente en ausencia de una declaración específica, que tales nombres son exentos del protector relevante en leyes y regulaciones de México y por lo tanto libre para el uso general de la comunidad científica internacional. PTES es parte de los medios de ECORFAN-México, S.C, E: 94-443.F:008-([www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org))

## Prefacio

El presente libro es resultado del debate y desarrollo enriquecedor de la primigenia idea del Dr. Juan Carlos Baltazar Escalona, quien tuvo a bien proponer a los integrantes Cuerpo Académico *Ingeniería de Sistemas*, el proyecto de investigación “*Análisis del impacto de la política cambiaria en la economía de México*”, el cual fue aprobado y financiado por la Secretaría de Educación Pública a través del PRODEP, con IDCA 5658, con el propósito de fortalecer nuestro cuerpo académico, clave UAEM-CA-96 con registro ante la SEP.

En esta obra se plasman las distintas formaciones académicas pero afines por la visión multi-transdisciplinaria que hoy día permea en el oficio académico permitiendo con ello comprender de manera explicativa las fronteras de los fenómenos económicos-sociales, como decía Weber “por qué fue así y no de otra manera”. En esa lógica se inscribe el conjunto del libro colectivo.

La obra intitulada, *Tópicos contemporáneos de economía social*, atiende varios retos y consigue distintos aportes en sus diferentes capítulos. En otro nivel de observación, este libro propone una mirada general, nueva, aunque fincada en varias tradiciones articuladas, sobre la pertinencia de la financiarización del gasto público a raíz de la desregulación y la liberalización financiera, la apertura comercial y su tendencia a la sobrevaluación cambiaria y la intervención esterilizada como parte de la política monetaria, el impacto que tiene el presupuesto público en cuestiones básicas, en particular, la educación y la inversión en tecnología (software) como partes fundamentales para lograr el crecimiento económico y el desarrollo.

A lo largo del trabajo se observa la paciencia, apertura y rigor con que se abordan los temas específicos, los autores y sus relaciones textuales –las citas y referencias- los dominios que se han cubierto (tipo de cambio real, depreciación, esterilización cambiaria, liberalización comercial, déficits comerciales, crecimiento económico, financiarización del gasto público, inversión en educación y tecnología), entre otras cuestiones que son ordenados de manera original. El lector encontrará las preguntas que guiaron a los autores y sus respuestas.

De tal suerte, se inicia un recorrido desde una perspectiva econométrica de las variables de la demanda externa y el tipo de cambio real, respecto a su impacto en el crecimiento económico de México. Se continúa con los efectos de la política cambiaria sobre el sector productivo y la apertura comercial. Y finalmente, el impacto que tiene el gasto público en la educación y la tecnología a raíz de la financiarización del presupuesto público.

El lector tiene en sus manos un producto social universitario que de acuerdo a su campo laboral específicamente en lo que respecta a la cualificación permanente en conocimiento e información (o saberes especializados y expertos), implica una dinámica positiva, es decir, en la superación vía el conocimiento de la adversidad.

Bajo esta óptica, los integrantes del cuerpo académico y pares de la máxima casa de estudios se relacionan con la nueva economía vinculada a mercados externos que se sustenta en innovación tecnológica y la producción de conocimientos de alto valor social y económico, que puede ser justipreciada en el propio apartado del fenómeno a estudiar.

Sólo queda agregar, como ocurre en casi todo lo humano, muchas aspiraciones quedan incumplidas o diferidas, con la espera de que las futuras instancias vitales permitan su realización. Este esfuerzo de los autores que hoy se objetiva mañana será trozo de un pasado y base de una búsqueda de nuevos horizontes intelectuales. Ojalá esta investigación que se materializó en esta obra colectiva, en algo contribuya a la comunidad académica y público en general, a conocer y reconocerse en los saberes de los fenómenos económicos-sociales.

*Pérez-Ramírez, Rigoberto  
Baltazar-Escalona, Juan Carlos  
Coordinadores*

## Introducción

La presente obra “Tópicos contemporáneos de economía social” busca ofrecer al público lector una diversidad de temas de análisis en la que cada capítulo se integró enfatizando la pertinencia de su estudio y su impacto económico-social. La estructura del libro referido está dividida en ocho apartados fundamentales. Los primeros capítulos ofrecen argumentos para comprender la compleja relación en este contexto de apertura comercial entre la tendencia a la sobrevaluación cambiaria y la intervención esterilizada como un instrumento más de la política monetaria y el efecto negativo que esto implica en el desequilibrio comercial y por tanto en el crecimiento económico, así como de los sectores productivos, particularmente, del sector manufacturero. Los capítulos cinco, seis y siete, abordan problemas derivados de la retracción del Estado ante la financiarización del gasto público en el país, el papel que desempeña actualmente el gasto público en educación y lo importante que sería poder ampliar su cobertura en aras de mejorar la calidad de los programas educativos y su relación en la generación de competencias laborales en un mundo globalizado. En el que además México no está exento ante estos cambios de la economía mundial. El capítulo ocho constituye un tema de actualidad. México al ser un importador de software se ve influido constantemente ante los movimientos cambiarios. Por lo que ante una depreciación del tipo de cambio resultaría más costoso traer tecnologías de otros países. Por ello, la importancia de que en México se cuente con la infraestructura para desarrollar software y dejar de importarla de otros países. Todos los temas que aquí se discuten constituyen temas trascendentales y se estudian desde diferentes ámbitos y/o enfoques de análisis.

*Pérez-Ramírez, Rigoberto  
Baltazar-Escalona, Juan Carlos  
Coordinadores*

Este volumen contiene 8 capítulos arbitrados que se ocupan de estos asuntos en Tópicos contemporáneos de economía social.

Como primer capítulo, *Baltazar Escalona, Juan Carlos* presenta México: Crecimiento económico, demanda externa y tipo de cambio real, el análisis se centra en el impacto de la demanda externa, así como del tipo de cambio real en el crecimiento económico de México. El estudio propuesto se basa en un modelo econométrico con datos de series de tiempo. Al respecto, la evidencia empírica muestra que las devaluaciones del tipo de cambio se relacionan con las contracciones y las apreciaciones con las expansiones. En el caso de México se espera que el tipo de cambio real pueda incidir en el crecimiento del producto vía demanda agregada a través de su efecto en las exportaciones netas. De acuerdo con este resultado, una depreciación real estaría asociada con una contracción en el producto. Esto puede explicarse en el sentido que una subvaluación en dicho tipo de cambio al estimular las ventas externas frene a su vez las compras foráneas. Otro resultado importante que se discute sería el efecto procíclico generado por el producto foráneo sobre el producto local.

Como segundo capítulo, *Rosas Rojas, Eduardo*, presenta Análisis e implicaciones de la política de esterilización cambiaria en México, es importante preguntarse hasta qué punto el actual régimen cambiario de libre flotación defendido por el Banco de México y, en el que la política monetaria, ha sustituido al tipo de cambio como ancla nominal de la economía. Lo anterior es importante ya que a pesar de que la evidencia empírica revela que un gran número de países declaran mantener flotando sus monedas, de acuerdo con el autor, esto puede no estar sucediendo en México. Dado que el régimen de metas de inflación del Nuevo Consenso Macroeconómico (NCM) asume que el tipo de cambio se determina por flotación y que la elasticidad de los flujos de capital a corto plazo respecto a las tasas de rendimiento es muy elevada. Es decir, que se cumple la condición de paridad descubierta y que el instrumento por excelencia lo serían las tasas de interés. Sin embargo, en dicho capítulo, se ofrece evidencia de la probable intervención esterilizada por parte del Banco Central. Lo que implicaría que en México opere un tipo de cambio de flotación administrada y no como se argumenta.

Como tercer capítulo, *Lapa Guzmán, Javier* presenta Los efectos de la política cambiaria sobre el sector productivo mexicano (1994-2015), la economía mexicana ha experimentado importantes modificaciones en las últimas décadas como resultado de la adopción del modelo neoliberal. En este sentido, en dicho trabajo, se cuestiona a la apertura comercial como una de las principales reformas acompañada de una política cambiaria, cuyo principal objetivo, era dotar a las exportaciones mexicanas de una ventaja comparativa vía un tipo de cambio cada vez más devaluado. De esta manera, se esperaba conformar un nuevo modelo de industrialización orientado hacia las exportaciones. Lo que hubiera implicado el fortalecimiento del aparato productivo nacional. No obstante, lejos de alcanzarse los anteriores resultados, el autor llama a la reflexión sobre la actual política cambiaria que impera en México.

Como cuarto capítulo, *López G., Teresa y Basilio M., Eufemia* presentan Liberalización comercial y restricción externa al crecimiento económico en México, está ampliamente relacionado con los tres anteriores, se aborda la restricción externa al crecimiento económico en México de acuerdo con la teoría de Thirlwall. Un tema por demás relevante sobre todo para una economía como la de México que crece por debajo de su nivel a lo que crecía en el anterior modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI). Se argumenta que países en desarrollo enfrentan una restricción externa en su balanza por cuenta corriente debido a que no pueden sostener altos déficits comerciales ni elevados niveles de endeudamiento externo. En tanto que los flujos de capital externo permitirían financiar el déficit de la balanza en cuenta corriente retardando la presencia de la restricción externa al crecimiento económico. Lo anterior significa que bajo la apertura comercial, dado que se asume que las importaciones tienden a crecer más que las exportaciones, también implicaría una fuerte restricción de divisas.

Como quinto capítulo, *Pérez Ramírez, Rigoberto* presenta La retracción del Estado ante la financiarización del gasto público en México, se realiza un estudio de las posiciones teóricas a favor y en contra de la intervención del Estado en la economía, imponiéndose en la actualidad la corriente neoclásica como fundamento teórico del neoliberalismo, que impulsa la liberalización y desregulación financiera para que el Estado mexicano subordine el principio de las finanzas públicas al objetivo de la estabilidad macroeconómica dejando de impulsar la producción, el crecimiento económico y el empleo. En este apartado, se observa cómo el presupuesto público ha tenido en los últimos años un incremento constante pero al mismo tiempo un déficit público debido a un nivel de endeudamiento externo e interno creciente, replegando el gasto en la provisión pública bienes en: salud, educación, transporte e infraestructura, entre otros.

En materia del presupuesto público, la liberalización financiera en el proceso de acumulación capitalista ha conducido a la gestión del Estado en la actividad económica a transformarse subordinando las finanzas públicas a los principios del equilibrio fiscal, ajustando los niveles del gasto público, reduciendo los subsidios e incrementando los impuestos al consumo y los precios de los bienes y servicios. La financiarización del gasto público lo ha convertido en garante de rentas financieras que tienen su expresión en la expansión de las deudas externas e internas asociadas a las necesidades de estabilización monetaria en un contexto de capitales volátiles.

Como sexto capítulo, *Gaviño-Ortiz, Gabriela* presenta El sector educativo mexicano y su relación con el gasto público, se ofrece un diagnóstico de los recursos con los que cuentan las instituciones de educación pública, así como que tipo de programas se ofrecen. En este sentido, serán importantes los programas que pretenden ampliar las oportunidades educativas con el objeto de que los jóvenes cuenten con elementos para formar y desarrollar sus capacidades y habilidades de acuerdo a las necesidades del mercado laboral. Sin embargo, en un proceso de cambio, se requiere conocer cuáles son las mejores vías para llevar a cabo programas con recursos que beneficien positivamente el diseño de estrategias de desarrollo de capacidades específicas por parte de los distintos miembros de la organización, los cuales permitan impulsar y sostener proyectos de mejora a largo plazo. Como se puede apreciar el financiamiento público a la educación superior en México es tema de debate sobre el futuro de la misma, la cual requiere de un gran impulso para mejorar su calidad y ponerla a nivel competitivo dentro de la globalización.

Como séptimo capítulo, *Rodríguez Pérez, Ivonne* presenta Educación y gasto público, relacionado con el anterior, se discuten aspectos sobre la necesidad de ampliar su cobertura y hacerla más equitativa dando la posibilidad de acceso por igual a este nivel a jóvenes de todos los estratos sociales. En dicho capítulo se plantea la necesidad de que se incrementen las aportaciones y buscar alternativas para el financiamiento. También, mejorar los mecanismos de financiamiento público. Es decir, los retos para los próximos años en materia de financiamiento público a la educación serán muy importantes.

Finalmente no se puede dejar de lado el desarrollo tecnológico alcanzado en el país y los retos que implica la economía del conocimiento hacia el futuro. En este sentido empresas de desarrollo de software y de tecnología marcan un crecimiento con una proyección que obedece a intereses globalizados. México por muchos años ha estado alejado de la producción de software desde un punto de vista profesional. Sin embargo, la práctica de este ámbito productivo es un factor clave que han tenido países como Japón y Alemania.

Como octavo capítulo, *Dávila-Nicanor, Leticia & Benhumea Peña, Aldo* presentan El uso de los estándares IEEE para el desarrollo de proyectos de calidad en la ingeniería de software, tiene la finalidad de presentar los fundamentos en los que se basa el desarrollo de proyectos de ingeniería de software. Se describen y analizan los paradigmas principales del ciclo de vida y el uso de normas internacionales de calidad. El capítulo ofrece un análisis de la implementación del estándar IEEE 830 para el desarrollo de nuevos proyectos de software, ya que optimiza el uso de los recursos asignados por parte de la organización y provee las bases para proyectar un adecuado proceso de desarrollo de software mediante la elaboración de un documento coherente basado en la especificación de requerimientos, y una descripción objetiva de los casos de uso, el cual permite el entendimiento claro del resto de las etapas del proyecto y ayuda a identificar de forma eficiente las necesidades del sistema.

Quisiéramos agradecer a los revisores anónimos por sus informes y muchos otros que contribuyeron enormemente para la publicación en éstos procedimientos repasando los manuscritos que fueron sometidos. Finalmente, deseamos expresar nuestra gratitud a la Universidad Autónoma del Estado de México en el proceso de preparar esta edición del volumen.

Estado de México, México.  
Marzo, 2018.

*Pérez-Ramírez, Rigoberto*  
*Baltazar-Escalona, Juan Carlos*  
Coordinadores

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>México: Crecimiento económico, demanda externa y tipo de cambio real</b> BALTAZAR-ESCALONA, J. C.	1-13
<b>Análisis e implicaciones de la política de esterilización cambiaria en México</b> ROSAS-ROJAS, E.	14-32
<b>Los efectos de la política cambiaria sobre el sector productivo mexicano (1994-2015)</b> LAPA-GUZMÁN, J.	33-47
<b>Liberalización comercial y restricción externa al crecimiento económico en México</b> LÓPEZ-G., T. & BASILIO-MORALES, E.	48-63
<b>La retracción del Estado ante la financiarización del gasto público en México</b> PÉREZ-RAMÍREZ, R.	64-80
<b>El sector educativo mexicano y su relación con el gasto público</b> GAVIÑO-ORTIZ, G.	81-96
<b>Educación y gasto público</b> RODRÍGUEZ-PÉREZ, I.	97-111
<b>Impacto Tecnológico En México: El uso de los estándares IEEE para el desarrollo de proyectos de calidad en la ingeniería de software</b> DÁVILA-NICANOR, L. & BENHUMEA-PEÑA, A.	112-122
Apéndice A. Consejo Editor ECORFAN	123-124
Apéndice B. Comité Arbitral ECORFAN	125

## **México: Crecimiento económico, demanda externa y tipo de cambio real**

### **Mexico: Economic growth, external demand and real exchange rate**

BALTAZAR-ESCALONA, J. C.<sup>1</sup>

*Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Valle de México. Blvd. Universitario s/n Predio San Javier, Atizapán de Zaragoza, México, C.P. 54500*

ID 1° Autor: Juan Carlos Baltazar-Escalona/ **ORC ID:** 0000-0002-0478-3036, **Researcher ID Thomson:** D-9868-2018, **arXiv ID:** jcb71, **CVU CONACYT-ID:** 47047

J. Baltazar

R. Pérez, J. Baltazar (eds.). Tópicos contemporáneos de Economía Social. Proceedings-©ECORFAN-México, México, 2018.

## 1 Introducción

El análisis que aquí se realiza sobre cómo puede influir el tipo de cambio en la actividad económica de un país en vías de desarrollo—en contraste con el tipo de efecto en países desarrollados—es importante abordarlo por su grado de influencia que ejerce en otras variables reales de la economía del país. En particular en el caso de México, el efecto de una devaluación del peso siempre es de llamar la atención por sus efectos generados en el nivel de precios e inclusive en las tasas de interés y qué impacto tendrían a final de cuentas en el poder adquisitivo y nivel de vida de la población. Sobre todo atenta contra el crecimiento económico del país.

Estudios empíricos clásicos que han abordado esta problemática para el caso de México y que se han centrado en la estimación de modelos VAR incorporando una gran cantidad de variables señalan que las contracciones en la actividad económica en México se explican por las devaluaciones del tipo de cambio (Kamin & Rogers, 2000). En contraste, otros estudios, han encontrado para México que las sobrevaluaciones del tipo de cambio real estimulan el crecimiento económico (Rodrik, 2007). Es decir, que los periodos de elevado crecimiento que ha experimentado el país han estado asociados por lo regular con la sobrevaluación cambiaria. De acuerdo con estos estudios, el tipo de efecto que incorpora el comportamiento del tipo de cambio es propio de los países en vías de desarrollo. Sin embargo, Huerta (2011: 93) considera que las crisis económicas recientes en México han estado precedidas por la apreciación de la moneda nacional (1982, 1994 y 2008) dado que ésta y la política económica que la acompaña atentan sobre la esfera productiva nacional, aumentan las presiones sobre el sector externo y llevan la economía a depender en forma creciente de las variables externas afectando la estabilidad alcanzada.

A diferencia de los anteriores trabajos, en el presente, se investiga el efecto de las depreciaciones reales en el crecimiento del producto desde la perspectiva de la demanda agregada vía exportaciones netas. El planteamiento que se hace es en base a la formulación de la teoría económica. El trabajo inicia abordando el producto, el tipo de cambio, la demanda externa, así como su argumentación teórica. Posteriormente, se hace referencia a la justificación del trabajo y se plantea la problemática a analizar en el que se especifican objetivos e hipótesis. Se continúa precisando la metodología y el modelo de análisis. Finalmente, el trabajo cierra con los resultados obtenidos del modelo y algunas conclusiones importantes.

### Producto, tipo de cambio nominal y tipo de cambio real

Se inicia haciendo un análisis para verificar como está relacionado el producto con el tipo de cambio real y nominal, así como con el producto externo. El tipo de cambio real se entiende como la desviación de la inflación ajustada con el tipo de cambio nominal que prevalece entre dos países que comercian entre sí. Se le utiliza como un indicador para medir la competitividad externa de los bienes locales con respecto a los bienes foráneos.

Dada la importancia que este indicador puede tener en la actividad económica resulta importante conocer su efecto en el crecimiento del producto. Particularmente, en este contexto, de apertura comercial y de la devaluación reciente del peso que se ha registrado en los últimos años y meses.

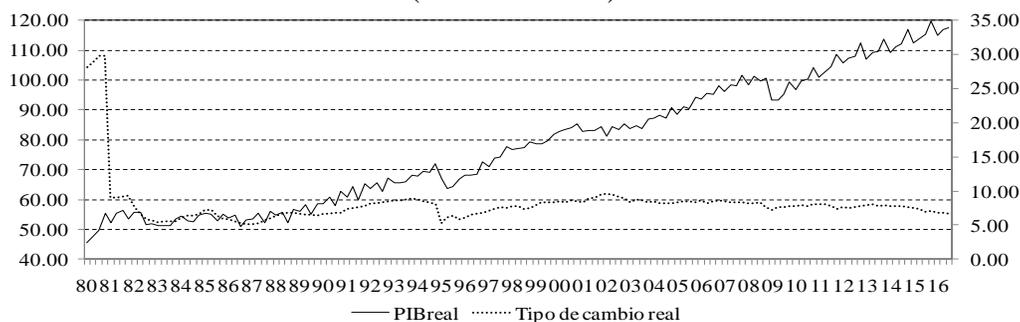
La formulación del tipo de cambio real que se utiliza en la presente investigación es en su forma indirecta.<sup>1</sup> Una fuerte caída del tipo de cambio real se refiere a una depreciación que estimula, a su vez, a las exportaciones haciéndolas relativamente más baratas con respecto al exterior. En cambio, un incremento, indica una apreciación, teniendo un efecto positivo sobre las importaciones. Ambos movimientos de dicho tipo de cambio, cuyo efecto, actúa en sentido contrario en la balanza comercial. El gráfico B1 de dispersión que aparece en la sección de anexos si bien no permite mostrar con claridad cómo está correlacionado el PIB real de México con el tipo de cambio real, no se aprecia cierto grado de asociación lineal entre ambas variables en forma negativa.

---

<sup>1</sup>  $er = \left(\frac{1}{e_n}\right)\left(\frac{P}{P^*}\right)$  donde  $er$  es el tipo de cambio real bilateral (México-Estados Unidos);  $e_n$ , el tipo de cambio nominal (pesos por dólar);  $P$ , los precios locales; y,  $P^*$  los precios foráneos. Por precios se utilizan los índices de precios al productor de ambos países.

Sin embargo, al ajustar una recta lineal a la nube de puntos se aproxima a una recta con pendiente ligeramente negativa. Esto significa, que ante un aumento en la depreciación real el producto tiende a disminuir y viceversa. En el siguiente gráfico 1.1 se muestra cómo se relacionan en el tiempo en más de dos décadas.

**Gráfico 1.1** PIB (millones de pesos a precios de 2008) y tipo de cambio real (1980:1-2016:3)



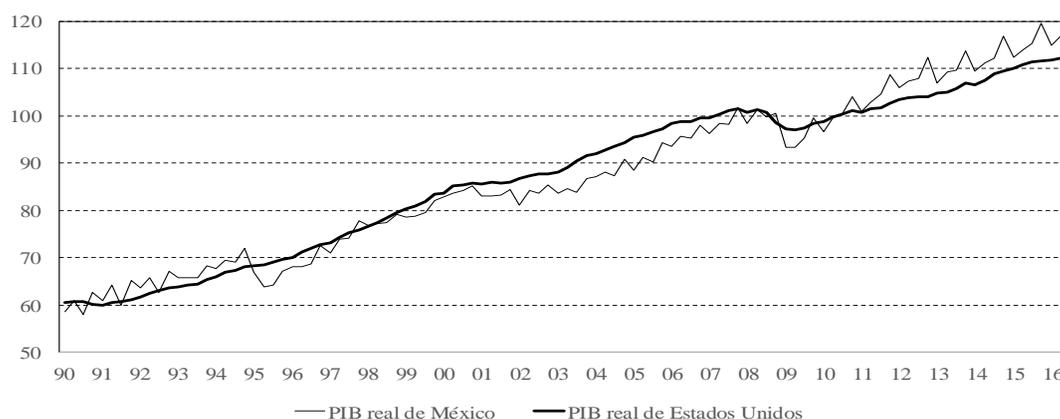
Fuente: Estimación con base en Banco de México e International Financial Statistics

En los primeros años de la década de los ochenta, la apreciación cambiaria viene acompañada de un notable crecimiento del producto. No es sino hasta con la depreciación de 1982 que se observa una caída en el producto para después retomar su tendencia creciente. En el gráfico 1.1, se observa también que la fuerte depreciación motivada por la devaluación de finales de 1994 vino acompañada nuevamente de una fuerte caída en el producto.

Después de este año a lo largo de todo el periodo, durante la crisis económica de finales del 2008, el producto sufre una nueva caída, aunque resulta fundamental analizar si se debe a la depreciación experimentada en ese año.

De las dos series del producto que aparecen en el gráfico 1.2, solo la de Estados Unidos aparece desestacionalizada. Al comparar la evolución de ambos productos, puede observarse, que durante la crisis inmobiliaria del 2008, la fuerte caída en el producto foráneo se acompaña por una caída en el producto local para después retomar su tendencia creciente. Por la gráfica de dispersión se puede constatar que existe una alta asociación lineal positiva entre ambas variables. Así, la alta correlación que se muestra en el gráfico B2 del anexo pone al descubierto la fuerte dependencia de la economía mexicana con respecto a la estadounidense.

**Gráfico 1.2** PIB de México (millones de pesos de 2008) y PIB de Estados Unidos (billones de dólares de 2010) (1990:1-2016:3)



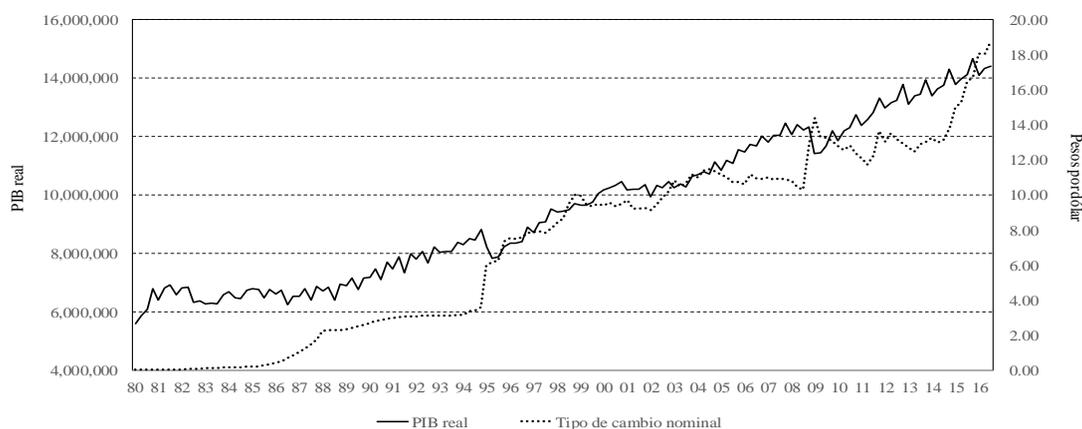
Fuente: Estimación con base en Banco de México e *International Financial Statistics*

La caída experimentada por el producto de México, durante la pasada crisis económica de 1994, puede relacionarse más con la depreciación (ver gráfico 1.1). A lo que no se observa que el propio producto de Estados Unidos haya influido. En contraste, la caída del producto foráneo que experimentó a finales del 2008 parece tener un mayor impacto en el producto local que el propio tipo de cambio real (ver gráfico 1.2).

Si se compara el comportamiento del producto local con respecto al movimiento que ha tenido el tipo de cambio nominal, se puede observar que en los dos periodos devaluatorios que ha experimentado el peso contrasta con una caída en el producto (ver gráfico 1.3). Sin embargo, en años recientes a partir del 2015, la tendencia devaluatoria del peso, parece no influir en el crecimiento del producto.

Aun cuando estas dos series aparecen altamente correlacionadas en forma positiva (gráfico B3 del anexo), la devaluación del tipo de cambio nominal puede conllevar a una depreciación real si se mantiene constante a los precios. El resultado sería una contracción en el producto.

**Gráfico 1.3** PIB (millones de pesos a precios de 2008) y tipo de cambio nominal (1980:1-2016:3)



Fuente: Estimación con base en INEGI y Banco de México

Al respecto de lo anterior, se argumenta que las contracciones en el producto son precedidas por una caída del tipo de cambio real y viceversa. Ante ello, estudios empíricos muestran que una apreciación del tipo de cambio real puede venir acompañada por periodos de notable crecimiento económico (Kiguel y Leviatan, 1992; Razin y Collins, 1997; Kamin y Rogers, 2000). En cambio, otros estudios consideran que las depreciaciones del tipo de cambio real tienen efectos negativos sobre el crecimiento (Edwards, 1986, 1992; Ahmed, 2003). Un estudio más reciente por Pal (2014), para el caso de la India, apoya ambos resultados utilizando el esquema teórico de Kamin y Rogers (2000) con aplicación para México.

### Producto, demanda externa y tipo de cambio real

En esta sección se plantean los argumentos teóricos que relacionan al crecimiento del producto con la demanda externa y el tipo de cambio real. Si se parte de la identidad de las cuentas nacionales, para el caso de una economía pequeña y abierta— pero sobre todo para el caso de las economías periférica como señala Sosa (2001)<sup>2</sup>—donde el producto es igual a la demanda agregada (Mankiew, 2000) como:

$$Y \equiv DA \tag{1}$$

Donde la demanda agregada queda determinada por el gasto en consumo privado, gasto en consumo de gobierno, gasto en inversión productiva (formación bruta de capital) y por las exportaciones netas (X-M):

$$DA = C + G + I + XN \tag{2}$$

En tanto que las exportaciones netas quedan determinadas por la demanda externa (producto foráneo) y por el tipo de cambio real:

$$XN = f(Y^*, er) \tag{3}$$

<sup>2</sup> Sosa (2001: 256) señala que existe un círculo vicioso entre *devaluación-expansión-inflación-desequilibrio externo-contracción*, además de tornar lento el ritmo de crecimiento, ha contribuido a que el producto global describa una trayectoria intermitente.

Así, el producto, por el lado de la demanda agregada, dividido en demanda final interna ( $C+I+G$ ) o gasto en absorción y exportaciones netas:

$$Y = DA = (C + I + G) + XN \quad (4)$$

Partiendo de las anteriores identidades macroeconómicas, para los propósitos que se persiguen en este estudio interesa el efecto tanto del producto foráneo y, en particular, del tipo de cambio real, en el producto local. Analizando el primer caso, una depreciación del tipo de cambio real, al estimular a las exportaciones netas se espera tenga un impacto positivo en la demanda agregada teniendo como efecto último su incidencia positiva en el producto real. En caso contrario de una apreciación del tipo de cambio real se espera tenga el efecto contrario en dicho producto. Lo anterior se apoya en el sustento teórico de Krugman *et. al* (2012: 437-441). El cual al analizar la relación entre el tipo de cambio real y la demanda agregada plantean que con una depreciación real de la moneda local aumentan las exportaciones netas y por tanto la demanda agregada.

Es decir, asumiendo que los precios locales y foráneos permanecen constantes, una depreciación real provocada por una devaluación de la moneda local estimula la demanda agregada ocasionando un aumento en el nivel del producto real.

En el segundo caso, un incremento en el producto real externo se espera tenga un efecto positivo sobre las exportaciones netas estimulando a su vez al producto real de México. Puesto que el producto foráneo vendría a ser también un determinante de la demanda agregada. Bajo esta lógica una caída de dicho producto implicaría un efecto negativo sobre el producto real local vía una disminución en la demanda agregada debido a la caída en las exportaciones netas. De las ecuaciones (1), (2) y (3) se interpreta que el producto real local está en función del producto real foráneo y del tipo de cambio real:

$$Y = f(Y^*, er) \quad (5)$$

Calculando la diferencial total de la ecuación (5), se obtiene el cambio total de  $Y$  a partir de sus derivadas parciales:

$$dY = \left( \frac{dY}{dY^*} \right) dY^* + \left( \frac{dY}{der} \right) der \quad (6)$$

Si hacemos que  $Y$  cambie cuando  $Y^*$  permanece constante. En ese caso,  $dY^* = 0$  y la diferencial total se reducirá a:  $dY = \left( \frac{\partial Y}{\partial er} \right) der$ . Si se divide ambos lados entre  $der$ :

$$\frac{dY}{der} = \left( \frac{\partial Y}{\partial er} \right)_{Y^* \text{ constante}} \quad (7)$$

Ahora si hacemos que  $Y$  cambie cuando  $er$  permanece constante. Para este caso,  $der = 0$  y la diferencial total se reducirá:  $dY = \left( \frac{\partial Y}{\partial Y^*} \right) dY^*$ . Si se divide ambos lados entre  $dY^*$ :

$$\frac{dY}{dY^*} = \left( \frac{\partial Y}{\partial Y^*} \right)_{er \text{ constante}} \quad (8)$$

Si a las anteriores ecuaciones se les expresa, en términos, de elasticidades parciales

$$\epsilon_{Yer} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial er}}{Y/er} = \left[ \frac{\partial Y}{\partial er} \frac{er}{Y} \right] \quad (9)$$

$$\epsilon_{YY^*} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial Y^*}}{Y/Y^*} = \left[ \frac{\partial Y}{\partial Y^*} \frac{Y^*}{Y} \right] \quad (10)$$

Para el cambio total en  $Y$ , entonces la suma de las elasticidades parciales será:

$$dY = \varepsilon_{YY^*} + \varepsilon_{Yer} \quad (11)$$

De la ecuación (11), el cambio en el producto real local será la suma de la elasticidad de dicho producto con respecto al producto real foráneo y al tipo de cambio real.

### 1.1 Justificación y problema de análisis

Ante la búsqueda insistente de estabilidad económica—por lo que se refiere a mantener finanzas públicas sanas y baja inflación en los precios, así como de un tipo de cambio competitivo acorde con los intereses de los capitales externos—se ha sacrificado mayor crecimiento en beneficio del bienestar y el empleo.

A este respecto, como señala Huerta (2012: 84), la fortaleza del peso ha sido a costa de bajas tasas de crecimiento, de rezagos de la esfera productiva, presiones sobre el sector externo, altas tasas de desempleo, disminución de los salarios reales, así como mayor endeudamiento externo. Ello evidencia que dicha fortaleza no refleja solidez de la economía, ya que la política encaminada a lograr la estabilidad cambiaría actúa contra las condiciones endógenas de acumulación y crecimiento.

Así, bajo este contexto de apertura comercial, recientemente, se ha visto que el peso se ha venido devaluando con respecto al dólar y que este efecto se asume no ha impactado de manera negativa en la economía. Esto último de acuerdo a declaraciones de las autoridades hacendarias y monetarias.

Con este propósito, el interés se centra en investigar cuál ha sido el efecto del comportamiento del tipo de cambio durante los periodos de crisis económicas que han estado marcados por impactos devaluatorios en el crecimiento económico de México.

### 1.3 Objetivos e hipótesis

El trabajo tiene como objetivo:

#### *General*

Analizar si el tipo de cambio real tiene incidencia en el crecimiento económico de México como se ha señalado en algunos estudios empíricos previos. En particular, se toma como referencia a la macrodevaluación del peso de finales de 1994, así como de su devaluación reciente. Se analiza también la incidencia del producto foráneo en la actividad económica del país. Ambas variables vienen siendo determinantes de las exportaciones netas. En este sentido, se investiga de qué manera pueden influir en el crecimiento del producto vía el efecto de la demanda agregada.

Y como objetivos:

#### *Específicos*

1. Determinar la elasticidad del producto mexicano con respecto al tipo de cambio real y nominal, así como del producto foráneo.
2. Evidenciar que el producto se ha visto afectado por las devaluaciones pasadas y recientes que ha tenido el peso, así como con la caída del PIB de Estados Unidos ocasionado por la crisis económica del sector inmobiliario.

Como hipótesis se plantean las siguientes:

- a) El tipo de cambio real tiene un efecto negativo en el producto;
- b) Existe una relación negativa entre el producto y el tipo de cambio nominal;
- c) La actividad económica foránea incide positivamente en la actividad económica local;
- d) Las depreciaciones reales en México son contraccionistas; y
- e) La apreciación real es expansionista.

## 1.4 Metodología

El periodo de análisis que abarca el estudio es trimestral de 1990:1 a 2016:3. Se utiliza la base de datos proporcionada por las estadísticas financieras internacionales (IFS, por sus siglas en inglés) del Fondo Monetario Internacional, del Banco de México y de INEGI. El PIB de México como de Estados Unidos a precios corrientes se deflactan con sus respectivos deflatores implícitos.

En el cálculo del tipo de cambio real se utilizan los índices de precios al productor de ambos países, así como del tipo de cambio bilateral (pesos por dólar). Para capturar los efectos devaluatorios, así como de los efectos económicos coyunturales se utilizan variables dicotómicas.

### *Series de tiempo*

A partir de estas variables arriba referenciadas se estructura un modelo de análisis dinámico de series de tiempo. Se realizan las correspondientes pruebas de raíces unitarias para corregir la presencia de no estacionariedad. En el caso de las pruebas de cointegración permitirán evidenciar si existe una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables. En caso contrario, la regresión puede no tener ningún significado económico o la regresión sería espuria.

Finalmente, las pruebas de causalidad en el sentido de Granger establecerán la dirección de causalidad o en qué dirección se pueden estar causando las variables. La importancia de estas pruebas ayudará en el planteamiento de una relación funcional, en contraste, con lo que plantea la teoría económica en el establecimiento de un modelo.

### *Modelo*

El modelo general del producto en su forma funcional queda planteado como:

$$y_t = (er, y^*, D_{1994-1995}, D_{2008}) \quad (12)$$

Donde,

$y_t$  = El PIB real de México en el periodo t;

$er$  = Es el tipo de cambio real bilateral. La definición que se utiliza es como se indicó en su forma indirecta como:  $[er = (\frac{1}{e_0})(\frac{P}{P^*})]$  donde  $e_0$  es el tipo de cambio promedio del periodo (tipo de cambio nominal pesos por dólar),  $P$  y  $P^*$  es el índice de precios al productor de México y el de Estados Unidos respectivamente;

$D_{1994-1995}$  = Es una variable dicotómica para el periodo de devaluación de finales de 1994 (efecto Tequila);

$D_{2008}$  = Variable dicotómica para la crisis económica de Estados Unidos en 2008.

Los coeficientes que se espera obtener del producto con respecto a cada una de las variables explicativas del lado derecho de la ecuación (12) se indican por los signos que aparecen por encima de cada variable.

Así, la ecuación del producto a estimar se especifica como:

$$y_t = \beta_1 - \beta_2 er + \beta_3 y^* - \beta_4 D_{1994-1995} - \beta_5 D_{2008} + \mu_t \quad (13)$$

Donde,

$\beta_i$  = Son los coeficientes de estimación  $i$ . Es decir, con  $i = 1, 2, 3, 4, 5$ . Los coeficientes de estimación de interés son: 2, 3, 4 y 5;

$\mu_t$  = Es el término de error.

Adicionalmente se corre la regresión del producto como función únicamente del tipo de cambio nominal y de las variables dicotómicas para el caso de fases devaluatorias. La intención es conocer cómo ha influido el tipo de cambio nominal como instrumento de política económica bajo los periodos de devaluación señalados en el producto. La ecuación a estimar se especifica como:

$$y_t = \alpha_1 - \alpha_2 e_0 - \alpha_3 D_{1994-1995} - \alpha_4 D_{2008-2009} + \varepsilon_t \quad (14)$$

Donde,

$e_0$  = Tipo de cambio nominal (pesos por dólar);

$D_{2008-2009}$  = Dicotómica para la devaluación del tipo de cambio ocasionada por la crisis económica en el 2008 en los mercados financieros internacionales;  $\varepsilon_t$  = Es el término de error.

### 1.5 Resultados

Aplicando la prueba Dickey-Fuller Aumentada (ADF) para las pruebas de raíces unitarias, utilizando el criterio de información Schwarz con un máximo de 12 rezagos, todas las variables son estacionarias en primeras diferencias (Dickey y Fuller, 1981). Las pruebas de Phillips-Perron confirman la estacionariedad de las series en primeras diferencias (Phillips y Perron, 1988).

Para el caso de las pruebas de cointegración de Johansen, existe una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables. Esto significa que tanto la prueba de traza como la prueba *max-eigenvalue* indicaron la existencia de 4 ecuaciones cointegrantes con un nivel de significancia del 5 por ciento (Johansen, 1988). Las pruebas de causalidad de Granger (1969) mostraron que el producto real de México es causado hasta con cinco rezagos incluidos por el tipo de cambio real, producto real foráneo y tipo de cambio nominal. Todos los resultados de estas pruebas aparecen en la sección C del anexo. Las variables son estadísticamente significativas con un 99 por ciento de significancia. Se incluyeron rezagos en algunas variables y vectores autoregresivos, así como de medias móviles para lograr un mayor ajuste del modelo.

Los resultados del análisis de regresión del modelo uno se puede ver en la tabla 1.1:

**Tabla 1.1** Elasticidad del producto real de México (1990:1-2016:3)

Variable dependiente / Variables independientes	$\Delta \log Y$
$\Delta \log (Y^*_t / P_t)$	0.81 (5.28)*** conj = - 1
$\Delta \log (P_t / E_x / P^*_t)$	- 0.07 (3.39)*** con i = - 3, k = - 1, j = - 3
$D_{1992:1-1992:2}$	- 0.07 (-4.96)***
$\Delta \log (P_t / E_x / P^*_t) * D_{1992:1-1992:2}$	- 0.11 (-2.34)*** con i = - 3, k = - 1, j = - 3
AR (4)	0.86 (17.17)***
MA (1)	- 0.50 (- 6.26)***
MA (4)	- 0.49 (- 5.64)***
C	0.003 (2.48)***

$R^2 = 0.81$     D. W. = 2.15    n = 1992:1-2016:3

Nota:  $\Delta$  se refiere a la primera diferencia de la variable

El valor del t estadístico se encuentra entre paréntesis

La significancia es: ( )\*\*\*, 99%; ( )\*\*, 95%; y ( )\*, 90%

Fuente: Estimación con datos de INEGI, Banco de México e *International Financial Statistics*

Destacando los resultados de la tabla (1.1), el coeficiente de elasticidad del producto real de México con respecto al producto real foráneo, si bien positivo e inelástico, fue cercano a la unidad (0.81). Este resultado se alcanzó con el deflactor implícito del producto real foráneo con un trimestre de rezago. El coeficiente obtenido indica el papel procíclico que desempeña el producto foráneo en el producto real de México. Es decir, una caída en el producto foráneo significaría para México una fuerte contracción en la actividad económica local. Este resultado pone de manifiesto, en contraste con la teoría económica, que el producto foráneo al estimular a la demanda agregada vía exportaciones netas impulsa el crecimiento económico local. De esta manera, la caída en el producto de México puede explicarse más por la caída en el producto de Estados Unidos durante la crisis del 2008.

En el caso del coeficiente de elasticidad hallado con respecto al tipo de cambio real fue negativo, inelástico y cercano a cero (-0.07). El tipo de cambio real fue ajustado con tres trimestres de rezago en los índices de precios al productor y uno en el tipo de cambio nominal. De acuerdo con este resultado y conforme a los planteamientos teóricos la depreciación real del tipo de cambio vendría acompañada de una contracción en el producto. Esto se puede explicar con el efecto de la curva “J”. Es decir, según este fenómeno, la balanza comercial tiende a empeorar inmediatamente después de una depreciación contrayendo al producto con la caída de la demanda agregada. Para esta variable se utilizó una variable dicotómica para capturar el efecto de la devaluación de finales de 1994. En este caso, la dicotómica que se utilizó fue para el primer y segundo trimestre de 1995, el cual implicó un cambio en la ordenada en el origen, obteniéndose un coeficiente negativo (-0.07). Esto significa que el producto se contrajo para el periodo de devaluación de ese año. Este coeficiente es confirmado por los resultados hallados por otros autores que validan la hipótesis de las devaluaciones contraccionistas. Incluso, el mismo cambio en la pendiente del tipo de cambio real, cuyo coeficiente fue negativo (-0.11), revela el efecto negativo que tuvo en el producto la macrodevaluación del peso.

La variable *dummie* para la crisis económica en el 2008 no fue estadísticamente significativa en la ecuación. Sin embargo, no se puede decir que prácticamente no haya influido en el crecimiento económico de México. Los resultados de regresión para el modelo dos aparecen en la tabla 1.2:

**Tabla 1.2** Elasticidad del producto real y tipo de cambio nominal (1990:1-2016:3)

Variable dependiente / Variables independientes	$\Delta \log Y$
$\Delta \log E_i$	- 0.07 (-3.72)*** con $i = - 1$
$D_{1994:4-1995:1}$	0.05 (2.75)***
$D_{2008:4-2009:2}$	- 0.03 (-4.42)***
$\Delta \log E_i * D_{1994:4-1995:1}$	- 2.25 (-5.44)*** con $i = - 1$
AR (4)	0.72 (10.83)***
MA (1)	- 0.40 (- 4.32)***
MA (5)	- 0.22 (- 4.32)***
C	0.009 (4.23)***
$R^2 = 0.77$ D. W. = 1.98    n = 1991:3-2016:3	

Nota:  $\Delta$  se refiere a la primera diferencia de la variable  
El valor del t estadístico se encuentra entre paréntesis  
La significancia es: ( )\*\*\*, 99%; ( )\*\*, 95%; y ( )\*, 90%  
Fuente: Estimación con datos de INEGI y Banco de México

Si se analizan los resultados de la regresión del producto con respecto al tipo de cambio nominal se obtuvo un coeficiente de elasticidad negativo (-0.07). Aunque estas dos variables aparecen correlacionadas positivamente (gráfico 3 del anexo), las crisis económicas de 1994 y 2008 caracterizadas por fuertes devaluaciones pueden estar incidiendo en el resultado lo que hace que el coeficiente sea negativo. No fue el caso cuando se analiza el impacto de la devaluación de finales de 1994, el cual, la variable *dummie* para ese año, tuvo un coeficiente positivo (0.05).

Lo que este resultado muestra es que ante un incremento en el tipo de cambio (devaluación), el producto creció en menor medida. Así, el comportamiento devaluatorio en el tipo de cambio impacta negativamente en el crecimiento del producto. Este resultado se puede corroborar al utilizar un cambio en la pendiente de la regresión, ya que el coeficiente es negativo mayor a la unidad (-2.25).

Lo cual confirma que la devaluación de finales de 1994 implicó una fuerte caída en el producto. Incluso, la devaluación propiciada por la crisis económica entre 2008 y 2009, al parecer tuvo un mayor impacto en el producto local que la caída en el producto foráneo de ese periodo. Esto es mostrado por el coeficiente negativo (-0.03).

Lo que los resultados de la tabla 1.2 muestran es la ordenada en el origen y la pendiente de 0.009 y -0.07 respectivamente para la ecuación durante el periodo de sobrevaluación del tipo de cambio. Por el contrario, en el caso de la ecuación durante el periodo de devaluación, la ordenada en el origen es sumando los coeficientes de la ordenada en el origen y de la *dummie* para el periodo de devaluación de 1995-1995 que es igual a 0.059. Mientras la inclinación o la pendiente son sumando los coeficientes tanto del tipo de cambio corriente rezagado un periodo y el múltiplo de este coeficiente con el de la *dummie* anterior cuyo valor es igual a -2.32. Presumiblemente, el producto experimenta periodos de expansión con la sobrevaluación y contracción con la devaluación como afirma la evidencia empírica.

## 1.6 Conclusiones

El impacto del tipo de cambio real, así como de la demanda externa puede influir sobre el producto, por el lado de la demanda agregada, vía exportaciones netas. Los resultados de regresión, por un lado, evidencian que el producto real foráneo incide positivamente en el producto local. Este resultado es fundamental ya que muestra como el crecimiento económico de México está condicionado por el crecimiento de la producción de Estados Unidos. Un bajo dinamismo de este último propiciaría una contracción en el primero. Por otro lado, la depreciación real del tipo de cambio incide en el producto negativamente. De acuerdo con este resultado, una depreciación real puede estar asociada con una contracción en el producto. Esto puede explicarse en el sentido de que una subvaluación en dicho tipo de cambio al estimular las ventas externas frena a su vez las compras foráneas. Esto significaría una caída en las importaciones de bienes consumo intermedio y de capital tan necesarias para el proceso de producción local. El periodo de devaluación entre a finales de 1994 y principios de 1995 está claramente asociado con la pérdida de dinamismo que experimentó la economía mexicana.

## 1.7 Referencias

- Ahmed, S. (2003). Sources of economic fluctuations in Latin America and implications for choice of exchange rate regimes. *Journal of Development Economics*, 72, 181-202.
- Dickey, David A. & Wayne A. Fuller (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49 (4), 1057-1072.
- Edwards, S. (1986). Are devaluations contractionary? *Review of Economics and Statistics*, 68, 501-508.
- Edwards, S. (1992). Real exchange rates, devaluations and adjustment. *Exchange Rate Policy in Developing Countries*. *The Economic Journal*, 102 (410), 183-185.
- Granger, Clive (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods. *Econometrica*, 37 (3), 424-438.
- Huerta González, Arturo (2012). *Obstáculos al crecimiento (Peso fuerte y disciplina fiscal)*, México: UNAM.
- Johansen S. (1988). Statistical analysis of cointegrating vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37 (3), 424-438.

Kamin, Steven B. & John H. Rogers (2000). Output and the real exchange rate in developing countries: and application to Mexico. *International Finance Discussion Papers*, Board of Governors of the Federal Reserve System, 580, 1-64.

Kiguel, M. A. & N. Leviatan (1992). The business cycle associated with Exchange rate based stabilizattion”, *World Bank Economic Review*, 6, 279-305.

Krugman, Paul R.; Maurice Obstfeld & Marc J. Melitz (2012), *Economía Internacional (Teoría y política)*, 9ª ed., Madrid: Pearson.

Mankiw, N. Gregory (2000), *Macroeconomía*, España: Antoni Bosch.

Razin, O. & S. M. Collins (1997). Real Exchange rate misalignments and growth. *NBER Working Paper*, 6174, 1-33.

Rodrik, Dani (2007). The real Exchange rate and economic growth: theory and evidence. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Cambridge, pp. 1-37.

Pal, Soubarna (2014). Real Exchange rate effects on output in India. *Journal of Quantitative Economics*, 12 (1), 168-174.

Phillips P. y Perron P. (1988). Testing for a unit root in the time series regression. *Biometrika*, 75 (2), 335-346.

Sosa Barajas, Sergio W. (2001). *Modelos macroeconómicos (De los “clásicos” a la macroeconomía de las economías periféricas)*. México: Tlaxcallan.

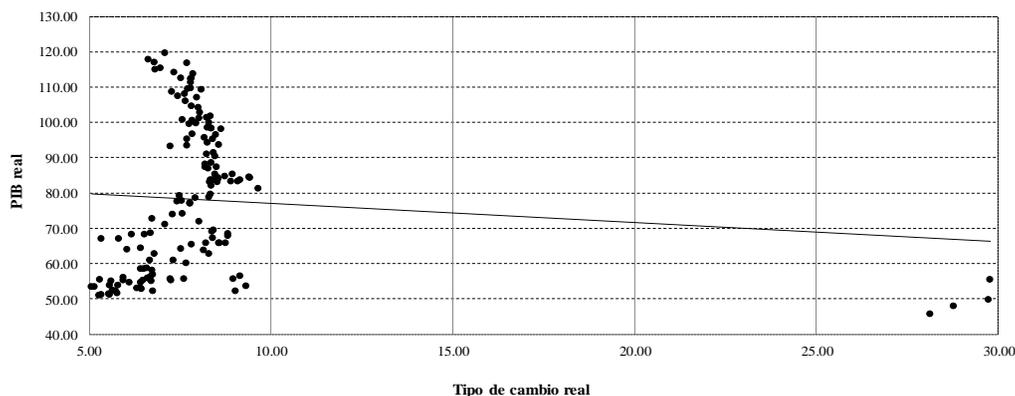
## 1.8 Anexos

### A. Fuente de los datos

1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Disponible en <http://www.inegi.org.mx>
2. Banco de México. Disponible en <http://www.banxico.org.mx>
3. *International Monetary Fund. International Financial Statistics*. Disponible en <http://www.imf.org>

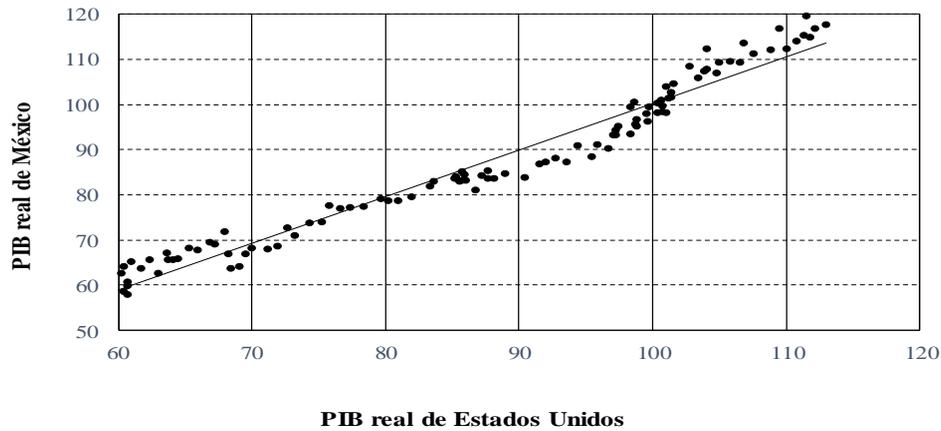
### B. Gráficos de dispersión

**Gráfico B1.** Índice del PIB (millones de pesos a precios de 2008) y tipo de cambio real (1980:1-2016:3)



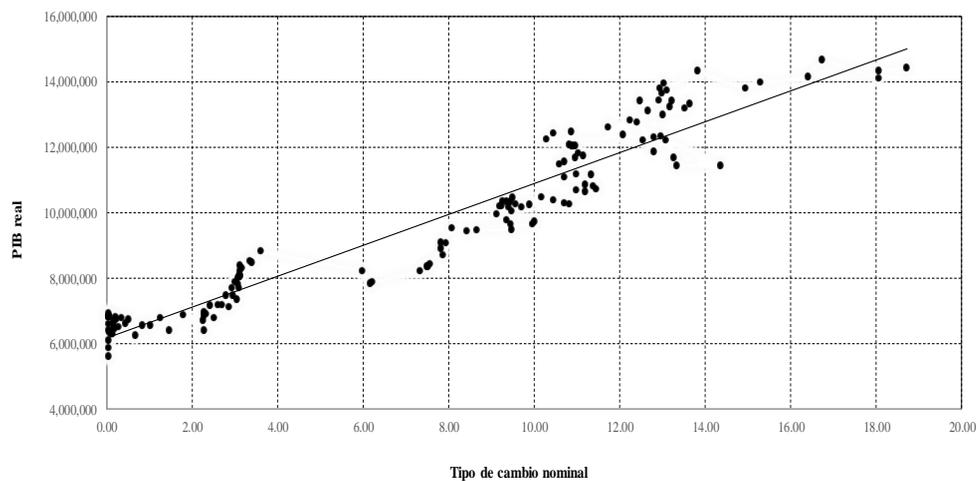
Fuente: Estimación con base en Banco de México e International Financial Statistics

**Gráfico B1.1** PIB real de México (millones de pesos de 2008) y PIB real de Estados Unidos (billones de dólares de 2010) (1990:1-2016:3)



Fuente: Estimación con base en Banco de México e Internatinal Finantial Statistics

**Gráfico B1.2** PIB (millones de pesos a precios de 2008) y tipo de cambio nominal (pesos por dólar) (1980:1-2016:3)



Fuente: Estimación con base en INEGI y Banco de México

### C. Resultados de las pruebas del análisis de las series de tiempo

**Tabla C1** Prueba de raíces unitarias  
*Augmented Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (P-P)*

Prueba Variables	ADF 1 <sup>eras</sup> diferencias	P-P 1 <sup>eras</sup> diferencias	Probabilidad
PIB de México	-5.49	-20.48	0.0000
Tipo de cambio real	-11.15	-11.13	0.0000
PIB de Estados Unidos	-4.51	-6.66	0.0000
Tipo de cambio nominal	-8.91	-8.96	0.0000
Valor crítico	1%	5%	10%
	-3.50	-2.89	-2.58

Todas las variables pasaron la prueba ADF y P-P con *intercept, trend and intercep* y *none*. Esta última es la que se incluye en la tabla 1.

**Tabla C1.1** Pruebas de cointegración de Johansen  
Series: D(LOG(PIB/IPI),2) D(LOG(IPP/E/PPI),2) D(LOG(GDP/IPD),2) D(LOG(E),2)  
Rezagos (en primeras diferencias): 1 a 4  
Prueba Rank No restringida de Cointegración (Traza)

Ho	r=0**	r≤1**	r≤2**	r≤3**
Eigen valores	0.42	0.39	0.35	0.28
Estadístico $\lambda_{traza}$	180.82	125.88	75.77	32.81
Valor crítico	47.86	29.80	15.50	3.84
5%				
Probabilidad**	0000	0000	0.0000	0.0000
Max	54.93	50.11	42.96	32.81
<i>Eigen-Statistic</i>				
Valor crítico	27.58	21.13	14.26	3.84
5%				
Probabilidad**	0000	0000	0.0000	0.0000

La prueba de traza indica 4 ecuaciones cointegrantes con un nivel de significancia del 5%.  
La prueba Max-eigenvalue indica 4 ecuaciones cointegrantes con un nivel de significancia del 5%.

\* Denota el rechazo de la hipótesis nula con un nivel de significancia del 5%.

\*\* p-values de Mckinnon-Haug-Michelis.

**Tabla C1.2** Pruebas de causalidad en el sentido de Granger

La prueba se realizó con las variables en logaritmos y en primeras diferencias incluyendo hasta un máximo de cinco rezagos:

$$PIB_t = \sum_{i=1}^5 \delta_i PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^5 er_{it-j} + \varepsilon_{2t} \quad (C3.1)$$

$$PIB_t = \sum_{i=1}^5 \delta_i PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \lambda_i GDP_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (C3.2)$$

$$PIB_t = \sum_{i=1}^4 \delta_i PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \lambda_i e_{0t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (C3.3)$$

Variables		Dirección de causalidad			
		Rezagos incluidos			
		2	3	4	5
1	PIB vs. er	er→PIB	er→PIB	er→PIB	er→PIB
2	PIB vs. GDP	GDP→PIB	GDP→PIB	GDP→PIB	GDP→PIB
3	PIB vs. e <sub>0</sub>	e <sub>0</sub> →PIB	e <sub>0</sub> →PIB	e <sub>0</sub> →PIB	e <sub>0</sub> →PIB

Notación:

PIB = Producto real de México

GDP = Producto real de Estados Unidos

er = Tipo de cambio real

e<sub>0</sub> = Tipo de cambio nominal (pesos por dólar)

## **Análisis e implicaciones de la política de esterilización cambiaria en México**

### **Analysis and implications of the exchange sterilization policy in Mexico**

ROSAS-ROJAS, E.<sup>1</sup>

*Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Valle de México. Blvd. Universitario s/n Predio San Javier, Atizapán de Zaragoza, México, C.P. 54500*

ID 1° Autor: Eduardo Rosas-Rojas/ **ORC ID:** 0000-0002-7255-7778, **Researcher ID Thomson:** B-7260-2016, **arXiv ID:** actedros, **CVU CONACYT-ID:** 265350

E. Rosas.

R. Pérez, J. Baltazar (eds.). Tópicos contemporáneos de Economía Social. Proceedings-©ECORFAN-México, México, 2018.

## 2 Introducción

El banco central de México, afirma que el actual régimen cambiario es de libre flotación y que la política monetaria ha sustituido al tipo de cambio como ancla nominal de la economía. No obstante, las estadísticas revelan que un gran número de países, entre los que destaca México, declaran mantener flotando sus monedas cuando en realidad esto no sucede así (Calvo & Reinhart 2002, Reinhart & Rogoff 2004, Böfing & Wollmershäuser 2001, Hüfner 2004, etc). México ha acumulado una gran cantidad de reservas internacionales y exhibe baja volatilidad en su tipo de cambio, además de reflejar una volatilidad elevada en su tasa de interés.

El régimen de metas de inflación del Nuevo Consenso Macroeconómico (NCM), asume que el tipo de cambio se determina por flotación y que la elasticidad de los flujos de capital a corto plazo, respecto a las tasas de rendimiento, es muy elevada, esto es, que se cumple la condición de paridad descubierta y el instrumento por excelencia es la tasa de interés.

El NCM rechaza la utilidad de la intervención esterilizada, pues establecen que la tasa de interés determina el tipo de cambio, aunque el signo de la relación sólo varía dependiendo del horizonte temporal, negativo en el corto plazo (Mundell-Fleming) y positivo en el largo plazo (Enfoque Monetario de Balanza de Pagos, Paradoja de Fisher).

En contraposición, Böfing y Wollmershäuser (2001) afirman que la flotación administrada provee una solución óptima para lograr el equilibrio interno y externo; y si además se compatibiliza con un dispositivo institucional como lo son las metas de inflación, la coordinación entre las políticas cambiaria y monetaria podría llevar a superar el llamado “triángulo de inconsistencia”, y permitir autonomía en la política monetaria, un tipo de cambio estable y libre movimiento de capitales.

Adicionalmente, las investigaciones empíricas realizadas por Böfing (2001) y Hüfner (2004) demuestran el incumplimiento de la paridad de tasas de interés en el corto y largo plazo. La violación de este supuesto, en el modelo en que se sustenta el régimen de metas de inflación, permite utilizar dos instrumentos de política monetaria en lugar de sólo uno: i) las operaciones de mercado abierto en el mercado de dinero para establecer la tasa de interés, y ii) la intervención esterilizada en los mercados de cambios, para regular el tipo de cambio.

El capítulo se encuentra estructurado en tres apartados, en el primero se analiza la pertinencia del modelo macroeconómico convencional en que se apoya el esquema de metas de inflación y se examina su inviabilidad cuando se rechaza la hipótesis de paridad de tasas de interés, lo cual permite utilizar la intervención esterilizada en el mercado cambiario como un instrumento de política monetaria. Se muestra evidencia empírica sobre la existencia del “miedo a flotar” en la economía mexicana y se analizan sus posibles causas.

Y se fundamenta la utilización de la flotación administrada como mecanismo para superar el triángulo de inconsistencia. En el segundo apartado se desarrolla un modelo para probar el uso de la intervención esterilizada como instrumento de política en la economía mexicana. Seguidamente, esta hipótesis se somete a prueba mediante la estimación de un modelo econométrico de series de tiempo. Finalmente, en el tercer apartado se señalan los costos reales y financieros derivados del uso excesivo de la intervención esterilizada en el mercado cambiario mexicano, así como los riesgos sistémicos asociados.

### **La intervención esterilizada en el mercado cambiario.**

El marco teórico proporcionado por la triada incompatible (tasa de interés, tipo de cambio y libre movilidad de capitales) no se sustenta en la realidad. Este dilema se invalida cuando al tipo de cambio meta del banco central se genera un exceso de oferta de moneda internacional.

El modelo macroeconómico, basado en el régimen de metas de inflación, asume que el tipo de cambio se determina por flotación, y que existe una alta elasticidad entre los flujos de capital externo y los diferenciales de rendimiento, y por lo tanto, se cumple el supuesto de la paridad de tasas de interés. Sin embargo, las investigaciones reciente no apoyan la hipótesis de paridad de tasas de interés (Flood & Rose, 2001, Hüfner, 2004).

El incumplimiento de este supuesto de paridad de tasas de interés, en el modelo teórico en que se sustenta el régimen de metas de inflación, permite utilizar dos instrumentos de política monetaria y no sólo uno: la tasa de interés en el mercado de dinero y la intervención esterilizada en el mercado de cambios, respectivamente.

### El triángulo de inconsistencia

Por décadas se ha sostenido que un sistema económico no puede funcionar bajo un marco de libre movilidad de capitales y control simultáneo sobre el tipo de cambio y la tasa de interés. Lo anterior se define como el triángulo de inconsistencia o la triada imposible (Böfing & Wollmershäuser 2001).

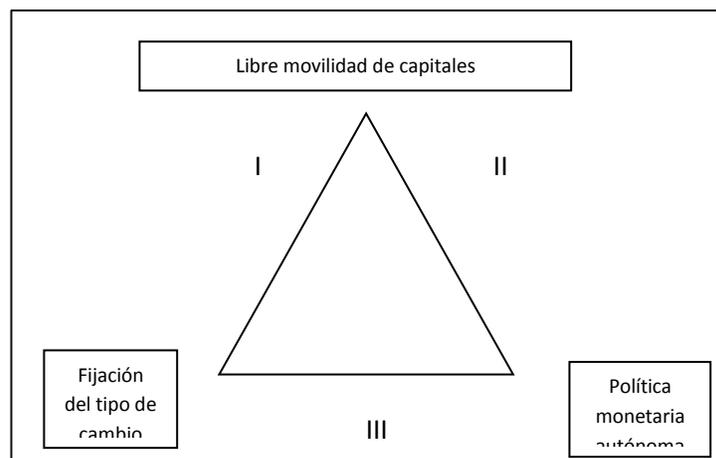
El triángulo de inconsistencia provee un marco para el análisis de las políticas de tipo de cambio. De acuerdo con éste, un país puede elegir entre las siguientes opciones:

1. Un tipo de cambio fijo y la pérdida de autonomía en la política monetaria con libre movilidad de capitales.
2. Una política monetaria autónoma con libre movimiento de capitales, y un tipo de cambio flotante.
3. Controles de capital para sostener un tipo de cambio fijo y una política monetaria autónoma.

La figura 2.1 representa las elecciones que pueden hacer los diseñadores de política en torno a la tasa de interés, el tipo de cambio y el control de los flujos de capital. El triángulo de inconsistencia es un problema de elección de política basado en el modelo Mundell-Fleming, que establece que es imposible para un país tener el control simultáneo de las tres variables: un tipo de cambio fijo (i.e controles del tipo de cambio); una cuenta de capital abierta (i.e control de la cuenta de capitales); y una política monetaria independiente (i.e controles sobre la tasa de interés). Si México tiene una cuenta de capital abierta y quiere soberanía monetaria, tendrá que liberar los controles del tipo de cambio.

Para comprender las etapas del triángulo de inconsistencia, imagine que un país como México fija su tipo de cambio frente al dólar estadounidense y se encuentra abierto al capital extranjero. Si para reducir la inflación Banco de México establece tasas de interés superiores a las establecidas por la Reserva Federal Estadounidense, esto atraería capital extranjero en busca de mayores rendimientos. Lo anterior ejercería presión al alza sobre el peso mexicano (apreciación). Eventualmente, la vinculación con el dólar se rompería. Del mismo modo, si las tasas de interés se reducen por debajo de la tasa de los fondos federales estadounidenses, el tipo de cambio mexicano caerá a medida que el capital salga para buscar mayores rendimientos en Estados Unidos (depreciación).

**Figura 2.1** El triángulo de inconsistencia



Fuente: Elaboración propia basado en Böfing y Wollmershäuser, 2001

La gran magnitud y volatilidad de los flujos internacionales de capital, propiciada por la desregulación financiera a nivel internacional, obligó a que la comunidad de naciones reformara el régimen de tipos de cambio fijos establecido en Bretton Woods, y cobraron importancia los tipos de cambio flotantes a partir de 1976.

En condiciones de exceso de demanda de moneda extranjera en el mercado cambiario, aún los bancos centrales poderosos tienen una capacidad de intervención en el mercado de cambios, limitada por su disponibilidad de reservas, y en consecuencia, el triángulo de inconsistencia es generalmente válido.

Sin embargo, ese triángulo de inconsistencia se invalida cuando al tipo de cambio meta del banco central existe un exceso de oferta de moneda internacional (Böfing & Wollmershäuser 2001, Frenkel 2007). En esta situación, el banco central tiene la facultad para determinar simultáneamente el tipo de cambio y la tasa de interés. Por lo tanto, el banco central tiene dos instrumentos disponibles para cumplir sus objetivos: la intervención en el mercado cambiario, para determinar el tipo de cambio; y la intervención en el mercado monetario, para controlar la tasa de interés.

Las investigaciones recientes revelan que un gran número de países que declaran estar flotando sus monedas en realidad no lo están haciendo así (Calvo & Reinhart 2002, Reinhart & Rogoff 2004, Böfing & Wollmershäuser 2001, Hüfner 2004). Entre las razones que se presentan para explicar este fenómeno, destaca el mayor traspaso del tipo de cambio a la inflación que se observa en las economías emergentes (Calvo & Reinhart 2000), y el compromiso que sus bancos centrales han adquirido al aplicar esquemas de metas de inflación. De esta manera, la estrategia de política económica más utilizada por los países emergentes es la combinación de metas de inflación con régimen cambiario de flotación administrada (Hüfner 2004). En México la adopción del régimen de metas de Inflación inició en el año 2001.

### Régimen de metas de inflación (MI)

El modelo macroeconómico en el cual se sustenta el régimen de metas de inflación (MI) (Svensson 2000, Ball 1999) se basa en la teoría de la nueva síntesis neoclásica, que se resume en cuatro ecuaciones, que explican el comportamiento del producto, los precios, la tasa de interés del banco central, y el tipo de cambio.

$$Y = f(r, e) \quad \text{Curva IS} \quad (1)$$

$$P = f(Y, e) \quad \text{Curva de Phillips} \quad (2)$$

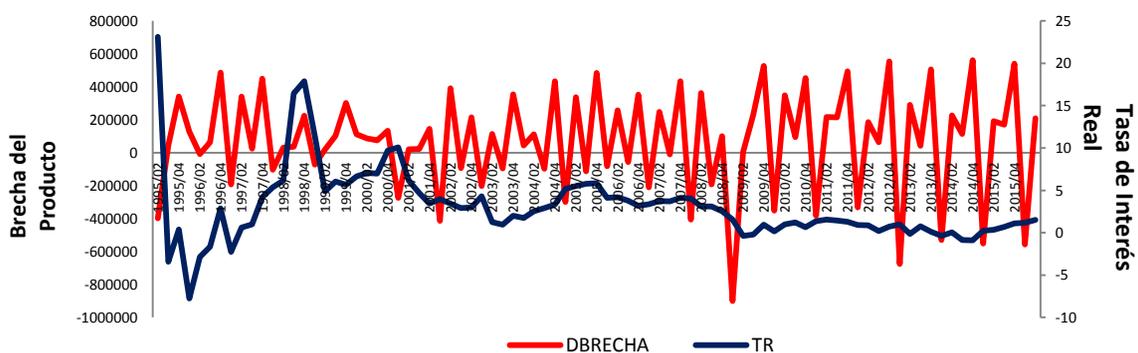
$$i = f(Y, P - P^*) = r + P \quad \text{Regla de Taylor o función de costo social} \quad (3)$$

$$e = f(i, i^*) \quad \text{Paridad de tasas de interés} \quad (4)$$

Donde Y es el producto real (brecha del producto), r la tasa de interés real, P es la tasa de inflación observada, P\* es la meta de inflación establecida, e es el tipo de cambio, i es la tasa de interés nominal que controla el banco central, e i\* es la tasa de interés externa.

Para comprobar si el modelo de MI refleja fielmente la realidad de los países en desarrollo, consideraremos el caso de la economía mexicana como una muestra representativa para el periodo 1995 a 2015. Se analizan las dos primeras ecuaciones (Curva IS y la Curva de Phillips), y posteriormente, la cuarta ecuación (Paridad de tasas de interés). La trayectoria de la primera ecuación (1), se muestra en el gráfico 2.1.

**Gráfico 2.1 Brecha del Producto y tasa de Interés Real (Curva IS)**

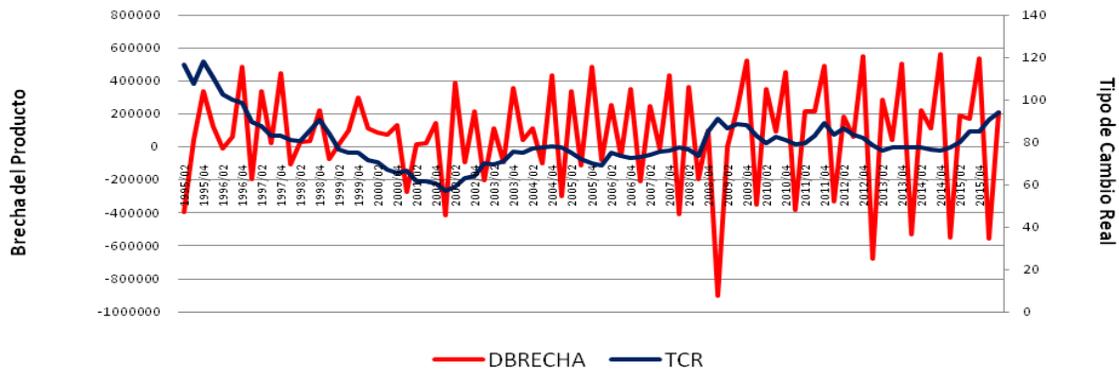


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Al relacionar la brecha del producto (DBRECHA), la cual se obtuvo mediante el filtro Hodrick Prescott (tendencia y ciclo), con la tasa de interés real (TR) se encontró que las pruebas de causalidad de Granger rechazan que exista una relación causal entre las variables.

Por el contrario, los datos señalan que existe una causalidad que va del Tipo de Cambio Real (TCR) a la brecha del producto (DBRECHA). La determinación resulto negativa, señalando que la devaluación real de la moneda precede a la contracción del ingreso del país (Gráfico 2.2).

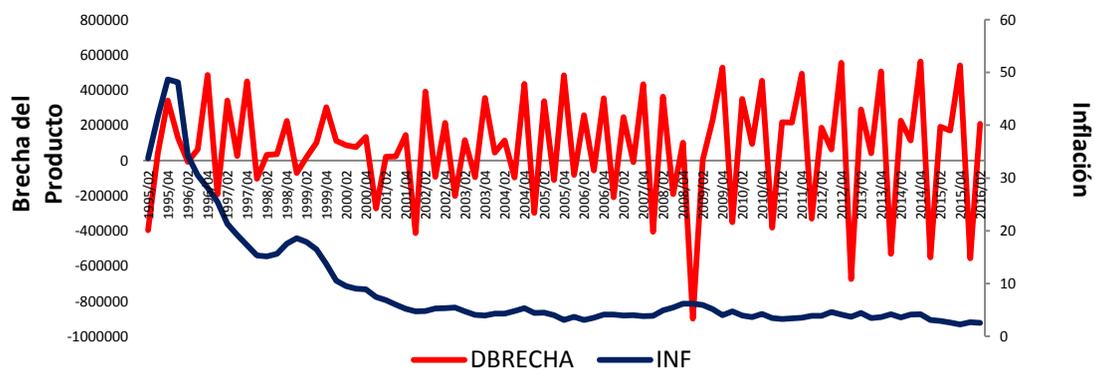
**Gráfico 2.2 Brecha del Producto y Tipo de Cambio Real**



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Respecto a la curva de Phillips, los datos para la economía mexicana tampoco respaldan la relación directa entre la brecha del producto (DBRECHA) y la tasa de inflación (INF), que postula la curva de Phillips. Las pruebas de causalidad de Granger indican que la dirección de causalidad va de la inflación hacia la brecha producto (hasta con 4 rezagos trimestrales), pero no de la brecha producto a la inflación como asume la curva de Phillips, ecuación (2), Gráfico 2.3.

**Gráfico 2.3 Brecha del Producto e Inflación (Curva de Phillips)**



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

El modelo teórico de MI asume que el tipo de cambio se determina por libre flotación, y que la elasticidad de los flujos de capital a corto plazo, respecto a las tasas de rendimiento es muy elevada, por lo que sería inútil que los bancos centrales trataran de intervenir en el mercado cambiario aumentando la oferta o la demanda de divisas, ya que cualquier acción tendría efectos monetarios que causarían una reacción compensatoria en los flujos de capital. Dicho en otras palabras, este modelo asume que se cumple la condición de paridad descubierta de tasas de interés.

Bajo la hipótesis de que se cumple la paridad descubierta de tasas de interés, la intervención esterilizada no es reconocida como un instrumento en los modelos de MI que suponen mercados eficientes. Esto se debe a que el tipo de cambio se asocia exclusivamente a la tasa de interés, y el signo de dicha asociación solamente cambia dependiendo del horizonte de tiempo que se esté considerando. Es decir, es negativo en el corto plazo, tal como lo concibe el modelo Mundell-Fleming; y positivo en el largo plazo, lo cual se explica con la paradoja de Fisher dentro del modelo del Enfoque Monetario de Balanza de Pagos (EMBP).

En ambos horizontes, la intervención esterilizada resulta inútil para influir en el tipo de cambio. En el corto plazo al suponer perfecto arbitraje de las tasas de interés, el banco central alcanza el tipo de cambio deseado con simples operaciones de mercado abierto (Krugman & Obstfeld, 1999). En el largo plazo, debido a que los tipos de cambio dependen de la relación existente entre la oferta y demanda de dinero en los respectivos países, si la intervención en el mercado de cambios se esteriliza, y no altera la circulación monetaria, entonces tampoco alterará el tipo de cambio.

La teoría de la paridad de tasas de interés se basa en dos supuestos adicionales: i) que los fundamentales de las economías se reflejan en la variación esperada del tipo de cambio; y ii) que los activos financieros son perfectamente sustituibles. Al cumplirse estos supuestos, las variaciones en los diferenciales de tasas de interés determinan las variaciones del tipo de cambio, de tal forma que la política monetaria se podría conducir con un solo instrumento (Romer, 2000).

Así, el instrumento por excelencia en el régimen de MI es la tasa de interés, en algunas ocasiones complementada con el seguimiento de los agregados monetarios. Esta instrumentación de la política monetaria también depende del grado de desarrollo del mercado financiero y de la capacidad de fijar tasas interbancarias. Adicionalmente, se debe contar con un banco central independiente, que permita establecer efectivamente la política monetaria.

De acuerdo a los argumentos anteriores, el manejo del tipo de cambio con independencia de la tasa de interés, mediante la intervención esterilizada en el mercado cambiario, no tiene ningún sentido debido al cumplimiento de la paridad descubierta de tasas de interés. Por tal motivo, los proponentes del modelo recomiendan la libre flotación, y el uso de la tasa de interés como el único instrumento de la política monetaria.

Si bien es cierto que una elevada elasticidad de los flujos de capital externo respecto a la tasa de interés puede ser razonable en un país con moneda dura, es decir, moneda de reserva, también es cierto que es utópico pensar que ocurriera lo mismo en países en desarrollo con mercados financieros estrechos y delgados, y déficit crónico en la balanza de pagos, que debilitan sus monedas (Toporowski 2005). En las economías en desarrollo vemos que la hipótesis de paridad de tasas de interés descubierta no se cumple (ecuación 4).

### **Incumplimiento de la Paridad de Tasas de Interés**

La teoría de la paridad descubierta de tasas de interés se suele expresar de dos maneras:

- La teoría de la paridad descubierta de tasas de interés, que atribuye la variación esperada del tipo de cambio a las diferencias en los rendimientos de activos denominados en dos monedas.
- La teoría de la paridad cubierta de tasas de interés, que explica la diferencia entre el tipo de cambio al contado y a futuro, como resultado de los diferenciales de rendimiento y una prima de riesgo.

El incumplimiento de la paridad de tasas de interés ha tenido diversas explicaciones<sup>1</sup>. Entre las más importantes resalta la de Hüfner (2004), quién establece que los inversionistas con horizontes de planeación a corto plazo, piden prestado en una moneda para invertir en valores gubernamentales en otra moneda (carry-trade); y al explotar los diferenciales del rendimiento, contribuyen a la apreciación de las monedas que pagan mayores tasas de interés.

<sup>1</sup> La hipótesis de paridad descubierta de tasas de interés usualmente se prueba mediante la estimación de una ecuación como la siguiente, en la que las variaciones del tipo de cambio son una función del diferencial entre las tasas de interés interna y externa, y un término de error:

$$\Delta e = \alpha + \beta(i - i^*) + \eta$$

La hipótesis nula que los autores manejan establece un  $\beta = 1$  y un  $\alpha = 0$ , en cuyo caso la depreciación del tipo de cambio sería igual al diferencial de tasas más el error aleatorio.

Por su parte, Böffinger (2001) argumenta que la hipótesis de paridad de tasas de interés descubierta no se cumple, debido a que los operadores de divisas en el mercado cambiario tienen una estrategia de corto plazo y sólo mantienen posiciones de divisas intra-día; de esta manera, el diferencial de tasas de interés no influye en sus decisiones de negociación, ni afecta el comportamiento del tipo de cambio.

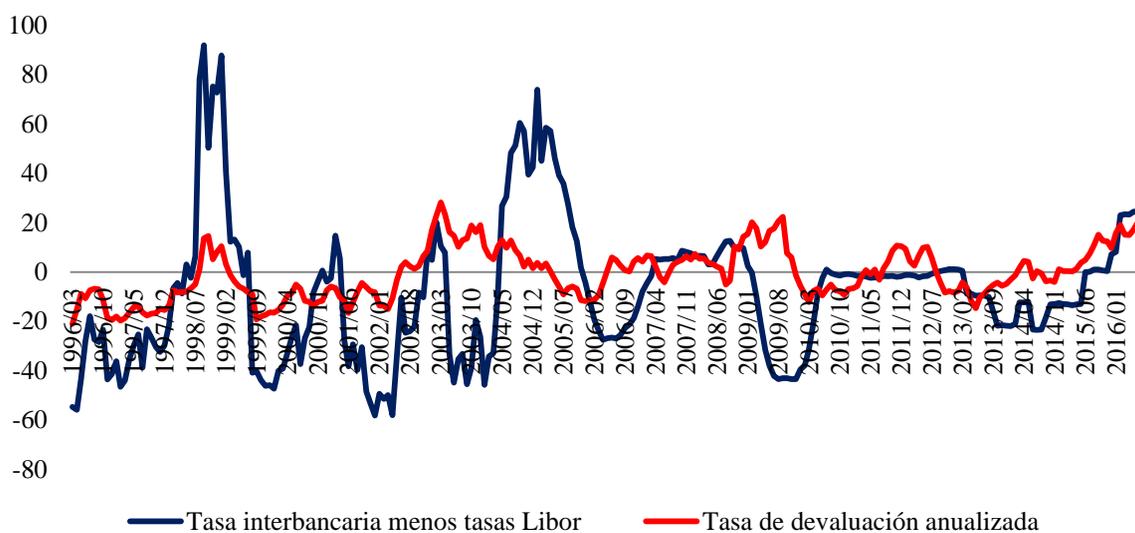
En el largo plazo, la paridad descubierta de tasas de interés tampoco se ha visto apoyada por la evidencia empírica. Hufner (2004) probó la validez de la teoría de la paridad de tasas de interés descubierta, como la contempla el enfoque monetario de la balanza de pagos (i.e. como la paradoja de Fisher), en cinco países con MI. Para este fin, relacionó las variaciones corrientes en los tipos de cambio con los diferenciales rezagados de sus tasas de interés respecto a la tasa de interés de depósitos en dólares, bajo la hipótesis nula de que las monedas que pagaran mayores tasas de interés serían las que posteriormente se devaluarían frente al dólar.

En los cinco casos, el parámetro del diferencial de tasas de interés resultó significativamente *negativo*, con lo cual se rechaza que la depreciación del tipo de cambio lleve a la nivelación de las ganancias de las inversiones entre los países, evidenciando que los inversionistas internacionales explotan a corto plazo los diferenciales (mediante el carry trade).

El enigma de la prima adelantada (forward premium puzzle) es el descubrimiento de que la prima usualmente apunta en la dirección equivocada (apreciación) para el movimiento *ex post* en el tipo de cambio al contado, lo cual contradice el supuesto de expectativas racionales. Los resultados soportan lo establecido por Rose y Flood (2001), quienes establecen que si bien la paridad de tasas de interés descubierta es un tema clásico de las finanzas internacionales; y un pilar fundamental de la mayoría de los modelos teóricos, también es cierto que es un triste fracaso empírico.

La evidencia empírica del caso mexicano demuestra, mediante las pruebas de causalidad de Granger que, las variaciones en el Tipo de Cambio rezagado preceden a las variaciones en el diferencial de tasas de interés con varios rezagos y no hay causalidad inversa, como se afirma en el modelo neoclásico. En el gráfico 2.4 se puede observar el comportamiento de estas dos variables durante las dos últimas décadas, ambas tasas son anualizadas.

**Gráfico 2.4** Tipo de Cambio y Diferencial de tasas de interés.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

La violación del supuesto de paridad de tasas de interés, en el modelo teórico en que se sustenta el régimen de MI, permite usar dos instrumentos de política monetaria en lugar de sólo uno: i) las operaciones de mercado abierto para establecer la tasa de interés, y ii) la intervención esterilizada para regular el tipo de cambio. Hufner (2004) señala que, en países en desarrollo, las intervenciones esterilizadas pueden contribuir a lograr un mejor control de la inflación del que se tendría utilizando la tasa de interés como único instrumento de la política monetaria.

## **La intervención esterilizada en el mercado cambiario como un instrumento de política monetaria**

Cuando se esteriliza un impacto monetario mediante la intervención que lleva a cabo la autoridad monetaria se dice que dicho mecanismo constituye un instrumento de política independiente de la tasa de interés.

La intervención puede ser esterilizada o no esterilizada:

- i) Cuando la intervención oficial no se esteriliza, la compra (venta) de divisas por parte de la autoridad monetaria lleva a un incremento (decremento) en los activos externos netos (AEN) y a un equivalente incremento (decremento) en la base monetaria (BM). El mismo resultado se obtiene mediante las operaciones de mercado abierto (OMA) que consisten en la compra o venta de bonos del banco central a los bancos comerciales o al público con el objeto de aumentar o reducir la liquidez y conseguir así una determinada tasa de interés (Hoggarth 1997).
- ii) Cuando la intervención es completamente esterilizada puede imaginarse como una política instrumentada en dos pasos. En el primer paso, la intervención del banco central en el mercado cambiario genera una expansión de la base monetaria; la situación resultante muestra una posición mayor de base monetaria, y una tasa de interés menor que la inicial. En el segundo paso, la intervención esterilizada compensa totalmente el cambio en el portafolio privado que tuvo lugar en el primer paso.

El banco central absorbe el incremento de la base monetaria y coloca un monto de pasivos domésticos equivalente al exceso de demanda de activos domésticos netos (ADN), elevando la tasa de interés a su nivel previo (Böfinger & Wollmershäuser, 2003).

La idea de que la intervención directa de los bancos centrales en los mercados cambiarios es ineficaz en los países en desarrollo ha cambiado significativamente en las últimas décadas. A ello ha contribuido un estudio extenso de Canales-Kriljenko (2003), basado en los resultados de la encuesta del Fondo Monetario Internacional (FMI) de 2001 sobre la organización de los mercados cambiarios. Uno de los principales resultados en este documento, es que los bancos centrales en muchos mercados emergentes pueden ser capaces de llevar a cabo la intervención cambiaria con más eficacia que los bancos centrales de los países emisores de las principales monedas internacionales. Esto es así, porque:

- 1) En los países en desarrollo el volumen relativo de las operaciones de intervención es grande en relación con la base monetaria, el mercado de cambios de la moneda o el acervo de bonos en circulación.
- 2) El banco central tiene un mayor conocimiento e información de los flujos de capitales de entrada y salida en su mercado cambiario, lo que facilita la intervención esterilizada.

El hecho de que los bancos centrales en los mercados emergentes cuenten con mayor información, se debe a la regulación prudencial y a los informes exigidos a los bancos comerciales, con lo cual toma ventaja sobre los participantes del sector privado. Además, la autoridad monetaria es un agente importante en los mercados interbancarios de divisas porque actúa por cuenta del gobierno en la contratación de deuda externa.

Aunado a los argumentos anteriores, el FMI y otros organismos financieros multilaterales justifican la intervención esterilizada en el mercado de cambios cuando: i) Se trata de corregir un tipo de cambio desalineado respecto a los fundamentales de la economía; ii) Se busca tranquilizar un mercado desordenado, en el que no se encuentran compradores y vendedores en las cantidades adecuadas; iii) Se desea aumentar la cantidad de divisas del país y iv) Se requiere proveer divisas al mercado y el sector público es el principal oferente.

Por su parte, Hüfner (2004) establece que, cuando el tipo de cambio se desvía de su nivel previsto, y hace pensar que no se cumplirá la meta de inflación con sólo los movimientos viables en la tasa de interés, entonces la intervención esterilizada contribuye a cumplir la meta y a mantener la credibilidad del banco central.

Muchos autores han considerado la intervención esterilizada como un instrumento independiente de la política monetaria debido a que permite influir en el tipo de cambio sin afectar la tasa de interés (Hüfner 2004, Frenkel 2006, Böfinger & Wollmershäuser 2001).

La condición que hace posible el control simultáneo de la tasa de interés y el tipo de cambio en un marco de libre movilidad de capitales es un exceso de oferta de moneda extranjera al tipo de cambio que el banco central tiene como meta. Por lo tanto, en condiciones de apreciación no existen límites para que la autoridad monetaria adquiera la oferta excedente de divisas, aumentando la liquidez interna primero, y posteriormente esterilizándola mediante la venta de un bono con interés del banco central. Sin embargo, este instrumento no es reconocido en los modelos MI, sustentados en las teorías monetarias ortodoxas del tipo de cambio que suponen la existencia de mercados eficientes y el cumplimiento de la paridad descubierta de tasas de interés. En general, las estadísticas de varias de las economías emergentes, y en particular la economía mexicana, muestra que el gobierno de éste país sigue una tendencia generalizada a intervenir en su mercado cambiario para evitar fluctuaciones indeseadas en el precio de sus monedas, y obstruir su libre flotación.

#### El miedo a flotar (*Fear of Floating*)

La evidencia empírica indica que en las economías emergentes existe un dominio de los regímenes cambiarios flexibles. No obstante, las investigaciones recientes indican que, un gran número de países que declaran estar flotando sus monedas, en realidad no lo están llevando a cabo. A este fenómeno se le conoce como el “miedo a la flotación” (*Fear of Floating*), es decir, el uso de la política monetaria para estabilizar el tipo de cambio a costa de volatilidad en la tasa de interés dentro de un régimen de flotación (Ibarra 2007).

Calvo y Reinhart (2002) indican cuatro razones por las cuales los países no permiten amplias fluctuaciones del tipo de cambio: i) Porque sus deudas se denominan en dólares; ii) Porque las fluctuaciones del tipo de cambio tienen un costo en términos del producto; iii) Porque puede presentarse una sobre-reacción del tipo de cambio (*over-shooting*), cuando en momentos críticos no consiguen financiamiento externo y; v) Porque las variaciones en el tipo de cambio tienen un alto traspaso a la inflación.

Las investigaciones realizadas por Calvo y Reinhart (2002) muestran que los países emergentes no permiten la flotación de sus monedas, aunque declaran tener regímenes cambiarios flexibles. Infieren que un 97% de los países declarados flotadores revelan “miedo a flotar”, lo cual implica que los bancos centrales intervienen en sus respectivos mercados cambiarios. Por su parte, Böfinger y Wollmershäuser (2001) arribaron a resultados similares, al clasificar los regímenes cambiarios de flotación reportados por 14 países desarrollados y 30 emergentes durante el periodo 1975-2000.

Tras normalizar las variaciones en las reservas internacionales por el tamaño del comercio exterior de cada país, estos autores calculan un índice de flotación relacionando las variaciones normalizadas con las variaciones absolutas. Con base en este indicador, clasifican los regímenes cambiarios en tres categorías: como flotación pura (si no hay intervención), como flotación independiente (si se interviene sólo para mantener la tendencia que dicta el mercado), o como flotación administrada (si la intervención persigue un objetivo no declarado del tipo de cambio).

Posteriormente contrastan sus resultados con la clasificación que reporta el FMI; y encuentran que de 66 regímenes reportados al FMI como de tipo de cambio flexible, sólo 4 toleran una flotación pura; 7 corresponden a flotación independiente; y 55 practican una flotación administrada.

Con base en las investigaciones se puede establecer que el miedo a flotar es un fenómeno comprobado, especialmente en economías en desarrollo que experimentan un elevado traspaso del tipo de cambio a la inflación, y que prueban que los bancos centrales utilizan activamente la intervención esterilizada en los mercados cambiarios como un instrumento de política complementario; lo cual indica también que los tipos de cambio pueden desviarse temporalmente de los parámetros fundamentales reflejados en la tasa de interés, y que por tanto, la autoridad monetaria tiene capacidad para influir sobre ellos. Otro hecho irrefutable que se deriva de las investigaciones es que, en la práctica, la flotación administrada domina el escenario mundial.

## Régimen de tipo de cambio de flotación administrada

De acuerdo con Böfinger y Wollmershäuser (2001), una cuidadosa lectura de la clasificación del FMI nos muestra una diferencia importante entre los siguientes regímenes:

- La flotación pura y la flotación independiente implican que la dirección del tipo de cambio es principalmente una determinación del mercado.
- La flotación administrada (managed floating) implica que la dirección del tipo de cambio está determinada por el Banco central (o el gobierno); además no hay una ruta “preanunciada” para el tipo de cambio.

En la teoría de la flotación administrada un objetivo operativo de la política monetaria es la función del tipo de cambio; aunque esta función no ha sido reconocida por la literatura hasta ahora, puede ser explicada en una dirección análoga a la función de metas operativas de la tasa de interés de corto plazo:

- Con “*operaciones de mercado abierto*” un banco central intercambia pagares domésticos a corto plazo contra reservas domésticas del banco central para conseguir la tasa de interés de corto plazo.
- Con la “*intervención en el mercado de divisas*” un banco central intercambia depósitos a la vista del exterior contra las reservas domésticas de los bancos centrales para conseguir el tipo de cambio.

La flotación administrada provee una solución óptima para lograr el equilibrio interno y externo, aunque se necesita de un dispositivo institucional adicional. La solución más obvia es “*MI*” que provean un ancla para las expectativas mediante un anuncio público de las metas que el banco central intenta lograr (Böfinger & Wollmershäuser, 2001). No hay nada que impida una combinación de flotación administrada y MI. Mientras el equilibrio interno es definido como un nivel de producción que implica pleno empleo, el equilibrio externo es definido como una situación en donde las reservas de divisas del banco central permanecen constantes.

De igual manera, Kawai (2004) opina que un enfoque adecuado para los países en desarrollo consiste en una combinación de flotación administrada, un esquema de MI y medidas enérgicas para reducir los descalces de la moneda.

Böfinger y Wollmershäuser (2001), afirman que se puede superar el triángulo de inconsistencia a través de la flotación administrada. El triángulo de inconsistencia postula que un país puede solamente alcanzar un lado del triángulo ó un par de atributos: controles de capital, tipos de cambio fijos, o flotación pura, pero este no dice nada sobre la posibilidad de adoptar algún tipo de régimen intermedio. Estos autores proponen como solución óptima que el nivel de tasa de interés y el sendero del tipo de cambio estén determinados simultáneamente, que la intervención esterilizada tenga cabida dentro del esquema de política monetaria.

En un país como México con régimen cambiario de flotación administrada, el tamaño de la reserva de activos internacionales está directamente relacionado con la capacidad del Banco de México para intervenir discrecionalmente en el mercado de cambios, y contribuye a desalentar prácticas especulativas contra la moneda local.

Sin embargo, la falla más seria a que se expone este régimen es el control asimétrico sobre el tipo de cambio. Esto se debe a que un banco central puede perder el control sobre la situación macroeconómica si éste es confrontado con fuertes salidas de capital debido a que la capacidad de un banco central para evitar una depreciación no deseada está limitada por la cantidad de sus reservas en divisas (y/o la disponibilidad de crédito externo).

## Los Flujos de Capital y la acumulación de Reservas Internacionales

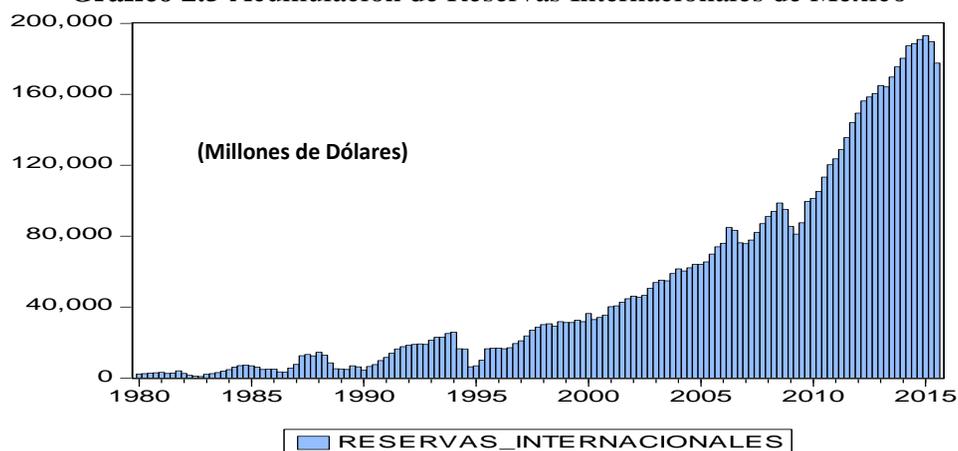
Los mercados emergentes de Latinoamérica adoptaron en su mayoría una estrategia convencional que involucra la apertura del comercio, los mercados de capitales internacionales y permitir una mayor flexibilidad cambiaria (Dooley, 2006). Con estas medidas y un atractivo diferencial de tasas de interés se incrementaron notablemente los flujos de capital.

Estos flujos son relevantes para explicar el proceso de acumulación de reservas. Tras las recientes crisis cambiarias de Asia, Argentina, Brasil, México, Rusia y Turquía, los bancos centrales utilizan dicha acumulación como un mecanismo de reaseguro para proteger a la economía de choques externos y reducir la volatilidad cambiaria (Dooley, 2006). Además influyen positivamente la visión del mundo sobre el país que acumula reservas y mejora su percepción del riesgo. Esta es la razón por la cual la economía mexicana ha realizado una exhaustiva concentración de divisas en las últimas dos décadas (gráfico 2.5).

Para acompañar cualquier estrategia de acumulación de reservas es esencial contar con una política de esterilización profunda y de alta calidad (Mihaljek, 2005). Una acumulación de reservas a gran escala suele aumentar la liquidez subyacente en el sistema bancario, lo cual puede neutralizarse en parte vendiendo deuda pública a largo plazo a los bancos.

Si estos a su vez venden dichos títulos al sector no bancario, la esterilización puede considerarse prácticamente completa, ya que los hogares y las sociedades no bancarias reducen sus tenencias de activos monetarios y aumentan sus activos no monetarios (por ejemplo, bonos del Estado).

**Gráfico 2.5** Acumulación de Reservas Internacionales de México



Fuente: Elaboración propia con datos de las Estadísticas Financieras Internacionales del FMI.

Las operaciones de esterilización han sido fundamentales a la hora de diseñar y manejar la política monetaria de México, y se han constituido como un elemento fundamental de las políticas de estabilización anti-inflacionarias, que se han venido desarrollando desde hace más de dos décadas.

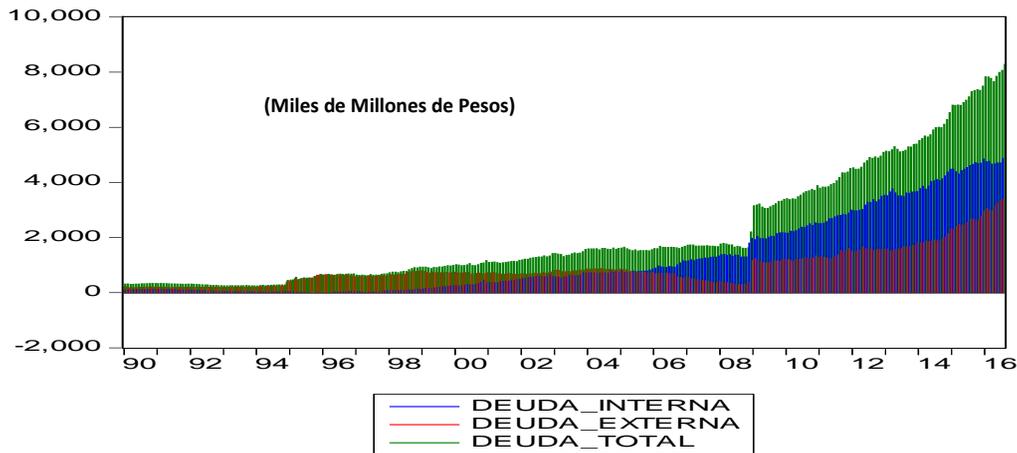
Dooley (2006) afirma que para el caso de los países Latinoamericanos, en especial para México, existen razones adicionales por las cuales la intervención esterilizada es apropiada:

- La transformación de la deuda del gobierno de dólares a moneda local, derivada de la acumulación de reservas, disminuye la vulnerabilidad de los países ante las crisis financieras.
- La acumulación de activos de reserva líquidos, también podría contribuir a contener la vulnerabilidad a las crisis externas.

Lo anterior se explica porque, una acumulación esterilizada de divisas por parte del banco central, implica una reducción de la deuda externa neta a cambio de un aumento de la deuda interna no monetaria (gráfico 2.6).

Este intercambio de deuda implica que el banco central perciba un ingreso por los intereses cobrados en moneda extranjera sobre las reservas internacionales, a la vez que debe pagar intereses en moneda nacional a los tenedores de sus títulos, o en su caso, dejar de percibir intereses por los bonos que transfirió al sector privado a cambio de circulante (para disminuir la liquidez) (López 2003).

**Gráfico 2.6** Composición de la deuda pública en México



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

El papel de la acumulación de reservas compatibilizado con una intervención esterilizada prudente y efectiva puede reducir la volatilidad cambiaria y administrar el manejo de la deuda en países emergentes con un bajo grado de integración de los mercados financieros. Como corolario de la experiencia reciente de la economía mexicana, se puede afirmar que un holgado y sensato nivel de reservas internacionales no sólo otorga mayores grados de libertad para la formulación y ejecución de la política económica, sino también constituye la carta de presentación de los países ante los inversionistas internacionales favoreciendo la percepción de riesgo país y abaratando los costos financieros asociados a nuevos endeudamientos tanto privados como públicos. Adicionalmente, un elevado nivel de reservas internacionales puede actuar como elemento de disuasión de ataques especulativos contra la moneda, en tanto concede capacidad para financiar la defensa del tipo de cambio, acrecentando el riesgo de pérdida de los especuladores.

Varios autores han llamado la atención sobre los costos y riesgos de las políticas de esterilización de flujos internacionales de capital en los países emergentes, particularmente tras la crisis financiera de los 1990's (Taylor 1998), las investigaciones recientes han aportado evidencia de que la liberalización financiera, la apertura comercial y la privatización, aunados al mantenimiento de amplios diferenciales de tasas de interés con el exterior, han favorecido la entrada de grandes flujos de capital especulativo. Esta oferta excedente de divisas significa que, a la tasa de interés vigente, se tiene un exceso de demanda por activos domésticos.

Con el marco teórico desarrollado en este primer apartado, se verifica que la autoridad monetaria tiene la posibilidad de establecer dos objetivos operacionales, la tasa de interés y el tipo de cambio y con ello utilizar dos instrumentos de política monetaria para lograrlos, las operaciones de mercado abierto en el mercado de dinero, y la intervención esterilizada en el mercado de cambios, respectivamente.

### **Calibración de un modelo econométrico para medir el grado de intervención esterilizada en México**

Para el caso de la economía mexicana resultaría complicado probar estadísticamente que la autoridad monetaria responde a la desviación de la tasa de inflación respecto a la meta establecida, y no a un objetivo cambiario, ya que la tasa de devaluación es el principal determinante de la inflación.

No obstante, existen diversas formas en que se puede verificar si la autoridad monetaria efectivamente ha abandonado el ancla cambiaria y aplica rigurosamente el esquema de metas de inflación para anclar las expectativas del público (Mántey 2009).

En este trabajo se emplearán métodos econométricos para medir el grado de intervención esterilizada del banco central en el mercado de cambios. Para ello se elaborará un modelo econométrico mínimos cuadrados ordinarios. Böfingger y Wollmershäuser (2001) proponen un modelo para medir el grado en que la autoridad monetaria recurre a la intervención esterilizada en el mercado cambiario, en el cual relacionan la variación de los Activos Domésticos Netos del banco (ADN) con la variación de sus activos externos (AEN). El modelo se expresa de la siguiente manera:

$$\Delta \text{ADN}_t = a + b \Delta \text{AEN}_t + c \Delta \text{ADN}_{t-1} + u \quad (5)$$

El coeficiente de intersección “b” re presentan el coeficiente de esterilización; Indica la respuesta monetaria del banco central ante los flujos de capital. En otras palabras, “b” calcula cuántas operaciones monetarias equiparan los cambios en las reservas internacionales para mantener la oferta monetaria sin cambios. Si el coeficiente  $b = -1$ , ello significa que las autoridades monetarias intervienen para esterilizar completamente el impacto de los influjos de capital y su influencia en la base monetaria. En contraste, si  $b = 0$ , significa que no existe intervención esterilizada del banco central.

La implementación de la intervención esterilizada en el mercado cambiario como un segundo instrumento de política monetaria para influir en el nivel del tipo de cambio, podría explicar por qué, aunque la tasa de interés tiene poca influencia en estas variables, los bancos centrales han podido cumplir con sus objetivos de metas de inflación. A fin de medir el grado de intervención esterilizada que practica el Banco Central de México, se estima un modelo similar al propuesto por Böfingger y Wollmershäuser, pero en lugar de incluir el término rezagado de los activos domésticos netos se incorporan otras variables que influyen en la magnitud de esterilización.

$$\Delta \text{ADN}_t = a_1 + a_2 \Delta \text{AEN}_t + a_3 X_t + u_t \quad (6)$$

Las fuentes de información de las cuales se recabaron las series de tiempo para el presente análisis son: Fondo Monetario Internacional, “International Financial Statistics (IFS)”, Publication Services International Monetary Fund, Washington, USA. De esta base de datos se obtuvieron las series sobre reservas internacionales, activos y pasivos netos de los bancos centrales, base monetaria y el agregado M2 (Tabla 2.1).

**Tabla 2.1** Descripción de Variables

Variable	Definición	Calculo y Fuentes
AEN	Activos externos Netos	IFS: línea 11-Línea16c
ADN	Activos internos Netos	IFS: Base Monetaria (línea 14)-AEN
MM	Multiplicador Monetario	M2/Base Monetaria
D4	Variable estacional	Variable Binaria para el 4to. Semestre

Fuente: Elaboración propia.

Las variables de control fueron elegidas de acuerdo a la literatura empírica existente en el área, además se ha garantizado la estacionariedad (mediante pruebas de raíz unitaria) de las mismas mediante la estimación en primeras diferencias y diferencias logarítmicas.

Lo anterior garantiza que la estimación del coeficiente de esterilización y demás coeficientes no generen una regresión espuria. Adicionalmente, estas son las variables que motivan que el flujo de capital extranjero entre o salga del país, además de su importancia en las decisiones de política monetaria y cambiaria.

**Tabla 2.1** Modelo Econométrico para medir la Intervención Esterilizada en México

<b>Variable Dependiente:</b> DADN				
<b>Método:</b> Mínimos Cuadrados Ordinarios				
<b>Observaciones Incluidas:</b> 44 después de ajuste				
<b>Variable</b>	<b>Coefficientes</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>t-Estadística</b>	<b>Prob.</b>
<b>DAEN</b>	<b>-0.916025</b>	<b>0.025728</b>	<b>-35.60471</b>	<b>0.0000</b>
DLMM(-2)	-2230.624	378.4905	-5.893473	0.0000
DLMM(-3)	-3142.614	503.8455	-6.237258	0.0000
D4	145994.6	9166.073	15.92772	0.0000
C	-29260.56	3383.529	-8.647940	0.0000
R-Cuadrada	0.974456	Media var dependiente		27998.34
R-Cuadrada Ajustada	0.971836	D.E. var. Dependiente		88187.30
E. E. de la Regresión	14799.62	Criterio de Inf. Akaike		22.14924
Suma de Resid. Cuad.	8.54E+09	Criterio Schwarz		22.35198
Log de Verosimilitud	-482.2832	Criterio Hannan-Quinn.		22.22442
F-estadística	371.9475	Est. Durbin-Watson		1.942146
Prob(F-estadística)	0.000000			

Los resultados que se muestran en la tabla 2.1 indican que la economía mexicana, caracterizada por la implementación de un régimen de MI, realiza esterilizaciones casi completas (-0.916). Los coeficientes de los multiplicadores monetarios resultaron estadísticamente significativos y negativos como se esperaba. Un bajo  $MM_t$  indica una política contractiva en conjunto, esta política llevaría a un aumento en la tasa de interés que induciría a una entrada de flujos de capital extranjero (NFA). Finalmente, la inclusión de una variable dicótoma  $D4_t$  obedece a la existencia de un efecto estacional generado en el cuarto trimestre de las observaciones.

Con base en los resultados, podemos determinar que la economía mexicana cuyos regímenes cambiarios es de flotación controlada y MI, exhibe que el tamaño de las reservas de activos internacionales tiene una relación directa con la capacidad de los bancos centrales para intervenir de una manera discrecional en los mercados cambiarios, y que también sirven para dotar de credibilidad a un país y para desalentar prácticas especulativas en contra de sus monedas.

### **Implicaciones de la intervención esterilizada**

El modelo teórico dominante en el que se apoya el régimen de MI no describe de manera adecuada el mecanismo de transmisión de la política monetaria en México. El modelo econométrico revela que la intervención esterilizada en el mercado de cambios es un instrumento de suma importancia para la política monetaria, el cual es utilizado por el banco central para regular el tipo de cambio, y de esta manera poder cumplir con sus objetivos de MI.

### **Diferencial de tasas de interés**

La falla de la paridad descubierta de tasas de interés tiene serias consecuencias para la política monetaria, puesto que invalida la teoría del tipo de cambio en los modelos formales. A partir de lo anterior, Hüfner (2004) afirma que las intervenciones esterilizadas y directas sobre el tipo de cambio deben ser vistas como una política independiente y complementaria a las tasas de interés, que puede ser utilizada de manera directa por el banco central para controlar la inflación.

La condición de paridad de tasas de interés sigue sin cumplirse pues como se planteó anteriormente, los operadores de divisas en el mercado cambiario tienen una estrategia de corto plazo y sólo mantienen posiciones de divisas intra-día, por lo que el diferencial de tasas de interés no influye en sus decisiones de negociación, ni afecta el comportamiento del tipo de cambio.

Finalmente otro argumento que invalida la paridad de tasas de interés es el enigma de la prima adelantada (*forward premium puzzle*) que da explicación a la apreciación de las monedas que pagan mayores intereses.

Esta forma en que se implementa la política monetaria y cambiaria ha derivado en:

1. La apreciación del tipo de cambio con el fin de abatir la inflación, ha aumentado las importaciones y reducido las exportaciones, deteriorando la balanza comercial, y restringiendo el crecimiento económico;
2. El lento crecimiento, y el mantenimiento de tasas de interés competitivas (i.e. que compensa el riesgo país) han provocado desequilibrios fiscales;
3. Riesgos sistémicos, por la aparición de los déficits gemelos, que inducen reversiones violentas de capital externo de corto plazo;
4. Desequilibrios en el sector financiero, por el fondeo de moneda extranjera de los bancos.

La estabilización y apreciación del tipo de cambio favorecen al capital financiero internacional, y contribuyen al proceso de extranjerización de la economía mexicana, que ha profundizado su dependencia externa, tecnológica y científica.

### **Consecuencias de una acumulación de reservas prolongada**

Las reservas son una variable que las agencias internacionales tienen en cuenta a la hora de evaluar la deuda soberana del país. Como estas agencias influyen sobre las decisiones de los inversionistas, entonces hay un efecto demostración potencial de las reservas que mejoran el riesgo soberano.

Así, altos niveles de reservas juegan un rol importante como mecanismo preventivo cuando los fundamentales se desvían de su trayectoria. En un aporte reciente, Li y Rajan (2005) han formalizado la idea de que, en general, estos activos pueden compensar parcialmente una configuración endeble de las variables macroeconómicas. Sin embargo, en un punto determinado de debilidad de los fundamentales, ningún nivel de reservas reducirá las posibilidades de ocurrencia de un ataque especulativo.

La acumulación prolongada de reservas mediante la intervención esterilizada para cumplir las MI genera:

1. Los costos fiscales de la intervención.
2. Futuros desequilibrios monetarios

El mantenimiento de reservas internacionales implica un financiamiento del país que las acumula hacia los países emisores de las divisas y depósitos. En la decisión de esterilización existe un doble intercambio de deudas. Cuando el banco central compra las divisas a cambio de billetes de su emisión, se está reduciendo la deuda externa (específicamente la deuda en moneda extranjera) e incrementando la deuda interna (en moneda nacional). Además, la acumulación prolongada de reservas es contraria a la transparencia en la conducción de la política económica que supuestamente caracteriza al régimen de MI.

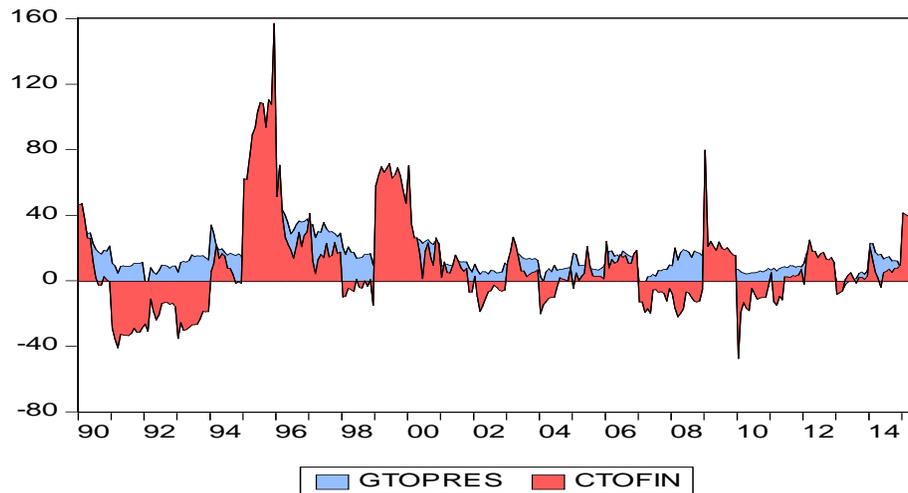
En la práctica cotidiana la secrecía de las autoridades monetarias con respecto a sus intervenciones en el mercado de cambios es más una regla que una excepción. Para Hüfner (2004) el secreto con que el banco central actúan respecto a sus intervenciones se explica en función del reconocimiento de que los tipos de cambio pueden influenciarse mediante intervenciones no anunciadas, con la finalidad de inducir la formación de expectativas del público, rompiendo las tendencias y controlando los movimientos ascendentes o descendentes del mercado.

### **Incremento de la deuda pública interna como resultado de la política de esterilización**

Cuando el banco central, en su afán por mantener el control sobre la liquidez, le vende al público títulos del gobierno y recupera los billetes emitidos, recibe una deuda en moneda nacional que no paga interés, por otra deuda interna de carácter no monetario, que sí paga interés (costo financiero).

Al final de estas operaciones tenemos que el banco central adquiere un activo externo por el que recibirá intereses del exterior (en moneda extranjera) y aumentó su deuda en pesos, por lo cual aumentará también su pago en intereses internos (en moneda nacional). Aunado a esto, el diferencial de tasas de interés implica un costo financiero para el banco central, que en las dos últimas décadas ha superado en varios periodos al monto del gasto presupuestal (Gráfico 2.7).

**Gráfico 2.7** Gasto presupuestal y Costo Financiero de México.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Frenkel (2008) establece que para evitar caer en un déficit cuasifiscal y mantener un grado considerable de autonomía monetaria, se debe cumplir la condición de sostenibilidad de la política de esterilización, esto significa que dicha política sólo es sostenible si la relación entre pasivos totales del banco central (acervo de base monetaria y acervo de pasivos remunerados) y el valor en moneda local de las reservas internacionales no se incrementa.

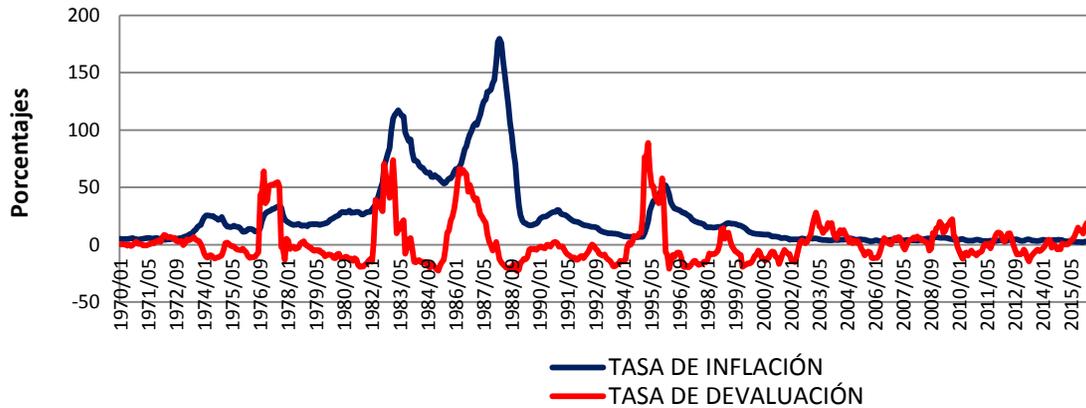
De esta manera, la intervención esterilizada para apreciar el tipo de cambio afecta la inversión productiva y el crecimiento económico del país, ya que compromete los ingresos públicos en pagar los intereses de una creciente deuda interna y obstaculiza otros objetivos de la política fiscal. La opacidad con que se lleva a cabo esta política impide conocer el rendimiento que el banco central paga al gobierno por los depósitos de regulación monetaria.

Otra problemática presente en la economía mexicana es el elevado y persistente traspaso del tipo de cambio a la inflación, que evidencia la inaplicabilidad de las teorías convencionales para explicar el proceso de formación de precios en ellas.

### **Traspaso del tipo de cambio a la inflación**

Las teorías heterodoxas de oligopolio y la teoría estructuralista de la inflación coinciden al postular la exogeneidad de los precios y las utilidades, y la endogeneidad de los salarios reales; ambas contemplan el proceso inflacionario como producto de una pugna distributiva; es decir, como un problema de utilidades, y no solamente como un fenómeno de presión de demanda o presión de costos (Hernández, 2009).

La concepción de la inflación como un problema distributivo puede explicar el traspaso desproporcionadamente alto del tipo de cambio a la inflación (Gráfico 2.8), que muestran la economía mexicana, por un canal de transmisión alternativo determinado por las utilidades, que no está contemplado en los canales convencionales (i.e. directo, de costos y de demanda).

**Gráfico 2.8** Traspaso magnificado del tipo de cambio a la inflación.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Dentro de este canal alternativo se prevén las relaciones comerciales de los países industrializados y los países en desarrollo; es difícil que una devaluación pueda identificarse como un aumento de la competitividad del país en desarrollo, toda vez que sus empresas enfrentan atrasos tecnológicos importantes que les impiden retener las ganancias del comercio internacional.

El problema se encuentra en los términos de intercambio que tienden a deteriorarse. Para Thirlwall (2003) esto se presenta por dos razones:

1. los bienes primarios (producidos por la periferia), tienen bajas elasticidades precio e ingreso en su demanda;
2. la restricción externa al crecimiento económico de los países en desarrollo.

La primera razón establece que los aumentos de la producción de estos bienes generalmente se ven acompañados de una disminución de su precio, mientras que su demanda crece lentamente con la expansión del ingreso mundial. Los productos primarios provienen de actividades cuyo factor principal es la tierra, que está sujeta a rendimientos decrecientes. Esta situación implica problemas estructurales sobre la balanza de pagos que no pueden resolverse vía movimientos en los precios relativos (Noyola, 1957).

La segunda razón es la dependencia de la periferia con relación al centro. Esta situación, deriva en que la mayor parte de la investigación científica y tecnológica se lleva a cabo en los países industrializados, de forma tal que la periferia se encuentra permanentemente a la zaga de las innovaciones tecnológicas aplicadas a la producción.

Es por ello que se deben reconocer las barreras oligopólicas en la transferencia de tecnología y las ventajas dinámicas en el comercio internacional como factores que inciden los procesos de formación de precios en los países en desarrollo. La falta de un desarrollo tecnológico endógeno es un obstáculo a la formación óptima de encadenamientos productivos al interior de las economías en desarrollo, lo que impide reducir el poder de mercado del productor externo.

Hernández (2009) concluye que en el largo plazo, el traspaso del tipo de cambio a la inflación tiene una elasticidad unitaria, mientras que en el corto plazo, el impacto del tipo de cambio sobre el nivel de los precios internos se ve influido por la estructura de costos y la tasa deseada de utilidades.

Contrariamente a lo que postula el modelo de MI, este autor encuentra que la disponibilidad de crédito interno influye inversamente en el traspaso del tipo de cambio a la inflación; en tanto que el financiamiento externo, las importaciones de insumos y los pagos por tecnología lo incrementan.

De lo anterior se concluye que la disminución del traspaso magnificado del tipo de cambio a la inflación es un pre-requisito, para que posteriormente se pueda aplicar un régimen macroeconómico alternativo, cuyo componente cambiario estimule altas tasas de crecimiento del producto interno bruto y del empleo pero sin generar inflación.

Es necesario re-plantear la estrategia de estabilización macroeconómica concediendo una mayor atención al fortalecimiento del desarrollo industrial, al mejoramiento de la competitividad, y a la inversión en investigación e innovación tecnológica con un horizonte de largo plazo, movilizand recursos financieros internos para cumplir ese objetivo y redistribuyendo los ingresos por canales no inflacionarios hacia aquellos agentes que tengan poder de mercado.

## 2.1 Conclusiones

El análisis econométrico realizado para determinar la conducción de la política monetaria en México, nos lleva a concluir que el modelo teórico dominante en el que se apoya el régimen de MI no describe fielmente su mecanismo de transmisión, y que los bancos centrales de estos países no han abandonado el ancla cambiaria.

Los resultados de diversas investigaciones destacan la presencia de un fenómeno económico denominado “miedo a flotar”, el cual está propagado particularmente en los países en desarrollo que experimentan un elevado traspaso del tipo de cambio a la inflación; Esto constituye una prueba contundente de que las autoridades monetarias utilizan la intervención esterilizada en los mercados cambiarios como un instrumento de política complementario. Abonando a lo anterior, el modelo econométrico muestra que existe una acumulación prolongada de reservas, contraria a la transparencia en la conducción de la política económica y a la comunicación con el público, factores que en teoría caracterizan al régimen de MI.

Se comprobó que México, un país que se autodenomina flotador, utiliza la intervención esterilizada en el mercado de cambios para regular el tipo de cambio, y de esta manera cumplir con sus objetivos de MI.

Esta forma en que se implementa la política monetaria y cambiaria deriva en la apreciación del tipo de cambio, con un lento crecimiento económico que generan desequilibrios tanto monetarios como financieros.

La experiencia señala que el control de la inflación a través de la apreciación del tipo de cambio resta competitividad a la producción doméstica y genera riesgos sistémicos por la aparición de los déficits gemelos, que causan reversiones violentas de capital externo de corto plazo.

La apreciación cambiaria derivada de la intervención esterilizada compromete los ingresos públicos en pagar los intereses de una creciente deuda interna, y obstaculiza otros objetivos de la política fiscal como son la creación de infraestructura y otros estímulos a la inversión productiva.

Por ello es conveniente fomentar un uso más intensivo de la fuerza de trabajo, y mantener tasas de interés moderadas, con lo cual se limite el servicio de la deuda pública interna y se privilegie una política fiscal de fomento económico.

Sin embargo, para llevar a cabo el ajuste del tipo de cambio nominal es de fundamental importancia considerar el problema de su traspaso magnificado a la inflación, reconociendo que este proceso es producto de una pugna distributiva. La reducción del traspaso magnificado es un requisito previo para poder implantar un régimen de tipo de cambio real competitivo y estable que fomente el crecimiento económico equitativo.

## 2.3 Referencias

- Ball L. (1999). Policy rules for open economies. En J. B. Taylor (Ed.), *Monetary Policy Rules*, University of Chicago Press.
- Böfing P. (2001). *Monetary Policy: Goals, Institutions, Strategies and Instruments*, Oxford University Press.
- Böfing P. y T. Wollmerschaeuser (2001). *Managed floating: understanding the New International Monetary Order*. Centre for Economic Policy Research (CEPR), Discussion Paper, 3064.

- Calvo G. A. & C. M. Reinhart (2002). Fear of floating. *Quarterly Journal of Economics*, 117 (2), 379-408.
- Dooley, M . (2006). Desequilibrios Globales y Acumulación de Reservas. En Banco Central de la República Argentina: Política Monetaria y Estabilidad Financiera. De la teoría a la práctica. Jornadas Monetarias y Bancarias del BCRA, p. 99.
- Flood R. P. & A. K. Rose (2001). Uncovered interest parity in crisis: The interest rate defence in the 1990s, Centre for Economic Policy Research (CEPR). Discussion Paper, 2943,
- Frenkel, R. (2006). El esquema de las metas de inflación en los países en desarrollo, en Banco Central de la República Argentina: Política Monetaria y Estabilidad Financiera. De la teoría a la práctica. Jornadas Monetarias y Bancarias del BCRA, pp. 141-150
- Frenkel R. (2007), “La sostenibilidad de la política de esterilización”, Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de la Argentina (CEFIDAR), Documento de Trabajo, 17.
- Frenkel R (2008). Tipo de cambio real competitivo, inflación y política monetaria. *Revista de la Cepal* 96.
- Hernández Barriga, P. (2009). Tipos de cambio e inflación en América Latina. En G. Mántey y Teresa S. López (coords.), Política monetaria con elevado traspaso del tipo de cambio. La experiencia mexicana con metas de inflación, México: UNAM-Plaza y Valdés.
- Hüfner F. (2004). Foreign Exchange Intervention as a Monetary Policy Instrument: Evidence for Inflation Targeting Countries. *ZEW Economic Studies* 23, Centre for European Economic Research, Physica-Verlag, Heidelberg.
- Ibarra Carlos (2007). Is Latin America Overcoming its Fear of Floating? *Cuadernos de Economía*, 44, 183-209.
- López T. (2003) “Liberalización financiera, esterilización monetaria y desintermediación bancaria en México, en G. Mantey y N. Levy (coords), Financiamiento del Desarrollo con Mercados de Dinero y Capital Globalizados, México: UNAM-M. A. Porrúa.
- Li, J. & R.S. Rajan (2005). Can High Reserves Offset Weak Fundamentals? A Simple Model of Precautionary Demand for Reserves. *Lee Kuan Yew School of Public Policy Working Paper*, 13-05.
- Mántey de Anguiano G. (1997). Lecciones de economía monetaria. México: UNAM.
- Mihaljek, D (2005). Survey of central bank views on effectiveness of intervention. *BIS Papers*, 24.
- Noyola Vásquez, Juan (1957). Inflación y desarrollo económico en Chile y México. *Panorama Económico*, 11 (170), Santiago de Chile: Editorial Universitaria,. Publicado también en *Cincuenta años de pensamiento en la CEPAL* (1998). Santiago, Chile: Fondo de Cultura Económica y Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Reinhart C. M. & K. S. Rogoff (2004). The modern history of exchange rate arrangements: a reinterpretation. *Quarterly Journal of Economics*, CXIX (1).
- Romer D. (2000). Keynesian macroeconomics without the LM curve. *Journal of Economic Perspectives*, 14 (2).
- Svensson L. E. O. (2000). Open economy inflation targeting. *Journal of International Economics*, 50.
- Thirlwall, A. P. (2003). Trade, the balance of payments and exchange rate policy in developing Countries, Edward Elgar, UK.

**Los efectos de la política cambiaria sobre el sector productivo mexicano (1994-2015)**

**The effects of the exchange policy on the Mexican productive sector (1994-2015)**

LAPA-GUZMÁN, J.<sup>1</sup>

*Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Valle de México. Blvd. Universitario s/n Predio San Javier, Atizapán de Zaragoza, México, C.P. 54500*

ID 1° Autor: Javier Lapa-Guzmán/ **ORC ID:** 0000-0002-8951-7633, **Researcher ID Thomson:** B-4305-2016, **arXiv ID:** JavierLapa, **CVU CONACYT-ID:** 224916

J. Lapa

R. Pérez, J. Baltazar (eds.). Tópicos contemporáneos de Economía Social. Proceedings-©ECORFAN-México, México, 2018.

### 3 Introducción

La economía mexicana ha transitado por una serie de cambios de gran envergadura, como resultado de la implementación de una serie de reformas económicas, que formaron parte del proceso de adopción del modelo neoliberal de crecimiento; entre las que se encuentran: la apertura comercial, la liberalización del sistema financiero mexicano y un proceso privatizador. Además, dichas reformas fueron acompañadas por una serie de medidas en materia fiscal y monetaria, igualmente importantes, por los efectos que éstas generaron. En este sentido, cabe destacar el papel de la política cambiaria durante los años en que el modelo neoliberal de crecimiento ha dirigido el rumbo de la economía mexicana. A pesar de que tras la crisis de 1994-95, el control inflacionario se tornó prioritario en el programa económico nacional; el peso mexicano ha experimentado desde entonces, una paulatina depreciación; que en cierta medida se ha debido a la nueva estrategia de industrialización seguida por el gobierno mexicano; que supuso una reestructuración del aparato productivo nacional; dado que se transitó de un modelo industrializador por sustitución de importaciones, a uno orientado plenamente a exportaciones, con el objetivo de aprovechar los beneficios del libre mercado. Y bajo esta nueva lógica la paridad cambiaria debía representar una ventaja comparativa que contribuyera al fortalecimiento del tejido industrial vía incremento del nivel de exportaciones.

Lo anterior explica la pérdida de valor que ha experimentado el peso mexicano durante los últimos veinte años, en aras de promover las exportaciones; aunque cabe señalar, que a pesar de esto; autores como Encinas (2009) consideran que aún no se alcanza el valor real de la moneda, es decir, que se cuenta con peso sobrevaluado; lo que para economías como la mexicana, cuya estrategia de crecimiento depende principalmente de la inversión extranjera y el nivel de exportaciones, provoca una serie de costos, entre los que destaca, el relacionado con un elevado precio de las importaciones, tanto intermedias, como de consumo final, lo que a su vez atenta contra el fortalecimiento del tejido industrial y el bienestar de la sociedad. De esta manera, se ha diseñado una política cambiaria, cuyo principal objetivo además de promover la estabilidad del tipo de cambio y con ello, el nivel de la inflación; es la promoción del aparato productivo mexicano, a través de dotar a las exportaciones de una ventaja comparativa, respecto a otros países de la región. Por lo tanto, se torna relevante evaluar el desarrollo del sector productivo mexicano, con el objetivo de corroborar dicha aseveración. Para ello se analizan los principales indicadores relacionados con dicho sector.

El capítulo está estructurado de la siguiente manera. En la sección 2 se discute la importancia de la política cambiaria, como parte de una estrategia para el desarrollo del aparato productivo nacional. En la siguiente sección se aborda la importancia de un proceso de industrialización para inaugurar un periodo de crecimiento económico sostenido, y se analizan los principales efectos que la adopción del modelo de industrialización orientado a exportaciones y la política cambiaria que lo acompaña; han tenido sobre el tejido industrial del país. Se cierra el capítulo con las conclusiones.

#### **Tipo de cambio y crecimiento económico**

A pesar de que el tipo de cambio constituye una de las principales variables en términos de comercio internacional, no siempre existe consciencia de su importancia y complejidad, así lo demuestran los distintos casos en los que se llevan a cabo políticas cambiarias favorables en el corto plazo, pero devastadoras en el largo plazo; por ejemplo, lo ocurrido con la economía argentina durante los primeros años del nuevo milenio. Y es que la sobrevaluación del peso argentino provocó una de las mayores recesiones, no sólo de su historia, sino de la región latinoamericana (Vargas, 2010).

El tipo de cambio es una variable con poderosos efectos sobre el desenvolvimiento de la economía de cualquier país; principalmente, a través de una estrategia de subvaluación, es decir, mantener un tipo de cambio por debajo de su valor real; ya que de esta manera, se favorece la competitividad de sus exportaciones; dado que los bienes del país, gozaran de un mejor precio en los mercados internacionales. Sin embargo, cabe señalar que en dicha situación se corre el riesgo de reducir en exceso el precio de los factores productivos involucrados en la producción de cualesquiera que sean los bienes exportados.

De esta manera, la teoría convencional establece que los tipos de cambio tienen efectos determinantes sobre el comportamiento de la economía, y serán los objetivos económicos que se persigan, los que determinarán la política cambiaria a implementar.

Es decir, si se busca mayor estabilidad, mejorar la competitividad de las exportaciones y propiciar el desarrollo del aparato productivo nacional; se deberá aplicar un tipo de cambio subvaluado. Ahora que si, la demanda externa genera presión de índole inflacionaria, es posible implementar, temporalmente, un tipo de cambio sobrevaluado que desaliente las exportaciones y contribuya a la estabilidad de precios al interior del país.

Cabe señalar que la teoría convencional postula que una devaluación de la moneda elevará las exportaciones únicamente si:

- Los precios de las mercancías se expresan en la moneda del país exportador, y no se determinan con base en el mercado. Esto bajo la lógica de que la paridad cambiaria actuará a favor del país exportador, quien verá fortalecida su capacidad de compra; cabe señalar que el efecto será mayor en el corto plazo; ya que posteriormente la interacción de la oferta y la demanda, terminará por ajustar el precio de dichas mercancías.
- La demanda externa es elástica al precio; es decir, que dicha demanda no haya sido satisfecha en su totalidad hasta ese momento, y que además, reaccione positivamente a una disminución del precio.
- La oferta exportable también es elástica; es decir, que las empresas del país exportador tengan la capacidad de incrementar su producción con relativa facilidad, ante un repentino aumento de la demanda externa.

En general, los bancos centrales utilizan diferentes tipos de Cambio que son administrados directa o indirectamente por la autoridad monetaria de cada país, de acuerdo a la realidad de la economía tanto nacional como internacional y a las metas y objetivos que persigue cada gobierno. Aunque existen diferentes modalidades para determinar el tipo de cambio; las más comunes son: fijo; libre o flotante; y el de bandas o de flotación sucia.

El tipo de cambio fijo representa una modalidad en la que el banco central define el precio de las monedas extranjeras en función a los objetivos y metas determinadas por el gobierno, pudiendo adoptar un tipo de cambio fijo que prioriza el equilibrio de la balanza comercial y la estabilidad de la economía o alternatively se podría adoptar una paridad cambiaria que le permita abaratar los productos importados para cubrir la demanda interna, o se podría emplear una política de expansión del mercado externo fijando una paridad cambiaria que abarate los productos exportables. En consecuencia el tipo de cambio fijo puede adoptar una de las tres opciones que son: fijo de equilibrio, fijo sobrevaluado y fijo subvaluado.

Por su parte, el tipo de cambio flotante es el de mayor uso a nivel mundial y se caracteriza por la libre acción de las fuerzas de demanda y oferta de divisas en los mercados cambiarios, sin intervención del banco central, aunque en situaciones extremas puede intervenir, incrementando la oferta de divisas, a fin de reducir su precio en el mercado cambiario o incrementando la demanda de divisas, con el propósito de elevar el precio; según lo requiera la situación a resolver.

Y finalmente, el que tiene lugar en el caso de la economía mexicana; el tipo de cambio de banda o de “flotación sucia”; que consiste en un sistema híbrido que funciona con la presencia del banco central quien es el que fija los límites, mínimo y máximo, permitiendo que el mercado cambiario actúe libremente mientras los valores se mantengan dentro de dichos límites. Si por una u otra razón la cotización supera las bandas fijadas, el banco central interviene para corregir la desviación.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> En el caso de que la cotización del mercado supere el límite superior, el banco central interviene vendiendo divisas, para bajar su precio y situarlo dentro de la banda. De la misma manera, cuando la cotización de la divisa cae por debajo del límite inferior, el banco central interviene comprando divisas para subir su valor y ubicarlo dentro los límites de la banda. Sin embargo, ésta política puede y debe ser cambiada toda vez que persista la tendencia alcista, después de que hubiese intervenido el banco central, ésta entidad debe modificar los parámetros elevándolos. Si la tendencia fuera opuesta, tendrá que modificar la banda bajando sus parámetros. Para realizar las operaciones de cambio de banda, el banco central deberá contar con suficientes divisas y moneda nacional que le permitan efectuar eficiente y eficazmente sus maniobras (Vargas, 2010).

De esta manera el tipo de cambio se constituye como una variable compleja, de elevada importancia para el desarrollo y crecimiento económico de cualquier país, principalmente por el estrecho vínculo que guarda con la promoción de las exportaciones, y por ende, del fortalecimiento o debilitamiento del aparato productivo del país en cuestión. Y en el caso de economías subdesarrolladas, como la mexicana, su grado de injerencia es aún mayor, dado que como se desarrollará en la siguiente sección, la estrategia de crecimiento económico, se fundamentó en un modelo de industrialización orientado a exportaciones; por lo tanto; la evaluación de los resultados obtenidos a partir de dicha estrategia y de la política cambiaria imperante en los últimos años, adquiere gran relevancia, considerando el contexto internacional desfavorable que parece deberá enfrentar el país en el corto plazo.

### **Evolución del sector productivo mexicano.**

Una de las características compartidas por los países ahora desarrollados, es que en algún momento de su historia transitaron por periodos intensos de industrialización interna vía la introducción de industrias con beneficios crecientes, y manteniendo las ganancias de productividad bajo la forma de salarios reales progresivos. Por lo tanto, la industrialización no debe ser vista como un fin en sí mismo, sino como el principal medio para aprovechar los beneficios del progreso técnico, y así lograr un verdadero crecimiento y desarrollo económico (Prebisch, 1950).

En este sentido, Kaldor (1963) enfatiza la distinción entre las actividades con rendimientos crecientes, asociadas a la industria y aquellas con rendimientos decrecientes, de carácter extractivo o desvinculadas de la industria; porque solamente, las del primer tipo cuentan con la capacidad para detonar periodos de crecimiento económico sostenido.

Por lo tanto, el crecimiento del sector industrial, principalmente manufacturero, adquiere gran relevancia, dada su influencia sobre el crecimiento de la economía en su conjunto. Lo que explica, los esfuerzos que diversas naciones han realizado para detonar procesos de acelerada industrialización.

Es decir, la importancia de dichos procesos es clara, sin embargo, la orientación que deben seguir, no lo es tanto, de hecho es justamente en ese aspecto en el que se ha centrado la discusión teórica sobre el tema durante las últimas décadas. Por un lado, se pugna por la satisfacción del mercado interno, y por el otro, se recomienda enfocar el proceso hacia la demanda externa; aprovechando con ello las ventajas comparativas del país en cuestión.

En el caso de América Latina; la gran depresión y la segunda guerra mundial propiciaron una industrialización interna forzada hasta la década de los ochenta; así, el primero de los enfoques se materializó en el modelo de sustitución de importaciones, responsable del periodo de mayor crecimiento de la región, por ejemplo, en el caso de México el promedio de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) entre el año 1942 y 1982, fue de 6.1%, mientras que de 1983 a 2016, el dato fue de 2.3% (INEGI, 2016). Sin embargo, a dicho modelo se le terminó culpando del bajo crecimiento que experimentaron las economías latinoamericanas a mediados de los años setenta; se responsabilizó de la situación a la restricción externa, a la carencia de ahorros y al exceso de gasto gubernamental.

Ante lo cual, la respuesta fue el modelo de industrialización orientado a exportaciones, ya que se generalizó la creencia de que solo promoviendo el desarrollo del sector exportador, se lograría realmente detonar un etapa de crecimiento sostenido. Esto, bajo la lógica de que las exportaciones generarían un crecimiento de la demanda de insumos domésticos; incrementarían el ingreso nacional, tanto por los ingresos provenientes de las exportaciones, como de la mayor demanda interna de insumos; y también elevarían la demanda agregada y, por ende la producción de bienes de consumo doméstico.

Además, de convertirse en una importante fuente de divisas para la importación de bienes intermedios y de capital, necesarios para enfrentar el incremento de la producción interna. Esto debiera traducirse en una mayor estabilidad, que alentaría las inversiones, que al combinarse con un crecimiento significativo de la producción, permitirían el aprovechamiento de economías de escala y el desarrollo tecnológico (Cabrera, 2006).

A partir de entonces, no sólo se impulsó la apertura comercial, sino también la desregulación financiera, bajo la lógica de que los capitales fluirían hacia los países en los que el valor de la productividad marginal fuera alto, contribuyendo a la homogenización de la variable. Así, los beneficios de la globalización se basaron en las ganancias del comercio y en la óptima colocación global de los recursos. De igual manera se promovió un acelerado proceso privatizador, bajo el argumento de que la iniciativa privada lograría una asignación más eficiente de los factores productivos, lo que se consideraba como la parte medular de la industrialización orientada a exportaciones. En México, el programa de privatización se instauró durante el periodo 1982-88, pero fue entre 1988 y 1994 cuando cobró mayor impulso, al privatizarse las empresas más grandes y rentables en el área de telecomunicaciones, aerolíneas, equipo de transporte, banca y minería.

El proceso de desregulación y apertura comercial se llevó a cabo en tres etapas, la primera consistió en la eliminación unilateral de los permisos previos de importación sobre 80% de las fracciones arancelarias y el ingreso en 1986 al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT). La segunda, estuvo vinculada con el programa de estabilización (Pacto de Solidaridad Económica) debido a que se argumentó que la competencia externa contribuiría a la reducción de la inflación por medio de la "ley de un solo precio", con la que se pretendía fijar un límite a los precios de los bienes comercializables y, al mismo tiempo, abatir el costo de los bienes intermedios. Y la última se caracterizó por el fortalecimiento de las relaciones bilaterales con los principales socios comerciales, entre las que destaca la firma del Tratado de Libre Comercio entre Canadá, Estados Unidos y México (Kregel, 2009).

Esta serie de reformas tuvieron como objetivo principal la estabilización macroeconómica del país, por lo que también se implementaron medidas políticas, tanto fiscal como monetaria, restrictivas; con las que se esperaba generar un vigoroso proceso industrializador que de acuerdo a la teoría, propiciaría un periodo de expansión económica de largo plazo; así como una política cambiaria acorde con las necesidades del nuevo modelo de industrialización, que contribuirá al incremento del nivel de exportaciones. Es decir, se consideró al desarrollo industrial como una consecuencia de condiciones macroeconómicas óptimas, derivadas de la competencia perfecta y la actuación libre de las fuerzas de mercado (Dussel, 1997).

De esta manera, en los primeros años de la década de los ochenta, comenzó una reestructuración del aparato productivo nacional, cuyo desarrollo quedó sujeto al crecimiento del sector exportador; lo que aunado a la revolución tecnológica en transporte y comunicaciones, en teoría propiciaría la diversificación geográfica del proceso productivo, bajo la lógica del abaratamiento de los costos; estrategia con la que se buscaba compensar la caída de los niveles de ganancia.

Este contexto atrajo a múltiples empresas trasnacionales, que a la postre serían las responsables en gran medida del incremento del producto manufacturero.<sup>2</sup> Sin embargo, la división geográfica horizontal de la producción, implicó que muchos procesos se redujeran a ensamble de bienes semiterminados importados, con lo que el reparto salarial se constituyó en el único beneficio para el país, que además, se vio obligado a mantener salarios bajos para seguir atrayendo dicha inversión, que dadas las características del país incrementó el contenido importado de las exportaciones (González, 2010).<sup>3</sup>

Autores como Kregel (2009), Molina y Zárate (2009), sostienen que dicha inversión, a pesar de incrementar el nivel de exportación, no sólo no ha logrado generar encadenamientos productivos hacia adelante y hacia atrás, lo que si se promovió bajo el modelo de sustitución de importaciones, sino que además, intensificó el proceso de repatriación de ganancias.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Las ramas productivas con una elevada participación de capital extranjero en su producción bruta contribuyen de manera importante al total de las exportaciones manufactureras; es decir, el capital trasnacional se localiza en los sectores más dinámicos de la economía (Molina y Zárate, 2009).

<sup>3</sup> Se crearon zonas de ensamble libres de impuestos, en las que bienes semiterminados son importados sin cargo alguno, para ser ensamblados en bienes finales.

<sup>4</sup> De acuerdo al Information Economy Report de la UNCTAD (2015), la inversión de las compañías trasnacionales ha aumentado las importaciones, la deuda externa y su servicio, más de lo que han aumentado los ingresos en moneda extranjera, con lo que se ha agudizado la restricción externa sobre el crecimiento.

Lo que cuestiona el argumento sobre la necesidad que tienen los países subdesarrollados de recibir recursos del extranjero para lograr un periodo de crecimiento sostenido; además, dichos autores señalan que el gran desempleo de recursos internos en estos países, constituye un signo inequívoco del desequilibrio estructural resultado del escaso desarrollo del sector industrial, que paradójicamente es resultado del modelo industrializador imperante. Por lo tanto, el problema no puede ser resuelto con financiamiento externo en la ausencia de un plan para construir una industria interna que en el mediano plazo sustituya paulatinamente las importaciones de bienes de capital y restrinja las importaciones de bienes de consumo.<sup>5</sup>

Además, la falta de un sector industrial potente, no solo promueve una mayor oferta de trabajo poco calificado, y salarios deprimidos; sino que también, hace inviable cualquier impulso fiscal para generar un periodo de crecimiento económico sostenido, dado que los efectos de dicho impulso terminarían por fugarse a través del incremento en el nivel de importaciones.<sup>6</sup> Por ende resulta imperativo evaluar si la estrategia de desarrollo orientada a exportaciones, ha logrado detonar un verdadero proceso industrializador, que le permita al país superar sus problemas estructurales, y de esta manera, avanzar sobre una senda de crecimiento sostenido en el largo plazo. Para ello, habrá que establecer el impacto que dicha estrategia ha tenido sobre la composición de la estructura productiva, poniendo especial interés en el comportamiento del sector manufacturero, dada su capacidad de arrastre de la economía en su conjunto, y posteriormente, determinar si el modelo ha sido capaz de generar el periodo de crecimiento económico prometido.

Y ya que por lo general se utiliza el incremento en el nivel de exportaciones como argumento del buen funcionamiento del modelo de industrialización imperante; se iniciará el análisis de éste, justamente por dicho aspecto. En la tabla 3.1 se observa que el porcentaje de participación de las exportaciones mexicanas en el total, a nivel global, en 1983 era de 1.41%; una década después no se había modificado; para 2003 alcanza su nivel más alto, 2.24%; en 2011 se reduce a 1.96%; y finalmente, en 2014, el porcentaje es de 2.1%.

Por otro lado, la participación de México en las importaciones de mercancías a nivel mundial, que en 1983 apenas significaban 0.66%; si presenta un crecimiento significativo en la década siguiente, llegando a 1.78%; alcanzando su máximo nivel también en 2003, con 2.27%; disminuyendo a 2% en 2011; mientras que, en 2014, el porcentaje es de 2.2%. Es decir, en efecto existe un crecimiento en el nivel de exportaciones, pero no debe omitirse que ha sido acompañado de un incremento aún mayor en el nivel de importaciones, lo que es evidenciado en la gráfico 3.1, al menos en lo que se refiere al sector manufacturero, cuya importancia ya se ha explicado.

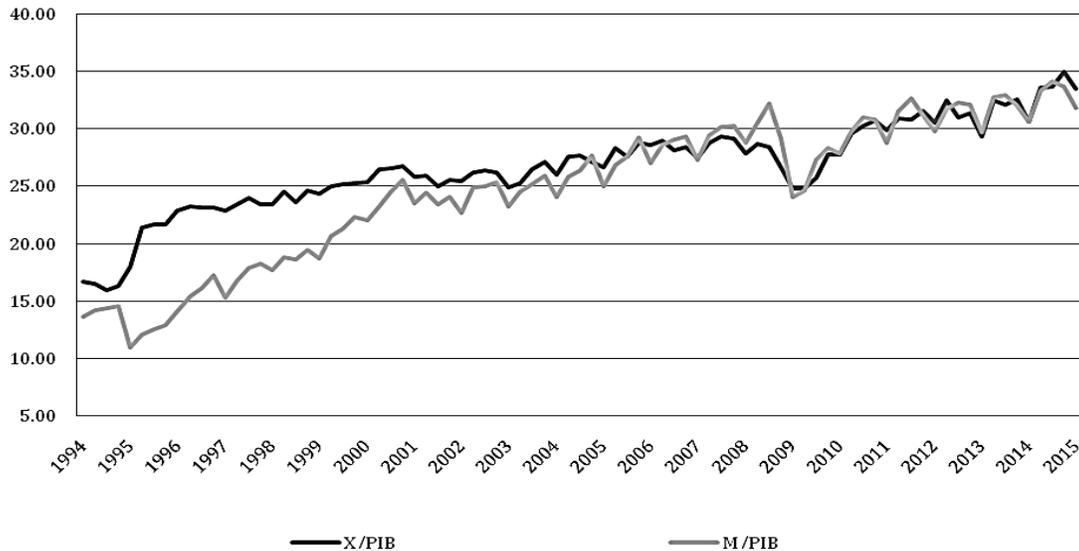
**Tabla 3.1** Participación de determinadas economías, en exportaciones e importaciones mundiales de mercancías.

		1948	1953	1963	1973	1983	1993	2003	2011	2014
<b>México</b>	<i>X</i>	0.95	0.71	0.63	0.39	1.41	1.41	2.24	1.96	2.10
	<i>M</i>	1.03	0.95	0.76	0.64	0.66	1.78	2.27	2.00	2.20
<b>Alemania</b>	<i>X</i>	1.35	5.26	9.30	11.67	9.22	10.34	10.19	8.26	8.00
	<i>M</i>	2.25	4.48	7.99	9.25	8.13	9.05	7.86	6.94	6.40
<b>China</b>	<i>X</i>	0.89	1.22	1.30	1.02	1.21	2.50	5.94	10.66	12.40
	<i>M</i>	0.62	1.59	0.89	0.88	1.14	2.75	5.36	9.66	12.70
<b>India</b>	<i>X</i>	2.21	1.31	1.04	0.50	0.50	0.59	0.80	1.71	1.70
	<i>M</i>	2.29	1.36	1.51	0.54	0.75	0.60	0.94	2.56	2.40

Fuente: Elaboración propia con base en OMC Reporte sobre comercio y acuerdos internacionales (2016).

<sup>5</sup> Si los recursos internos estuvieran plenamente utilizados, la razón para atraer capitales externos se reduce en gran medida. Es preciso recordar que el capital extranjero sólo puede contribuir al crecimiento del país, si permite el incremento de las exportaciones y la reducción de las importaciones, con lo que sería posible por un lado amortizar y pagar el interés de deudas pasadas, y por el otro, fortalecer el tejido productivo nacional (González, 2010).

<sup>6</sup> De acuerdo con Furtado (1963), el multiplicador keynesiano pierde validez en el caso de las economías en desarrollo, dada la elevada dependencia a los bienes de capital importados, que presentan.

**Gráfico 3.1** Exportaciones e importaciones manufactureras de México (% PIB).

Fuente: Elaboración propia con base en OMC Reporte sobre comercio y acuerdos internacionales (2016).

Además, se deben considerar los cambios en el valor agregado global de bienes manufacturados exportados, que durante la década de los ochenta fue de 23.2%, y que para la segunda década del nuevo milenio se redujo a 17.5%; por lo tanto, resulta lógico cuestionar, si en realidad se ha logrado fortalecer el tejido industrial del país; dado que es posible inferir que en el incremento de las exportaciones mexicanas; un porcentaje importante obedece a actividades relacionadas con el ensamble de productos intermedios, en finales; actividad característica de las empresas transnacionales (véase Tabla 3.2).

Por otro lado, la tabla 3.3 muestra que la participación del sector industrial en el PIB nacional, se ha reducido; lo que incrementa las dudas sobre la eficiencia del nuevo modelo basado en exportaciones, como promotor de un proceso de industrialización.

En este sentido, el gráfico 3.2 muestra una caída de la participación de las actividades secundarias, y de las relacionadas con la manufactura, en el PIB total; es decir, la evidencia indica que el esperado proceso de industrialización no ha logrado materializarse; y por lo tanto, tampoco se han generado los efectos positivos que debían acompañarlo; por ejemplo, el incremento en los niveles de empleo, no solo en términos cuantitativos, sino también cualitativos; lo que constituía el mayor beneficio social; porque implicaba una mayor oferta de empleo bien remunerado.

**Tabla 3.2** Valor agregado de la manufactura (% PIB). México

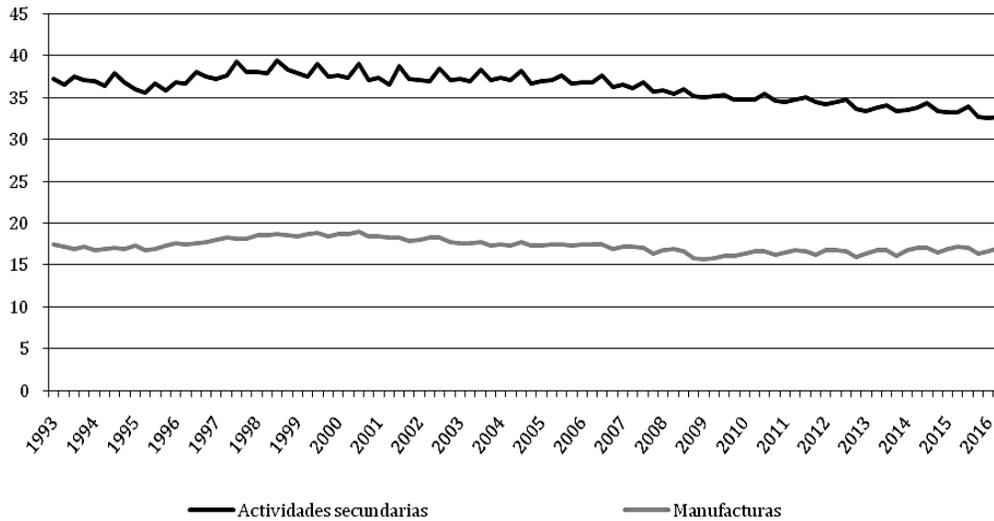
1960-69	1970-79	1980-89	1990-99	2000-09	2010-15
20.1	22.7	23.1	19.9	18.1	17.5

Fuente: Elaboración propia con base en UNCTAD Reporte sobre desarrollo y comercio (2015).

**Tabla 3.3** Porcentaje del sector industrial en el PIB. México

1970-79	1980-89	1990-99	2000-06	2008	2015
25.5	29.8	27.4	26.3	24.3	23.7

Fuente: Elaboración propia con base en UNCTAD, Handbook of Statistics (2015).

**Gráfico 3.2** Actividades secundarias y manufactureras (% PIB).

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2016).

Sin embargo, tampoco en este aspecto, la evidencia es satisfactoria, y es que la población ocupada en actividades secundarias disminuyó a partir de 1990, año en el que logró su máximo nivel (27.79%), porque para 2015, el porcentaje fue de 24.7%, a diferencia de la población ocupada en actividades terciarias, cuyo crecimiento es notable como puede observarse en la tabla 3.4, sin mencionar el acelerado crecimiento de las actividades informales que ha registrado el país. Lo que aunado a la política de contención de salarios impuesta a lo largo de las últimas dos décadas, ha mermado la fortaleza del mercado interno, contribuyendo también al debilitamiento de las cadenas productivas; y por ende, de la capacidad de la economía para generar los empleos que el país necesita.

Si bien es cierto que las exportaciones presentan un incremento importante durante las últimas dos décadas, éste es cada vez más débil. Y además, su composición se ha visto alterada; por ejemplo, la participación de las exportaciones manufactureras en el total exportado se ha reducido, dando lugar a las relacionadas con el sector terciario. Situación que se repite en la composición del PIB, en el que las actividades terciarias cada vez representan un mayor porcentaje, lo que contrasta con los resultados esperados del modelo de industrialización orientado a exportaciones, ya que justamente es el sector secundario el que se debía haber potenciado.

Lo anterior, guarda relación con la evolución que ha tenido la producción manufacturera en las últimas décadas; en las que no ha logrado recuperar la tasa de crecimiento que mostró en 1979 (10.9%), o en 1996 (9.36%); y que para 2014 fue de tan solo 2.5%; es decir, en este caso, también se ha debilitado el ritmo de crecimiento, como en el caso de las exportaciones.

**Tabla 3.4** Población ocupada por tipo de actividad económica (% del total)

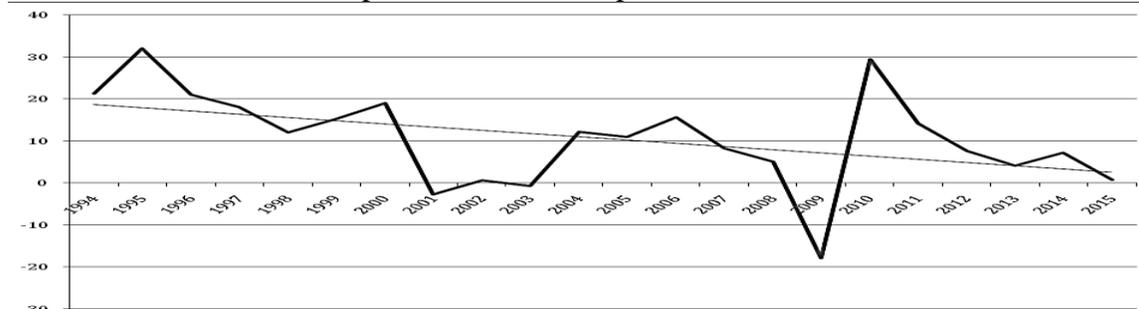
	Primarias	Secundarias	Terciarias
1895	62.50	14.55	16.23
1900	61.90	15.66	16.33
1910	67.15	15.05	16.57
1921	71.43	11.49	9.30
1930	70.20	14.39	11.36
1940	65.39	12.73	19.07
1950	58.32	15.95	21.45
1960	54.21	18.95	26.12
1970	39.39	22.95	31.88
1980	25.80	20.68	24.30
1990	22.65	27.79	46.13
1995	22.54	24.37	52.75
2005	14.78	25.57	58.90
2006	14.12	25.80	59.31
2007	13.67	25.82	59.78
2008	13.60	25.14	60.49
2009	13.68	23.91	61.74
2010	13.80	23.97	61.59
2011	13.56	23.84	61.94
2012	13.60	23.59	62.13
2013	13.54	23.85	62.03
2014	13.66	24.34	61.43
2015	13.32	24.70	61.40

Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE. 2016).

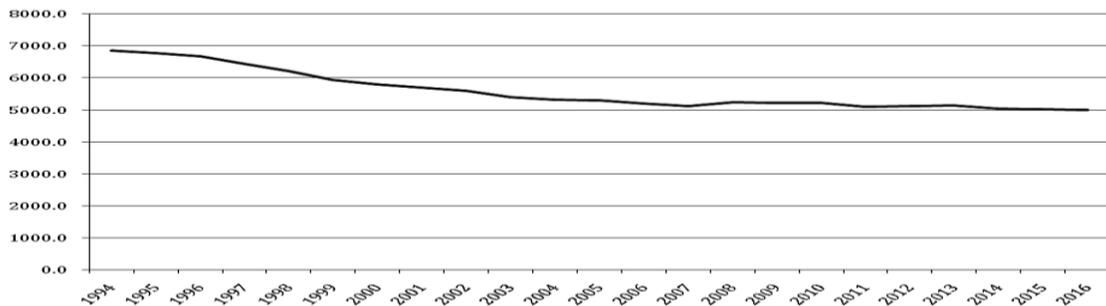
Por lo tanto, considerando los datos hasta ahora mostrados, resulta difícil sostener que el incremento en el volumen de las exportaciones haya sido suficiente para detonar una fase de crecimiento sostenido; de hecho, no ha logrado fortalecer al sector manufacturero, que como se mostró, experimenta una reducción de su participación en el PIB; y cabe señalar que durante el periodo en el que el modelo de industrialización orientado a exportaciones ha estado vigente, ha sido incapaz de revertir el déficit comercial característico de la economía mexicana.

Ante tal escenario, son muchas las recomendaciones que se han hecho para revertir la situación del sector productivo nacional, una de ellas es el impulsar un modelo de industrialización selectiva; que aproveche de manera más eficiente las ventajas productivas con las que cuentan algunos sectores. Sin embargo, en el caso de México, dichos sectores, son aquellos con mayor vinculación a la dinámica internacional; dependientes de la demanda externa y con gran participación de capital extranjero; limitando la inversión nacional en tales sectores; pero también relegando a segundo plano, aquellos sectores dependientes de la demanda interna, y en los que el capital nacional tiene mayor participación; lo que explica en cierta medida el escaso desarrollo de estos últimos. De hecho, de acuerdo con González (2010), dichos sectores han experimentado un proceso de involución; al no verse beneficiados del incremento en el nivel de exportaciones, lo que obedece a su falta de competitividad frente a empresas transnacionales.

Un ejemplo de esto, es lo sucedido con la industria del chocolate en México; para la cual, el nuevo modelo de industrialización ha significado prácticamente su desaparición; y este caso se repite en otras industrias, como la del vestido y la del juguete que parecen estar condenadas al mismo destino. Por ejemplo, en el caso de esta última, se han perdido 80% de sus factorías en los últimos 10 años, de un total de 375 jugueteras, sólo existen 45 actualmente. Y tal situación se replica en menor o mayor grado en la mayoría de las ramas industriales con participación de capital nacional, como se muestra en el gráfico 3.4, en el que es evidente la reducción en el número de establecimientos relacionados con el sector manufacturero.

**Gráfico 3.3** Variación porcentual de las exportaciones manufactureras. México.

Fuente: Elaboración propia con base en OMC Reporte sobre comercio y acuerdos internacionales (2016).

**Gráfico 3.4** Número de establecimientos en el sector manufacturero

Fuente: Elaboración propia con base en BIE-INEGI (2016).

A partir de análisis similares a los expuestos, autores como González (2010), han argumentado que durante las últimas décadas, se ha configurado un proceso de desindustrialización en la economía mexicana; lo que explicaría el comportamiento errático en las tasas de crecimiento de las distintas ramas industriales que se muestran en la tabla 3.5; y que de ninguna manera puede ser considerado como un rasgo de fortalecimiento del tejido industrial. Por ejemplo, la rama de alimentos, en más de una década no ha logrado igualar, el crecimiento mostrado en 1998 (6.6%); la rama textil logró una tasa de crecimiento de 15.7% en 1996, para posteriormente descender a -23.9% en 2009; el sector de la madera obtuvo una tasa de crecimiento de 6.9% en el año de 1996, para después descender en el 2014, a -0.65%; la rama de papel consiguió una tasa de crecimiento de 12.7% en 1997, y posteriormente disminuyó a -7.2%, en el 2009, para situarse en 3.14%, en 2014; por su parte, la industria química logró una tasa de crecimiento de 6.8% en 1997 para luego bajar a -15.4% en el 2009 y 2.11%, en 2014; minerales no metálicos experimentó una tasa de 8.1% en 1996, para disminuir a -8.4% en el 2009, mientras que para 2014 el porcentaje fue de 1.58%; las industrias metálicas no se han acercado nuevamente al crecimiento obtenido en 1996 (18.8%); el caso de la rama de maquinaria y equipo es muy similar, en 1996 obtuvo 22.3%, y desde entonces no sólo no ha equiparado dicho crecimiento, sino que presenta niveles negativos, misma situación por la que ha atravesado la última de las ramas expuestas en el cuadro.

Lo anterior, genera dudas sobre los verdaderos resultados del nuevo modelo de industrialización orientado a exportaciones, ya que no es posible argumentar de manera contundente que el sector manufacturero se ha visto fortalecido, y con ello el aparato productivo en general de la economía mexicana. Si bien es cierto que la crisis financiera de 2008-09 seguramente habrá intensificado los indicadores en dicho periodo; la tendencia decreciente de los sectores mencionados no se reduce a un par de años. La inversión fija bruta es otra de las variables, cuyo análisis se torna oportuno, dadas sus implicaciones en el desarrollo del sector productivo nacional. Durante las últimas décadas, dicha variable presenta una serie de cambios, tanto en su volumen, como en su composición. Por ejemplo, su ritmo de crecimiento no ha logrado superar la barrera de los dos dígitos desde 1994, cuando fue de 13%; de hecho, tanto en 2001, como en 2009, presentó niveles negativos, -3.29% y -9.21% respectivamente.

Este comportamiento de ninguna manera es acorde con las necesidades de desarrollo y crecimiento de la economía mexicana, porque lejos de probar que bajo el nuevo modelo de industrialización se ha promovido la formación de nuevos stocks de capital, necesarios, para el incremento de la productividad, del dinamismo industrial, y por consiguiente del desarrollo sostenido, tanto de la actividad económica, como del nivel de vida de la población; queda evidenciado que existe un debilitamiento en la dinámica de crecimiento de la variable en cuestión.

Además, es notorio el dominio de las importaciones de maquinaria y equipo respecto al total; cuando lo preferible sería la inversión en la de tipo nacional, por los efectos multiplicadores que pudiera generar vía encadenamientos productivos.

**Tabla 3.5** Tasas de crecimiento de la producción manufacturera

	Total	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1993	-0.7	3.1	-2.7	-2.5	-2	-1.7	2.7	3.2	-4.1	-2.5
1994	4.1	3.3	1	1.9	2.9	3.4	4.5	6.2	6.7	2.2
1995	-4.9	0	-6.3	-7.8	-7.6	-0.9	-11.7	4.1	-10.3	-10.2
1996	10.8	3.3	15.7	6.9	1.3	6.6	8.1	18.8	22.3	14.4
1997	9.9	3.2	10.5	6.7	12.7	6.8	5.9	11.1	19.1	10.5
1998	7.4	6.6	3.9	4.4	5.9	6.1	5.2	4	11.5	7.9
1999	4.2	4	3.1	0.5	5	2.4	1.8	0.4	6.9	5.8
2000	6.9	3.9	5.4	3.9	2.7	3.3	4.1	3	13.6	8.2
2001	-3.8	2.3	-8.6	-6.7	-4.3	-3.8	-1.7	-7.1	-6.9	-2.1
2002	-0.7	1.8	-5.8	-4.9	-1.8	-0.2	3.8	1.3	-2.2	-3.2
2003	-2	1.2	-8.9	0.2	-1.7	1.8	0.7	3.4	-5.9	-8.3
2004	4	3.3	2.8	2.2	2.9	3.1	3.8	6.9	5.2	2.8
2005	1.4	2.6	-3	-0.7	1.1	0.6	3.5	2	1.5	0.4
2006	4.7	2.6	-1.5	-2.6	3.7	2.5	5	3.1	10	3.1
2007	1	1.6	-4.5	-0.2	2.7	1.8	3.2	1.4	1.3	-6.5
2008	-0.7	3.9	-16.3	-7.6	7.7	-3.2	-3.8	-0.5	0.8	1.7
2009	-9.9	0.4	-23.9	-4.4	-7.2	-15.4	-8.4	-0.5	-12.4	-0.7
2010	9.23	3.86	5.97	6.81	9.88	3.92	3.06	9.16	8.51	3.3
2011	6.86	5.27	2.72	2.11	3.03	7.40	6.91	8.78	6.35	2.1
2012	6.60	5.57	5.44	7.63	5.23	-2.57	4.42	8.41	6.43	-2.34
2013	1.34	1.51	-6.88	-0.14	2.80	2.84	-2.76	-4.46	-3.09	1.2
2014	3.16	3.30	3.99	-0.65	3.14	2.11	1.58	4.20	4.74	1.7

Fuente: Elaboración propia con base en Banco de México. Informe anual 2003, 2007, 2010 y 2015.

**Tabla 3.6** Inversión Fija Bruta. Variación anual (Base 2008)

	Total	Maquinaria y equipo Total	Construcción Total	Maquinaria y equipo Nacional Total	Maquinaria y equipo Importado Total
1994	13.09	16.16	12.23	2.19	28.54
1995	-25.29	-27.20	-24.74	-19.48	-32.45
1996	16.11	36.27	10.51	20.07	50.68
1997	18.01	28.76	14.46	24.85	31.34
1998	10.13	14.90	8.33	8.77	18.93
1999	7.44	12.93	5.22	5.34	17.38
2000	8.51	13.35	6.33	6.35	17.21
2001	-3.43	-8.02	-1.09	-4.48	-9.63
2002	0.63	-3.12	2.26	-0.44	-4.42
2003	3.07	-0.01	4.50	-0.06	0.16
2004	7.49	11.32	5.84	8.26	12.96
2005	5.97	12.58	3.40	8.27	14.85
2006	8.72	11.92	7.38	7.22	14.18
2007	5.87	7.77	5.02	5.25	8.83
2008	5.19	2.16	6.48	2.76	1.97
2009	-9.21	-16.28	-5.65	-17.41	-15.67
2010	1.23	4.66	-0.18	8.82	-1.42
2011	7.90	10.93	2.99	5.84	22.16
2012	4.85	10.26	2.09	7.86	11.43
2013	-1.53	4.13	-4.42	1.40	5.53
2014	2.83	5.59	1.28	4.97	5.86
2015	3.91	8.72	1.02	6.66	8.82
2016*	2.40	2.04	1.95	7.37	-1.54

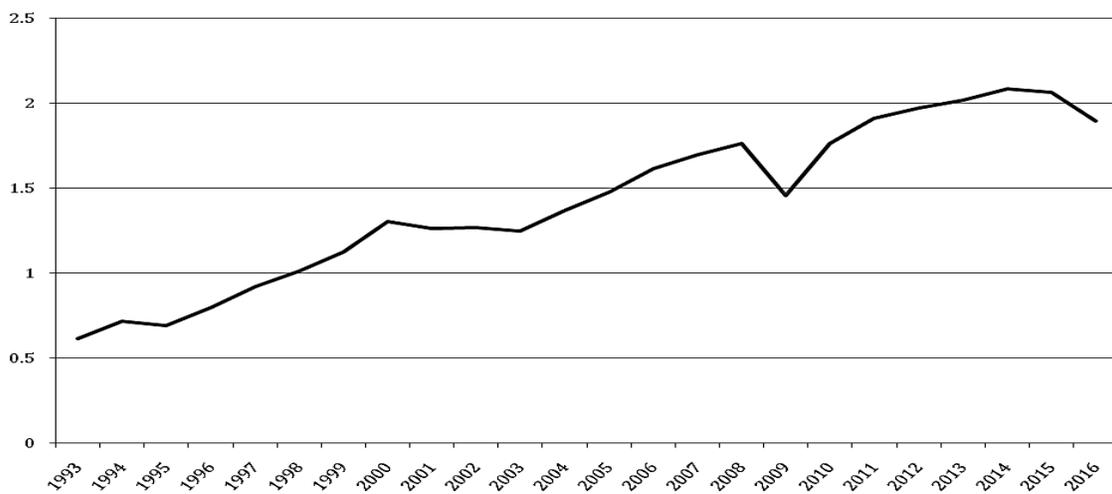
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales (2013).

\* Se realizó considerando hasta el mes de Marzo del año 2016.

En este sentido, cabe señalar que de acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, el coeficiente de formación bruta de capital también presenta una tendencia negativa, con lo que se corrobora lo expuesto en el párrafo anterior; el aparato productivo nacional no presenta fortalecimiento alguno, de hecho, como ya se dijo, son distintos los autores que señalan la configuración de un proceso inverso, es decir, de desindustrialización; al que hace referencia al gráfico 3.5, en el que se observa la tendencia creciente del coeficiente de desindustrialización; construido a partir de la relación entre las importaciones, y el PIB industrial.

Dicho coeficiente era de 0.26 en 1986, pero, a partir de 1996, las importaciones superan considerablemente al PIB industrial, con lo que se intensificó el proceso en cuestión, llegando el coeficiente a ser de 2.1 en 2015.

**Gráfico 3.5** Coeficiente de desindustrialización.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI de Cuentas Nacionales (2016).

Lo hasta ahora expuesto, indica que a pesar de que se acataron cabalmente las recomendaciones del modelo de industrialización orientado a exportaciones; la transformación productiva por la que atravesó la economía mexicana, no ha logrado incidir sobre el conjunto de la actividad económica, y por lo tanto no ha sido suficiente para superar los problemas estructurales del periodo sustitutivo de importaciones. Existe una carencia de efectos multiplicadores que incidan en el crecimiento económico; lo que obedece, entre otros factores, al tipo de especialización comercial que se ha promovido, basado en actividades de carácter ensamblador, que limitan no sólo la capacidad de competencia de la industria nacional, sino también el nivel de participación en el abastecimiento de insumos a las empresas transnacionales, lo que termina por profundizar la desarticulación productiva y la creciente dependencia hacia el exterior.

De acuerdo con Kaldor (1963), Thirlwall (1972) y McCombie (2003), la demanda proveniente del exterior no tiene efectos sobre el crecimiento económico en economías desarticuladas; que es el caso de la economía mexicana; porque se configura una brecha entre las actividades con capacidad exportadora, y las menos dinámicas; ante lo cual, el incremento en el volumen de exportaciones, resulta insuficiente para detonar una fase de crecimiento generalizado. A lo que también contribuye en el caso de México, un escaso desarrollo tecnológico, propiciado en cierta medida por la priorización de las ventajas asociadas a los costos laborales, como incentivo para la inversión extranjera.

Según Cabrera (2006), otra de las características del panorama productivo mexicano, es que las actividades exportadoras están estrechamente vinculadas a un comportamiento altamente importador, dado que las empresas transnacionales no encuentran proveedores nacionales adecuados que abastezcan sus requerimientos de insumos. Es decir, se ha impulsado a un conjunto de industrias, o empresas, altamente exportadoras, que no establecen vínculos con la dinámica interna, y por lo tanto, sólo constituyen ramas dinámicas, pero no representan un motor para el crecimiento económico (Molina y Zárate, 2009).

De esta manera, se ha configurado una industria nacional incapaz de surtir el mercado interno con productos buenos y baratos, con alta dependencia tecnológica, especializada en la maquila, fuertemente integrada a la economía estadounidense, con crecientes niveles de desempleo, subempleo e informalidad, mientras el poder adquisitivo de la población presenta una tendencia decreciente (González, 2010).

Dicha situación plantea una serie de interrogantes sobre los verdaderos beneficios que procesos como la apertura comercial y la liberalización financiera, le han significado a la economía mexicana; procesos que al parecer, no consideraron las características particulares del país. Para los objetivos del presente trabajo, debe tenerse presente que al nuevo modelo industrializador, le acompaña una política cambiaria, que de acuerdo a la teoría ortodoxa, propiciaría un mejor desempeño del sector exportador; con lo que se estimularía el proceso de industrialización. Todo esto, bajo la lógica de que en un tipo de cambio devaluado, representa una importante ventaja para los productos nacionales.

### 3.1 Conclusiones

Dado que el interés del presente trabajo es evaluar a través de un análisis estadístico descriptivo, los resultados generados por el nuevo modelo de industrialización orientado a exportaciones y la política cambiaria que lo ha acompañado, se optó por describir brevemente en la primera sección, la importancia del tipo de cambio en términos de crecimiento económico; vía exportaciones y fortalecimiento del aparato productivo nacional; especificando que en el caso de la economía mexicana, el gobierno ha optado por un tipo de cambio, que es fijado a través de un proceso denominado de “flotación sucia”, que consiste en la intervención de las autoridades gubernamentales con el objetivo de mantener las fluctuaciones del tipo cambio dentro de los límites establecidos. Lo que ha permitido al gobierno, mantener un tipo de cambio acorde con el modelo económico imperante, que prioriza la industrialización del país vía el incremento del comercio internacional.

Cabe recordar que el fortalecimiento y desarrollo del sector productivo a través de un proceso de industrialización representa la vía más importante hacia el crecimiento sostenido de una economía, por lo que resultó necesario el análisis de los modelos de industrialización implementados en México durante la segunda mitad del siglo pasado; principalmente, el impulsado a partir de la década de los ochenta, es decir, el orientado a exportaciones, para determinar si en realidad los supuestos beneficios de la apertura comercial y la política cambiaria seguida, se han materializado en el caso de la economía mexicana. En este sentido, se mostró que el nuevo modelo implicó una restructuración del aparato productivo nacional, en la que el incremento de las exportaciones ha sido claro, pero el de las importaciones ha sido mayor, dado que ha aumentado el contenido importado de las primeras. Por lo que no sólo, no se han generado encadenamientos productivos, sino que se ha debilitado la industria en su conjunto.

El riesgo de lo anterior es que sin un sector industrial potente, cualquier impulso fiscal será estéril, dado que sólo se logrará incrementar aún más el nivel de importaciones, ante la imposibilidad de satisfacer el mercado interno con recursos propios. Indicadores como la participación del sector industrial en el PIB nacional, dan cuenta del vaciamiento productivo que se ha ido agudizando en las últimas décadas, con evidentes costos sociales, pauperización de las condiciones laborales, bajos salarios e incremento de la ocupación informal.

Se mostró que el modelo de industrialización orientado a exportaciones, ha tenido un efecto de aislamiento sobre algunas ramas productivas; lo que explica, la reducción del número de establecimientos en el sector manufacturero, o el comportamiento errático que caracteriza a las tasas de crecimiento de la mayoría de las ramas productivas; lo que plantea serias dudas sobre el supuesto fortalecimiento del tejido industrial, que el nuevo modelo generaría, y aún más, si se considera la reducción de la inversión fija bruta y el incremento del coeficiente de desindustrialización ( $\text{Importaciones} / \text{PIB Industrial}$ ). De esta manera, es posible sostener que la transformación productiva que significó el modelo industrializador orientado a exportaciones, no logró contribuir en los niveles esperados al desarrollo del aparato productivo nacional. Y es que se promovieron actividades de carácter ensamblador, benéficas para las empresas trasnacionales; dada la lógica del abaratamiento de los costos, imperante a nivel global; pero no para el crecimiento económico, dado que intensifican la desarticulación productiva y la dependencia hacia el exterior.

Dicho panorama, contrasta con los resultados que se esperaba generaran tanto la apertura comercial, como la política cambiaria llevada a cabo, de hecho, con esta última se buscaba mejorar las condiciones de exportación, y así, detonar un periodo de fortalecimiento industrial. Sin embargo, el análisis llevado a cabo sobre el comportamiento del sector productivo durante los últimos años, permite inferir que los resultados esperados, no se han logrado concretar en los niveles deseados.

Sirva este trabajo para reflexionar sobre los verdaderos alcances y resultados de la adopción del nuevo modelo de industrialización, así como de la política cambiaria, a la que se le ha encargado la promoción de las exportaciones; ya que ante el panorama adverso al que parece deberá enfrentarse la economía mexicana, en el corto plazo; resulta imperativo buscar estrategias que permitan una mejor inclusión del país en los mercados internacionales, y para ello, el primer paso, deberá ser el análisis de lo hasta ahora hecho en materia comercial y por ende, en términos de la política cambiaria llevada a cabo.

### 3.2 Referencias

- Cabrera, S. (2006). Política económica y financiamiento al desarrollo: Las bases del financiamiento de la industrialización. Buenos Aires: CLACSO.
- Casares, Enrique R. (2007). Comercio, tipo de cambio real y crecimiento económico. *Estudios de Economía*, 34 (1), 21-35.
- Concha Velásquez, José Roberto (2002). ¿Cuándo los países aumentan sus exportaciones les va mejor?. *Estudios Gerenciales*, 84, 89-101.
- Dussel, E. (1997). *La Economía de la Polarización*. México: UNAM-JUS.
- Encinas, C. (2009). Competitividad y tipo de cambio en la economía mexicana. *Revista Comercio Exterior*, 59 (3), 182-192.
- Furtado, C. (1963). *The Economic Growth of Brazil*. Berkeley, University of California Press.
- González, A. (2010). *La desindustrialización en la manufactura mexicana*. México: Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM.
- Kaldor, N. (1963). *Stablishing the terms of Trade of Underdeveloped Countries*. *Economic Bulletin for Latin America*.
- Kregel, J. (2009). ¿Cuál sería la estrategia alternativa al financiamiento del desarrollo en América Latina?. En Girón, A. y Correa, E. (coords.). *Asimetrías e Incertidumbre*. México: Plaza y Valdés Editores.
- Mántey, Guadalupe (2013). ¿Conviene flexibilizar el tipo de cambio para mejorar la competitividad?. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 44 (175), 9-32.
- McCombie (2003). *Balance of Payments-constrained Economic Growth*. Reino Unido. Edward Elgar Publishing Limited.
- Mendoza, M. (1996). El efecto del tipo de cambio en las exportaciones manufactureras de México. *Revista Comercio exterior*, 4 (200), 308-312.
- Molina y Zárate (2009). *La industrialización orientada a la exportación. ¿Una estrategia de desarrollo para México?*. México: Siglo XXI.
- Prebisch, R. (1950). *The Economic Development of Latin America and its principal problems*. UNECLA.

Sosvilla, S. (2011). Teorías del tipo de cambio. Revista Tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica, 858, 23-37.

Thirlwall, A. (1972). Growth and development: With Special Reference to Developing Economies. Londres. Macmillan Press.

Vargas, Eduardo Michel (2010). El poder de los tipos de cambio. Perspectivas, 26, 9-26.

UNCTAD (2010). World Investment Report. New York: UN

## **Liberalización comercial y restricción externa al crecimiento económico en México**

### **Trade liberalization and external constraint to economic growth in Mexico**

LÓPEZ-G., T.<sup>1</sup> & BASILIO-MORALES, E.<sup>2</sup>

*1 Universidad Nacional Autónoma de México. FES-ACATLÁN. Av. Alcanfores y San Juan Totoltepec s/n, Col. Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, Edo. de México, C.P. 53150, México.*

*2 Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas. Circuito Mario de la Cueva, Ciudad de la Investigación en Humanidades, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, Cd.Mx.*

*Este trabajo se realizó en el marco del Proyecto de Investigación IN 307416, Riesgos y Oportunidades de Desarrollo en el Actual Marco Institucional de las Relaciones Económicas Internacionales.*

ID 1° Autor: Teresa López-G./ **ORC ID:** 0000.002-3414-7022, **Researcher ID Thomson:** E-2654-2018, **arXiv ID:** teresalopez, **CVU CONACYT-ID:** 215000

ID 1° Coautor: Eufemia Basilio-Morales/ **ORC ID:** 0000-0002-7209-3950, **Researcher ID Thomson:** E-2790-2018, **arXiv ID:** Dra\_Eufemia\_Basilio, **CVU CONACYT-ID:** 166963

T. López & E. Basilio

R. Pérez, J. Baltazar (eds.). Tópicos contemporáneos de Economía Social. Proceedings-©ECORFAN-México, México, 2018.

## 4 Introducción

Durante los años 1983-1987, esto es, previo y posterior al ingreso al GATT en 1986, México inicia un intenso proceso de apertura comercial que, de acuerdo con Zabludovsky (2005), ha transitado por tres etapas. La primera está marcada por el ingreso al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés). Durante esta etapa se realizó una reducción unilateral de los aranceles, en particular sobre los bienes intermedios y de capital.

Durante la segunda fase que inicia en 1988, se continuó con la eliminación de las restricciones cuantitativas y arancelarias sobre los bienes de consumo; podría decirse que en esta etapa desaparece la estructura proteccionista de la industria nacional. Paralelamente se emprenden negociaciones bilaterales con varios países con el propósito de acelerar el proceso de apertura comercial. Como resultado de esta estrategia, se registró una fuerte disminución en la dispersión arancelaria y en las restricciones cuantitativas a las importaciones. Entre 1982-1992, se redujo del 100 a 10.7 por ciento, respectivamente, la proporción del valor de las importaciones sujetas a permisos con respecto a las totales (Zabludovsky, 2005).

La tercera etapa comienza en 1994, con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) y con la firma de acuerdos comerciales con países de América Latina y otros países.<sup>1</sup> No obstante la firma de acuerdos comerciales con diversos países, el TLCAN constituía no solo la consolidación de la estrategia de la liberalización comercial iniciada en 1983, sino también porque, según el discurso oficial, éste sería el vehículo de la modernización económica y, en consecuencia, el motor del crecimiento económico estable y sostenido. En esta etapa, al igual que en la segunda, se redujeron drásticamente los aranceles y su dispersión: el arancel promedio de 25.5 por ciento en 1985, disminuyó al 13.1 por ciento en 1992, y de un arancel máximo de 100 se pasó a otro de 20 por ciento, para los mismos años, respectivamente. Así mismo, se eliminaron medidas regulatorias, subsidios a las exportaciones y programas de promoción industrial (Zabludovsky, 2005).

Es evidente que la liberalización comercial elevó la eficiencia de un grupo de ramas industriales, lo cual contribuyó al crecimiento y diversificación de la estructura de las exportaciones, en particular de las exportaciones manufactureras<sup>7</sup>. Así lo demuestran los datos sobre la mayor penetración de las manufacturas mexicanas en los mercados internacionales.

La participación de las exportaciones manufactureras en el total de las exportaciones pasó del 24.4 en 1983 al 90 por ciento en 1999. Por su parte, el coeficiente de exportaciones manufactureras/PIB se elevó de forma extraordinaria del 3.5 al 25.9 por ciento para los mismos años, respectivamente.

Sin embargo, este dinamismo de las exportaciones manufactureras estuvo asociado a un crecimiento también acelerado de las importaciones de manufacturas, pues la proporción de éstas en el PIB se incrementó del 4.6 al 28.1 por ciento, para el mismo periodo (1983-1999). Dicho incremento está directamente vinculado al aumento de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones de manufacturas (Ocegueda, 2003). Además, y a pesar del dinamismo de la orientación manufacturera del nuevo modelo de especialización en el comercio exterior, las actividades no manufactureras, concretamente las vinculadas a las actividades extractivas, siguen aportado una elevada proporción neta de divisas (Fuji & Loría, 1997; Fuji, 2000).

---

<sup>1</sup> Durante los años 1994-2015, México firmó los siguientes tratados de libre comercio: TLCAN (Canadá-Estados Unidos-México) (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) (1994); TLC México-Colombia (1994); TLC México-Chile (1998); TLC México-AELC (Asociación Europea de Libre Comercio) (2000); TLC México-Israel (2000); TLC México-Uruguay (2003); TLC México-Japón (Acuerdo para el Fortalecimiento de la Asociación Económica México-Japón) (2004); TLC México-Centroamérica (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua) (2011); TLC México-Perú (Acuerdo de Integración Comercial México-Perú) (2011); TLC México-Unión Europea (Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación entre la Comunidad Europea y sus Estados miembros y México) (1997); Tratado de Asociación Trans-Pacífico (Alianza del Pacífico (Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico) Chile, Colombia Perú y México (2014); y TLC México-Panamá (2015)

<sup>7</sup> Entre las ramas industriales (subsectores) que elevaron su participación relativa en las exportaciones de manufacturas a partir de la liberalización comercial, se encuentran: Sustancias químicas, derivados del petróleo, caucho y plástico (subsector 35), Industrias metálicas básicas (Subsector 36), productos metálicos, maquinaria y equipo (subsector 38) y Otras industrias manufactureras (subsector 39), este subsector avanzó de forma extraordinaria en un proceso de especialización. Ver Ocegueda, 2003.

A nivel micro y regional, son pocas las empresas (empresas internacionales y grandes empresas de capital local) y entidades federativas (Baja California y Chihuahua) que lograron insertarse a los mercados internacionales a través de las oportunidades que se abrieron con el TLCAN. En tanto que, la mayoría de empresas, concretamente las pequeñas y medianas, y los estados del Sur (Chiapas, Guerrero y Oaxaca) quedaron marginados de dicho beneficio, lo que redujo sus posibilidades de crecimiento. Ello debido a que no se adoptó una política industrial que articulara sectorial y regionalmente a las industrias exportadoras con proveedores nacionales de insumos, por un lado, y porque no se instrumentó una estrategia para promover las exportaciones de bienes de consumo y primarios con mayor valor agregado mediante la innovación tecnológica, por el otro.

El resultado de estas insuficiencias y contradicciones de la estrategia de la liberalización comercial fue la conformación de una industria maquiladora de exportación, con un alto componente importado y, en consecuencia, con mínimos efectos multiplicadores a nivel sectorial y regional. Esto lo corrobora el hecho de que los beneficios del TLCAN se concentraron aproximadamente en 300 grandes empresas y 3500 empresas maquiladoras, que en conjunto aportan casi el 95 por ciento del total de las exportaciones de manufacturas, en tanto que 3.1 millones de empresas solo participaron con el 5 por ciento, del total (Dussel *et al.*, 2003).

Lo anterior demuestra las limitaciones, por no decir el fracaso, de la estrategia de la liberalización comercial para inducir el crecimiento económico por la vía de las exportaciones de manufacturas, pues dicha estrategia provocó la desarticulación de las cadenas productivas internas debido a que el crecimiento acelerado de las exportaciones de manufacturas elevó a un ritmo mayor las importaciones vinculadas a los sectores exportadores. En otras palabras, el dinamismo de las exportaciones de manufacturas al mismo tiempo que se constituía en el eje del crecimiento económico se convertía en una fuente de reproducción y profundización del déficit de la balanza comercial, desequilibrio histórico estructural de la economía mexicana. La elevada elasticidad ingreso y el acelerado crecimiento de la demanda de importaciones de las industrias exportadoras impidió que el déficit estructural de la balanza comercial mejorará de forma permanente. Por el contrario, el deterioro del déficit comercial se convirtió en una limitante del crecimiento económico (Pacheco, 2009).

Este trabajo tiene como objetivo analizar la relación entre la liberalización comercial y la restricción externa al crecimiento económico en México, para el periodo 1990-2015, tomando como referencia la metodología del modelo sencillo de Thirlwall (1979). De acuerdo con este enfoque, la estrategia basada en el incremento de las exportaciones de manufacturas para inducir el crecimiento económico en las economías en desarrollo enfrentará la restricción de la balanza en cuenta corriente en el mediano plazo, porque dichas economías no pueden sostener altos déficit comerciales ni elevados niveles de deuda externa.

Es posible que los flujos de capital externo permitan financiar el déficit de la balanza en cuenta corriente y, por tanto, retardar en el tiempo la presencia de la restricción externa al crecimiento económico. Sin embargo, ésta se hará presente en el momento que los flujos de capitales cambien de signo, ya sea por su salida o por el menor influjo o una combinación de ambas (Thirlwall & Pacheco, 2008).

La hipótesis general que guía la investigación sostiene que sí la liberalización comercial contribuye a reducir de forma sostenida el déficit de la balanza comercial; entonces es muy probable que disminuya la restricción externa que limita el crecimiento en las economías en desarrollo en general, y de la economía mexicana en particular. Por el contrario, si la liberalización comercial eleva el déficit comercial debido a que las importaciones de manufacturas crecen a un ritmo mayor que las exportaciones de manufacturas; entonces, la restricción externa frenará el crecimiento económico, porque las economías en desarrollo no pueden sostener un elevado déficit comercial y altos niveles de deuda externa. Además, los flujos de capital como fuente de financiamiento de la cuenta corriente de la balanza de pagos en los países en desarrollo es insostenible, ya que, dado su carácter especulativo, sus salidas son súbitas y sus flujos y montos de estos son impredecible.

El trabajo está estructurado en cuatro secciones, después de esta introducción, en la segunda sección se expone de forma breve el modelo keynesiano-estructuralista de crecimiento con restricción de balanza de pagos de Thirlwall, en su modelo simple (Thirlwall, 1979) y uno de sus modelos ampliado (León-Ledesma y Thirlwall (2002).

En la tercera sección se revisan algunos trabajos que analizan la relación entre el crecimiento económico y la presencia de la restricción de balanza de pagos para el caso de México, bajo la perspectiva teórica del enfoque de Thirlwall. En la siguiente sección se presentan algunos hechos estilizados sobre la evolución de los flujos comerciales de exportaciones e importaciones tanto tales como de manufacturas para México, en el contexto de la apertura comercial, así como los resultados de la evaluación del modelo simple de restricción externa al crecimiento económico de Thirlwall, para el periodo 1991-2015. Finalmente, se presentan las principales conclusiones

### **El enfoque del crecimiento económico con restricción de balanza de pagos**

Un referente teórico para explicar la reproducción y profundización del desequilibrio externo generado por la liberalización comercial en México es el enfoque desarrollado Thirlwall (1979, 1982), conocido como el modelo de crecimiento económico con restricción de balanza de pagos. En su modelo original, él supone equilibrio en la balanza en cuenta corriente en el largo plazo, posteriormente amplía este modelo (Thirlwall & Hussain, 1982; McCombie & Thirlwall, 1997) con la inclusión de flujos de capitales sostenibles y permanentes, o un déficit fijo en la cuenta corriente o deuda externa, medidos estos dos últimos como proporción del PIB. Cabe recordar que Harrod (1933) fue uno de los primeros investigadores que incluyó las exportaciones como un factor que podían inducir el crecimiento económico. Según éste, cuando la balanza comercial está en equilibrio, las exportaciones son el único componente de la demanda autónoma que puede inducir el crecimiento económico, debido a que los términos de intercambio se mantienen constantes. Bajo este razonamiento, el ingreso de una economía abierta está determinado por la relación entre las exportaciones totales ( $X$ ) y la propensión marginal a importar ( $m$ ), esto es,  $Y = X/m$ . Los argumentos de Harrod son importantes porque, a diferencia del enfoque neoclásico, él asume que las restricciones de la demanda frenan el crecimiento en el largo plazo, lo que explica que países y regiones geográficas se muevan por sendas de crecimiento que no convergen (Davidson, 1994; Thirlwall, 1979).

Por su parte Thirlwall (1979) construye una versión dinámica del multiplicador de comercio exterior de Harrod ( $1/m$ ), dando como resultado un modelo sencillo pero con alto poder predictivo para explicar las diferencias de tasas de crecimiento entre países. La evidencia empírica de su investigación para una muestra de países desarrollados demuestra la existencia de un vínculo entre las tasas de crecimiento observadas ( $g_t$ ) y la relación entre la tasa de crecimiento de las exportaciones ( $x$ ) y la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones ( $\epsilon_m$ ). Esto es, en un momento determinado del tiempo el crecimiento económico se verá limitado por el déficit de la balanza comercial ( $x/\epsilon_m$ ).

Es importante señalar que Harrod (1933) definió la tasa de crecimiento natural del producto ( $g_n$ ) como la máxima tasa a la que puede crecer una economía, la cual está dada por suma de las tasas de crecimiento de la fuerza de trabajo y de la productividad laboral. Podemos sostener que en Harrod estaba implícito el carácter endógeno de  $g_n$ , ya que él asume que las restricciones de la demanda frenan el crecimiento en el largo plazo. Al respecto, la discusión que se desarrolló en los años posteriores a la segunda guerra mundial entre los enfoques neoclásico y keynesiano, sobre la convergencia entre las tasas de crecimiento garantizada u observada y la natural condujo a la aceptación implícita o explícitamente del carácter exógeno de la tasa natural de crecimiento económico ( $g_n$ ).

En el enfoque ampliado de León-Ledesma y Thirlwall (2000, 2002) y Thirlwall (2002) se define a  $g_n$  como la tasa de expansión del producto que mantiene constante la tasa de desempleo, y se asume que sus determinantes están dados por el lado de la demanda; por tanto,  $g_n$  es endógena. Ello condujo a estos autores a proponer que la estimación de la elasticidad de la  $g_n$  respecto de la tasa de crecimiento observada ( $g_t$ ) se realizara durante las fluctuaciones cíclicas. Aplicando esta nueva metodología, León-Ledesma y Thirlwall (2002) encuentran evidencia empírica sobre una interacción pro-cíclica de  $g_n$  en relación con  $g_t$ ; es decir, en la fase expansiva del ciclo  $g_n$  enfrenta un límite superior que está determinado por el desplazamiento de la demanda efectiva. Siguiendo la explicación de estos autores, el hecho de que el carácter endógeno de la  $g_n$  haga más elástico al ciclo económico, permite demostrar la hipótesis de que el crecimiento de equilibrio o natural ( $g_n$ ) de una economía está restringido por la demanda y por el equilibrio de la balanza de pagos.

De acuerdo con el enfoque endógeno de la ( $g_n$ ), la frontera de producción se desplaza de forma procíclica con la tasa de crecimiento de la demanda agregada o con la tasa de crecimiento observada del producto. En otras palabras, la demanda crea su propia oferta de insumos productivos en la medida que la producción de dichos insumos y el incremento de la productividad y el producto se adaptan de forma endógena a su relación de largo plazo (León-Ledesma & Thirlwall (2002).

Por su parte, Krugman (1989) también encuentra la misma relación empírica para una muestra de países desarrollados, la cual denominó la Regla de 45°. Sin embargo, la interpretación que hace de la misma difiere de la de Thirlwall. Según Krugman, el crecimiento de largo plazo genera un equilibrio en la balanza comercial que da origen a una recta de 45° sobre el plano cartesiano, la cual es interpretada por éste, como evidencia de que la relación de causalidad va del crecimiento del producto a la demanda de las exportaciones e importaciones, como se afirma en el modelo neoclásico de crecimiento (Solow, 1956).

Como vemos, la relación de causalidad postulada por Thirlwall es invertida por Krugman, pues éste afirma que la oferta determina la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía; por el contrario, en el modelo de Thirlwall la relación de causalidad va de  $x/\varepsilon_m$  a  $g_n$ , lo que implica que  $g_n$  es endógena, y que la demanda cumple un papel independiente.

Además, para Krugman  $x/\varepsilon_m$  se adopta a una  $g_n$  exógenamente determinada por factores del lado de la oferta, concretamente por el incremento de la productividad total de los factores de producción.

Otros estudios han ampliado el modelo original de Thirlwall incluyendo los precios relativos de las exportaciones e importaciones, los flujos de capital y la deuda externa, entre otros factores. Los resultados empíricos de estos trabajos demuestran que la inclusión de dichos factores es secundaria, ya que en el caso de los estudios que incluyen los flujos de capital y/o la deuda externa, los resultados muestran que la presencia de la restricción externa solo se aplaza en el tiempo hasta el punto en que el signo de dichos factores se vuelve negativo.

### **Revisión de la literatura sobre crecimiento económico con restricción externa. El caso de México**

Generalmente el concepto de restricción externa se refiere a la incapacidad de las economías en desarrollo para alcanzar la tasa de crecimiento asociada al ahorro potencial y a la relación marginal producto-capital, debido a que dicha tasa implica un incremento de las importaciones mayor al crecimiento de las exportaciones. Si bien el exceso de importaciones puede financiarse mediante flujos de capital y/o deuda externa, ello presenta límites en el tiempo debido a que las mencionadas economías no pueden sostener altos niveles de deuda externa, y los flujos de capital son altamente especulativos, lo que hace impredecible su permanencia y entrada al país. Por tanto, en un determinado momento el crecimiento económico se verá frenado por el déficit de la balanza en cuenta corriente.

El enfoque de la restricción externa al crecimiento económico de Thirlwall (1979) asigna un papel central a la demanda autónoma, porque asume que los niveles del producto y de la capacidad de producción se ajustan en el corto y largo plazo, respectivamente, al ritmo que la demanda crezca. Así que, un bajo ritmo de crecimiento de las exportaciones se reflejará en una baja tasa de crecimiento económico; en tanto que un aumento acelerado de las exportaciones generará un efecto contrario. En el caso de las economías en desarrollo, a este efecto de la demanda se suma un factor del lado de la oferta asociado a la heterogeneidad tecnológica de su estructura productiva. Esta característica explica el alto componente de insumos importados en la composición de su inversión y, en consecuencia, la necesidad de disponer de elevados niveles de divisas para financiar las importaciones de bienes intermedios y de capital necesarios para emplear los recursos productivos disponibles. Lo anterior explica que, en el caso de las economías en desarrollo, la restricción externa al crecimiento económico esté vinculada a una escasez de divisas, la cual tiene su origen en un bajo nivel de exportaciones o en un elevado nivel de importaciones, o en una combinación donde el ritmo de crecimiento de las exportaciones es menor que el incremento de las importaciones.

Para el caso de México se han realizado varios estudios empíricos con el objetivo de someter a comprobación la hipótesis o Ley de Thirlwall, la cual, como ya lo dijimos, sostiene que el crecimiento económico en los países en desarrollo está restringido por la balanza de pagos.

Entre las investigaciones que han analizado este tema se encuentran las realizadas por Moreno-Brid (1998a, 1998b, 1999), en su conjunto, en estos trabajos se utilizan pruebas de cointegración para analizar la presencia de la restricción de balanza de pagos en la economía mexicana, para el periodo 1950-1996, así como para varios sub-periodos. Los resultados de las pruebas apoyan la presencia de la restricción de balanza de pagos para México, pues dichos resultados demuestran que la desaceleración del crecimiento económico puede explicarse por la elevación de la elasticidad ingreso de las importaciones, lo que ha agudizado la restricción de la balanza de pagos.

En trabajos más reciente, Moreno-Brid (2003), Moreno-Brid y Rivas (2005a) y Moreno-Brid, Rivas y Santamaría (2005b) ratifica la presencia de la restricción externa al crecimiento económico en México, ya que la elevada elasticidad ingreso de las importaciones (2.47) para ese periodo, rebasa la capacidad del sector exportador para generar suficientes divisas y, por tanto, evitar el elevado endeudamiento externo. A ello se sumó el continuo debilitamiento de las cadenas productivas, lo que explica la presencia de crisis recurrentes en la balanza de pagos. Además, el incremento de las tasas de interés externas y el deterioro de los términos de intercambio en los años 1995-2000, dificultaron que el crecimiento económico alcanzaran tasas más altas.

Estos resultados corroboran que en la economía mexicana, al igual que en la mayoría de las economías en desarrollo con restricción de balanza de pagos, la disponibilidad de divisas es un requisito indispensable para el crecimiento económico de largo plazo, porque el incremento de la elasticidad ingreso de las importaciones y la falta de capital extranjero limitan la expansión estable y sostenida del crecimiento económico.

En su trabajo Loria (2001a, 2001b) analiza la relación entre los términos de intercambio, la balanza comercial, el crecimiento económico y los coeficientes de comercio exterior ( $X/Y$ ,  $M/Y$  y  $X+M/Y$ ), para el periodo 1940-2000. Sus resultados lo llevan a concluir que la estructura productiva y la elevada dependencia de importaciones de insumos impiden que la economía mexicana alcance tasas de crecimiento mayores a la de equilibrio, según él, del 4.3 por ciento, pues ello genera elevados déficits externos. De ahí que, el dinamismo de las exportaciones de manufacturas no haya sido capaz de financiar su propio crecimiento, ya que la elevada elasticidad ingreso de las importaciones de insumos superó el valor de la elasticidad ingreso de las exportaciones.

En el trabajo de Guerrero (2006) se analizan los determinantes del crecimiento de la economía mexicana para el periodo 1929-2003, así como para varios subperiodos. Se asume la hipótesis del crecimiento restringido por la balanza de pagos, y se utiliza un modelo estocástico. Entre los resultados empíricos importantes sobresalen los valores para la relación entre las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones ( $\alpha=\pi/\xi$ ) para los siguientes subperiodos: a) 1939-1970, 1.514; b) 1950-1981, 1.710; c) 1986-2003, 0.985; y d) 1996-2003, 1.094 (Guerrero, 2006, p.140). De acuerdo con el autor, el modelo económico instrumentado en México en los primeros años de la década de 1980, basado en la desregulación de la economía, agudizó la restricción externa al crecimiento. Ello lo demuestra el hecho de que la elasticidad ingreso de las importaciones en el subperiodo 1982-1996 fuera 2.37 veces mayor que la observada en el subperiodo 1950-1981, en tanto que la elasticidad ingreso de las exportaciones sólo fue de 1.24 veces mayor que la observada en el subperiodo 1950-1981.

Una conclusión relevante de Guerrero (2006) por su pertinencia actual, es que la tasa de crecimiento histórica de 6.76 por ciento, promedio anual, de la economía mexicana perdió dinamismo, y que la dependencia del ciclo de la economía mexicana respecto del ciclo de la economía estadounidense se profundizó. Esto último quedó demostrado con la crisis internacional de 2008, cuyo origen se ubicó precisamente en la economía estadounidense. En el trabajo realizado por Perrotini y Tlatempa (2003) se evalúa la hipótesis de endogeneidad de la tasa natural de crecimiento ( $g_n$ ) para Canadá, Estados Unidos y México durante el periodo 1970-2000. El análisis empírico se basó en la metodología de León-Ledesma y Thirlwall (2002), que como vimos, plantea que la  $g_n$  es la tasa de crecimiento del producto que mantiene constante la variación de la tasa de desempleo. Si se demuestra que la  $g_n$  es endógena; entonces, la tasa de crecimiento observada ( $g_t$ ) inducirá variaciones en la fuerza de trabajo y en la productividad en proporción a la elasticidad de ( $g_t$ ) en la fase de auge del ciclo económico.

Los valores de las  $g_n$  para Canadá, Estados Unidos y México para el mencionado periodo son 3.51, 3.04 y 3.86 por ciento, respectivamente.

En el caso de México, esa tasa fue superior a las tasas promedio anual observada durante los años correspondientes a la segunda etapa de la liberalización comercial (1988-1993), que fue de 2.91 por ciento, casi igual a la observada en los años inmediatos a la firma del TLCAN, que fue del 3.47 por ciento, promedio anual. Sin embargo, la brecha entre dicha tasa y la observada se abrió a partir del año 2001, pues para el periodo 2001-2010, fue de 1.80 por ciento, y para 2011-2015 fue de 1.97 por ciento, en promedio anual. De acuerdo con estos resultados, y bajo el enfoque de  $g_n$  endógena, la brecha entre  $g_n$  y  $g_t$  se ha incrementado debido en parte, a la presencia de la restricción externa al crecimiento económico, pues el aumento en las exportaciones no ha sido suficiente para compensar el incremento de la elasticidad ingreso de las importaciones. Por tanto, "... la liberalización comercial no será condición suficiente para superar el problema endémico de estanflación asociado a la brecha" entre  $g_n$  y  $g_t$ . De la misma forma, "... tampoco puede afirmarse que la integración comercial *per se* garantizaría la convergencia incondicional entre economías con grados de desarrollo asimétrico" (Perrotini y Tlatelpa, 2003:15).

En la investigación de Matesanz *et al.* (2007) se analiza la restricción al crecimiento económico para Argentina y México, para el periodo 1968-2003, utilizando un modelo de cointegración. Sus resultados muestran para el caso de México, la existencia de una relación de largo plazo entre crecimiento económico, exportaciones y términos de intercambio. De acuerdo con estos autores, ello significa la presencia de la restricción de balanza de pagos.

Otro trabajo que se revisó fue el realizado por Márquez (2009), donde se analiza la relación entre la balanza de pagos y el crecimiento económico para el caso de México, para el período 1979-2005. En la evaluación de esta relación, primero se aplicó el modelo simple de Thirlwall para estimar el crecimiento consistente con el comercio de bienes y servicios, posteriormente se evaluó un modelo ampliado para determinar si la disponibilidad de divisas permite un mayor crecimiento que el explicado por el comercio de bienes y servicios.

El modelo ampliado es una combinación de la regla simple de Thirlwall, donde se sustituye la serie de exportaciones por la de ingreso total neto para estimar la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones (balanza comercial) consistente con el crecimiento económico observado, y se incluyen los flujos netos de capital, rentas del capital y transferencias (balanza de pagos), porque se asume que estos factores favorecen y estabilizan la economía mexicana. Los dos modelos se evaluaron con y sin precios, y dado que el resultado mostraba que no existía restricción de divisas, se diseñó un modelo basado en escenarios de posibles tendencias de las variables para evaluar la estabilidad del crecimiento económico.

Los resultados de esta investigación son importantes porque complementan la evidencia empírica encontrada en las investigaciones revisadas, en el sentido de la presencia de la restricción externa al crecimiento económico en México. Dichos resultados se pueden sintetizar en cuatro grupos: 1) En el modelo simple se comprueba la presencia de la restricción externa en el caso de la economía mexicana, y en el modelo ampliado que incluye todos los ingresos netos del comercio internacional, se observa que los flujos netos de capital, rentas del capital (dividendos y beneficios) y transferencias compensan el déficit comercial y, por tanto, contribuyen a estabilizar la economía. 2) Los ingresos por transferencias y flujos de capital superan los egresos por rentas de capital, debido a que los pagos por rentas de capital son decrecientes y las transferencias crecientes. 3) Durante el periodo 1982-2005, se observa un virtual equilibrio en las tasas de crecimiento del PIB y las elasticidades ingreso de las economías de México y Estados Unidos.

Sin embargo, debe considerarse que en este período, que corresponden a la profundización del proceso de liberalización comercial, el crecimiento del PIB fue de 2.95 por ciento (medias acotadas), crecimiento muy bajo si se compara con la tasa de crecimiento del 6.76 por ciento registrada durante el periodo 1961-1981. Además, de acuerdo con Márquez (2009), el logro de ese resultado se debe al elevado financiamiento externo que se registró en el periodo 1982-2005.

De lo anterior se desprende que el modelo adoptado en México, basado en la desregulación y liberalización de la economía, fue incapaz incluso de financiar una baja tasa de crecimiento del PIB (2.95 por ciento).

El crecimiento irregular del producto y las crisis que se presentaron en esos años (1982, 1987, 1994) demuestran que el aplazamiento de la restricción de balanza de pagos mediante el incremento de la deuda externa y/o los flujos de capital, dada la libre movilidad de capitales, conforman una fuente interna de fragilidad financiera. 4) La devaluación no es una solución para mejorar la tasa de crecimiento, porque no se encontró evidencia de que el tipo de cambio real ajuste la oferta y la demanda en el comercio internacional mexicano, pues las elasticidades precio tienen un valor bajo y poco significativo.

### Liberalización comercial, crecimiento económico y restricción externa en México

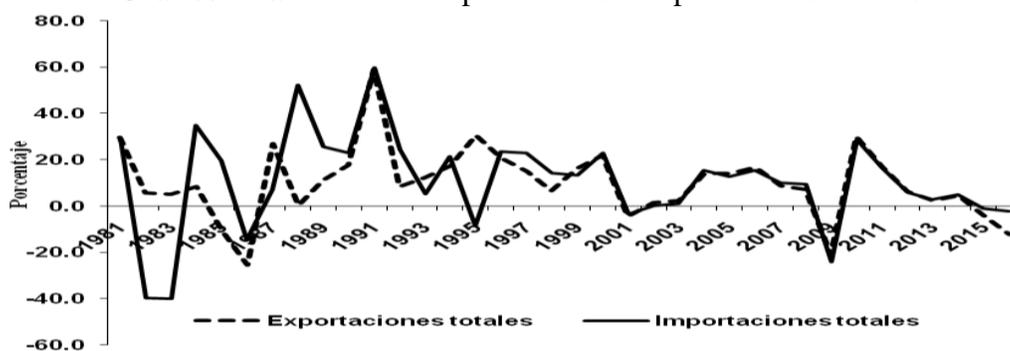
Después de la crisis de la deuda externa de 1982, el gobierno mexicano emprende una agresiva política de apertura comercial.<sup>2</sup> Una de las primeras medidas fue la sustitución del sistema de cuotas a las importaciones por aranceles equivalentes. En 1986, se formaliza la entrada al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), hoy Organización Mundial del Comercio (OMC). A partir de 1994, la liberalización continuó de forma acelerada con la firma de varios tratados de libre comercio bilateral y multilateral con varios países, con el propósito de generar zonas de libre comercio. Sin minimizar los efectos que estos tratados generaron, el TLCAN fue el más importante porque se formaliza la relación comercial histórica de México con los Estados Unidos de Norteamérica. Esto último lo confirma el hecho de que el índice de apertura comercial casi se incrementó en cuatro veces entre 1990 y 1995, al pasar de 10.78 a 38.40 por ciento, respectivamente.<sup>3</sup> Si consideramos que entre 1994 y 1995 dicho índice se elevó del 13.09 a 38.40 por ciento, respectivamente, es evidente que la liberalización comercial se había consolidado con la entrada en vigor del TLCAN.

Según Lustig (1994), con el TLCAN México duplicaría las tasas de crecimiento del PIB y de los salarios; en el mismo sentido argumenta Burfisher *et al.* (2001), al sostener que el TLCAN generaría más beneficio a México que a Estados Unidos. Los resultados empíricos de las investigaciones que hemos revisado demuestran lo contrario a estos pronósticos. Si bien los flujos comerciales externos se incrementaron, en particular las exportaciones e importaciones de manufacturas, también es cierto que el déficit en cuenta corriente no solo ha sido permanente, sino además se elevó. Por otro lado, el crecimiento del PIB se redujo notablemente entre el periodo de regulación (1960-1981) y el de liberalización de la economía (1982-2003), al pasar de 6.8 a 2.3 por ciento en promedio anual, respectivamente.

### Hechos estilizados

A medida que se avanzaba en la liberalización comercial, el grado de apertura comercial se incrementó debido a que tanto las exportaciones como las importaciones totales registraron un crecimiento acelerado. Además, en el caso de las primeras, su estructura se modificó como resultado del incremento de las exportaciones de manufacturas. Los gráficos 4.1a y 4.1b muestran que el crecimiento de las importaciones totales está fuertemente determinado por el incremento de las exportaciones totales, este comportamiento se hace más evidente a partir del año 2000.

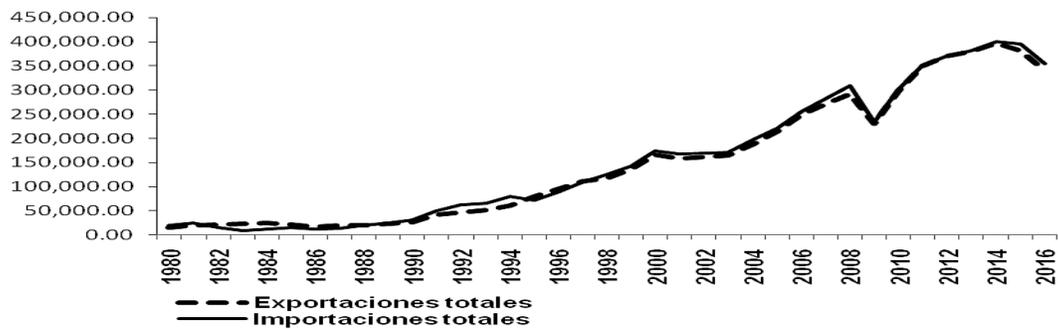
**Gráfico 4.1a** Variación Exportaciones e Importaciones Totales



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

<sup>2</sup> Antes de 1985, el 83% del valor de las importaciones estaba sujeto a cuotas, a finales de éste año, solo el 28% mantenía ese régimen. Además la tarifa comercial máxima se redujo de 100% a 20%, y el número de artículos sujetos a restricciones cuantitativas disminuyó de 1200 a 325. En 1991, menos del 10% del total del valor de las importaciones estaba sujeto a permiso de importación (Aspe, 1993).

<sup>3</sup> El índice de apertura comercial se calculó como  $(X+M)/PIB$ .

**Gráfico 4.1b** Variación Exportaciones e Importaciones Totales

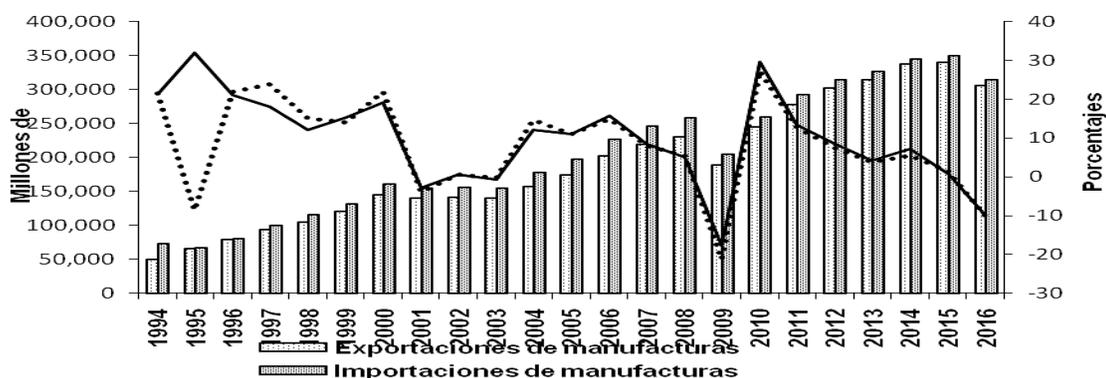
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Los desfases que se observan en las tasas de crecimiento de las importaciones y exportaciones se explican por los efectos recesivos que generaron las crisis de 1982, 1987 y 1995 (ver gráfico 4.1a). Ello corrobora que la contracción de la demanda interna reducirá en el corto plazo las importaciones, en particular de aquellos bienes que son más sensibles a las variaciones en sus precios (elasticidad precios), como los bienes de consumo que cuenta con sustitutos locales. Por el contrario, las importaciones de bienes intermedios y de capital que se caracterizan por una baja elasticidad precio, debido a que no existen sustitutos cercanos en el mercado local, no se reducirán en el corto plazo. Esto último es una manifestación de la dependencia tecnológica de la economía mexicana.

A partir de año 2000, el dinamismo de las exportaciones totales y, en consecuencia, de las importaciones totales, estuvo determinado por la demanda de la economía estadounidense, así lo demuestra la drástica caída de las importaciones generada por la reducción de la demanda de exportaciones de dicha economía, que se registró en el marco de la crisis internacional que tuvo su origen en el sector hipotecario *subprime* de los Estados Unidos.

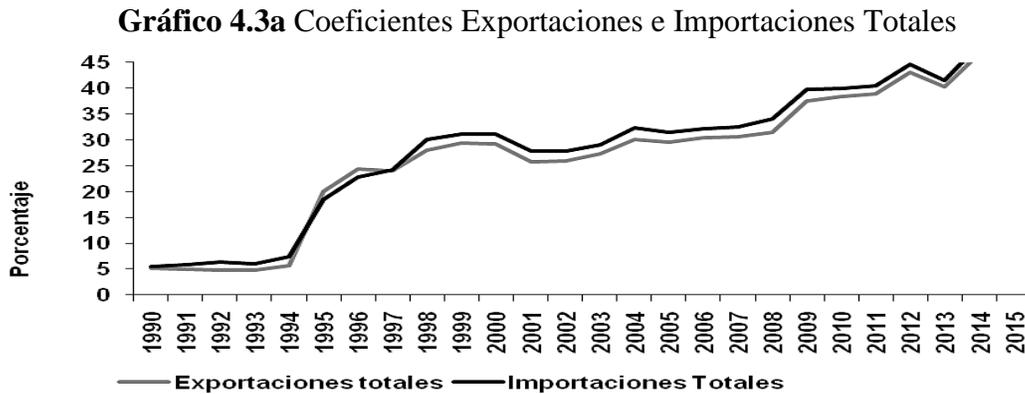
Dada la elevada dependencia tecnológica de la economía mexicana, es muy probable que una reducción en la demanda externa o interna o de ambas al mismo tiempo reduzca el déficit de la balanza comercial, porque la contracción de la actividad económica generará en el corto plazo una disminución de los coeficientes de importación. La magnitud de dicha mejora dependerá de las elasticidades ingreso y precio de las importaciones y exportaciones mexicanas, y en particular de las primeras.

En el gráfico 4.2 se muestra la evolución y crecimiento de las exportaciones e importaciones de manufacturas, la cuales siguen el mismo comportamiento que el de las exportaciones e importaciones totales, pero de forma más directa, pues el comportamiento de las importaciones de manufacturas es un espejo de las exportaciones de manufacturas. Sin embargo, el ritmo de crecimiento de las primeras es mayor que el de las segundas, como consecuencia del alto componente de insumos importados que contiene las exportaciones manufactureras. Esta característica inherente al dinamismo de las exportaciones de manufacturas configuró una industria exportadora de maquila ensambladora de los insumos importados.

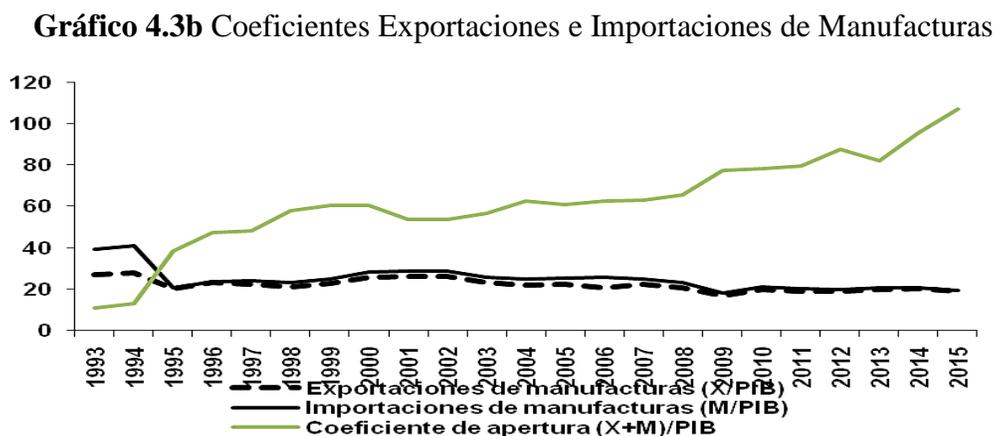
**Gráfico 4.2** Crecimiento de las importaciones totales

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

En los gráficos 4.3a y 4.3b se observa que los coeficientes de las importaciones totales y manufactureras crecieron a un mayor ritmo que los coeficientes de las exportaciones totales y manufactureras. Los coeficientes de exportaciones e importaciones totales en 1993, previo a la entrada en vigor del TLCAN, fueron 4.74 y 5.98, respectivamente, para 2000 dichos coeficientes se incrementaron a 29.25 y 31.19 por ciento, respectivamente, y para 2015 los mismos ya se habían duplicado, al elevarse a 52.0 y 55.06 por ciento, respectivamente.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI



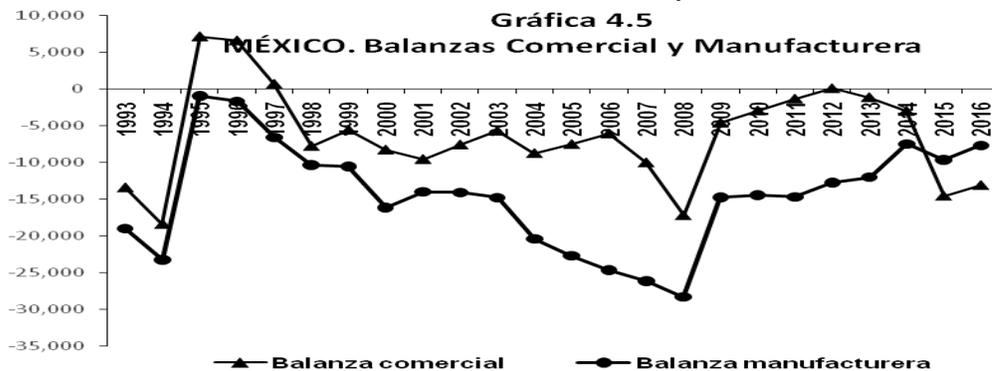
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Si consideramos el incremento continuo de los coeficientes de importaciones y exportaciones tanto totales como de las manufactureras, así como los índices de apertura comercial arriba mencionados, es evidente que la economía mexicana había alcanzado un alto grado de inserción al mercado internacional. Sin embargo, dicha inserción presenta fuertes asimetrías. Una primera asimetría está dada por los diferenciales en el ritmo de crecimiento y en los coeficientes entre las importaciones y exportaciones, en particular de las manufactureras, siendo mayores el de las importaciones. Ello a pesar de que el tipo de cambio real se había mantenido subvaluado durante los años 1983-1989, con excepción de los primeros siete meses de 1985, y durante 1995 y 1996. Además, la tendencia de crecimiento de las exportaciones de manufacturas que ya venía registrándose desde 1988, esto es, antes de la segunda etapa de la liberalización comercial, no se vio afectado de forma drástica por la aceleración de apertura comercial. Este hecho coincide con el resultado econométrico de Márquez (2009), en el sentido de que no se encontró evidencia de que el tipo de cambio real ajuste la oferta y la demanda en el comercio internacional mexicano, pues las elasticidades precio tienen un valor bajo y poco significativo.

La segunda asimetría está dada por el bajo efecto multiplicador que generó el dinámico crecimiento de las exportaciones de manufacturas, resultado de los elevados coeficientes de insumos importados por parte de las empresas exportadoras de manufacturas (ver gráfico 4.4), y que dio origen a la conformación de una industria maquiladora. La tercera asimetría, resultado de la anterior, se manifiesta en la profundización del déficit de las balanzas comercial y manufacturera (ver gráfico 4.5).

**Gráfico 4.4** Exportaciones e Importaciones de manufacturas

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

**Gráfico 4.5** Balanzas Comercial y manufacturera

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

La evidencia empírica mostrada nos permite, en un primer momento, ubicar los siguientes efectos de la apertura comercial: **1)** La tendencia creciente que venían registrando tanto las exportaciones totales como las de manufacturas desde antes de la segunda etapa de liberalización comercial, que inicia con la entrada en vigor del TLCAN, es un indicador de que el principal determinante de las exportaciones es la demanda externa, y en el caso de México, particularmente la demanda de los Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU). Así lo comprueba el hecho de que, a partir de 2005, el coeficiente de exportaciones totales registra una tendencia medida a desacelerarse (ver gráfico 3a). **2)** El ritmo de crecimiento de las importaciones de manufacturas fue mayor al de las exportaciones de este mismo tipo de productos, lo que significa que la dependencia tecnológica no solo no se redujo, sino que se incrementó con la liberalización comercial. **3)** La persistencia de los déficits en las balanzas comercial y de manufacturas demuestra que el incremento de las exportaciones de manufacturera no condujo a un proceso de innovación tecnológica y aprendizaje, como lo afirma el enfoque convencional del comercio internacional y, por tanto, tampoco contribuyeron a reducir elevados coeficientes de importaciones de bienes intermedios y de capital.

### Evaluación de la presencia de la restricción externa al crecimiento en México

En este apartado se cuantifica para el caso de México, la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza en cuenta corriente de la balanza de pagos, siguiendo la metodología del modelo sencillo de Thirlwall (1979, 2009).

De acuerdo con Thirlwall, a largo plazo la tasa de crecimiento observada ( $y$ ) es igual a la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la cuenta corriente de la balanza de pagos ( $y_b$ ). Esta relación se expresa en la siguiente ecuación:

$$y_b = (\varepsilon/\pi) \quad z = (1/\pi)x \quad (1)$$

Mediante esta ecuación Thirlwall expresa la hipótesis que sostiene que, en el largo plazo la expansión de una economía se encuentra restringida por el equilibrio de la cuenta corriente de la balanza de pagos. La siguiente ecuación expresa esta relación:

$$y_b = x/\pi \quad (2)$$

Dónde:

$y_b$  es la tasa de crecimiento del ingreso consistente con el equilibrio de la balanza comercial

$x$  es la tasa de crecimiento del volumen de exportaciones

$\varepsilon$  es la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones

$\pi$  es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones

$y$  es la tasa de crecimiento del ingreso nacional

$z$  es la tasa de crecimiento del ingreso internacional

El primer paso consiste en obtener la elasticidad ingreso de las importaciones, mediante la siguiente ecuación:

$$\text{LIMP} = \alpha \text{LPIB} \pi \varepsilon \quad (3)$$

Dónde:

LIMP representa el logaritmo de las exportaciones

LPIB representa el logaritmo del PIB

Con los datos de la Tabla 1, y utilizando el programa Eviews, los valores obtenidos para los parámetros de la ecuación son los siguientes:

$$\text{LIMP} = 0.35 + 3.42\text{LPIB} \quad (4)$$

Siendo la elasticidad ingreso de las importaciones de 3.42, para el periodo 1990-2015.

En la tabla 4.1 se presenta en la segunda columna el cociente de la tasa de exportaciones y la elasticidad ingreso de las importaciones, en la tercera se registra la tasa real de crecimiento del PIB, y en la cuarta columna se presentan los datos de la balanza comercial en millones de dólares.

Se observa que, para los años 1993, 1994, 1999, 2000, 2005, 2006, 2008, 2010 y 2011 se cumple la hipótesis o Ley de Thirlwall, esto es, en el 36 por ciento de los años del periodo de 1990-2015, el crecimiento económico en México se vio restringido por el déficit en la balanza comercial, pues antes de alcanzar la tasa  $y_b$  se hizo presente la restricción externa.

**Tabla 4.1** Periodo 1990-2015

<b>Observaciones</b>	25	Método mínimos cuadrados	Variable dependiente <b>Importaciones</b>	Variable independiente <b>PIB</b>
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>Probabilidad</b>
<b>Origen</b>	0.350612	1.256.934	0.278942	0.7828
<b>PIB</b>	3.426.343	0.313042	10,94532	0.0000
<b>R2</b>	0.838936	<b>Media variable dependiente</b>	9.429051	
<b>R2 ajustada</b>	0.831933	<b>Estadístico F</b>	119.800	
<b>Durbin Watson</b>	1,903251	<b>Probabilidad F</b>	0.000000	

Fuente: Elaboración propia, utilizando el programa Eviews

**Tabla 4.1a** Período 1990-2015

Tabla 4.1 <sup>a</sup>			
Año	$y_b=x/\pi$	TCPIB	Balanza comercial
1991	1.65	4.22	-9,369.00
1992	2.22	3.63	-18,618.00
1993	3.12	1.95	-16,010.00
1994	4.66	4.42	-21,185.20
1995	7.43	-6.17	7,152.74
1996	5.69	5.87	6,435.90
1997	4.07	6.96	-807.50
1998	1.82	4.7	-9,180.20
1999	4.27	2.67	-8,350.50
2000	6.26	5.3	-11,955.14
2001	-1.36	-0.61	-14,125.45
2002	0.4	1.24	-12,918.72
2003	0.6	1.39	-11,700.71
2004	4.04	4.3	15,735.71
2005	4.11	3.57	-14,730.76
2006	4.54	4.06	-14,044.91
2007	2.56	3.58	-17,971.90
2008	2.02	-1.03	-25,591.38
2009	-6.11	-2.03	-15,143.84
2010	8.26	4.42	-13,500.30
2011	4.78	3.92	-15,998.00
2012	1.76	4.02	-13,713.37
2013	1	1.39	-11,892.60
2014	1.31	2.23	-15,024.49
2015	-1.06	1.15	-23,823.09

Fuente: Elaboración propia, con cálculos propios de datos obtenidos de INEGI y Banco de México

Como se muestra en la Tabla 4.1a, en todos los años la balanza comercial fue deficitaria, a excepción de 1995 y 1996; en los periodos donde el crecimiento observado del PIB fue mayor a la tasa  $y_b$  (1991-1992, 1996-1998, 2002-2004 y 2012-2015), ello fue posible a que los flujos de capital y la deuda externa permitieron financiar el déficit de la balanza comercial. Y, de esta forma, aplazar en el tiempo la presencia de la restricción externa al crecimiento económico.

La baja tasa de crecimiento observada del PIB, comparada con la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio, en este caso, de la balanza comercial ( $y_b$ ), para los años mencionados arriba, nos permite hacer los siguientes señalamientos: i) Existen fuertes inconsistencia en el manejo de la política macroeconómica y la política comercial, pues la liberalización ha reproducido el déficit de la balanza comercial, ya que un aumento de la exportaciones de manufacturas no ha sido suficiente para compensar el incremento de la elasticidad ingreso de la importaciones totales; ii) El control de la inflación como objetivo prioritario de la política monetaria, se ha logrado por la vía de la contracción de la demanda interna. Esto último, se hace más evidente a partir de 2001, cuando se adopta de forma completa el esquema de metas de inflación; y iii) La ausencia de una política industrial integral en el contexto de la liberalización comercial, ha provocado que la restricción externa se reproduzca en el largo plazo.

#### 4.1 Conclusiones

El comportamiento extraordinario de los coeficientes de exportación e importación, en particular los coeficientes del comercio de manufacturas, fue asumido como un indicador de que la liberalización comercial estimulaba el crecimiento económico, y que las importaciones de manufacturas actuarían como un vehículo de transmisión del desarrollo tecnológico. La evidencia empírica muestra lo contrario, ya que el crecimiento del PIB ha sido débil e irregular, acompañado de un persistente déficit en las balanzas comercial y manufacturera, así como de una mayor vulnerabilidad de la economía mexicana a los choques económicos y financieros internacionales.

La liberalización comercial profundizó la brecha entre las elasticidades ingreso de las importaciones y exportaciones, lo que a su vez modificó el crecimiento de largo plazo de la economía mexicana.

El mayor ritmo de crecimiento tanto del volumen como de la elasticidad ingreso de las importaciones, respecto de la elasticidad ingreso de las exportaciones, redujo el efecto multiplicador asociado a las variaciones de la demanda externa y, por ende, la capacidad para generar divisas a largo plazo.

La contracción de la demanda interna como resultado de las políticas de ajuste para mantener la estabilidad de precios, fue compensada por el dinámico crecimiento de las exportaciones de manufacturas. Ello no fue suficiente para generar tasas de crecimiento del producto y el empleo más altas; además, al interior de la industria manufacturera se generó una posición estructural más vulnerable debido a la elevada elasticidad ingreso de las importaciones y la desarticulación de la estructura productiva.

El modelo de crecimiento basado en las exportaciones de manufacturas como “motor del crecimiento económico” consolidó el liderazgo de un grupo de industrias que concentra una elevada proporción de exportaciones de manufacturas, pero no contribuyó a elevar la tasa del crecimiento económico.

Además, el hecho de que estas empresas líderes en el comercio exterior sean empresas transnacionales que privilegian el comercio intra-firma, provocó que el acelerado crecimiento tanto del volumen como de la elasticidad ingreso de las importaciones redujera los efectos multiplicadores de las exportaciones de manufacturas. De tal forma que, los elevados déficits en las balanzas comercial y de manufacturas se han convertido en un freno para el crecimiento económico.

La apertura comercial y las reformas estructurales han provocado una desindustrialización temprana de la economía mexicana, lo que se refleja en un incremento de las importaciones no solo de bienes intermedios y de capital, sino también de bienes de consumo básico.

## 4.2 Referencias

- Aspe, A. P. (1993). El camino mexicano de la transformación económica. México: Fondo de Cultura Económica.
- Burfisher, M.; S. Robinson y K. Thierfebler (2001). The Impact of NAFTA on the US, *Journal of Economic Perspectives*, 15 (1), 125-144.
- Davidson, P. (1994). *Post Keynesian Macroeconomic Theory*. Great Britain, Edward Elgar.
- Dussel, E., L.M. Galindo y E. Loría (2003). Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México durante los noventa, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)-Banco Interamericano de Desarrollo (BID)-Plaza y Valdés.
- Fuji, G. y E. Loría (1997). The Balance of Payments Constraint to Mexico's Economic Growth 1950-1996. *Canadian Journal of Development Studies*, 18 (1), 119-137.
- Fuji, G. (2000). El comercio exterior manufacturero y los límites al crecimiento económico de México. *Revista de Comercio Exterior*, 50 (11), 1008-1014.
- Guerrero de L. C. (2006). Determinantes del crecimiento económico en México, 1929-2003: una perspectiva poskeynesiana. *Investigación Económica*, LXV (255), 127-158.
- Harrod, R. (1933). *International Economics*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Krugman, P. (1989). Differences in income elasticities and trends in real exchange rates. *European Economic Review*, 33, 1031-1054.
- Leon-Ledesma, M. and A. Thirlwall (2000). Is the natural rate of growth exogenous?. A reply, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 53 (215), 433-445.

- Leon-Ledesma, M. and Thirlwall, A. (2002). The endogeneity of the natural rate of growth. *Cambridge Journal of Economics*, 26, 441–459.
- Loría, E. (2001a). El desequilibrio comercial en México, ¿o por qué ahora no podemos crecer al 7%?. Algunos elementos conceptuales. *Momento Económico*, 113, 16-21.
- (2001b). La restricción externa dinámica al crecimiento de México a través de las propensiones del comercio 1970-1999. *Estudios Económicos*, 16 (2), 227-250.
- Lustig, Nora (2001). Life is not Easy: Mexico's Quest for Stability and Growth. *Journa of Economic Perspectives*, 1, 85-106.
- Márquez, A. Y. (2009). Balanza de pagos, estabilidad y crecimiento económico en México. 1979-2005. *Revista de Economía Institucional*, 11 (21), 179-203.
- Matesanz, G. D, G. Fugarolas A y E. Candaudap (2007). Balanza de pagos y crecimiento económico restringido. Una comparación entre la economía argentina y la mexicana. *Revista de Economía Mundial*, 17, 25-49.
- Moreno-Brid, J.C. (1998a). Balance-of-payments constrained economic growth: the case of Mexico. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 207, 413-433.
- (1998b). On capital flows and the balance-of-payments constrained growth model. *Journal of Post Keynesian Economics*, 21 (3), 283-289.
- (1999). Mexico's economic growth and the balance of payments constraint: a cointegration analysis", *International Review of Applied Economics*, 13 (2), 149-159.
- (2003). Capital Flows, Interest Payments and Balance of Payments Constrained Growth Model: A Theoretical and Empirical Analysis. *Metroeconomica* 54 (2 & 3), 346-365.
- Moreno-Brid, J. C., J. C. Rivas V. y J. Santamaría (2005a). Economic Growth Exports and Industrial Performance after NAFTA. *Serie Estudios y Perspectivas*, 42.
- Moreno-Brid, J.C. y J. C. Rivas (2005b). La economía mexicana después del TLCAN. *Revista Galega de Economía*, 14 (1-2), 1-20.
- Ocegueda H., J. (2003). El sector manufacturero y la restricción externa al crecimiento en México. *Problemas del Desarrollo*, 34 (132), 77-110.
- Pacheco, L. P. (2009). Efectos de la liberalización comercial en el crecimiento económico y la balanza de pagos en América Latina. *Investigación Económica*, LXVIII (267), 13-49.
- Perrotini, I, y D. Tlatelpa (2003). Crecimiento endogeno y demanda en las economías de América del Norte. *Momento Económico*, 122, 10-15.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, 65-94.
- Thirlwall, A. P. (1979). The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 128, 45-55.
- (2002). *The Nature of Economic Growth: An Alternative Framework for Understanding the Performance of Nations*, Edward Elgar, Cheltenham, R. U.
- Thirlwall, A. P. and N. Hussain (1982). The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences between Developing Countries. *Oxford Economic Papers*, 34, 498-510.

Thirlwall, A. P. and J. S. L. McCombie (1997). Economic Growth and the Balance of Payments Constraint Revisited. En P. Arestis, G. Palma y M. Sawyer (editores), *Market, Unemployment and Economic Policy*. Londres y Nueva York, Routledge.

Thirlwall, A.P. and Pacheco-López, P. (2008). *Trade Liberalisation and The Poverty of Nations*, Edward Elgar, Cheltenham:

Zabludovsky, J. (2005). El TLCAN y la política de comercio exterior en México: una agenda inconclusa”, *Información Comercial Española*, 821, 59-70.

## **La retracción del Estado ante la financiarización del gasto público en México**

## **The retraction of the State before the financialization of public spending in Mexico**

PÉREZ-RAMÍREZ, R.<sup>1</sup>

*Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Valle de México. Blvd. Universitario s/n Predio San Javier, Atizapán de Zaragoza, México, C.P. 54500*

ID 1° Autor: Rigoberto Pérez-Ramírez/ **ORC ID:** 0000-0003-2982-2676, **Researcher ID Thomson:** B-2673-2016, **arXiv ID:** rperezr, **CVU CONACYT-ID:** 88934

R. Pérez

R. Pérez, J. Baltazar (eds.). Tópicos contemporáneos de Economía Social. Proceedings-©ECORFAN-México, México, 2018.

## 5 Introducción

La intervención del Estado en la economía se percibe en la concurrencia de una diversidad de elementos económicos, políticos, ideológicos y de orden pragmático. Ello significa que no exista una teoría específica sobre el intervencionismo estatal y hace difícil el estudio de la especificidad del término conceptual dada la pluralidad de métodos, objetos de estudios y esquemas teóricos. Desde el paradigma kuhniano (1982) esto podría interpretarse como un fallo en encontrar un paradigma que orientara esta tarea en una dirección determinada. Pero si no tenemos un paradigma único, si carecemos de una idea orientadora, poseemos, en cambio, varias ideas paradigmáticas que compiten entre sí para ganarse los adeptos y para ofrecer la mejor explicación posible de aquello que consideran aspectos relevantes del intervencionismo estatal. En este sentido, el debate del intervencionismo estatal ha girado en torno a dos puntos: a) la intervención estatal nula, para dejar que las fuerzas del mercado regulen la economía; y b) la intervención directa del Estado que garantice el adecuado desarrollo de la economía, los cuales podrían agruparse en neoliberales y estatistas, respectivamente.

Los estatistas apoyados por la evidencia histórica, sostienen que desde los orígenes del sistema capitalista, el Estado coexiste con el mercado y se interfluyen mutuamente (Polanyi, 1975: 75), por ende, “el capitalismo no es simplemente economía (regulada por una racionalidad propia) sino también un particular arreglo histórico entre riqueza y poder” (Pipitone, 1994: 69). Por el contrario, para los neoliberales el mercado es el mecanismo más natural y eficiente para la asignación de los recursos en la economía y el Estado no debe intervenir en la misma porque distorsiona su operación, de tal suerte que la palabra “gasto público” aparece impregnada de un significado negativo. Sin embargo, pasa de ser satanizado por la ortodoxia neoliberal a ser redefinido positivamente utilizados supuestos neoclásicos, que reconocen algunas fallas del mercado en la provisión de ciertos bienes públicos de carácter clásico y básico tales como marco legal, policía, seguridad ciudadana, infraestructura, transporte, comunicaciones, salud, educación, vivienda, entre otros, coadyuvan a la acumulación de capital pero mantiene la también en la teoría la mínima participación del Estado en la economía, transformando estos bienes públicos en privados, bajo la tutela del mercado, configurando el denominado Estado neoliberal.

A raíz de la liberalización financiera en el proceso de acumulación capitalista la gestión del Estado en la actividad económica se ha transformado subordinando las finanzas públicas a los principios del equilibrio fiscal, ajustando los niveles del gasto público, reduciendo los subsidios e incrementando los impuestos al consumo y los precios de los bienes y servicios.

De acuerdo a los especialistas, la financiarización ha transformado el gasto público en garante de rentas financieras, lo cual se expresa en la expansión de la deuda externa e interna, asociadas a las necesidades de estabilización monetaria en un contexto de capitales volátiles, y el consecuente predominio de un alto costo financiero dentro de la estructura del gasto público. De ahí, que el objetivo del presente trabajo es analizar la retracción del Estado en la economía ante la financiarización del gasto público en México. Para ello, la argumentación temática se divide en la mixtificación del Estado centrada en la crisis fiscal; el Estado neoliberal versus la provisión de servicios públicos; la liberación financiera; la financiarización del gasto público; clasificación del gasto público y, gasto público y deuda.

### **La mixtificación del Estado centrada en la crisis fiscal**

La corriente estatista a favor de la intervención del Estado en la economía está conformada por diversos enfoques teóricos entre los que destacan el pensamiento hegeliano-marxista representado por Jürgen Habermas, Herbert Marcuse y Antonio Gramsci, quienes definen que el Estado es una mixtificación, pues mientras sirve a la clase dominante, pretender aparecer como servidor de la nación como totalidad. Pone énfasis en el análisis de ideología, conciencia y legitimidad y el papel mediador que desempeñan las instituciones y las ideas. Gramsci considera que el Estado se presenta como “potencial organizador de las necesidades colectivas” (Estado fascista, Estado del bienestar, etcétera); es un Estado que regula las leyes del mercado, que considera el ahorro de la población para ponerlo a disposición del capital financiero, que gestiona la reproducción de la fuerza de trabajo (política salarial, de salud, de instrucción, en otros). En fin, es un Estado difundido en la sociedad civil a través de aparatos, instituciones, ideologías, que está en contacto directo con la población, penetrando en su vida cotidiana (Kanoussi, 1984: 531).

Por su parte, Habermas (1975) distingue dos rasgos esenciales del capitalismo avanzado. Primero, considera que hay un proceso de concentración económica, un surgimiento de corporaciones nacionales y multinacionales y de mercados organizados, es decir, no competitivos, de bienes de consumo, mano de obra y capital. En segundo lugar, corresponde a la aparición de la intervención estatal, no sólo para complementar, sino incluso para sustituir funciones del mercado.

Esta intervención directa del Estado en la economía significa un “reacoplamiento” de los sistemas económico y político, donde el mercado ya no cumple su tarea ideológica de legitimación. Ésta se viene abajo porque existe una mayor necesidad de legitimación que el sistema sociocultural es incapaz de suministrar. Con fundamento en esto, Habermas (1975: 96) afirma que la crisis que es más probable que ocurra en el capitalismo avanzado es una crisis de legitimación, en la que se tienen que resolver las contradicciones de la distribución desigual del producto social excedente y, sin embargo, legítimamente. Para James O’Connor (1981: 26), la crisis de legitimación del Estado se explica por la crisis fiscal de éste, a través de tres tesis que se sintetizan en analizan a continuación en la tabla 5.1.

**Tabla 5.1** Tesis de la crisis fiscal del Estado

Tesis	Función
El Estado cumple dos funciones contradictorias	Acumulación y legitimación (mistifica el proceso y reprime o maneja el descontento). Ambas funciones, contradictorias entre sí, exigen recursos cada vez mayores para satisfacer demandas pero, al no socializarse los frutos de la acumulación, estos recursos del Estado no crecen y surgen la crisis fiscal.
El Estado es la parte integral del proceso de acumulación	A través de tres sectores: a) el monopólico, que crece vía la expansión de capital y la tecnología, b) el competitivo, que crece a partir de la mano de obra liberada por el anterior y que trabaja con baja productividad y, c) el estatal, que está fuera de las leyes del mercado y que tiene también baja productividad. La acumulación en los tres sectores está vinculada. Existe fuerte exigencia de gastos estatales para socializar los costos de acumulación y los derivados de necesidades sociales.
Relación estrecha entre el mismo gasto público y las funciones del Estado	Los rubros presupuestales se clasifican en: a) capital social, que son aquellos que ayudan a la acumulación vía reducción del costo de la fuerza de trabajo (consumo social), o haciéndola más productiva (inversión social), mediante proyectos de desarrollo industrial financiados por el Estado. Este capital social no produce plusvalía pero ayuda al capitalista a producirla; los gastos de este tipo son “indirectamente productivos”; b) gastos sociales, éstos son necesarios para mantener la armonía social ( <i>welfare-warfare state</i> ), no son ni indirectamente productivos.

Fuente: Elaboración propia con base a O’Connor (1981)

En síntesis, esta teoría considera el manejo del gasto público como una función básica del Estado que significa, por una parte, la utilización del presupuesto de capital social que favorece la acumulación global y, por otra, el rubro de gastos sociales para atender sectores marginales de la población rural y urbana, esto como una forma de mantener la armonía social.

Por otra parte, el pensamiento keynesiano considera que la intervención del Estado en la economía surge como el instrumento temporal por el cual el poder público penetra al sistema económico, para corregir las contradicciones y crisis internas del sistema económico liberal (Witker, 1985:34).

La propuesta de Keynes consiste, por lo tanto, en compensar la caída en gasto privado con el aumento de gasto público manteniendo el nivel de demanda agregada estable. El análisis de Keynes, basado en agregados económicos (Producto Interno Bruto, nivel de precios –en lugar de precios relativos– oferta y demanda agregadas, entre otros) da origen a la macroeconomía.

Para Keynes (1970), el gasto público hace referencia a las erogaciones que realiza el Estado destinadas a bienes de consumo e inversión, es decir, contempla en esta definición a las erogaciones que “quedan” dentro de la economía en calidad de salarios, obras públicas, productos y servicios, entre otros, y que se conoce como gasto público primario. En este sentido, Keynes excluye el pago de los servicios de la deuda pública que realiza el Estado porque son erogaciones que pueden salir de la economía si los tenedores de la deuda pública son agentes extranjeros. De hecho, el pago de los intereses de la deuda pública es claramente recesivo porque con esta acción, se están extrayendo recursos del sistema económico.

El paradigma keynesiano vigente hasta principios de la década de los ochenta en las naciones en vías de desarrollo, estuvo en América Latina, en la forma de modelo estructuralista que planteaba el desarrollo económico y la industrialización hacia dentro vía la sustitución de importaciones (Guillén, 1997: 75). Esta interpretación inspirada en la teoría del subdesarrollo de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), plantea que de continuar la región con el modelo primario exportador, las posibilidades de desarrollo económico, de crecimiento sostenido y de acceso a la tecnología y a los mercados internacionales, son muy limitadas; y que debido al deterioro de los términos de intercambio se abriría una brecha con respecto al mundo industrializado.

La propuesta es clara, se requiere una política de actividades industriales que promueva la industria y abandone el modelo primario exportador. Sin embargo, la industria no puede aparecer de manera espontánea. El enfoque estructuralista plantea la necesidad de desarrollar una política deliberada de promoción y de fomento a la industria para romper los cuellos de botella en infraestructura, proteger a las industrias nacientes y establecer un marco institucional en educación y tecnología (Villarreal, 1984: 145).

Por su parte, la teoría neoestructuralista –representada entre otros autores por Osvaldo Sunkel, Joseph Ramos y Ricardo Ffrench-Davis– también se fundamenta en las variables sustitutivas del desarrollo económico, introduce la importancia de los mercados interno y externo como factores relevantes para avanzar en el crecimiento económico de la economía nacional. La estrategia neoestructuralista se basa en la complementación entre el Estado y el mercado, en la que el primero debe reforzar sus funciones clásicas, básicas y auxiliares. Las funciones clásicas se refieren a provisión de bienes públicos (marco legal, policía, seguridad ciudadana), el mantenimiento de equilibrios macroeconómicos y de la equidad.

Las funciones básicas son aquellas que incluyen la provisión de infraestructura mínima en materia de transporte y comunicaciones, salud, educación y vivienda, entre otros. Y por funciones auxiliares, se entiende el apoyo a la competitividad estructural de la economía gracias a la promoción o simulación de mercados ausentes (como mercado de capital de largo plazo, mercado de seguros y otros mecanismos para el manejo de riesgos); el fortalecimiento de mercados incompletos, como pueden ser, mejorar la difusión y el acceso a la información y eliminar la fragmentación; el desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica, así como, la eliminación o la compensación de las fallas de mercado provocadas por los rendimientos a escala, las externalidades y el aprendizaje industrial o del sector externo (Guillén, 1997: 212).

Para los neoestructuralistas, las finanzas públicas son importantes, y por ello proponen, aumentar las fuentes de ingreso del Estado mediante una reforma del sistema impositivo. Respecto a los gastos, aconsejan establecer prioridades en los programas de inversión pública y reducir los subsidios, a excepción de aquellos que tienen un efecto redistributivo.

Sin embargo, el arreglo keynesiano comenzó a requebrajarse a mitad de la década de los sesenta, y propiamente, la aparición plena de la crisis se produjo en 1974-75. Desde ese tiempo la economía internacional sufrió un aumento en la tasa inflacionaria, un decremento del Producto Nacional Bruto de los principales países capitalistas y un aumento del desempleo. Esto sugirió una revisión de algunos de los problemas relacionados con la teoría keynesiana y con el papel del Estado capitalista dentro de la sociedad. Se perfilaba un nuevo paradigma que respondiera a la crisis del capitalismo: el neoliberalismo.

### **El Estado neoliberal versus la provisión de servicios públicos**

En la visión dinámica clásica, la teoría liberal económica es partidaria de la economía de mercado y, en la teoría política es simpatizante del Estado que gobierne lo menos posible o, como se dice hoy, del Estado mínimo (es decir, reducido al mínimo indispensable). La relación entre las dos teorías es evidente: cierto que una de las maneras de reducir el Estado al mínimo es retirarlo del dominio de la esfera en la que se desarrollan las relaciones económicas, lo que quiere decir que la intervención del poder político en los asuntos económicos no debe ser la regla sino la excepción.

En la obra *Teoría de los sentimientos morales* (1759), Adam Smith propuso la idea de que en el comportamiento de los hombres interviene un “sentimiento de simpatía” que conduce a cada individuo a buscar la aprobación de sus congéneres. En este sentido, “la sociedad no necesita, para garantizar su propia existencia, de un Estado concebido como factor cohesivo primario e imprescindible” (Pipitone, 1994: 60).

Para Smith, el papel del Estado se restringe a tres deberes: a) defender al país ante la agresión extranjera; b) establecer una buena administración de justicia; y c) realizar obras públicas que no emprenderían los particulares (Villarreal, 1993: 112). Obras cuya singularidad hace que la intervención del Estado sea necesaria (económicamente eficiente) y legítima (no violatoria de las libertades), como es el caso de la educación de la juventud y de las masas o de algunas infraestructuras que favorezcan la producción y el comercio privados. El enfoque smithiano del gasto público que traza el eje referencial del principio de *laissez-faire*, es el hecho de que el liberalismo va más allá de este sistema de libertad natural, y que sólo adquiere su verdadero sentido al inscribirse en el proceso de formación de mercado. Ya que el Estado liberal está involucrado e incluso se ve dotado de un papel crucial, en la construcción de una sociedad civil que también sea de mercado, así como en la resolución de las claras oposiciones entre intereses privados y estatales, lo que demuestra sus rasgos compatibles (Herrera, 2012: 31).

Smith admite la existencia de algunas fallas en el mercado, pero no logra determinar con precisión los criterios que separan lo que pertenece al mercado autorregulador y lo que incumbe a la acción pública. Es así como el papel del Estado en relación con lo económico siguió abierto cuando vendría a imponerse la metodología marginalista y el sistema walrasiano-paretiano, de acuerdo a la cual la asignación de recursos es eficiente por definición, de modo que la intervención del Estado es innecesaria. Sin embargo, fue a partir de este momento cuando se desarrolló la teoría neoclásica del bienestar reconociendo las fallas del mercado que sostiene que la economía conducida por las fuerzas del mercado no es necesariamente eficiente.

Las fallas del mercado tiene que ver con: a) mercados imperfectos creados por monopolios naturales o no naturales, lentas reacciones del mercado, altos costos de transacción, falta de información, alto riesgo, o incertidumbre; b) externalidades positivas o negativas; c) bienes públicos y d) otros objetivos, que tienen relación con metas a nivel macroeconómico (empleo, estabilidad, crecimiento, reducción de la inflación, balanza de pagos, modificación de la estructura industrial), o con el control local de la economía, como el hecho de mantener las rentas provenientes de recursos naturales para la población local y en el caso de países, la seguridad nacional (Martin, 1986: 80).

Ello justifica la intervención del Estado, es decir, “el objetivo de la intervención consiste en crear un ambiente competitivo que obligue a usar de manera eficiente los recursos, evitando la aparición de rentas monopólicas o barreras a la entrada, que impiden la asignación de los recursos y dificultan el logro de la equidad” (Ayala, 1992: 83).

El mercado no siempre tiene disponible la información necesaria para conocer la naturaleza y los precios de todos los bienes. Ello significa que la información es imperfecta e incompleta, lo cual tiene dos efectos principales sobre el comportamiento de los agentes económicos: i) riesgos e incertidumbres que inciden sobre los mercados, e ii) mercados incompletos y segmentados. Un mercado es incompleto cuando no suministra todos los bienes y servicios a un precio, igual o inferior, al que los individuos están dispuestos a pagar (Ayala, 1992: 84). Ante esto, el Estado puede proporcionar información a los agentes para una mejor coordinación económica.

Los bienes públicos también tienen que ver con las fallas del mercado, estos bienes se diferencian de los privados por sus características y típicamente se definen como la defensa nacional, los parques, las carreteras, entre otros. Los bienes públicos que tienen propiedades de exclusividad y no sustituibilidad son puros o colectivos porque no se puede excluir a nadie de su consumo y; los costos marginales de producción de estos bienes tienden a cero, es decir, se puede aumentar su oferta sin afectar sus costos medios (Ayala, 1992: 153).

Existen otros bienes que tienen una de las dos características anteriores y se definen como bienes públicos impuros o mixtos, se caracterizan porque sus costos marginales de producción no tienden a cero y es posible excluir de su consumo a los individuos. Los ejemplos de estos bienes son la educación y la salud públicas, las carreteras públicas, los parques, etcétera.

El modelo competitivo ante las fallas del mercado para producir y proveer los bienes públicos en cantidades adecuadas admite la intervención del Estado ya sea como productor o proveedor eficiente de bienes.

Por ello, la economía neoclásica admite que su producción sea asignada por el Estado. Y el Estado puede procurar estos bienes a la sociedad al cobrar los impuestos necesarios para cubrir los gastos ocasionados.

El argumento esencial de la producción de los bienes colectivos a manos del sector público reside en la incapacidad del mercado para hacerse cargo de ella por dos razones: a) el costo marginal de la producción de tal bien colectivo es nulo, por lo que el precio de mercado óptimo también lo es, por lo que ninguna empresa privada tendría interés en producir semejante bien; b) al ser imposible la exclusión, los agentes optan por no revelar sus preferencias.

Como saben que el Estado deberá pagar más impuestos para financiar la producción de estos bienes, lo agentes tendrán a ocultar sus preferencias –pues anunciarlas equivaldría a pagar más impuestos- y comportarse como *free riders* que se aprovechan de los bienes colectivos revelados (y, por ende, pagados) por otros neoclásico (Herrera, 2012: 17-18).

Como se puede observar, el pensamiento neoclásico continúa siendo el sustento de la “razón económica” esgrimida por economistas modernos que han controlado posiciones clave en la institucionalidad nacional y mundial. Extendiéndose desde el campo universitario pasando por la liturgia de las organizaciones financieras internacionales como el Fondo Monetario Internacional, hasta entronizarse en el lenguaje del *vox populi*.

En efecto, la mentalidad del ciudadano común y corriente está muy arraigada la idea, promovida por el monetarismo, según la cual la palabra “gasto público” aparece impregnada de un significado negativo. Sin embargo, pasa de ser satanizado por la ortodoxia neoliberal a ser redefinido positivamente utilizados supuestos neoclásicos (Herrera, 2012: XVI).

El reconocimiento de la teoría neoclásica de las fallas del mercado y por ello la admisión de la intervención del Estado en la producción y provisión de bienes públicos de carácter clásico y básico tales como marco legal, policía, seguridad ciudadana, infraestructura, transporte, comunicaciones, salud, educación, vivienda, entre otros, coadyuvan a la acumulación de capital pero mantiene la también en la teoría la mínima participación del Estado en la economía, transformando estos bienes públicos en privados, bajo la tutela del mercado, configurando el denominado Estado neoliberal.

La teoría neoliberal fundamenta metodológicamente la “superioridad” del mercado en relación de la economía, como principio básico de información para el diseño de la política económica. Para Hayek, el intervencionismo estatal (el poder de coacción puede impedir las fuerzas espontáneas) es el principal foco de interferencias del mecanismo de los precios.

Por ello, las “soluciones” neoliberales que permitan la reconversión económica giran en función de los siguientes parámetros: disciplina fiscal, cambio en las prioridades del gasto público, reforma fiscal, liberalización del comercio internacional, inversión extranjera directa, privatización, desregulación, derechos de propiedad, tasas competitivas de cambio y liberalización financiera.

### **La liberación financiera**

La liberalización financiera se caracteriza por el libre flujo de capitales, una concentración de éstos en grupos oligopólicos, elevada especulación y excesivos márgenes de intermediación financiera externa en los mercados nacionales, todo esto, al margen de los canales y reglas del juego de la institucionalidad monetaria y financiera internacional.

A partir de mediados de los noventa, las políticas de liberalización financiera<sup>8</sup> han provocado serios problemas de falta de liquidez e insolvencia en el ámbito monetario y financiero de las distintas economías nacionales debido a este proceso de liberalización financiera<sup>9</sup>.

La inestabilidad del sistema monetario y financiero internacional se evidenció más nítidamente con la crisis de los mercados emergentes<sup>10</sup>. Primero, la crisis financiera mexicana de 1994-1995, se vio forzada a asumir obligaciones en tesobonos gubernamentales a corto plazo, en un contexto de fuerte déficit comercial y de déficit fiscal, dando la imagen de un peso fuerte y estable, y verse orillada a devaluar la moneda con la consiguiente fuga de 40 mil millones de dólares, según cálculos del Banco de México (Vieira, 2014).

La crisis asiática de 1997 y 1998, llamada *Efecto Dragón*, abarcó los países de Indonesia, Malasia, Filipinas, Tailandia, Corea del Sur y, se prolongó a Hong Kong (incorporado en 1999 a la República Popular China). Esta crisis se debió a la liberalización financiera indiscriminada y a la falta de control y supervisión institucional, lo cual indujo a sobre inversiones, exceso de capacidad productiva y endeudamiento externo a corto plazo, ocasionando quiebra de bancos y grupos financieros de Japón y Corea del Sur. Ello condujo a la intervención gubernamental a través del salvamento financiero y la capitalización de los bancos en los que los gobiernos pasaron a poseer propiedad accionaria mayoritaria ((Vieira, 2014).

La crisis de la Federación Rusa de 1998-1999 fue producto de la transición de una economía centralmente planificada de la antigua Unión de República Soviéticas Socialistas (URSS) a un sistema económico capitalista, de liberalización de los precios, los enriquecimientos fáciles y de nuevos capitalistas en ascenso. Todo ello, rodeado de corrupción que derivó en caída de la renta per cápita, derrumbe de la moneda y gran déficit presupuestal que llevó al país a recurrir al Fondo Monetario Internacional (FMI) para solicitar crédito.

Por su parte, la crisis financiera internacional de 2008 al interior de los Estados Unidos por el estallido de una burbuja inmobiliaria especulativa ante la ausencia de regulación y que se extendió al resto del planeta en 2009, implicó una recesión profunda en la economía mundial que aún no se ha resuelto como la recuperación del crecimiento económico en los países, creación de empleo, disminución de la deuda externa, entre otras.

Ante el libre acceso al mercado mundial de capitales facilitado por la globalización financiera, procedieron a apalancarse en recursos de crédito externo de corto plazo que condujeron a una sobreinversión, que condujo una crisis financiera y cambiaria (Vieira, 2014).

La incapacidad del Fondo Monetario Internacional para hacer frente a las crisis financieras internacionales y, a los recurrentes y cuantiosos déficit externos de la cuenta corriente en las que inciden todas las economías del mundo; en esto último predomina un margen de respuesta limitada, reducida al tradicional programa de ajuste y estabilización, pero careciendo de capital financiero o de fondos de liquidez para financiar y solucionar los nuevos problemas del sistema económico mundial.

<sup>8</sup> “Las políticas de liberalización financiera tienen su origen en los postulados de la teoría neoclásica y en los planteamientos desarrollados por Ronald Mckinnon y Gurley Shaw. Ambos economistas proponen la necesidad de concentrar la atención en el desarrollo de los mercados de capital por lo que es necesario la eliminación de todo tipo de *represión financiera* ya que tenía efectos negativos en la generación del ahorro, su movilización y asignación eficiente, siendo necesario eliminar todo tipo de interferencia por parte del gobierno o Estado y otorgando esta responsabilidad al mecanismo de mercado”, (Lucero, 1999: 92)

<sup>9</sup> “Si la globalización financiera propone el acercamiento de los distintos sistemas financieros operantes implica la generación de servicios financieros homogéneos, un conocimiento perfecto de los distintos mercados, la libre movilidad y capacidad de los intermediarios para dirigirse y ubicarse en cualquier parte del mundo donde la posibilidad de asociaciones, coinversiones o fusiones son los principales elementos para adquirir presencia inmediata en cualquier parte del mundo. La unificación de los servicios financieros en el plano mundial es igualmente conocida con diferentes nombres: *internacionalización de los servicios financieros*, *integración de los mercados financieros a escala mundial o internacional* y, por último, *universalización de los servicios financieros*”, (Lucero, 1999: 92).

<sup>10</sup> Las economías emergentes se clasifican en esta forma debido a que sus mercados financieros no están del todo desarrollados. Esto último se refiere a la capacidad que tiene el mercado para que la información llegue a todos los inversionistas y que esto sea registrado en los precios.

El Fondo responde con las mismas recetas de ajuste y estabilización a los cuatro tipos de crisis financieras que ha identificado:

“a) Crisis cambiarias, ante los ataques especulativos; b) crisis bancarias, ante la incapacidad de pago de los bancos doméstico; c) crisis financieras sistémicas, ante la incapacidad del mercado financiero de funcionar efectivamente, poniendo en riesgo la economía real; y d) crisis de deuda externa, cuando no se puede pagar el servicio de la deuda externa, sea privada y pública” (Villarreal, 1998: 102).

La institución considera que el origen de todos los tipos de crisis mencionados es producto “de la acumulación de desequilibrios económicos insostenibles y desalineación en los precios de los activos o los tipos de cambio, comúnmente en un contexto de distorsiones en el sector financiero y rigideces estructurales. Y a su vez, el origen de estos en políticas macroeconómicas insostenibles, estructuras financieras débiles, condiciones financieras globales, e inestabilidad política” (Villarreal, 1998, p. 102).

Así, “los grados de autonomía de los Estados-nación en el mundo de la [*internacionalización de los servicios financieros*] son relativas y dependen de diferentes circunstancias y coyunturas de índole interna o externa que van desde los márgenes de legitimidad democrática de los sistemas políticos hasta los grados de dependencia del aparato productivo y de la vulnerabilidad de su entorno macroeconómico. Dependiendo del marco institucional de cada nación, y de cómo regula y ordena el funcionamiento de los diferentes mercados (laboral, financiero, bancario, etc.) se determinan los márgenes de maniobra de las economías nacionales en el escenario de la [*Internacionalización de los servicios financieros*]. Esto nos lleva a considerar el rechazo a cualquier esquema de una inserción ingenua, en la que queden borrados los espacios de decisión de las instancias nacionales y los proyectos del país queden subordinados a los vaivenes de fenómenos externos” (Villarreal, 1998: 102).

En síntesis, la liberalización financiera del sistema económico mundial conduce a las economías nacionales a buscar las formas de transición adecuadas que permitan integrarse a los mercados financieros a escala mundial, cuyo orden económico-financiero internacional no está estable y donde todavía no se establece un nuevo marco institucional internacional. Esto hace que la euforia irracional sobre las bondades de los mercados globales como receta única para aliviar todos los males de las sociedades del presente siglo, se tome con cautela y, se ponga mayor atención a una *revisión teórica e histórica-crítica en torno al Estado-nación y, por ende, al propio concepto de soberanía económica, como a los mecanismos, instrumentos y políticas estatales* (Villarreal, 1998, p. 98).

### **La financiarización del gasto público.**

A raíz de la liberalización financiera en el proceso de acumulación capitalista la gestión del Estado en la actividad económica se ha transformado subordinando las finanzas públicas a los principios del equilibrio fiscal, ajustando los niveles del gasto público, reduciendo los subsidios e incrementando los impuestos al consumo y los precios de los bienes y servicios.

De acuerdo a los especialistas, la financiarización ha transformado el gasto público en garante de rentas financieras, y esto tiene entre algunas de sus expresiones: a) la expansión de la deuda externa e interna, asociadas a las necesidades de estabilización monetaria en un contexto de capitales volátiles, y el consecuente predominio de un alto costo financiero dentro de la estructura del gasto público; y b) el gasto público asociado al capital privado, es especial, porque permite la expansión de la rentabilidad del capital financiero por medio de la titulización de activos públicos (Mendoza, 2012: 73 ).

La regulación de la oferta monetaria ante un entorno de capitales volátiles, ha requerido una creciente colación de valores públicos, para evitar la desvalorización de los activos financieros, incrementando el costo financiero del sector público<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> “El sector público es el ente encargado de realizar las actividades políticas y administrativas programables y medibles en su connotación macroeconómica, administrativa, contable y social requeridas para alcanzar el fin fundamental del Estado: constituirse en un instrumento efectivo de promoción humana, social e individual, tanto en el plano político-social como en el económico”. (Ayala, 1997). Para Inostroza Fernández (1997), el sector público abarca una serie de acciones que se realizan en tres planos. En el plano del gobierno y la administración pública determinado país. En el plano de la actividad productiva de las empresas públicas, en las áreas estratégicas y prioritarias del desarrollo nacional. Y en el plano institucional del sector público determinado por la administración pública, que la integran el gobierno central, el sector paraestatal (empresas públicas) y los bancos o entidades financieras del Estado.

Las políticas de liberalización financiera han provocado serios problemas de falta de liquidez e insolvencia en el ámbito monetario y financiero de las distintas economías nacionales debido al proceso denominado globalización financiera<sup>12</sup>, que se caracteriza por el libre flujo de capitales, una concentración de éstos en grupos oligopólicos, elevada especulación y excesivos márgenes de intermediación financiera externa en los mercados nacionales, todo esto, al margen de los canales y reglas del juego de la institucionalidad monetaria y financiera internacional.

“La liberalización y desregulación financiera, que son los pilares de la financiarización, ha sido activa y directamente impulsadas por el Estado, tanto en los países avanzados como en las economías ‘emergentes’. El Estado ha sido uno de los principales instrumentos utilizados por las oligarquías financieras para defender los intereses de las altas finanzas, manteniendo a toda costa, los rendimientos de los activos financieros y en caso de crisis, convirtiéndose en garante de última instancia de las instituciones financieras y socializando sus pérdidas” (Mendoza, 2012: 75)

La política neoliberal impuso a la economía mexicana el principio de las finanzas públicas equilibradas, éstas se subordinaron a al objetivo de estabilidad macroeconómica y dejaron de impulsar la producción<sup>13</sup>. Entre los principales objetivos para las finanzas públicas durante la etapa de apertura comercial, liberación y desregulación han sido: a) estricto control del gasto público, b) reformar la estructura fiscal gravando el consumo con un alto impuesto, c) privatización de las empresas públicas, d) reducción de la burocracia gubernamental, e) disminución de los subsidios a los precios de los bienes y servicios que provee el gobierno.

A principios del nuevo milenio se reconocieron las asociaciones público-privadas, las cuales responden a la falta de recursos del Estado para hacer frente a la demanda de servicios públicos y a la necesidad de abrir nuevos espacios de acumulación para el sector privado vía la exprivatización y la endoprivatización.

La política macroeconómica de estabilidad de precios para controlar la inflación por parte del Banco de México (Banxico)<sup>14</sup>, ha conducido al gobierno a políticas monetaria y fiscal restrictivas acosta de frenar la actividad económica. La política antiinflacionaria se ha sustentado en la entrada de flujos de capitales externos atraídos por la privatización de las empresas públicas que han disminuido el tamaño del Estado en la economía, lo cual ha impulsado la financiarización de la misma. Siguiendo a Huerta (2017), las políticas monetaria y fiscal predominantes ha reducido el poder de intervención de regulación y participación del Estado en la economía, llevando a depender de la toma de decisiones de las empresas transnacionales, como del gran capital nacional. Este último, incrementa su participación en la economía, sin aumentar su capacidad productiva. Invierte donde el gobierno deja de hacerlo.

## Clasificación del gasto público

El gasto público se refiere al conjunto de erogaciones que efectúan los poderes de la Unión y las entidades gubernamentales que integran el Poder Ejecutivo en sus tres niveles federal, estatal y municipal, y sus poderes legislativos y judicial, así como, los órganos autónomos y el sector paraestatal. La acepción más generalizada es la que hace referencia al gasto del Sector Público Federal y es la que vincula directamente con la política del gasto público (Gutiérrez, 2015, p. 13). El gasto público se divide en: gasto programable y gasto público no programable.

<sup>12</sup> “Si la globalización financiera propone el acercamiento de los distintos sistemas financieros operantes implica la generación de servicios financieros homogéneos, un conocimiento perfecto de los distintos mercados, la libre movilidad y capacidad de los intermediarios para dirigirse y ubicarse en cualquier parte del mundo donde la posibilidad de asociaciones, coinversiones o fusiones son los principales elementos para adquirir presencia inmediata en cualquier parte del mundo. La unificación de los servicios financieros en el plano mundial es igualmente conocida con diferentes nombres: *internacionalización de los servicios financieros*, *integración de los mercados financieros a escala mundial o internacional* y, por último, *universalización de los servicios financieros*”, (Lucero, 1999: 92).

<sup>13</sup> Desde la perspectiva convencional, la disciplina fiscal contribuye al control de precios, aumenta el poder adquisitivo de la población y baja las tasas de interés. En contraparte, el déficit público genera mayor inflación y aumenta las tasas de interés, a través del efecto desplazamiento que tiene supuestamente, la demanda de crédito del sector público sobre el privado.

<sup>14</sup> La autonomía del Banco de México adquirida en 1993 permite a su junta de gobierno amplia libertad para tomar decisiones e independencia para determinar el volumen del crédito primario, así como, independencia administrativa de la institución. Esta libertad quedó plasmada en su ley Orgánica, la establecer como objetivo prioritario la estabilidad de precios internos y como función principal la constitución y manejo de las reservas que requiera el logro de dicho objetivo; en tanto que el objetivo de coadyuvar al crecimiento económico quedaba relegado a un segundo plano (Ramírez, 2001).

El primero se refiere a las erogaciones plenamente identificables con cada uno de los programas del Presupuesto de Egresos de la Federación. Incluye las erogaciones que realiza la administración pública central en la prestación de servicios (educación, salud, seguridad, entre otros), y en inversión pública (carreteras, puertos, aeropuertos, entre otros), así como las asignaciones que las entidades paraestatales del control presupuestario directo destinan a la producción de bienes y servicios que contribuyen a la oferta global de los mismos (electricidad, petróleo, entre otras). (SHCP, 2014). El segundo contempla las erogaciones que no se identifican con un programa específico; se trata de recursos que se destinan al cumplimiento de obligaciones y apoyos determinados por ley, como la deuda pública, las participaciones a entidades federativas y municipios, entre otros; es decir, es una erogación que no se vincula de manera directa con la operación del gobierno federal.

En México, el Presupuesto de Egresos de la Federación cumple en términos generales con los lineamientos del “Manual para la Clasificación Económica y Funcional de las Transacciones Gubernamentales” emitido por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y las recomendaciones sobre el registro de estadísticas de finanzas públicas del Fondo Monetario Internacional (FMI). Por tanto, el Presupuesto de Egresos de la Federación presenta tres clasificaciones básicas de las denominadas dimensiones del gasto, que son la Funcional (¿para qué se gasta?), la Administrativa (¿quién gasta?) y la Económica (¿en qué se gasta?).

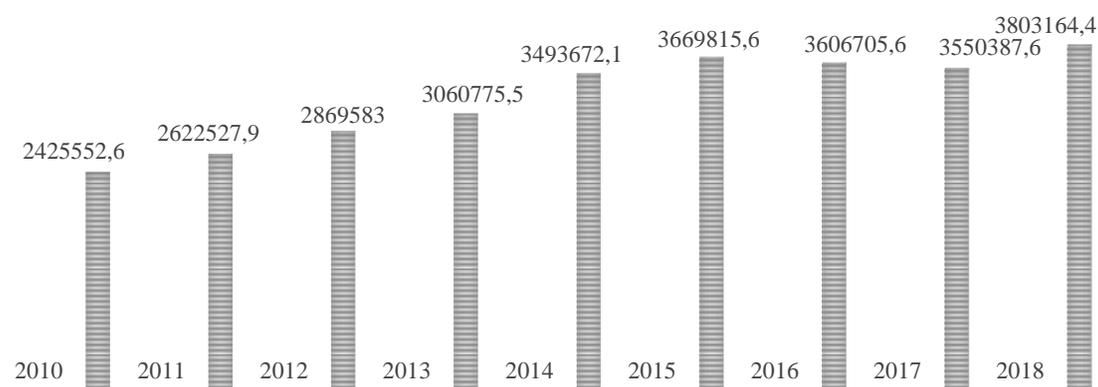
**Tabla 5.2.** Clasificación del gasto público

Dimensión del gasto	Función
Administrativa	Corresponde a las principales entidades ejecutoras del gasto de la administración central y paraestatal. Además, esta clasificación permite identificar a cada uno de los ejecutores del gasto público de acuerdo con la estructura y organización del sector público.
Económica	Es el gasto que ejerce la administración pública, dividido esencialmente entre erogaciones corrientes y de capital. El gasto corriente es una erogación que realiza el sector público y que no tiene como contrapartida la creación de un activo, sino que constituye un acto de consumo; esto es, los gastos que se destinan a la contratación de recursos humanos y a la compra de los bienes y servicios necesarios para el desarrollo propio de las funciones administrativas. El gasto de capital es la asignación destinada a la creación de bienes de capital y conservación de las ya existentes, a la adquisición de bienes inmuebles y valores, así como a los recursos transferidos a otros sectores para los mismos fines, que contribuyen a acrecentar y preservar los activos físicos patrimoniales o financieros de la nación. También se incluye el gasto destinado a cubrir la amortización de la deuda derivada de la contratación de créditos o de financiamiento al gasto federal por instituciones nacionales o extranjeras.
Funcional	Agrupar los gastos según los objetivos socioeconómicos que persiguen los entes públicos, esto es, de acuerdo con el propósito al que se destina el gasto. Se distinguen las funciones de gestión de gubernamental, desarrollo social, desarrollo económico y otras.

Fuente: Elaboración propia con base a SHCP (2014)

En el gráfico 5.1, se observa la evolución del gasto programable en el periodo de 2010-2018, el cual tiene un aumento constante entre 2010-2015, para comenzar a declinar en 2016 y 2017, y volver a incrementarse en 2018. Para 2017, el presupuesto aprobado asciende a 4, 888, 892.5 millones de pesos, de los cuales 72.6% corresponde a gasto programable y 27.4% para pagos pendientes de años anteriores deuda pública, intereses, en otros (gasto no programable).

**Gráfico 5.1** Evolución del Gasto Programable 2010-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP en Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas.

El gasto programable se destina en las siguientes funciones: gobierno (administrativa) 333, 907.6 millones de pesos; desarrollo económico 980, 070.1 millones de pesos; desarrollo social 2, 236, 409.9 millones de pesos; gasto no programable 1, 338, 504.9 millones de pesos.

Destaca que en 2017, que el 60.6% del presupuesto (gasto neto total) de 2, 962, 958.3 millones de pesos, se destina al gasto corriente (servicios personales, subsidios, pensiones, gastos de operación, otros de corriente), mientras el gasto de inversión 587, 429.2 millones de pesos representa el 12% del presupuesto y una variación real de -23.0% con respecto a 2016. En cuanto a las transferencias a estados y municipios ascienden a 1, 684, 728.1 millones de pesos, 34.5% del presupuesto de 2017, pero -0.3% de variación real con respecto a 2016 (PEF, 2017).

El gasto programable en clasificación económica 2018 se distribuye en 84.1% para gasto corriente, y supone un incremento en sus recursos de 174 mil 73.1 millones de pesos respecto al aprobado en 2017 y en términos reales alcanza el 1.0% de crecimiento (CEPF, 2017).

En lo referente al gasto de inversión, se destina 15.9. El monto propuesto para 2018 supondría un aumento de 7 mil 227.2 millones de pesos, no obstante, en términos reales se reduciría en 3.4% como consecuencia de que la inversión física observaría una variación negativa de 3.3%, a pesar del aumento de recursos que se le asignaría por 7 mil 809.4 millones de pesos. En cuanto a la evolución del gasto de inversión asignado, en los últimos nueve años se percibe que de 2010 a 2015 ocurrió un incremento que, en términos absolutos, representa 289 mil 931.3 millones de pesos adicionales, lo que representó un incremento de los recursos de 4.6%. Sin embargo, a partir de 2015 y hasta la propuesta contenida en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación (PPEF) 2018, el gasto de inversión se ha contraído drásticamente en 279 mil 874 millones de pesos, lo que refleja una tasa media de crecimiento anual real (TMCA) negativa de 3.9% de 2010 a 2018 (CEPF, 2017).

**Tabla 5.3** Gasto Programable en Clasificación Económica, 2010-PPEF 2018 2018(Millones de pesos)

Concepto	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TMC A %
<b>Total</b>	<b>2,425,552.6</b>	<b>2,622,528.0</b>	<b>2,869,582.9</b>	<b>3,060,775.5</b>	<b>3,493,672.0</b>	<b>3,669,815.5</b>	<b>3,606,705.6</b>	<b>3,550,387.6</b>	<b>3,731,687.9</b>	<b>1.2</b>
<b>Gasto Corriente</b>	<b>1,840,953.7</b>	<b>1,976,305.8</b>	<b>2,196,951.4</b>	<b>2,344,335.5</b>	<b>2,648,044.7</b>	<b>2,795,285.3</b>	<b>2,867,836.8</b>	<b>2,962,958.4</b>	<b>3,137,031.5</b>	<b>2.5</b>
Servicios Personales	538,208.9	562,372.3	616,589.4	655,575.9	701,649.6	752,340.4	765,080.8	794,587.7	837,431.0	1.4
Pensiones	305,871.7	326,108.8	395,974.3	441,168.7	520,927.2	549,173.6	611,261.1	720,128.9	793,734.3	8.1
Aportaciones Federales	317,986.6	338,541.7	355,956.0	375,270.4	399,169.5	441,432.9	461,148.8	479,217.2	500,468.4	1.5
Otros Corrientes	678,886.5	749,283.0	828,431.7	872,320.5	1,026,298.4	1,052,338.4	1,030,346.2	969,024.5	1,005,397.8	0.8
<b>Gasto de Inversión</b>	<b>584,598.9</b>	<b>646,222.0</b>	<b>672,631.5</b>	<b>716,440.0</b>	<b>845,627.3</b>	<b>874,530.2</b>	<b>738,868.8</b>	<b>587,429.2</b>	<b>594,656.4</b>	<b>-3.9</b>
Inversión Física	575,190.0	636,263.5	653,851.3	695,175.8	820,919.5	842,261.3	717,575.4	570,051.4	577,860.8	-4.0
Otros de Inversión	9,408.9	9,958.7	18,780.2	21,264.2	24,707.8	32,268.9	21,293.4	17,377.8	16,795.6	3.1

Nota: Las sumas parciales y las variaciones pueden no coincidir debido al redondeo.

Fuente: CEPF (2017)

Con respecto a la deuda del gobierno federal se estima que represente 34.6 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB), esto es 1.8 puntos porcentuales mayor al saldo esperado al cierre de 2017. Con relación a 2018, se estima que la deuda del sector público federal constituya el 47.1 por ciento del PIB, cifra inferior aprobado para 2017 (48.4) y 0.8 puntos porcentuales con respecto al cierre de este año (47.9%). Esto con el propósito de reducir los saldos de la deuda y a las observaciones del FMI (CEPF, 2017).

### Gasto público y deuda

La quiebra del orden monetario de *Bretton Woods* en 1971, modificó la regulación monetaria y financiera internacional que giró alrededor de la creación y el control de la liquidez internacional y el sistema de tipos de cambio más o menos estables (paridad fija oro-dólar), que subordinaba las finanzas públicas a las actividades industriales, transitando a la adopción del sistema de flotación cambiaria mediante los procesos de desregulación y liberalización financiera.

“La quiebra del orden monetario fue un prerrequisito para privatizar el manejo de los tipos de cambio y despojar así a las autoridades monetarias nacionales y supranacionales del control sobre el movimiento del capital en la esfera financiera. La gran expresión que en sus operaciones internacionales mostraba la gran banca privada encuentra así un panorama alentador para una nueva fase de auge en sus operaciones. La flotación le permite operar con eficacia frente a modificaciones en los tipos de cambio que su misma acción provoca, al mismo tiempo que actúa con mayor agilidad y flexibilidad en un contexto inflacionario. De allí que el denominado desorden monetario internacional constituya el nuevo orden, en el que la banca internacional privada, a pesar de la crisis económica, revaloriza el capital en la esfera financiera y acelera el proceso de concentración y centralización de capitales que la propia crisis económica alimenta” (Paz, 1984: 421).

Ello explica por qué luego de la quiebra del sistema de Bretton Woods, los flujos financieros tendieron a privatizarse y a internacionalizarse, *pari pasu*, con una creciente limitación a las posibilidades de control de este proceso por parte de las autoridades monetarias nacionales e internacionales. A partir de la década de los ochenta la participación del Estado se transforma supeditada a los intereses de las altas finanzas entrampado en esquemas de financiamiento en los que los intereses y amortizaciones sólo pueden cumplirse con préstamos externos adicionales, como resultado de la necesidad de construir un capital financiero que mantenga la estabilidad de la moneda (Mendoza, 2012). En este sentido, los costos de mantener la credibilidad y confianza en el capital especulativo son los crecientes recortes en el gasto público, aumento de los impuestos o acumulación de divisas por parte del banco central (Kregel, 2006: 319).

En la década de los noventa, México consolida la liberalización financiera y la apertura comercial permitiendo que los capitales externos aprovechen las oportunidades de negocios producto del proceso de privatización de las empresas públicas, las alianzas con capitales nacionales, las altas tasas de interés, el auge del mercado bursátil, el endeudamiento público y privado. En este contexto, para comprender la evolución de la deuda pública un elemento fundamental es el decreto de la autonomía del Banco de México en 1993, cuyo objetivo principal es la estabilidad de los precios internos y como función central la constitución y manejo de las reservas que requiera el logro de dicho objetivo; haciendo a un lado el objetivo de coadyuvar al crecimiento económico (Ramírez, 2001).

A raíz de la crisis del peso en 1994 se reactivaron los problemas de la deuda pública en el país, ya que un amplio espectro de garantías fue solventado por medio de fondos públicos. Luego, el crecimiento de la deuda pública quedaría definido por la dinámica de los pasivos contingentes.

Desde 1996 hasta la fecha a pesar que las finanzas públicas se rigen bajo los principios de la disciplina fiscal, la deuda pública crece (Mendoza, 2012). Ello es resultado de una política económica que persigue la estabilidad cambiaria, genera baja competitividad, altas tasas de interés, bajos ingresos para las empresas, las familias y el sector público (Huerta, 2017).

Mendoza (2012) clasifica cuatro tendencias de la deuda pública mexicana en a partir de la década de los noventa.

**Tabla 5.4** Tendencias de la deuda pública en México: 1990-2011

Período	Tendencia
1990-1994	Descenso de la deuda pública interna y externa, ligado a supresión de los requerimientos de reserva para la banca comercial, renegociación de la deuda externa y proceso de privatización de las empresas públicas. La deuda pública interna pasó de 49.1 a 17.7 miles de millones de dólares (mmd), mientras que el débito externo registró un repunte de 118.5 mmd.
1995	Repunte de la deuda pública relacionado con la crisis financiera y sus secuelas. La deuda pública total alcanzó los 106.1 mmd.
1996-2007	Se registró un intercambio de deuda pública interna por externa. La deuda interna aumentó a una tasa de 26.2% anual, mientras la deuda externa disminuyó a una tasa de 7.6%. En 2007, la primera asciende a 119.6 mmd y la segunda a 34.5 mmd.
2008-2011	Se registró un incremento del endeudamiento interno al pasar de 163.3 mmd a 242.7 y la deuda externa de 36.0 a 130.0 mmd, lo que significó un crecimiento promedio de 14.2 y 53.4% anual, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez (2012: 89).

La contracción del gasto público para alcanzar el equilibrio fiscal e incrementar el ahorro público para cubrir el pago de la deuda y no acrecentarla termina restringiendo la actividad económica, así como el ingreso nacional, no logrando el equilibrio fiscal ni reduciendo el monto de la deuda pública, ya que se ve limitada la recaudación tributaria, debido a que ésta está en función del ingreso nacional, por lo que no al crecer éste, se contrae la recaudación. Si el gobierno procura aumentar la tributación a través de mayores impuestos, frena más la actividad económica y a la larga termina recaudando menos e incrementando el déficit fiscal y la deuda pública, como la deuda del sector privado, por los problemas de acumulación generados por la contracción de la demanda. A ello se suma las tasas de interés, la cual incrementa el costo de la deuda pública y las presiones de las finanzas públicas, como del sector privado y las familias (Huerta, 2017: 69).

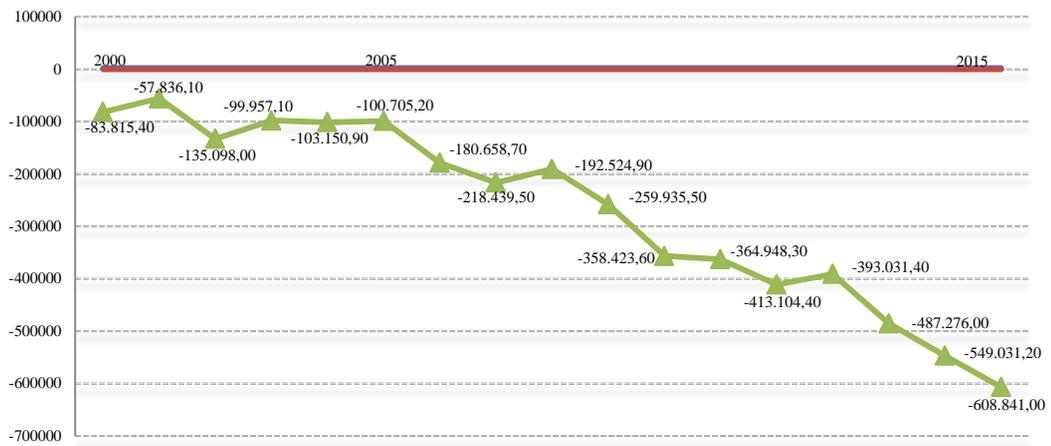
Las políticas de ajuste estructural instrumentadas llevan a que la tasa de interés crezca más que el ingreso nacional, ello aumenta la relación de endeudamiento y los problemas de insolvencia aumentan las presiones sobre las finanzas públicas, así como el consumo y la inversión para encarar el pago de la deuda. Esto incrementa la transferencia de recursos de los sectores endeudados hacia la banca a costa de descapitalizar más al sector productivo y sacrificar el crecimiento económico y la generación de empleo (Huerta, 2017: 69-70). Dada la menor demanda derivada de la contracción del gasto público como de los bajos salarios los cuales tienen una alta proporción marginal al consumo conduce a que los mayores ingresos de los empresarios se inviertan en el sector financiero pues ofrece mejores opciones de rentabilidad que la esfera productiva.

Para Streeck (citado por Huerta, 2017: 73), las políticas predominantes de libre mercado y las políticas macroeconómicas de estabilidad, actúan contra el sector productivo, el empleo los salarios y amplían la brecha entre el sector financiero y el sector productivo. La apertura financiera no sólo ha actuado contra la esfera productiva, el crecimiento económico y el empleo, sino además ha acentuado la concentración y la desigualdad de la riqueza y del ingreso. Se ha favorecido el sector financiero, como el gran capital internacional y nacional que han visto incrementada su presencia en la economía nacional. Éstos aumentan su poder económico y político, y presionan para que siga profundizándose la política económica que actúa a su favor (Huerta, 2017: 77-78). Siguiendo a Bradford DeLong, “en los pasados 40 años de políticas han fracasado en producir una sociedad más rica; ellas han producido sólo una élite más rica” (DeLong, 2016 citado por Huerta, 2017: 78).

El gobierno a fin de no revisar las políticas macroeconómicas de estabilidad recurre a deuda externa e interna, como a la venta de activos estratégicos para financiar los déficits financieros generados por los bajos ingresos de empresas e individuos, como del sector público. Cabe mencionar, que no es la deuda en sí lo que frena el crecimiento, sino su mal uso, pues no se canaliza a incrementar la esfera productiva y la competitividad para así aumentar el ingreso y asegurar condiciones de reembolso y reducir los requerimientos de deuda. Se canaliza por lo general a financiar gasto corriente, como el pago de los intereses de la deuda, no generándose capacidad de pago y terminando por lo regular en problemas de insolvencia, en menor demanda y en crisis (Huerta, 2017: 79-80).

La situación se complica cuando no se avizoran expectativas de crecimiento de exportaciones, ni de mayores flujos de inversión extranjera obligando a fuertes recortes del gasto público para generar ahorro forzoso para el pago de la deuda, contrayendo más la economía. De diciembre de 2012 a 2015, la deuda pública se incrementó en 52.45% y el PIB nominal lo hizo en 16.68%. Ello aumenta la relación de endeudamiento y las presiones sobre las finanzas de los deudores. La relación de endeudamiento del gobierno federal aumentó de 36.3% en 2012 a 46.9% a fines de 2015. Los problemas financieros del gobierno federal han aumentado como consecuencia de la caída del precio internacional del petróleo, llevando a que la relación de endeudamiento supere los niveles antes de la crisis de 2008 (Huerta, 2017: 80-81). A excepción de 2008, el déficit anual del gobierno federal aumentado sostenidamente en los últimos años. Al pasar de 100 mil millones de pesos en 2005 a 549 mil millones de pesos en 2015, creció más de cinco veces su tamaño.

**Gráfico 5.2 Déficit del Gasto Público 2000-2016**



Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP en Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas.

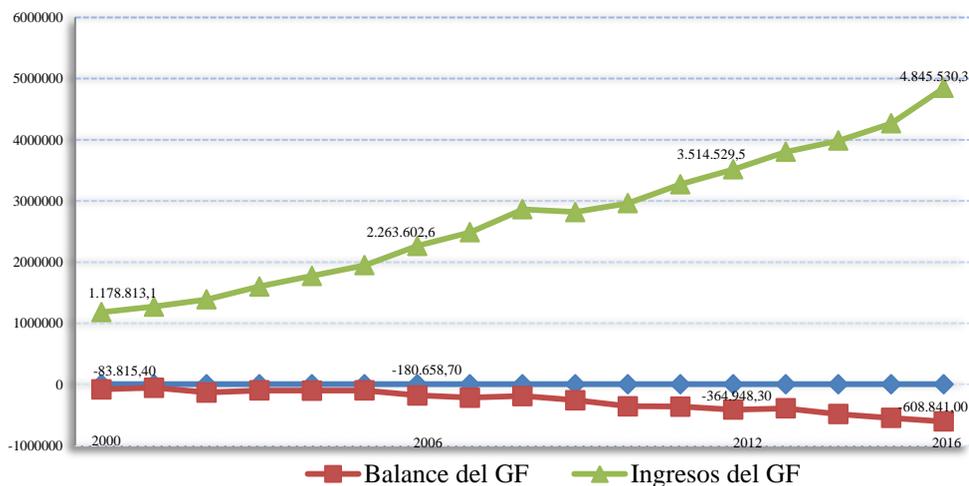
Datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), en octubre de 2017, muestran que el saldo de la deuda neta del Gobierno Federal se situó en 7 billones 135.3 mil millones de pesos. En cuanto a su composición, la deuda interna neta del Gobierno Federal fue de 5 billones 406.2 mil millones de pesos, mientras que la deuda externa neta del Gobierno Federal registró 90.3 mil millones de dólares (equivalente a 1 billón 729 mil millones de pesos).

Con respecto a la deuda neta del sector público federal al cierre de octubre de 2017 (Gobierno Federal, empresas productivas del Estado y la banca de desarrollo) ésta se ubicó en 9 billones 560 mil millones de pesos. La deuda interna neta del sector público federal fue de 5 billones 923.8 mil millones de pesos, mientras que la deuda externa neta del sector público federal se ubicó en 189.9 mil millones de dólares (equivalente a 3 billones 636.2 mil millones de pesos).

Finalmente, el Saldo Histórico de los Requerimientos Financieros del Sector Público (SHRFSP), la medida más amplia de deuda pública ascendió a 9 billones 617.2 mil millones de pesos en octubre de 2017. El componente interno del SHRFSP se ubicó en 6 billones 43.8 mil millones de pesos, mientras que el externo fue de 186.6 mil millones de dólares (equivalente a 3 billones 573.4 mil millones de pesos) (SHCP, 2017).

Llama la atención que en las tres últimas administraciones (2000-2018) se gastó a un ritmo que no podía sostenerse sin recurrir a un nivel de endeudamiento creciente. Tal es así, que el incremento del déficit sucediera en un contexto en que los ingresos también aumento (véase gráfico 5.2), es decir, parece natural que el déficit aumente cuando los ingresos caen o se estancan, pero no cuando aumentan. Esto sugiere que “existe debilidad institucional en la toma de decisión sobre el endeudamiento público” (México Evalúa, 2016).

**Gráfico 5.3 Crecimiento del déficit contra crecimiento de los ingresos del Gobierno Federal 2000-2016**



Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP en Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas .

En este sentido, el FMI (2015) recomendó que la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH) incluya un techo explícito al endeudamiento que vaya más allá de una precisión anual y que especifique claramente las posibles excepciones a dicho límite. Además, en caso de usar excepciones recomienda reglas específicas para volver a bajar el déficit al techo previsto.

Ello muestra que el FMI reclama finanzas públicas sanas para garantizar el pago del servicio de la deuda pública. En consecuencia, el gobierno mexicano repliega el gasto en la provisión pública bienes en: salud, educación, transporte e infraestructura, entre otros.

## 5.1 Conclusiones

Cuando se analiza la liberalización financiera como prolegómeno de la retracción del Estado en la economía se está en presencia de la subordinación de las finanzas públicas al principio de equilibrio presupuestario que lejos de crear las condiciones necesarias para el crecimiento económico y del desarrollo han sido limitadas.

La financiarización ha transformado el gasto público poniéndolo al servicio del rentismo financiero global ya que el capital reclama finanzas públicas equilibradas para garantizar el pago del servicio de la deuda pública. Por tanto, el Estado se repliega en la provisión pública de bienes: salud, educación, vivienda, transporte e infraestructura, entre otros.

En México la consolidación de la liberalización financiera y la apertura comercial en la década de los noventa permitió que los capitales externos aprovecharan las oportunidades de negocios producto del proceso de privatización de las empresas públicas, las alianzas con capitales nacionales, las altas tasas de interés, el auge del mercado bursátil, el endeudamiento público y privado.

El incremento de la deuda pública externa e interna constituye un alto porcentaje del PIB, situación que se complica cuando no se avizoran expectativas de crecimiento de exportaciones, ni de mayores flujos de inversión extranjera obligando a fuertes recortes del gasto público para generar ahorro forzoso para el pago de la deuda, contrayendo más la economía. A pesar del aumento constante del gasto público programable en la presente administración entre 60 u 80% se canaliza a gasto corriente, y a partir de 2015 menos del 20% del gasto se destina a inversión física. Ello contrasta con el crecimiento del déficit del gobierno federal.

La estabilidad macroeconómica es una condición necesaria para el crecimiento y el desarrollo. Sin embargo, la evidencia empírica de las últimas tres administraciones muestran que las ideas y las recomendaciones de las políticas de liberalización financieras han sido demasiado limitadas. Se requiere de una tasa de crecimiento sostenible que implique generación de empleo, lo cual implica más que una política macroeconómica y control de la inflación. En particular, de políticas industriales que ofrezca incentivos a fin de promover la inversión deseada y políticas financieras para la productividad.

Las políticas macroeconómicas tienen que reconocer la importancia del gasto social en el sustento y la expansión de la base de los recursos humanos productivos del país. De tal suerte, que las políticas macroeconómicas tienen que asegurar que el gasto público se mantenga en los niveles adecuados. En este sentido, el Estado mexicano debe confiar más en los efectos positivos de una política fiscal expansiva, así como, en el papel de la inversión pública.

## 5.2 Referencias

Ayala Espino, José Luis (1992). Límites del mercado. Límites del Estado. México: INAP.  
 \_\_\_\_\_ (1997). Economía pública. Una guía para entender al Estado. México: Facultad de Economía-UNAM.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) (2017). Análisis del Paquete Económico 2018 en materia de finanzas públicas (pp. 1-52). México: Cámara de Diputados, LXIII Legislatura. Obtenido de <http://www.cefp.gob.mx>

Fondo Monetario Internacional (2015). IMF Executive Board Concludes 2015 Article IV Consultation with Mexico.

- Guillén Romo, Héctor (1997). *La contrarrevolución neoliberal en México*. México: Ediciones Era.
- Gutiérrez Lara, Abelardo Aníbal (2015). Gasto público y presupuesto base cero. *El Cotidiano*, 192, 13-32.
- Habermas, Jürgen (1975). *Problemas de legitimación en el capitalismo tardío*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Herrera, Rémy (2012). Gasto público y crecimiento económico. *para salir de la ciencia (ficción) neoclásica*. Venezuela: Banco Central de Venezuela, 1-82.
- Huerta González, Arturo (2017). *El ocaso de la globalización*. México: Facultad de Economía-UNAM.
- Inostroza Fernández, Luis (1997). *Privatizaciones, megatendencias y empresas públicas*. México: UAM-Azcapotzalco.
- Kanoussi, Dora (1984). Crisis orgánica y transformaciones del proceso de trabajo. En López Díaz, Pedro (coord.), *La crisis del capitalismo. Teoría y práctica* (pp. 530-536). México: Siglo XXI.
- Keynes Maynard, John (1970). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: FCE, 1970.
- Kregel, Jan (2006). Estabilidad financiera internacional, flujos de capital y transferencias netas hacia los países en desarrollo. En Correa, Eugenia y Girón, Alicia (coords.), *Reforma financiera en América Latina* (pp. 315-333). Buenos Aires: Publicaciones Cooperativas CLACSO.
- Kuhn S., Thomas (1982). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Lucero, Alejandro (1999). Participación y permanencia de los bancos nacionales en el sistema bancario mexicano 1993-1999. *Economía Informa*, 28, 92-105.
- Martin, Fernand (1986). Un método para evaluar el establecimiento y el desempeño de las empresas públicas controladoras. *Empresa pública. Problemas y Desarrollo*, 1 (1), 80-98.
- Mendoza Méndez, Enrique (2012). Financiarización y gasto público en México (2000-2011). *Revista Análisis*, 13, 72-100.
- México Evalúa, Centro de Análisis de Políticas Públicas A.C. (2016). *Las dos caras de tu moneda. Una mirada a la expansión del gasto público*. México. Disponible en [http://mexicoevalua.org/cajanegra/content-documentos/Dos\\_Caras\\_TuMoneda.pdf](http://mexicoevalua.org/cajanegra/content-documentos/Dos_Caras_TuMoneda.pdf)
- O'Connors, James (1981). *La crisis del Estado*. Barcelona: Península.
- Ortiz, Edgar (1990). *Administración pública. economía y finanzas. Problemas actuales en los países de Norteamérica y el Caribe: 1988-1989. Tomo I*. México: CIDE.
- Paz, Pedro (1984). La crisis actual del capitalismo y la crisis monetaria internacional. En López Díaz, Pedro (Coord.). *La crisis del capitalismo. Teoría y práctica* (pp. 421-450). México: Siglo XXI, p. 421-450.
- Pipitone, Ugo (1994). *La salida del atraso. Un estudio comparativo*. México: FCE-CIDE.
- Polanyi, Karl (1975). *La gran transformación*. México: Juan Pablos Editor.
- Ramírez, S.E. (2001). *Moneda, banca y mercados financieros en México*. México: Prentice Hall.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) (2014). *Glosario de términos hacendarios más usuales de finanzas públicas*. Disponible en <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2014/noviembre/cefp0202014.pdf>

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2017). Estadísticas oportunas y finanzas públicas. Disponible en [http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas\\_Publicas/Estadisticas\\_Oportunas\\_de\\_Finanzas\\_Publicas](http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Estadisticas_Oportunas_de_Finanzas_Publicas)

Vieira, E. (2014). Las crisis financieras de la globalización. *Revista Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 14(26), 115-132. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/1002/100232154005.pdf>

Villarreal, René (1998). *Hacia una nueva economía de mercado, institucional y participativa*. México: Ediciones Castillo.

\_\_\_\_\_ (1984). *La contrarrevolución monetarista. teoría, política económica e ideología del neoliberalismo*. México: Ed. Océano.

\_\_\_\_\_ (1993). *Liberalismo social y reforma del Estado: México en la era del capitalismo posmoderno*. México: FCE.

Witker V., Jorge (1985). *Curso de derecho económico*. México: UNAM.

## **El sector educativo Mexicano y su relación con el gasto público**

### **The Mexican educational sector and its relation to public spending**

GAVIÑO-ORTIZ, G.<sup>1</sup>

*Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Valle de México. Blvd. Universitario s/n Predio San Javier, Atizapán de Zaragoza, México, C.P. 54500*

ID 1° Autor: Gabriela Gaviño-Ortiz/ **ORC ID:** 0000-0002-8951-7633, **Researcher ID Thomson:** D-9721-2018, **arXiv ID:** Gaby#1, **CVU CONACYT-ID:** 516812

G. Gaviño

R. Pérez, J. Baltazar (eds.). Tópicos contemporáneos de Economía Social. Proceedings-©ECORFAN-México, México, 2018.

## 6 Introducción

La educación es un factor que puede facilitar los procesos de crecimiento económico de un país. México como parte de las naciones del mundo, requiere de programas educativos que busquen la creación de talento, desde los niveles primarios hasta los niveles terciarios, para lo cual es necesario establecer una plataforma sólida sobre la cual se generen las condiciones, que a través de la gestión pública y privada de los programas educativos, faciliten un crecimiento económico acorde con las necesidades del país. En México existen programas que en la perspectiva gubernamental buscan el desarrollo del talento, desde la base para la adquisición del conocimiento; los programas gubernamentales implementados hacen énfasis en el desarrollo de habilidades cognitivas y de convivencia en todos los niveles educativos (Diario Oficial, 2013). En el *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*, se estipula lo siguiente:

“En el México actual se requieren transformaciones importantes en nuestro sistema educativo... no basta con dar un espacio a los alumnos en las escuelas de todos los niveles; es necesario que la educación forme para la convivencia, los derechos humanos y la responsabilidad social, el cuidado de las personas, el entendimiento del entorno, la protección del medio ambiente, la puesta en práctica de habilidades productivas y, en general, para el desarrollo integral de los seres humanos. Un buen sistema educativo debe ser incluyente, favorecer la equidad y nunca un medio para mantener o reproducir privilegios”.

En esa declaración se visualiza una intención del estado mexicano para que la educación se convierta en un elemento del crecimiento económico y el eventual desarrollo de la sociedad, para que el país sea más competitivo en el contexto mundial; se entiende y así se explica en el documento, que debido a los avances de la educación en el mundo actual (período 2013-2018), el conocimiento ha generado importantes cambios tecnológicos y sociales que eran poco visibles en períodos anteriores, por lo cual las metas de índole económico social de la economía mexicana están sujetas a la capacidad del talento que se pueda formar en los diferentes niveles educativos que existen en México; se hace indispensable educar desde el nivel básico en el sentido de “*reforzar las capacidades de comprensión lectora, expresión escrita y verbal, razonamiento analítico y crítico, creatividad y, de manera destacada, la capacidad para aprender a aprender*”.

Existe evidencia de que los programas sociales de educación en México, se enfrentan a retos entre los propósitos y los fines, lo cual representa una gran dificultad en la conexión adecuada para la efectividad deseada en los procesos de enseñanza aprendizaje. Al respecto consideremos los aspectos relatados en el estudio publicado en 2015 por el Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública (LXIII Legislatura. Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión, 2014), en donde se evidencia que el sistema educativo mexicano es muy complejo porque está integrado por un conjunto de instituciones y subsistemas que a lo largo del tiempo se han integrado para satisfacer necesidades educativas en diferentes épocas y enfocadas a políticas públicas que requirieron de proyectos educativos para satisfacer las necesidades del país.

Solo durante los años 90 se visualizó la necesidad de adecuar el sistema educativo a la revolución tecnológica, las condiciones de la era de la globalización y contar con un sistema educativo que responda a las necesidades de la población como un derecho social básico, que habilite con capacidades competitivas para el empleo y la vida en general a amplios sectores de la población, por medio de programas y políticas que busquen atender a los estudiantes dentro de un esquema que valore la igualdad de oportunidades, la inclusión y la calidad en la educación.

Los programas educativos que buscan eso están en sintonía con los principios globales como los publicados por la OCDE (*Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE*, 2015), en donde se hace un análisis de temas como logro educativo, competencias y participación en el mercado laboral; equidad en la educación, su financiamiento y la profesión docente entre otros y estipula que el *CINE 2011* (Instituto de Estadística de la UNESCO, 2013) es un instrumento aplicado por la UNESCO, para hacer comparativos los sistemas educativos nacionales que buscan estandarizar elementos como la estructura y contenido curricular, así como la forma de evaluación y medidas del desempeño y evaluación de los programas y en general del sistema total en cada país, con el fin de comparar los resultados en períodos de tiempo, atendiendo a la complejidad de cada estructura nacional (económica, social y política), siendo esto una visión global sobre la educación.

En la versión 2011 del CINE, se presenta la re-definición de elementos que permite precisar por nivel educativo de un sistema nacional, nuevas características como la introducción de certificaciones dentro del sistema, para generar mejores esquemas educativos que permitan formar personas competentes, siendo esta modalidad básicamente aplicable en los niveles de educación terciaria. Otro punto de vista es la crítica al modelo educativo actual, considerando que la propuesta mexicana pareciera estar en términos generales en sintonía con las normas globales sobre educación, sin embargo, existen factores que todavía no permiten que la educación sea el detonante de una mejoría en los indicadores que se definen en el *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*.

En el marco de la apertura comercial iniciada por México en julio de 1986, con la firma de su adhesión al GATT (ahora OMC)<sup>1</sup> y en el enfoque de las políticas neoliberales en México, uno de los sectores que se ha visto seriamente afectado ha sido el educativo, de esta manera en los últimos años en varios rubros se ha disminuido la asignación pública inversión pública, en términos del gasto neto devengado.<sup>2</sup> Según datos mostrados en la *Tabla 1. México. Gasto Neto Devengado del Sector Público Presupuestario en Clasificación Administrativa, 2000-2012*, se evidencia que en el renglón *Administración Central*, en donde se encuentra la Educación Pública, la variación promedio entre el período es de 9.8% por año para Administración Central y 8.7% para Educación Pública, esa diferencia hace notar que la asignación de recursos ha sido menor para la educación que para otros renglones del gasto neto devengado por el estado mexicano.

Por otra parte, bajo el clima de incertidumbre que se registra en la situación mundial actual, en donde los indicadores y variaciones de los factores económicos y sociales son altamente erráticos y marcan tendencias, por ejemplo, la estructura de los bloques comerciales muestra debilidades que surgen de necesidades diferentes a las que hubo en su integración, como es el caso del Unión Europea y el BREXIT<sup>3</sup> y el TLCAN (NAFTA)<sup>4</sup>, eso está provocando incertidumbre en las variables socio-económicas en todo el mundo, incluyendo México, lo cual se evidencia mediante el análisis de estadísticas que documentan lo anterior y eso ha afectado el gasto público aplicado a la educación.

Asimismo, nos enfocamos a la situación de este importante rubro en México y su comparativo con otros países en América Latina, así como algunos catalogados por el Banco Mundial como “*alto ingreso*”<sup>5</sup> que representan a economías avanzadas, por lo tanto el interés se centra en evidenciar como este comportamiento de la economía mundial afecta al sector educativo vía asignación de recursos programados entre varios sectores del gasto público y como porcentaje del PIB de cada país. Derivado de ello concretamos nuestro análisis respondiendo a la pregunta: ¿Como se ha visto afectado en México el gasto público asignado a la educación en relación al PIB?

Atendiendo a esa problemática nuestro objetivo es: Demostrar cómo se relaciona el sistema educativo mexicano con variables económicas y sociales internacionales que se reflejan en valores basados en el tipo de cambio.

<sup>1</sup> GATT. Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio por sus siglas en español. OMC. Organización Mundial del Comercio. A partir de enero 1995 sustituye al GATT, acoge sus principios y facultades y lo sustituye.

<sup>2</sup> Gasto neto devengado. Agregado que resulta de deducir al gasto bruto devengado las amortizaciones, las economías y las ADEFAS (Adeudos de Ejercicios Fiscales Anteriores)

<sup>3</sup> En el referéndum de junio de 2016, el 52% de los votantes en el Reino Unido de la Gran Bretaña, decidieron separarse de la Unión Europea. Las causas son agrupadas en factores geográficos, sociales, generacionales y económicos, así como la falta de confianza en la efectividad de las políticas gubernamentales. El FMI y la OCDE advirtieron que el BREXIT provocaría el estancamiento de la economía, un aumento del desempleo y el desplome de la libra; el Banco de Inglaterra habló de una posible recesión y el Tesoro dijo que se vería obligado a recortar gastos y subir impuestos, ahondando sobre el tema: “el Brexit podría provocar el fin de la civilización política occidental” indicó Donald Tusk, (Presidente del Consejo Europeo a partir de enero 2014).

<sup>4</sup> Debido a las declaraciones del presidente de EE. UU., (D. Trump), relativas al futuro del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el Canciller de México ha declarado: “Y por supuesto no vamos a aceptar cualquier negociación del Tratado de Libre Comercio. Siempre existe la posibilidad de abandonar el Tratado y entonces regir el comercio entre México y Estados Unidos a partir de las reglas de la Organización Mundial de Comercio”.

<sup>5</sup> De acuerdo al método ATLAS del Banco Mundial, en el año fiscal 2017, los países se clasifican por el Ingreso Nacional Bruto per cápita en: Bajo ingreso (\$ 1,025 o menos). Bajo a medio ingreso (entre \$ 1,026 y \$ 4,035). Medio a alto ingreso (entre \$ 4,036 y \$12,475). Alto ingreso (\$ 12,476 o más).

La metodología utilizada en este trabajo es el enfoque cualitativo (Hernández R. , 2010), que se guía por áreas o temas significativos de la investigación, consistiendo en la recolección y análisis de los datos tomados de bases de datos confiables como: UNESCO, OCDE y el Banco Mundial; derivado de ello es posible definir la situación actual y alcances de la aplicación del gasto público a la educación en México, mediante un análisis comparativo que identifique con otros países y así definir el objeto de nuestra investigación centrado en la educación y los efectos que se visualizan en el período de tiempo en el análisis, partiendo del año 2000.

### **Panorama general de la educación en México y otros países**

Las demandas de educación de la población en un país es en la actualidad el resultado de las necesidades que tienen las personas de adquirir conocimientos y habilidades para tener mejores opciones de vida y trabajo. Los organismos internacionales como la UNESCO, se han enfocado en la definición de normas que permitan hacer análisis comparativo entre el sistema educativo de un país con otros, para ello se creó el CINE que consiste en la integración de niveles de conocimiento desde lo básico hasta el de una persona que demuestra destrezas en un determinado campo de actividad humana, que le permite ascender de la comprensión a la creación original de conocimiento: hablamos de los niveles desde primera infancia hasta los de maestría y doctorado. (Instituto de Estadística de la UNESCO, 2013), en esta clasificación refleja la evolución permanente que experimentan los esquemas educativos del mundo y considera los siguientes niveles educativos:

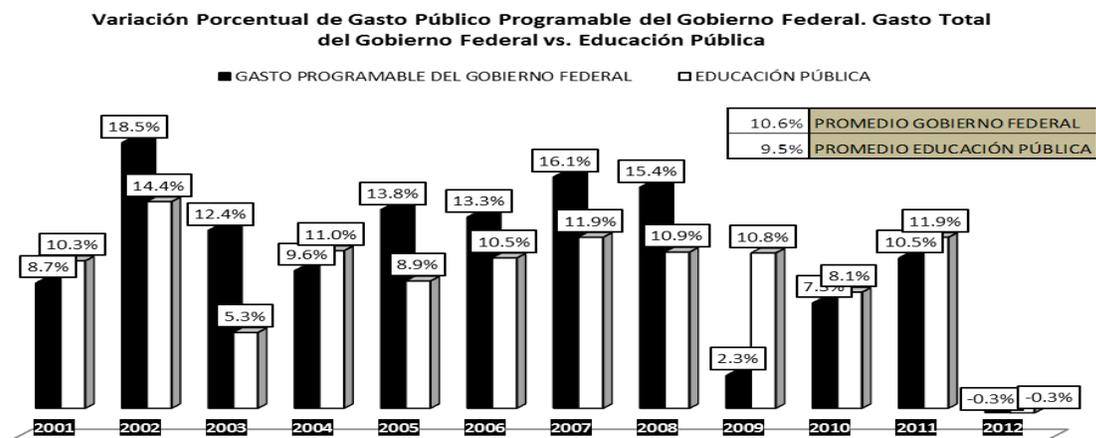
- Nivel CINE 0 – Educación de la primera infancia
- Nivel CINE 1 – Educación primaria
- Nivel CINE 2 – Educación secundaria baja
- Nivel CINE 3 – Educación secundaria alta
- Nivel CINE 4 – Educación postsecundaria no terciaria
- Educación terciaria
- Nivel CINE 5 – Educación terciaria de ciclo corto
- Nivel CINE 6 – Grado en educación terciaria o nivel equivalente
- Nivel CINE 7 – Nivel de maestría, especialización o equivalente
- Nivel CINE 8 – Nivel de doctorado o equivalente

El Nivel 0, identifica aquellas actividades orientadas a dar “apoyo temprano al desarrollo cognitivo, físico, social y emocional del niño... familiarizar a los niños de corta edad con la instrucción organizada fuera del entorno familiar.”, se enfocan a desarrollar destrezas socio-afectivas y académicas para la adaptación a la vida social de esos niños que ingresarán a programas de educación primaria; en este nivel los programas adoptan nombres de acuerdo a los usos semánticos de la sociedad en los diferentes países, esos pueden ser conocidos como: kindergarten, jardines infantiles, educación preprimaria, preescolar o inicial. El extremo son los niveles 5 al 8, en donde los programas son estructurados, por ejemplo en el caso de educación terciaria, en el nivel 5 los programas integran asignaturas que tiene componentes sobre conocimientos, habilidades y competencias profesionales, que están basados en aspectos prácticos aplicables en el campo laboral y preparan al estudiante para escalar hacia niveles más adelantados como licenciaturas, maestría y doctorado con créditos acreditables. En este nivel los nombres de los programas tienen la identificación semántica del entorno en que se imparten, pueden ser conocidos como: educación técnica superior, vocacional o asociado profesional.

En el nivel CINE 7, se estructuran programas de maestría, especialización o equivalente y el objetivo de ellos es desarrollar competencias académico-profesionales avanzadas, que permitan una mejor oportunidad de inserción laboral y escalar al nivel 8 (Doctorado), siendo también una preparación para la investigación y creación en diferentes niveles de innovación. El contenido de los programas es un complejo conjunto de elementos teórico-prácticos incluyendo los avances actualizados en el campo de especialización profesional en el área laboral. En algunos sistemas educativos suelen denominarse como: Maestría o Master. Como esta estructura está estandarizada a nivel mundial, los datos que aportan los diferentes países respecto a sus resultados por nivel, pueden ser comparativos e indicar la posición de un sistema nacional en relación a los demás, por ello podemos comparar el correspondiente a México con el de otros países.

Otro elemento que define los alcances y logros de un programa educativo en los niveles citados, es la aplicación del gasto público a ellos. Para el caso de México podemos utilizar información de cómo el estado ha asignado recursos a la educación, el gasto neto devengado del sector público (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. LXII Legislatura Cámara de Diputados., 2012) representado en el *Gráfico 6.1 México. Aplicación de gasto público programable (devengado). 2000 al 2012. Millones de pesos corriente*, indica las variaciones anuales del gasto, comparativamente entre el total del gobierno federal y el asignado a la educación pública; mientras la serie de datos refleja una variación anual promedio del gasto federal de 10.6%, para educación pública es de 9.5%; la interpretación es que existen otras ramas de gasto que han tenido mayor beneficio en recursos y otras menos, entre ellas la educación, lo cual lleva a interpretar esas cifras como una intención de los dirigentes gubernamentales de apoyar ramas diferentes a la educación, debido a la situación del entorno mundial que se ha vivido a partir del 2008.

**Gráfico 6.1** México. Aplicación de gasto público programable (devengado). 2000 al 2012. Millones de pesos corrientes



Fuente: Elaboración propia en base a información del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. LXII Legislatura Cámara de Diputados

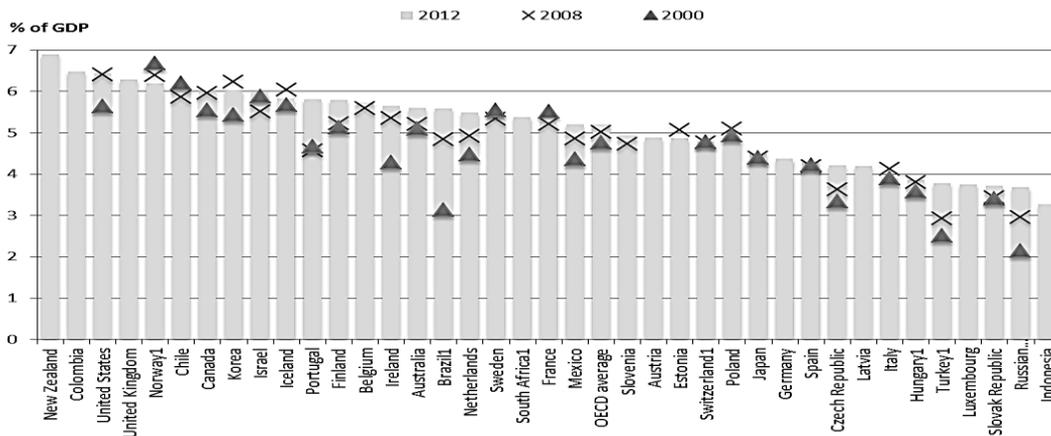
La comprobación de lo anterior es posible al analizar nuevamente las cifras y observamos en la Tabla 6.1., que el promedio anual de gasto público para las Aportaciones a la Seguridad Social es de 13.0%, sustancialmente mayor que la cifra para Educación Pública, eso podría explicar que se han aplicado recursos públicos a otras ramas de la administración pública, en mayor proporción que a la educación.

**Tabla 6.1** Comparativo de promedio en gasto público programable (devengado). México. 2000 al 2012

10.6%	PROMEDIO GOBIERNO FEDERAL
9.5%	PROMEDIO EDUCACIÓN PÚBLICA
13.0%	PROMEDIO APORTACIONES A S.S.

Fuente: Elaboración propia en base a información del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. LXII Legislatura Cámara de Diputados.

Otra visión de cómo medir la efectividad de programas educativos en esos niveles representa un importante rubro del PIB de cada país, es visible una dispersión de los porcentajes de PIB aplicados a la educación si comparamos los países de la OCDE.

**Gráfico 6.2** México. Gasto en instituciones educativas primaria a terciaria como porcentaje del PIB

Fuente: OECD (2012). Tabla de Anexo B2.2.

El aspecto observado más relevante es que en el 2012 algunos países asignaron entre el 6 y 7 % de su PIB a la educación, mientras otros están entre el 3 y 4 %. Lo anterior demuestra la relevancia que se dió a la educación en cada país en ese año. También podríamos analizar la evolución del gasto público en este renglón entre el 2000 y el 2012 y notaríamos que se presentan brechas en cuanto a la asignación presupuestal para el sector educativo. Como ejemplo tenemos a Brasil en dónde encontramos que ha habido un crecimiento notable entre el año 2000 y el 2008 incrementando su porcentaje cercano al 3 % en el 2000, al 5 % en el 2012, sin embargo, también observamos que en general para todos los países el incremento entre el 2008 y el 2012 no ha sido en la misma proporción que en el periodo 2000-2012. Para el caso de México podemos observar que está en un nivel cercano al 4% en el 2000, para el 2008 está próximo al 5% y para el 2012 no se refleja un incremento sustancial.

Las razones de estas variaciones entre los periodos comparados pueden estar relacionadas con las prioridades del sector público, para asignar más recursos a otras ramas de la administración del estado y en parte debido también a la situación crítica mundial derivada del sector inmobiliario de EE.UU. originada en el 2007-2008.<sup>6</sup> Este aspecto no es parte de nuestro análisis solo lo consideramos un dato de referencia. Podemos ver un avance del 2000 al 2012 en la aplicación de gasto público a la educación, sin embargo, esta variable también indica que ese monto es todavía inferior al de los otros países con los cuales podemos compararnos. Por ejemplo, tenemos a Colombia, Chile y Brasil que superan a México en la aplicación del % del PIB durante el período mencionado. México se acerca al promedio de la OCDE, pero no se percibe una buena comparación con los otros países mencionados como ejemplo.

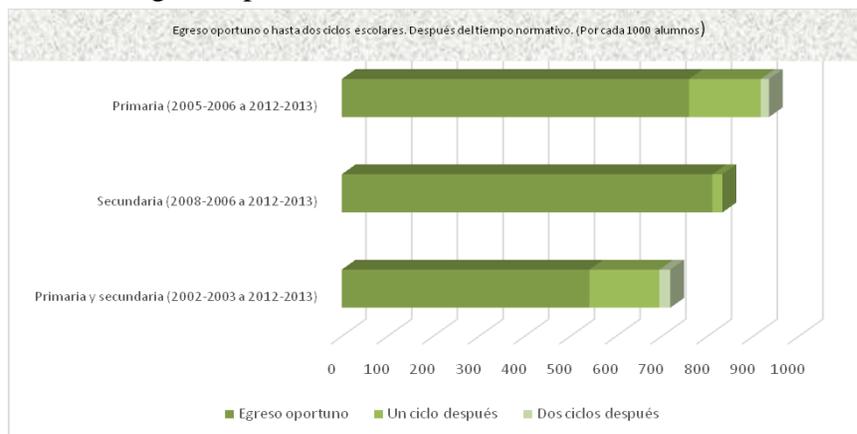
Por otra parte, el aspecto crítico hacia la política gubernamental sobre educación lo aportamos basándonos en el informe *Apuntes sobre el modelo educativo* (Fernández M., 2016), en donde se hace un análisis crítico de la educación en México a partir de la propuesta pedagógica presentada el 20 de julio 2016 por la SEP (Secretaría de Educación Pública de México), en el documento se visualiza una transformación profunda del modelo educativo de este país.

Entre los principales factores que incluye esa crítica están: 1. El acceso al sistema educativo nacional y la calidad de la educación, específicamente en el nivel medio-superior. 2. Terminación de estudios a nivel profesional (CINE niveles 5 y 6), disminuyendo rezagos y abandono que se manifiesta desde niveles tempranos, según se indica en el *Gráfico 6.3 Egreso oportuno de estudiantes en niveles CINE 0 al 3* y se acentúa en el nivel secundario (CINE 2 y 3). 3. La evidencia que han mostrado los resultados de pruebas estandarizadas como PISA y ENLACE, que reflejan el aprendizaje de niños y jóvenes, evidencian fallos en el nivel de comprensión de la lectura y el razonamiento matemático, lo cual manifiesta que persisten los problemas y no se logra un aprendizaje adecuado a las necesidades planteadas en el mismo modelo educativo del país (Diario Oficial, 2013). 4.

<sup>6</sup> Economía mexicana se desacelerará en 2017: BofA. Menor demanda de manufacturas de Estados Unidos, menos gasto gubernamental y una política monetaria más apretada son las razones detrás de la desaceleración de la economía mexicana. <https://www.forbes.com.mx/economia-mexicana-se-desacelerara-2017-bofa>.

Un punto focal de las posibles causas del bajo desempeño escolar es el docente, por lo cual en el texto al que hacemos referencia se comenta que al no haber un análisis de las fortalezas y debilidades del profesorado en general y de los programas de estudio de donde han egresado, por lo tanto un tema central es la identificación de ¿cuáles son los aspectos en los que deben capacitarse los docentes?, ¿cuál es el perfil ideal de un buen docente?, sobre todo ante los actuales esquemas de evaluación publicados por el INEE<sup>15</sup>. 5. Otro aspecto fundamental es la carga académica o asignación de cursos por impartir a docentes, en función de su perfil. 6. La fragmentación del sistema educativo nacional (33 subsistemas en el país, uno por entidad federativa), dificulta la estandarización de elementos y planes educativos, así como la evaluación de estudiantes, docentes e instituciones educativas, esto se observa en mayor medida en el nivel medio superior. 7. El uso de las TIC's es una herramienta para facilitar el aprendizaje y no el fin mismo, se observa que el uso de ellas sobre todo en el nivel medio superior está siendo no un aliado sino solo un elemento del programa de estudios que no necesariamente desarrolla la capacidad de aprendizaje del estudiante, por lo tanto, el énfasis debe ser en la capacitación de los docentes para que conviertan la herramienta en un instrumento de auto-aprendizaje efectivo, este propósito sería deseable. Ante la vista de lo anterior se manifiestan retos que obligan a los actores, que participan en el sistema educativo nacional (entidades públicas, docentes, dirigentes en el sistema educativo y la sociedad en general), a llevar a cabo la tarea de ajustar y adaptar el modelo a las necesidades que el país demanda.

**Gráfico 6.3** Egreso oportuno de estudiantes en niveles CINE 0 al 3



Fuente: México evalúa. Apuntes sobre el modelo educativo (2016)

Obteniendo como base el año 2012, en la OCDE (Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE, 2015), se ha hecho el análisis de información que arroja datos significativos de los logros sobre educación en el contexto de los países miembros, los aspectos que consideramos útiles para nuestra investigación son los siguientes:

#### *Mercado laboral*

- Más de 80% de adultos con estudios universitarios tienen empleo. Los que solo tienen educación secundaria o media superior son un 70%. Los que solo tienen educación media son el 60%. *“En general, las tasas de empleo y los ingresos aumentan conforme lo hacen el grado de escolaridad y las competencias de los adultos”*, aunque todavía es generalizado que para un buen empleo se requiere un diploma o grado.
- Estudiantes universitarios “primera generación” de adultos que estudian en una familia representaron en 2012, un 22% de estudiantes de 25 a 34 años de edad. Esto sugiere que ser el primero en la familia en lograr la educación terciaria es una ventaja, hay más oportunidades en el mercado laboral y -para adultos con estudios maestría- mayores ingresos. Los adultos empleados con un grado de licenciatura o equivalente ganan alrededor de 60% más que los adultos empleados con escolaridad media superior, pero quienes cuentan con un grado de maestría o doctorado ganan más del doble. Los adultos con educación universitaria tienen 23%

<sup>15</sup> INEE. El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación en México es un organismo público creado en 2002 por decreto presidencial, obtuvo su autonomía gracias a la reforma educativa de 2012; su labor es evaluar la calidad, el desempeño y los resultados del sistema educativo nacional en la educación preescolar, primaria, secundaria y media superior.

- más probabilidad de ubicarse entre el 25% de mejor pagado en ingresos mensuales
- Como ya lo hemos comentado, el gasto público en educación disminuyó para el 2012 en muchos países de la OCDE por los efectos retardados de la crisis económica global de 2008. Entre 2010 y 2012, el gasto público en instituciones educativas disminuyó en un tercio de esos países, lo cual también repercutió directamente en los salarios de los maestros de primaria y secundaria, congelando o recortando esos ingresos. En el promedio de países de la OCDE, los maestros de preescolar y primaria ganan un 22% menos que el salario de un trabajador con escolaridad similar en otras ocupaciones.
- Los maestros de secundaria ganan 20% menos y los de educación media superior 18% de ese salario de referencia. *“Estos salarios no competitivos dificultarán mucho más que los mejores candidatos se sientan atraídos a la profesión docente. Los recortes de financiamiento también amenazan las actividades de desarrollo profesional de los maestros”*. Tomando en cuenta los resultados de la evaluación PISA<sup>16</sup>, es patente que el uso de las TIC’s como parte del aprendizaje en las escuelas, no se está usando por los maestros como herramienta de manera sistemática. Esta es una de las áreas en las que necesitan más desarrollo y capacitación profesional a los maestros que la deben utilizar en sus programas para fomentar las habilidades de TIC para la enseñanza.

### Otros hallazgos

- En 2012, los países de la OCDE gastaron un promedio de 5.3% de su PIB en instituciones educativas de educación primaria a universitaria; 11 países con datos disponibles gastaron más de 6% de su PIB.
- En su mayoría, la educación recibe fondos públicos, pero las instituciones universitarias obtienen la mayor proporción de fondos de fuentes privadas. Entre 2000 y 2012, la participación promedio de financiamiento público de las instituciones universitarias decayó de 69% en 2000 a 64% en 2012.
- Más o menos 77% de los adultos con estudios vocacionales de nivel medio superior o equivalente no terciaria está empleado, tasa que es 7 puntos porcentuales superior que la de adultos con un nivel máximo de educación media superior general.
- Uno de cada cinco jóvenes de 20 a 24 años de edad no está empleado, ni estudia ni recibe capacitación. Por otra parte, cerca de 57% de los adultos empleados con buenas habilidades en la tecnología de información y comunicación, y en la resolución de problemas, participa en algún tipo de educación que patrocina su empleador y/o de tipo no formal; solo 9% de adultos que no saben usar computadoras y carecen de habilidades de resolución de problemas participa en estos programas.
- Las clases en grupos más grandes se correlacionan con menos tiempo para la enseñanza y aprendizaje, y más tiempo dedicado a mantener el orden en el salón de clases. Un alumno adicional en un grupo de tamaño promedio se asocia a un decremento de 0.5 puntos porcentuales del tiempo dedicado a actividades de enseñanza y aprendizaje.
- La fuerza docente en los países de la OCDE está envejeciendo: en 2013, 36% de maestros de escuelas secundarias tenía por lo menos 50 años de edad. Esta proporción aumentó 3 puntos porcentuales entre 2005 y 2013, en promedio, entre los países con datos comparables

Para el caso de México podemos observar un comparativo específico sobre el empleo por nivel educativo, en la *Tabla 6.2. México. Tasa de empleo por niveles educativos. 2016.*, observamos el porcentaje de personas empleadas en el renglón *menos de educación superior*, en México, supera al valor reportado como promedio de la OCDE, sin embargo, para los niveles medio superior y superior, la cifra es favorable para el grupo de los otros países.

<sup>16</sup> PISA. El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA, por sus siglas en inglés), se aplica a estudiantes de 15 años y tiene por objeto evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber. Se concentra en las áreas temática: la lectura (en 2000), las matemáticas (en 2003) y las ciencias (en 2006); siendo la resolución de problemas un área temática especial en PISA 2003. El programa está llevando a cabo una segunda fase de evaluaciones en el 2009 (lectura), 2012 (matemáticas) y 2015 (ciencias).

Una explicación podría ser que menos personas se preparan en niveles de educación superior y por otra parte los salarios serían menores a los de aquellos que tienen estudios superiores o a nivel medio superior.

**Tabla 6.2** México. Tasa de empleo por niveles educativos (2016)

Tasa de empleo de la población de 25 a 64 años de edad por nivel educativo alcanzado		
NIVEL DE ESTUDIOS	PORCENTAJE PONDERADO	
	MÉXICO	PROMEDIO OCDE
Menos de Educación media superior	55.4%	50.8%
Media superior	61.8%	70.2%
Superior	77.3%	82.2%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Education at a Glance 2016, OECD Indicadores.

Por otra parte, si comparamos los datos en la *Tabla 6.3. Salarios anuales de maestros en instituciones públicas. Dólares USD equivalentes al PPP de cada país*, observamos como dato interesante, que los salarios de maestros por nivel educativo comparativo México y promedio OCDE en conjunto, que solo en el nivel medio superior los ingresos en este país son mayores a los del promedio OCDE para maestros con 15 años de experiencia en ese nivel, en los demás niveles resulta lo contrario: en México los salarios para maestros con 15 años de experiencia son sustancialmente menores que el promedio OCDE. Cabe mencionar que en el caso de salarios iniciales (al ser contratado un maestro), son en todos los niveles sustancialmente menores en el promedio de México contra el correspondiente a la OCDE. La razón de ello está explicada por el organismo en la publicación ya citada (*Panorama de la Educación, 2016*).

“El salario, el entorno escolar y la carga de trabajo, factores que influyen en los docentes para ingresar y permanecer en la profesión... Los salarios de los maestros en México varían ampliamente dependiendo del nivel de estudios, el número de años de experiencia y el nivel de certificación. A pesar de haber aumentado en un 13% en el 2005, el sueldo reglamentario anual de los docentes de preescolar y primaria con calificación típica y con 15 años de experiencia fue de 28,300 dólares estadounidenses en el 2014, muy por debajo del promedio de la OCDE (39,200 dólares estadounidenses para la preescolar y 42,700 dólares estadounidenses para primaria), aunque mayor al de Chile (26,000 dólares para preescolar y primaria). Sin embargo, a nivel medio superior, el sueldo reglamentario inicial de los maestros de México fue superior a la media de la OCDE” (OCDE, 2016).

También se encuentra en la explicación fundamento para entender las diferencias salariales comentadas, en México se tiene contemplado un mejor salario a maestros de tiempo completo, especialmente en el nivel medio superior, aún mejores que aquellos maestros que imparten cursos a nivel superior.

“Los maestros de preescolar y primaria con 15 años de experiencia ganan un 35% más que trabajadores con educación superior, y los profesores de secundaria ganan alrededor de 74% más, siendo el porcentaje más alto entre los países de la OCDE. Los maestros de tiempo completo de nivel medio superior con 15 años de experiencia ganan 2.5 veces más que los trabajadores con estudios de educación superior, de nuevo el más alto de todos los países de la OCDE” (OCDE, 2016).

De la misma manera, las compensaciones a los maestros otorgadas por la administración pública, hace que en la medida de la trayectoria laboral de un maestro, los salarios iniciales, en todos los niveles, vayan siendo incrementados por esas compensaciones, teniendo como resultado que la experiencia y habilidades en su máxima expresión, permiten ganar tres veces a los experimentados; esa diferencia es menor en el nivel medio superior.

Por otra parte, un maestro en México alcanza el sueldo más alto a los 14 años de laborar (específicamente en educación secundaria), siendo que en el promedio OCDE, el tiempo es de 25 años. Por estas razones es que se logra el efecto comentado que se visualiza en la tabla 6.3.

**Tabla 6.3** Salarios anuales de maestros en instituciones públicas. Dólares USD equivalentes al PPP de cada país

Salarios anuales reglamentarios de maestros en instituciones públicas, basado en aptitudes típicas, en diferentes puntos de la carrera docente (en dólares equivalentes, usando PPP's)						
Maestros por nivel educativo	México		Promedio OCDE		Diferencia porcentual México/OCDE	
	Salario Inicial USD	Salario USD con 15 años de experiencia	Salario Inicial USD	Salario USD con 15 años de experiencia	Salario Inicial USD	Salario USD con 15 años de experiencia
Pre-escolar	\$ 17,041	\$ 28,262	\$ 29,494	\$ 39,245	-56.6%	-28.0%
Primaria	\$ 17,041	\$ 28,262	\$ 31,028	\$ 42,675	-60.1%	-33.8%
Secundaria	\$ 21,892	\$ 36,288	\$ 32,485	\$ 44,407	-50.7%	-18.3%
Media superior	\$ 40,950	\$ 51,527	\$ 34,186	\$ 46,379	-11.7%	11.1%

Nota: PPP es Purchasing Power Parity y consiste en una comparación entre lo que se puede adquirir en una “canasta de productos”, de tal manera que el valor del PPP refleja el costo de esa canasta en los diferentes países comparados. El Banco Mundial utiliza ese término comparando el costo de la canasta en la Cd. de Nueva York, valorado en USD, comparando ese costo en los demás países

Fuente: Elaboración propia con información de Education at a Glance 2016, OECD Indicators

Ahondando en este tema, abordamos la variable de los recursos económicos invertidos en educación, a través del gasto anual por estudiante (en equivalente a dólares americanos, usando PPA, paridad del poder adquisitivo) y se presentan los valores en USD, comparados entre México y el promedio de la OCDE. Podemos notar en el *Gráfico 6.4 Gasto anual por estudiante (en equivalente a dólares americanos, usando PPA, paridad del poder adquisitivo). Año 2012 en USD*. La comparación entre el gasto anual por estudiante en los niveles de educación primaria, secundaria y nivel terciaria en México es mucho menor al gasto que se lleva a cabo en México tanto al promedio de los países de la OCDE. En los datos se identifican los porcentajes de los que representa la diferencia entre ese gasto en el promedio OCDE contra la cifra en este país. La diferencia es cerca del 32% menos gasto en México para los niveles primario y secundario, (CINE 0 al 3), siendo aún más pronunciada esa diferencia para el nivel terciario (CINE 5 al 8), que es de un 54% inferior al gasto del promedio OCDE. Adicionalmente podemos observar que en el año 2012 el porcentaje del PIB era equivalente en México y la OCDE con un porcentaje de 5.2 % y como porcentaje del gasto público total utilizado en el gasto público de educación primaria a terciaria en México era de 18.4 % mientras que el promedio de la OCDE era de 11.6 % con una diferencia menor de 6.8 %.

Tepach (2015) señala algunos elementos económicos complejos que se debieron considerar para el paquete 2016 iniciando su participación con el tema “Proyecto de Presupuesto de los Ramos 11, 25 y 33 para 2016” analizando el contexto macroeconómico de México, en este sentido numera los siguientes eventos: La baja en los precios de la mezcla mexicana de petróleo de exportación registrada a partir de julio de 2015, la devaluación del tipo de cambio (el peso frente al dólar), aumento en la tasa de interés (interna y externa) lo que ha influido para el gasto público en la educación, derivado de ello en el marco de la apertura comercial y como parte de las políticas neoliberales, muchos sectores se han visto seriamente afectados, en particular el gasto en la educación (pp 1-6).

**Gráfico 6.4** Gasto anual por estudiante (en equivalente a dólares americanos, usando PPA, paridad del poder adquisitivo). Año 2012 en USD.

Fuente: OCDE (2015). Panorama de la educación.

La comparación entre México y la OCDE en el gasto anual por estudiante nos refleja datos importantes que indican diferencias: es notable la diferencia entre el gasto anual en educación terciaria que incluye actividades de investigación y desarrollo, en donde México asigna un 54% menos que el promedio de la OCDE a estudiantes de este nivel educativo, en primaria y secundaria también se notan diferencias importantes que se pueden apreciar en la tabla 6.4.

**Tabla 6.4** Porcentaje de gasto anual por estudiante. Mexico vs. OCDE

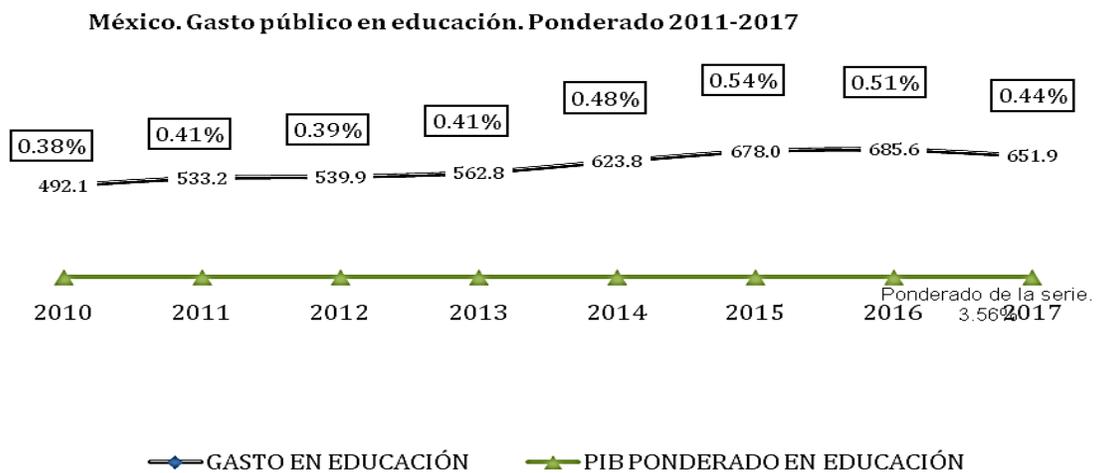
Porcentaje de Gasto Anual por Estudiante. México / Promedio OCDE.	
Educación primaria	31.9%
Educación secundarios	31.6%
Educación tericaria (incluyendo actividades de I + D)	54.0%

Fuente: Elaboración propia con información de OCDE (2015). Panorama de la educación.

**Enfoque del análisis**

En México el gasto asignado a la educación en el periodo 2011-2017 refleja un porcentaje ponderado de 3.56%, las variaciones entre un año y otro han sido en términos porcentuales sin grandes cambios hasta el 2014 y posteriormente los siguientes dos años reflejan un incremento superior cayendo en el 2017 a valores. (Ver gráfico 6.5).

**Gráfico 6.5** Porcentaje de gasto público en educación en México como porcentaje del PIB, 2011-2016



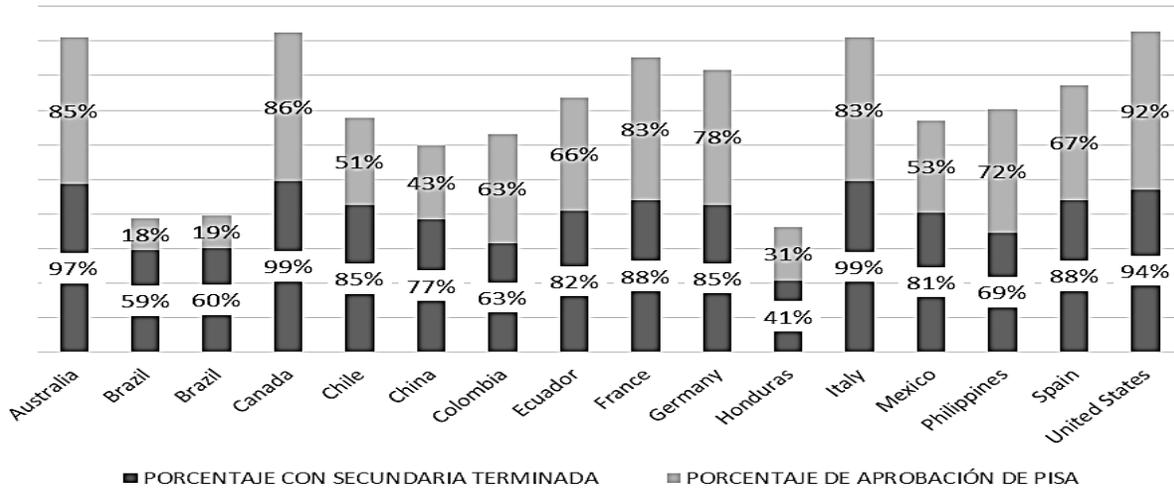
Fuente: Elaboración propia con información del Banco Mundial (2016).

Con esta gráfica podemos analizar claramente que a pesar de los programas de educación propuestos en el 2015 el gasto en educación bajo en este último año.

Siguiendo el enfoque de análisis se presenta otro aspecto importante en el gráfico 6.6 el porcentaje de algunos países de la OCDE con secundaria terminada comparado con el porcentaje de aprobación de PISA que ha sido uno de los aspectos más preocupantes podemos apreciar que los países con menor porcentaje de aprobación en PISA son Brasil, Chile, China, Honduras y México, observando que el porcentaje de aprobación en México es menor que en Colombia y Ecuador.

En cuanto los países con mayor porcentaje de aprobación en el nivel PISA son: Australia, Canadá, Francia, Italia y el que presenta un porcentaje más alto de aprobación en PISA de los países presentados es Estados Unidos, (Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE, 2015).

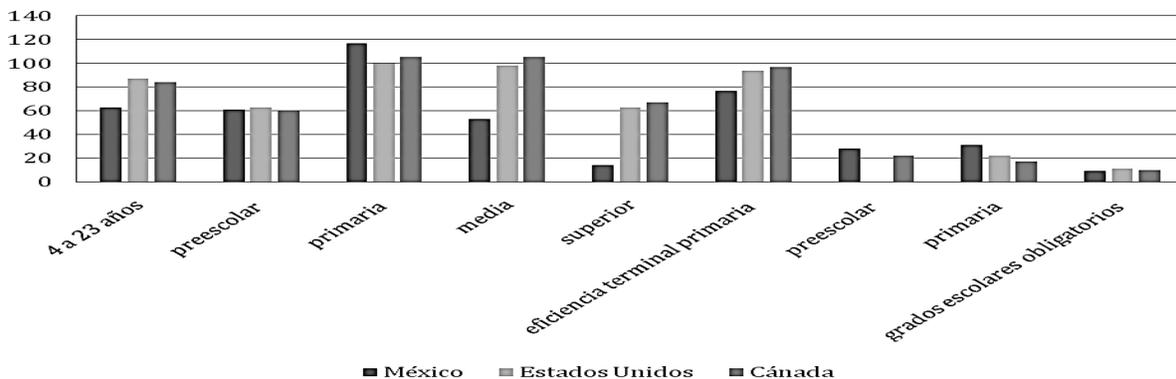
**Gráfico 6.6** Comparación de nivel de estudios de secundaria terminados por país y aprobación de evaluación PISA.



Fuente: Elaboración propia con información de la OCDE (2016).

Considerando que en el *gráfico 6.5* se cuenta con un porcentaje de 5.2 % en gasto público en la educación en el año 2015, promedio muy cercano a los países de la OCDE, al mismo tiempo en ese año se obtuvo un 53 % de aprobación en el examen PISA en México, interpretando con estos datos que el gasto en educación tal vez no tenga que ver con el aprovechamiento académico. Por otro lado extrayendo la base de datos de la UNESCO 2000-2010 podemos analizar otra comparación importante que es la tasa bruta de escolarización en México es de 63%, Estados Unidos 87% y Canadá 84 %. La tasa de escolarización de nivel superior es de 14% en México, 63% Estados Unidos y 67% Canadá, donde podemos observar una gran desigualdad de México en comparación de Estados Unidos y Canadá. Otro dato importante que se encuentra en datos extraídos de la OCDE es la inferencia de gasto en educación superior pública con algunos países de la OCDE (2013), presentando una gran diferencia con países de economías ventajosas como son Estados Unidos y Canadá.

**Gráfico 6.7** Indicadores educativos de México, Estados Unidos y Canadá



Fuente: Elaboración propia, extraída de las base de datos de la OCDE en porcentaje del 2000-2010.

Derivado de las comparaciones anteriores presentadas, es importante mencionar que las relaciones se deben establecer en economías análogas, comparando a México con países que pertenecen América Latina, derivado de lo anterior se infiere un documento encontrado en la UNESCO el cual lleva a cabo la siguiente pregunta ¿Cuál es el país de Latinoamérica que paga mejor a sus profesores? y publicó un estudio que ordena los rangos salariales de los países de la región en el que se presenta en primer lugar es Chile, Argentina, México, Perú, Brazil, Bolivia y el salario más bajo lo tiene Colombia, estos salarios dependen del escalafón y tiempo laborado. El artículo de (Gestión G., 2016), presenta la comparación de los salarios de docentes, el PIB y la inversión en la educación en algunos países de América Latina (*ver tabla 6.5*)

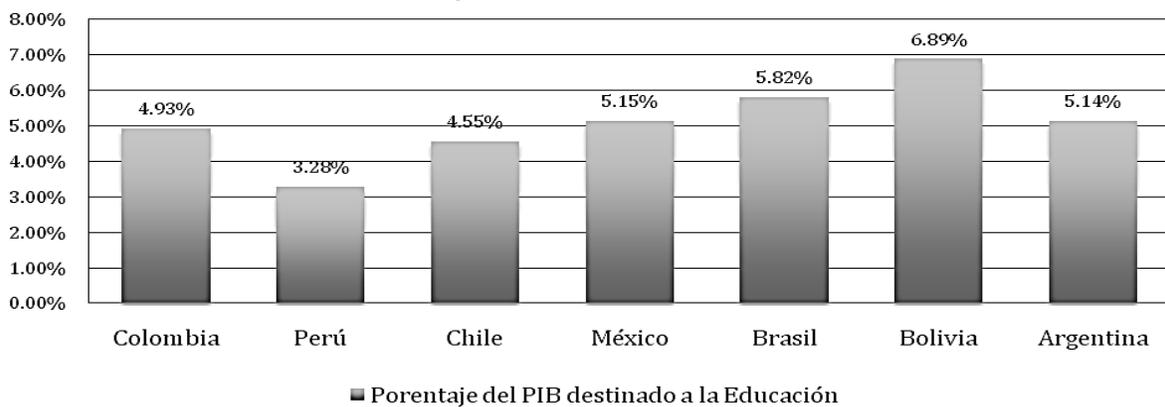
**Tabla 6.5** Salarios de docentes de países de América Latina

	<i>Colombia</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>México</i>	<i>Brasil</i>	<i>Bolivia</i>	<i>Argentina</i>
<b>Salario de docentes</b>	Desde US \$ 259,03 hasta US \$ 1.055,76 dependiendo del escalafón	Desde US \$ 359,74 hasta US \$ 1,560,04 dependiendo del escalafón y tiempo laborado	Desde US \$ 1,174,71 hasta US \$ 3,880,84 dependiendo del escalafón y tiempo laborado	Desde US \$ 450 hasta US \$ 1,610 dependiendo del escalafón y tiempo laborado.	Desde US \$ 359,74 hasta US \$ 968,99 dependiendo del escalafón y tiempo laborado	Desde US \$ 272,32 hasta US \$ 1,016.51 dependiendo del escalafón	Desde US \$ 470,03 hasta US \$ 1.186 dependiendo del tiempo de antigüedad

Fuente: Extraída SEP (2017), según el G. El Diario de la Economía y Negocios de Perú. Miércoles, 07 de septiembre del 2016.

Se advierte que en el diario de la economía de Perú que vivir como profesor en Colombia y Bolivia es complicado, representando salarios bajos, en Colombia, el rango salarial de académicos va desde US\$ 259.03 hasta US\$ 1,055.7. Por su parte, los profesores bolivianos ganan entre US\$ 272.32 y US\$1,016.51, en comparación los países de Latinoamérica que presentan mejores sueldos de acuerdo al escalafón y tiempo laborado son Chile, Argentina y México.

A continuación presentamos la comparación de porcentaje del PIB destinado a la Educación comparando países de América Latina con México.

**Gráfico 6.8** Porcentaje del PIB destinado a la Educación 2015

Fuente: Extraída SEP (2017), según el G. El Diario de la Economía y Negocios de Perú. Miércoles, 07 de septiembre del 2016.

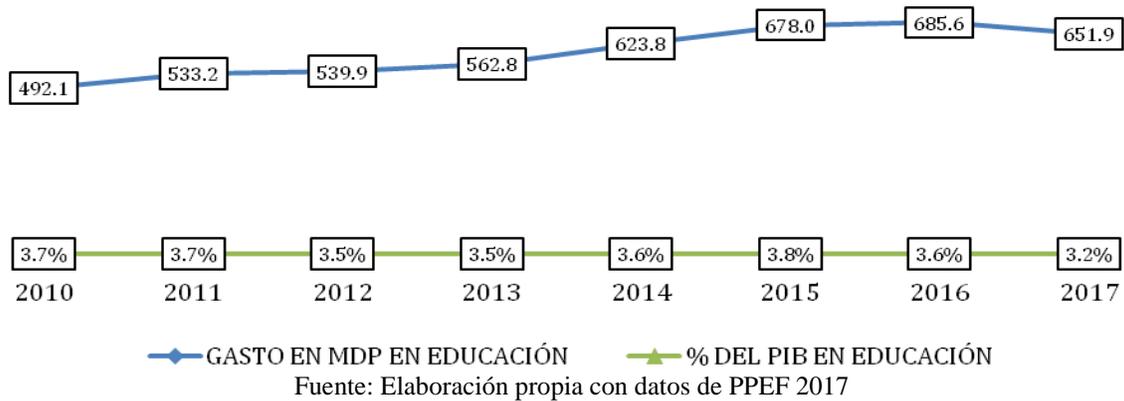
La inversión en la educación de los países como Brasil con 5.82% y México con 5.15 %, a diferencia del país caribeño (Colombia) que destina 4.93% de su PBI a la Educación. Es decir, algo más de US\$ 14,000 millones, una de las cifras más bajas de la región. Bolivia, sin embargo, dedica el 6.89% de su PBI al sector educativo, en este informe el presidente peruano, Pedro Pablo Kuczynski, prometió elevar los sueldos de los maestros en su campaña política. Si cumple su promesa, los profesores en Perú ganarían US\$ 222 extra (Gestión G. 2016).

Actualmente, un profesor en el Perú cobra entre US\$ 359.7 y US\$ 1,560, dependiendo la escala salarial. Por otro lado, Chile presenta una paradoja interesante. A pesar de ser uno de los países que menor porcentaje del PBI le dedica a Educación (4.55%), es el que mejor le paga a sus maestros. Un profesor en Chile cobra entre US\$ 1,174 y US\$ 3,880.

Como resultado de las negociaciones en el Poder Legislativo, las universidades públicas estatales fueron beneficiadas con el incremento que tuvo el presupuesto a cargo de la Secretaría de Educación Pública (SEP). El programa “Apoyo para la atención a problemas estructurales de las UPES” no fue eliminado, sin embargo, el presupuesto aprobado tiene una caída de 77.9% en términos reales, si se compara con el presupuesto en 2016. (Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública, 2015) (Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública, 2015).

Podemos observar en el gráfico 6.9 que la distribución del PIB para el sector educación ha tenido fluctuaciones alrededor del 3% en todos los años del periodo comparado, no se observa gran dispersión en las cifras por lo cual suponemos que ha sido más o menos constante la aplicación presupuestal a la educación en relación al PIB de México. Desde nuestro punto de vista eso significa que se mantiene la asignación de recursos a la educación como un elemento de política gubernamental y refleja una caída importante atendiendo a la magnitud de las cifras relacionadas con el PIB.

**Gráfico 6.9** Porcentaje del PIB aplicado a la educación en México. 2010-2017



En el contexto mundial la educación adquiere prevalencia y los organismos internacionales como UNESCO, OCDE y Banco Mundial han realizado importantes estudios sobre la medición y estructura de los esfuerzos que los países desarrollan en beneficio de sistemas educativos que estén de acuerdo a los avances tecnológicos y respondan a los requerimientos de los estudiantes y de los empleadores.

En México la perspectiva gubernamental ha definido para el periodo 2013-2018 un programa que abarque todas las opciones educativas buscando la formación de personas que sean capaces de insertarse en el campo laboral y que además entiendan y realicen acciones a favor de causas como el medio ambiente, la equidad, y la propia competencia profesional.

## 6.1 Conclusiones

Atendiendo a ello la UNESCO ha desarrollado estrategias como el CINE, para estandarizar los niveles educativos y la medición de los esfuerzos en prácticamente todos los países de una forma estandarizada. El gasto devengado por el sector público en México refleja que en los últimos años se ha privilegiado la asignación de los recursos de la administración pública a ramas como la seguridad social lo cual ha obligado a disminuir la proporción de esas asignaciones a la educación, esto se demuestra al comparar los promedios de gasto público en el periodo 2000 al 2012, en donde se ve que el promedio de esos recursos para la educación es de 9.5% mientras que el de aportaciones para la seguridad social es de 13%.

También es visible como el gasto en educación como porcentaje del PIB ha tenido variaciones en el mismo periodo, no solo en México sino en todo el mundo, especialmente se ve poco crecimiento del gasto en Educación como porcentaje del PB 2008 AL 2012 y según explica la OCDE gran parte de ello se debe a la crisis financiera generada en el 2007 y generalizada en el 2008.

Un punto crítico para el sistema educativo mexicano son las bajas calificaciones que se obtienen en evaluaciones internacionales de estudiantes de nivel secundaria como PISA y según datos que hemos recabado en parte esto se debe a la calidad de la educación debido a fallas de los estudiantes en el nivel de comprensión de lectura en español y el nivel de razonamiento matemático, a lo cual se agrega también la capacitación y actitud de los docentes del nivel medio superior que son los mejor pagados en el sistema educativo nacional cuando tienen más de 15 años de antigüedad en el empleo.

Se ha intuido que el problema para que se logre una mejor calidad educativa es la capacitación de docentes, sin embargo no hay evidencia de un análisis que identifique las fortalezas y debilidades del grupo de profesores que sea base para definir un programa de capacitación adecuada.

Otros aspectos fundamentales para explicar la baja calidad es el tamaño de los grupos, la OCDE documenta que por un alumno adicional en un grupo de tamaño promedio (20 estudiantes) se asocia a un decremento de 0.5 puntos porcentuales del tiempo dedicado actividades de enseñanza aprendizaje por lo cual el docente no brinda la atención adecuada al estudiante para obtener una mejor calidad; también el envejecimiento de la fuerza docente es otro factor clave para generar mejor calidad (en 2013 36% de maestros de secundaria tenían por lo menos 50 años de edad según la OCDE), también la carga horaria de acuerdo al perfil docente es un factor que hace variar la calidad de la enseñanza.

El otro punto importante es la fragmentación del sistema educativo nacional en 33 subsistemas uno por entidad federativa, lo que dificulta la estandarización de planes educativos y la evaluación de instituciones docentes y estudiantes. Agregando lo anterior el uso de las TICs como herramienta para facilitar el aprendizaje para que los docentes estén mejor capacitados en el uso de esas herramientas.

Es importante considerar algunos datos que la OCDE proporciona como la empleabilidad de adultos, diferenciando aquellos que tienen estudios de los que no los tienen, en este último grupo solo un 60% tiene un empleo, lo cual nos lleva a pensar que los ingresos y oportunidades de empleo están relacionados con el grado de escolaridad y las competencias de los adultos, siendo esto más visible en niveles de licenciatura y maestría más que en el doctorado.

En el aspecto económico la OCDE también aporta datos importantes uno de ellos es que en promedio los países en el 2012 gastaron el 5.3% de su PIB en Instituciones educativas de todos los niveles y en algunos países la carencia de fondos públicos se satisface con fondos privado que contribuyen en la elaboración de planes de estudio en investigación y desarrollos, para demostrar esto entre 200 y 2012 la participación promedio de financiamiento público de las instituciones universitarias decayó en un 64%, lo que significa que el 36% restante debe estar financiado por fondos diferentes a los públicos.

El factor salario anual de maestros en instituciones públicas valorado en USD equivalentes al PPP de cada país es un elemento que también se relaciona con factores de calidad.

En México ese factor es muy inferior comparado con otros países de la OCDE en los niveles CINE 0 al 3, sin embargo, para el nivel medio superior se refleja un interesante dato que evidencia que en ese sector los docentes están mejor pagados que el promedio de la OCDE cuando tienen 15 años de experiencia laboral.

En México el incremento del gasto anual para la educación en el periodo 2011 -2016 es de un 8.22% ponderado pero ha tenido fuertes fluctuaciones entre esos años, por ejemplo en 2014 fue el 11 % y en 2012 y 2016 fue del 1 %, esto debido a la política gubernamental del periodo presidencial en turno.

La disminución de los gastos presupuestarios en educación pueden incidir no sólo medidas generales que afecten a todos los niveles de la enseñanza (por ejemplo, la rebaja de los salarios en términos reales), sino también la disminución de ciertos gastos en actividades caras, para asignar esos ahorros a otras más baratas. El ejemplo típico es la disminución de los gastos universitarios para asignarlos a los de enseñanza primaria; en América Latina el costo unitario de la enseñanza superior es ocho veces superior al de la primaria. (Calgano, 1997).

Calgano (1997), menciona que la mayor eficiencia en la utilización de los recursos, está fuera de discusión que debe obtenerse una mejor utilización de los recursos, a través de una racionalización de los gastos y de su control a través de los resultados. El énfasis que se ponga en cada nivel de la enseñanza dependerá del modelo global que se adopte (1997: 10).

El enfoque de política educacional general, suele existir una mala asignación de recursos entre los distintos grados y características de la enseñanza, que pueden no adecuarse a las necesidades nacionales y sociales. Por ejemplo, en los países de latinoamerica, debería determinarse en qué grado se procura eliminar el analfabetismo o formar una elite para el gobierno y las empresas; o aumentarse la cobertura de la enseñanza preprimaria o de la formación continua.

Otra forma, sería poder asignar recursos de formación continua para habilitar de capacidades específicas, aquellas personas que no tengan los recursos para poder estudiar un nivel superior, considerando que se requieren técnicos de alta capacitación así como investigación básica y aplicada en las universidades y deberán aumentarse los recursos que se asignen a esos fines, sin descuidar su posterior inserción profesional; si después se les pagara sueldos altos, seguramente se habría estado financiando la fuga de cerebros.

Derivado de lo anterior se propone transmitir la formación especializada a través de las empresas en la que se importa la tecnología y utiliza el sistema productivo, lo que pudiera prescindir en gran parte de la tarea universitaria, en particular la de investigación.

## 6.2 Referencias

Banco de México (2016). Banco de México. Disponible en <http://www.banxico.org.mx/estadisticas/>

Calgano, A. E. (1997). El financiamiento de la Educación en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 14, 10.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2012). *Evolución del Gasto Público por Ramos 2000-2012*. México: CEFP- Cámara de Diputados LXII Legislatura.

Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública (2015). *Evaluación del gasto educativo en México. Reporte de Investigación*. México: Cámara de diputados LXIII Legislatura, México, 32-60.

CGPE. (2016). *Criterios Generales de Política Económica para la iniciativa de ley de ingresos y de proyecto de presupuesto de egresos de la federación correspondientes al ejercicio fiscal 2016*. México: Cámara de Diputados LXIII Legislatura, s.e.

Diario Oficial (2013). *El Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. México, pp. 13-50.

Fernández M. A. (2016), *Apuntes sobre modelo educativo*. Secretaría de Educación Pública. México. Disponible en <http://www.animalpolitico.com>.

Gestión G. (2016). Los países de Latinoamérica que mejor y pero le pagan a sus profesores. *El diario de la Economía y Negocios de Perú*.

Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*, (Vol. 5a). México: Mc Graw Hill.

Instituto de Estadística de la UNESCO (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*. CINE 2011, Montreal, Canadá: Instituto de Estadística de la UNESCO.

Cámara de Diputados LXIII Legislatura (2014). *Educación en México*, México: CESOP.

OECD (2015). *OECD Multilingual Summaries*. París: OECD Publishing.

Panorama de la Educación. (15 de Septiembre de 2016). *En México, maestros con sueldos superiores a la media mundial*: OCDE. Excelsior.

Panorama de la Educación: *Indicadores de la OCDE*, (2015). México. Nota de País. *Panorama de la Educación 2015*. s.c.: OCDE.

PEF. (2017), *Presupuesto de Egresos de la Federación en Educación*. México: CIEP.

Tepach (2015), *Evaluación del Gasto Educativo en México*. Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública, Desarrollo Regional, CESOP, pp. 1-16.

## Educación y gasto público

## Education and public expenditure

RODRÍGUEZ-PÉREZ, I.<sup>1</sup>

*Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Valle de México. Blvd. Universitario s/n Predio San Javier, Atizapán de Zaragoza, México, C.P. 54500*

ID 1° Autor: Ivonne Rodríguez-Pérez/ **ORC ID:** 0000-0003-2982-2676, **Researcher ID Thomson:** B-2499-2016, **arXiv ID:** 2175019, **CVU CONACYT-ID:** 57736

I. Rodríguez

R. Pérez, J. Baltazar (eds.). Tópicos contemporáneos de Economía Social. Proceedings-©ECORFAN-México, México, 2018.

## 7 Introducción

### Financiamiento público del sistema educativo nacional

Con la reforma educativa de 2013, se reconoce, por primera vez, en el artículo 3<sup>o</sup> de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que el Sistema Educativo Nacional (SEN) está integrado, no únicamente por las instituciones, autoridades, organismos autónomos y descentralizados del Estado. Sino también por los alumnos, padres de familia, docentes, planes y programas de estudios, materiales, infraestructura, el Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED) y por la evaluación educativa. También se establece que, la calidad de la educación debe garantizar el máximo logro de aprendizaje de los educandos y que, para lograrlo, es necesaria la participación activa de todos los elementos que lo integran.

Un sistema educativo, como cualquier otro sistema, es una forma de organizar los distintos elementos que lo integran, con el fin de obtener un resultado (Pritchett, 2013). Para lograr los resultados esperados, un sistema educativo necesita de recursos (Fernández y Rogerson, 2003). Por lo tanto, una reforma que modifica al sistema educativo también debe verse reflejada en los recursos que éste necesita. Los elementos que integran al SEN deben estar vinculados con el fin de tener mejor la calidad y equidad de la educación.

El 86.7 % del sistema educativo es financiado por medio de recursos públicos y el 13.3 % por privados. Esto apunta a que el funcionamiento del SEN depende, en gran medida, del gasto público. Lo anterior es resultado de la gran demanda que tiene la educación pública, pues la población matriculada en una institución pública con financiamiento público asciende a 31.6 millones de personas durante el ciclo escolar 2015-2016. Esto quiere decir que el 25.8 % de la población que habita en México depende de los recursos públicos para recibir educación escolarizada. Considerando lo anterior, el gasto más importante del gobierno federal es la educación.

En el ejercicio fiscal 2016, el 15.2 % del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) se destinó a ofrecer educación pública, la cual se imparte por medio del SEN (723,650.3 millones de pesos). Se puede decir que, la educación además de ser un derecho, un instrumento para reducir la inequidad y una inversión económica es un servicio público altamente demandado por los habitantes de este país con un gasto considerable para el gobierno federal.

### Definición y estructura del SEN

El artículo 10 de la Ley General de Educación (2015) enuncia que la educación que impartan el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, es un servicio público. Los elementos que constituyen el sistema educativo nacional son:

- Los educandos, educadores y los padres de familia
- las autoridades educativas
- El Servicio Profesional Docente
- Los planes, programas, métodos y materiales educativos
- Las instituciones educativas del estado y de sus organismos descentralizados
- Las instituciones de los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios
- Las instituciones de educación superior a las que la ley otorga autonomía
- La evaluación educativa
- El Sistema de Información y Gestión Educativa
- La infraestructura educativa

El sistema educativo en México está estructurado en tres grupos: Educación Básica (EB), Educación Media Superior (EMS) y Educación Superior (ES). En cada tipo educativo hay niveles, y en éstos, existen distintas modalidades de servicio. Además, como parte de la oferta educativa, se encuentran la educación inicial, educación especial, y educación para adultos.

Dichos servicios están diseñados para satisfacer necesidades educativas específicas de la población, para quienes requieren una atención diferente, especializada o flexible (INEE, 2014b).

En cuanto a trayectoria educativa se refiere, la EB abarca tres años de preescolar, seis años de primaria y tres de secundaria; la educación media superior comprende tres años de bachillerato y la educación superior incluye cinco años de licenciatura. La edad normativa para integrarse al SEN es a los tres años y, tomando en cuenta el periodo de cada nivel, la edad para abandonarlo es a los 20 años. Esto quiere decir que, si una persona se inscribe a la edad que dicta la ley, sin interrumpir ni reprobar algún grado escolar, el proceso educativo engloba diecisiete años de su vida.

Es importante mencionar que aunque el sistema considere tres tipos de educación, únicamente la básica y media superior son obligatorias. En otras palabras, el gobierno no está obligado a impartir ES. Pero al ser la educación, un derecho humano y social, el Estado Mexicano sí tiene la responsabilidad de ofrecer un lugar oportuno y una educación de calidad a todo joven que, terminada su EMS, tenga el deseo de tener una educación profesional (Romualdo López Zárate, 2016).

La educación que imparte el Estado tiene tres modalidades: escolarizada, no escolarizada y mixta. La modalidad escolarizada es la que se proporciona mediante la asistencia a un centro educativo de acuerdo con el calendario oficial y con horarios establecidos.

La modalidad no escolarizada o sistema abierto está destinada a estudiantes que no asisten a un plantel educativo para su formación. La falta de presencia es sustituida y, por ello, el grado de apertura y flexibilidad del modelo depende de los recursos didácticos de auto acceso, del equipo electrónico y de telecomunicaciones, y del personal docente. Por último, la modalidad mixta es una combinación entre la modalidad escolarizada y la no escolarizada, se caracteriza por su flexibilidad para cursar el plan de estudios, ya que el alumno puede asistir o no a la escuela (Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, 2015).

La máxima institución, en términos de autoridad normativa, técnica y pedagógica para el funcionamiento de la educación, es la Secretaría de Educación Pública (SEP). Ésta fue creada en 1921 con el propósito de crear condiciones que permitan asegurar el acceso de todos los mexicanos a una educación de calidad, en el nivel y modalidad que la requieran y en el lugar que la demanden (H. Congreso de la Unión, 1991).

Finalmente, de acuerdo con Romualdo López Zárate (2016), Andere (2013) y Pritchett (2013), un sistema educativo requiere de la autonomía e intervención de todos los que lo integran, donde los contextos de los estudiantes sean considerados; es decir, un sistema educativo que funcione para y por las personas. El sistema educativo mexicano está integrado por tres niveles educativos:

**Educación Básica:** comprende la educación, preescolar, primaria y secundaria.

**Educación Media Superior:** este nivel está conformado por el bachillerato general, el tecnológico y la educación profesional técnica.

**Educación Superior:** Son los estudios de técnico superior o profesional asociado, de licenciatura y de posgrado el cual está a su vez conformado por los grados de de especialización, maestría y doctorado (Ley de Educación, 2015).

La definición de educación superior está contenida en el artículo 3 de la Ley para la Coordinación de la Educación Superior, mismo que establece: “El tipo educativo superior es el que se imparte después del bachillerato o de su equivalente. Comprende la educación normal, la tecnológica y la universitaria e incluye carreras profesionales cortas y estudios encaminados a obtener los grados de licenciatura, maestría y doctorado, así como cursos de actualización y especialización” (Ley para la Coordinación de la Educación Superior, artículo 3°).

Por otra parte, las funciones de las instituciones de educación superior (IES) son: “la docencia, investigación científica, humanística y tecnológica; estudios tecnológicos; y extensión, preservación y difusión de la cultura; según la misión y el perfil tipológico de cada una” (SEP, 2001).

La educación superior se divide según el régimen jurídico en instituciones públicas y privadas. Consta de varias instituciones, mismos que son atendidos a través de la Secretarías de Educación Superior. (Cruz López and Cruz López, 2008). Las instituciones son:

- Universidades públicas federales y estatales
- Universidades públicas estatales con apoyo solidario
- Institutos tecnológicos
- Universidades tecnológicas
- Universidades politécnicas
- Escuelas normales públicas
- Otras instituciones públicas

Las funciones que realizan cada uno de ellos son:

### Universidades públicas federales y estatales

Las instituciones que conforman este subsistema realizan, además de las funciones de docencia, un amplio espectro de programas y proyectos de investigación (generación y aplicación innovadora del conocimiento), y de extensión y difusión de la cultura.

Las Universidades Públicas Estatales, son instituciones de Educación Superior creadas por decreto de los congresos locales, bajo la figura jurídica de organismos públicos descentralizados. Estas instituciones estatales desarrollan las funciones de docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento, así como de extensión y difusión de la cultura.

**Tabla 7.1** Universidades públicas federales y estatales

Universidades Públicas Federales	Universidades Públicas Estatales
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Universidad Autónoma de Baja California
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	Universidad Autónoma de Baja California Sur
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)	Universidad Autónoma de Campeche
Universidad Autónoma de Chapingo (UACH)	Universidad Autónoma del Carmen
Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM)	Universidad Autónoma de Coahuila
Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	Universidad de Colima
El Colegio de México (COLMEX)	Universidad Autónoma de Chiapas
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)	Universidad Autónoma de Chihuahua
	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
	Universidad Juárez del Estado de Durango
	Universidad de Guanajuato
	Universidad Autónoma de Guerrero
	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
	Universidad de Guadalajara
	Universidad Autónoma del Estado de México
	Universidad de Michoacana de San Nicolás Hidalgo
	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
	Universidad Autónoma de Nayarit
	Universidad Autónoma de Nuevo León
	Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca
	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
	Universidad Autónoma de Querétaro
	Universidad Autónoma de Quintana Roo
	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
	Universidad Autónoma de Sinaloa
	Universidad de Sonora
	Instituto Tecnológico de Sonora
	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
	Universidad Autónoma de Tamaulipas
	Universidad Autónoma de Tlaxcala
	Universidad Veracruzana
	Universidad Autónoma de Yucatán
	Universidad Autónoma de Zacatecas

Fuente: Elaboración propia.

## Universidades públicas estatales con apoyo solidario

Las Universidades Públicas Estatales, son instituciones de Educación Superior creadas por decreto de los congresos locales, bajo la figura jurídica de organismos públicos descentralizados. Estas instituciones estatales desarrollan las funciones de docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento, así como de extensión y difusión de la cultura.

**Tabla 7.2** Universidades públicas estatales con apoyo solidario

<b>Universidades públicas estatales con apoyo solidario</b>	
Universidad del Mar	Colegio de Chihuahua
Universidad Tecnológica de la Mixteca	Colegio de Sonora
Universidad de Occidente	Universidad de la Cañada
<u>Universidad Estatal de Sonora</u>	Universidad de la Sierra Juárez
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Universidad de la Ciénega de Michoacán de Ocampo
Universidad Popular de la Chontalpa	Universidad Estatal del Valle de Toluca
Centro de Investigación y Docencia en Humanidades del Estado de Morelos	Universidad Mexiquense del Bicentenario
Universidad del Caribe	Universidad de Oriente
Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Chilchotla
Universidad del Istmo	Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán
Universidad de la Sierra Sur	Colegio de Chihuahua
Universidad del Papaloapan	Colegio de Sonora
Universidad de la Sierra	<u>Universidad de la Cañada</u>
Universidad de Oriente	<u>Universidad de la Sierra Juárez</u>
Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Chilchotla	Universidad de la Ciénega de Michoacán de Ocampo
Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán	Universidad Estatal del Valle de Toluca
	Universidad Mexiquense del Bicentenario

Fuente: Elaboración propia.

## Institutos Tecnológicos

Tecnológico Nacional de México (TecNM). El 23 de julio de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto Presidencial por el que se crea la institución de educación superior tecnológica más grande de nuestro país, el Tecnológico Nacional de México.

De acuerdo con el Decreto citado, el TecNM se funda como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, que sustituye a la unidad administrativa que se hacía cargo de coordinar este importante subsistema de educación superior.

El Tecnológico Nacional de México está constituido por 266 instituciones, distribuidas en los 31 estados de la República Mexicana y en el Distrito Federal. Las Institutos Tecnológicos del Tecnológico Nacional de México tienen una fructífera y sólida tradición, construida durante más de 65 años impartiendo educación superior tecnológica de excelencia en el país. En este caso solo se pondrán algunos.

**Tabla 7.3** Institutos Tecnológicos

<b>Institutos Tecnológicos Federales</b>	<b>Institutos Tecnológicos Descentralizados</b>
Instituto Tecnológico de Acapulco	Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio
Instituto Tecnológico de Agua Prieta	Instituto Tecnológico Superior de Acayucan
Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache
Instituto Tecnológico de Altamira	Instituto Tecnológico Superior de Alvarado
Instituto Tecnológico de Altiplano de Tlaxcala	Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán
Instituto Tecnológico de Álvaro Obregón	Instituto Tecnológico Superior de Arandas
Instituto Tecnológico de Apizaco	Instituto Tecnológico Superior de Atlixco
Instituto Tecnológico de Atitalaquia	Instituto Tecnológico Superior de Cajeme
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas	Instituto Tecnológico Superior de Calkiní
Instituto Tecnológico de Boca del Río	Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio

Fuente: Elaboración propia.

## Universidades Tecnológicas

Las Universidades Tecnológicas (UTs) ofrecen a los estudiantes que terminan la educación media superior, una formación intensiva que les permite incorporarse en corto tiempo (luego de dos años), al trabajo productivo o continuar sus estudios a nivel licenciatura o especialidad a través de la Ingeniería Técnica. El Modelo Educativo basado en competencias de las UTs está orientado al aprendizaje como un proceso a lo largo de la vida, enfocado al análisis, interpretación y buen uso de la información (70% práctica y 30% teoría). Actualmente hay 114 Universidades Tecnológicas, en 31 estados de la República. Quien estudia en estas instituciones tiene la posibilidad de obtener el título de Técnico Superior Universitario, Ingeniero Técnico o licenciatura.

**Tabla 7.4** Universidades Tecnológicas

Universidades Tecnológicas	
Universidad Tecnológica "Emiliano Zapata" del Estado de Morelos	Universidad Tecnológica de Calvillo
Universidad Tecnológica de Acapulco	Universidad Tecnológica de Camargo
Universidad Tecnológica de Aguascalientes	Universidad Tecnológica de Campeche
Universidad Tecnológica de Altamira	Universidad Tecnológica de Cancún
Universidad Tecnológica de Anapra	Universidad Tecnológica de Candelaria
Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas	Universidad Tecnológica de Chetumal
Universidad Tecnológica de Cadereyta	Universidad Tecnológica de Calvillo

Fuente: Elaboración propia.

## Universidades Politécnicas

Las Universidades Politécnicas (UPs) ofrecen a los egresados de bachillerato carreras de ingeniería, licenciatura y estudios de posgrado (Especialidad, Maestría y Doctorado), contando con una salida lateral para los estudiantes que no concluyan sus estudios de licenciatura (profesional asociado). Sus programas, son diseñados con base en el Modelo Educativo Basado en Competencias y se orientan en la investigación aplicada al desarrollo tecnológico; al mismo tiempo, que llevan una colaboración estrecha con organizaciones de los sectores productivo, público y social, con el objetivo de formar de profesionales de calidad mundial, actualmente operan 62 Universidades Politécnicas en 28 entidades federativas.

**Tabla 7.5** Universidades Politécnicas

Universidades Politécnicas	
Universidad Politécnica de Aguascalientes	Universidad Politécnica Cuencamé
Universidad Politécnica de Baja California	Universidad Politécnica de Durango
Universidad Politécnica de Chiapas	Universidad Politécnica de Gómez Palacio
Universidad Politécnica de Tapachula	Universidad Politécnica de Tecámac
Universidad Politécnica de Chihuahua	Universidad Politécnica de Texcoco
Universidad Politécnica de Piedras Negras	Universidad Politécnica del Valle de México
Universidad Politécnica de Ramos Arizpe	Universidad Politécnica del Valle de Toluca

Fuente: Elaboración propia.

## Escuelas Normales Públicas

Se encarga de la formación de profesores de educación preescolar, primaria y secundaria. Labor que realiza a través de la red de normales a nivel nacional. Las Escuelas de Educación Normal Superior ofrecen, entre otros, programas de licenciatura en educación preescolar, primaria, primaria intercultural bilingüe, secundaria, especial, inicial, física y artística.

## Otras instituciones públicas

El sistema de educación superior pública en México es diverso. Por lo tanto, existen instituciones que de acuerdo con sus características particulares no es posible ubicarlas dentro de alguno de los subsistemas anteriores.

**Tabla 7.6 Otras instituciones públicas**

<b>Otras Instituciones Públicas</b>	
Instituciones de educación militar	Educación en antropología e historia
Instituciones de educación naval militar	Educación en biblioteconomía y archivonomía
Educación en materia judicial, seguridad e impartición de justicia	Educación de la marina mercante
Educación en bellas artes	Educación en salud
Educación de adultos en américa latina y el caribe	

Fuente: Elaboración propia.

### **Dimensión del Sistema Educativo Nacional**

En el ciclo escolar 2015-2016, el SEN tenía 36, 392,832 millones de alumnos, en un total de 257,825 escuelas, con 2, 066,073 plazas. Considerando la magnitud de la población mexicana en 2016, el 29.8% de la población total estaba inscrita como estudiante en escuelas con financiamiento público y privado.

Del total de inscritos, el 86.7% (31.5 millones) recibió educación en una institución con financiamiento público. Esto quiere decir que, el 25.8% de la población que habita en México depende de los recursos públicos para recibir educación escolarizada.

De los 31.5 millones de mexicanos que recibieron educación pública, el 74.0% cursó la EB, el 12.9% EMS, 8.2% ES y 5.0% capacitación para el trabajo. Del total de escuelas y plazas, el 83.2% de las escuelas (257,825 escuelas) y 78.0% de las plaza(1,612,007) fueron financiadas con recursos públicos. (Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, 2015).

### **Gasto educativo en México**

“La educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de personas y sociedades” (UNAM, 2012). Además de proveer conocimientos, la educación enriquece la cultura, el espíritu, los valores y todo aquello que caracteriza a los seres humanos. La educación siempre ha sido considerada importante para el desarrollo, sin embargo ha adquirido mayor relevancia debido al avance de la ciencia y sus aplicaciones, así como por el desarrollo de las Tecnologías de la Información.

Los países invierten en educación para impulsar el crecimiento económico, incentivar la productividad, contribuir al desarrollo personal y social, reducir inequidad, entre otras situaciones. La proporción de los recursos que los países destinan al sector educativo, depende de los distintos esquemas que existen entre los sector público y privado. No obstante, el gasto en educación, en su mayoría proviene de fuentes públicas y suele ser monitoreado por los gobiernos. El nivel de gasto en educación depende del tamaño de la población en edad escolar, matrícula, salarios de los maestros, estructura administrativa, capacitación e infraestructura que se otorgan. En México esto compone al Sistema Educativo Nacional (SEN).

### **Factores que influyen en el gasto educativo**

La educación es uno de los objetivos fundamentales de los gobiernos en los países desarrollados y, el crecimiento que han experimentado la mayoría de los países de la OCDE en contraposición al escaso avance de otras sociedades se debe en gran medida a la expansión de la educación. Por ello, el gasto público en educación suele ser elevado, incluso en aquellos países en donde el papel del Estado en la economía es pequeño. Sin embargo, a pesar de encontrarse una amplia literatura económica acerca de los factores que inciden en el gasto social, existen muchas lagunas en el análisis de los factores determinantes del gasto público en educación (Molina Morales et al., 2011).

El impacto de los cambios en el entorno económico es una variable importante en las políticas públicas, de modo que a mayor nivel de desarrollo económico mayor es el gasto público en un período de tiempo determinado (Wilensky, 2002). El entorno económico tiene un impacto relevante en el gasto en educación, y, a su vez, como lo muestran los estudios de Nijkamo y Poot (2003) la inversión en educación es benéfica para el desarrollo económico.

Uno de los factores más relevantes, en cuanto al presupuesto designado al sector educativo, es la demografía. (Molina Morales et al. 2011) concluyen que, cuanto mayor es el peso de la población menor de 15 años sobre la población total, mayor es la partida presupuestaria destinada a educación; sin embargo, no es el mismo efecto en cuanto a la educación terciaria.

Otros factores de influencia en el presupuesto designado a este rubro es el salario de los profesores, por lo tanto se convierten factores el horario y el número de profesores necesarios para la oferta educativa. Las diferencias entre países respecto a estos factores pueden explicar las diferencias en el gasto por estudiante. Sin embargo, algunas de estas opciones no reflejan necesariamente las decisiones políticas sino, más bien, los cambios demográficos, como el número de estudiantes. Así, por ejemplo, en los países donde la matrícula ha ido disminuyendo en los últimos años, el número de grupos reduciría también su tamaño (suponiendo que todos los demás factores se mantienen constantes), por lo que disminuiría el costo total de la educación.

Existen factores sociales y políticos que pueden influir en la distribución de los recursos entre los países.

Los partidos políticos tienen preferencias distintas por el gasto educativo debido a que representan a diferentes grupos de interés que constituyen sus bases electorales. Por ejemplo, los partidos de izquierda tienden a las clases de menores ingresos y, por lo tanto, suelen estar más abiertos a la redistribución a través de políticas sociales y a la educación financiada con fondos públicos, mientras que los partidos de derecha se encuentra en las clases de ingresos medio y alto, que tienen interés en minimizar su contribución fiscal.

Por su parte, según Márquez (2012) la carencia de fuentes de información confiable, transparente y oportuna en la temática de recursos de educación en México resulta ser un reto importante para el gobierno lograr optimizar la administración del sector educativo, puesto que se presenta información parcial en distintos tipos de clasificación y agregación y eso impide saber lo que se gasta de manera precisa en educación. Por lo cual, se requiere una visión integral para mejorar el gasto, la distribución, la inversión y el financiamiento de la educación por parte del gobierno federal, estatal y municipal. Lo anterior, impacta en el sistema educativo en sus distintos niveles, modalidades y programas que necesitan una mejor administración financiera por parte del propio sistema que proporcione y garantice información de calidad según su clasificación, ya que la actual es limitada, proporcionada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de México y solo corresponde al nivel federal y excluye la parte estatal y municipal.

También, otras limitaciones en la calidad de la información financiera en materia de educación consisten en los auto-reportes que realizan las autoridades federativas si un respaldo que sea objetivo y que garantice la calidad de la información. De igual forma, esos reportes son muy generales y no todas las organizaciones y/o instituciones los entregan en los plazos establecidos, lo cual denota un alto nivel de informalidad y falta de respeto hacia el mismo. En el mismo orden, se recomienda que esa situación cambie lo antes posible, ya que se presta para la malversación de recursos y fondos. Asimismo, se sugiere que la optimización del financiamiento, inversión y gasto en educación tiene que estar sincronizado con buenos procesos de planificación y administración del sistema educativo que proporcione evidencias verificables y transparentes. De igual forma, Espinal (2017), destaca la importancia trabajar los niveles de autonomía, que se le otorga a las escuelas para lograr la eficiencia institucional y con ello la rendición de cuentas de estas. Por consiguiente alcanzar las metas específicas en cada centro educativo.

Por otro lado, la falta de reglas precisas y transparentes para la asignación, distribución y uso de los recursos públicos destinados al sistema educativo es otro aspecto que desfavorece la eficacia de la inversión y gasto público en educación. De igual manera, las leyes vigentes son muy generales al abordar aspectos relacionados con los presupuestos, montos específicos y responsables a los cuales deben destinarse los fondos dentro de este sector; Tampoco establecen una estructura de participación, ni los destinatarios precisos de los recursos. Todo lo mencionado establece la necesidad de mayor especificidad en las leyes normativas para delimitar quienes serán los responsables en caso de incumplimiento de estas, así como un régimen de consecuencias para emendar daños causados por gestiones deficientes.

## **Gasto educativo y el Producto Interno Bruto**

Las distintas formas de financiamiento de la educación en los países, además de las fuentes internacionales, se pueden clasificar en tres niveles: gobierno central (nacional), gobierno regional (provincia, estado, departamentos, etc.), y gobierno local (municipio, distrito, municipio, etc.).

Los términos regional y local se aplican a los gobiernos cuyas responsabilidades se ejercen dentro de ciertas subdivisiones geográficas de un país.

Según el estudio de la OCDE (2015), en 2012, los países de la OCDE gastaron en promedio 5.3% de su PIB en instituciones educativas, abarcando desde educación primaria hasta universitaria. Los países que sobresalen por el monto de recursos destinados a este rubro como porcentaje de su PIB en 2012 son, Nueva Zelanda con 6.9 %, Colombia con 6.8 %, Corea (6.7%), Noruega con 6.5% e Israel (6.5 %). Por otro lado, los países que gastaron menos del 4% de su PIB en instituciones educativas son, Italia con un gasto de 3.9% de su PIB, República de Eslovaquia con 3.8% y finalmente Luxemburgo e Indonesia con un gasto equivalente a 3.7% de su PIB. (OCDE, 2015a)

El gasto de México en educación en 2012 se encontraba un poco por arriba del promedio de la OCDE sumando 5.4% del PIB. México, como todos los países del estudio, destinó un mayor monto de recursos a educación básica, media y media superior (3.88% de su PIB), dejando solo el equivalente a 1.33% de su PIB a las universidades. El gasto destinado a distintos niveles educativos se ve influenciado con la cantidad de la población en las distintas etapas de escolaridad. La mayoría de los países de la OCDE designan 47% de los recursos de educación a niveles básicos. En la mayoría de los casos en los que tienen gastos mayores al promedio como porcentaje de su PIB usualmente son aquellos en los que tienen mayor proporción de su población en edades de educación primaria y secundaria.

La educación es la prioridad número uno del gobierno federal. Esto se ve reflejado en la asignación de recursos públicos que, en 2016, representó el 15.2% del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). Esto equivale a la recaudación del Impuesto al Valor Agregado (IVA). La educación representa el mayor gasto del gobierno federal y, durante los últimos 10 años, ha tenido un incremento real del 29.2 %. Sin embargo, el gasto público no ha sido del todo eficaz en mejorar la equidad y tampoco han tenido un impacto significativo en el aprovechamiento escolar; es decir, en mejorar la calidad educativa. El gasto educativo es la inversión más grande que realiza el gobierno federal, por arriba del 15% del Presupuesto de Egresos de la Federación o alrededor del 3.8% del Producto Interno Bruto. Para contextualizar dicha magnitud, se puede decir que toda la recaudación, por Impuesto al Valor Agregado, se destina de manera íntegra al gasto público en educación. Durante mucho tiempo, los esfuerzos en materia educativa se concentraron en lograr la cobertura en educación básica. Ahora, las necesidades apuntan a subir la calidad. Además, la transición demográfica que vive el país tiene fuertes implicaciones para el Sistema Educativo Nacional.

Actualmente, México atraviesa por una restricción en sus recursos fiscales, durante los siguientes años, se vislumbra un periodo considerable de austeridad. El gasto público en educación va a tener que competir con otras funciones y compromisos del gobierno: seguridad social, inversión en infraestructura, entre otros. Incluso, se esperan tensiones en la misma composición de los recursos destinados a educación: entre regiones, diferentes grupos de edad, niveles educativos, por mencionar algunas. Dado lo anterior, una buena planeación del gasto público en educación se vuelve imperante.

## **Evolución del gasto educativo**

Dos maneras de medir la importancia que tiene la educación pública, tanto para la economía como para el gobierno federal, son las proporciones que se destinan para ella con respecto al PIB y Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). La primera medición hace referencia a cuántos recursos de la economía mexicana se consumen en la educación pública.

La segunda valora cuántos, de los recursos públicos que se determinan cada año para cubrir los objetivos definidos en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), se gastan en ofrecer educación pública. En la primera, el gobierno no tiene injerencia directa, pues el nivel del PIB depende de muchos otros factores, además del gasto público.

Con respecto a la segunda, las decisiones del gobierno federal sí inciden directamente en el tamaño, planeación, destino, tipo de gasto; y por ende, en la proporción del gasto educativo como proporción del gasto público total.

El crecimiento del gasto en educación como proporción del PIB y Cuenta Pública, éste tiene proporciones diferentes. Como miembro de la OCDE, México es de los países que más gasta en educación como porcentaje del presupuesto público pero está por debajo del promedio como porcentaje del PIB. Durante la última década, el gasto educativo ha oscilado entre 3.6 y 4.0% puntos porcentuales del PIB. En los primeros años de la reforma educativa 2013, 2014 y 2015 fue cuando se destinaron más recursos para la educación en términos de PIB (4.0%). En 2014, un año después de la aprobación de la reforma, el gasto educativo tuvo un crecimiento real de 2.7% con respecto a 2013. (PEF, 2016)

Mientras que en 2006, el gasto educativo representaba el 16.7% del gasto público total, para 2015, el gasto educativo representó el 14.5% de la cuenta pública total. A pesar de que los recursos públicos para la educación han disminuido como proporción del gasto público total, éstos no se han visto reducidos en términos reales, con excepción del 2016, donde el presupuesto tiene una tasa negativa de 1.8%. La causa detrás de esta tasa negativa fue los ajustes preventivos que se anunciaron para el paquete fiscal 2015 y 2016 (SHCP, 2016; Cámara de Diputados, 2015)

El indicador para asociar gasto con matrícula es el gasto promedio por alumno. Este número es el resultado de asignar por igual el gasto público federal entre la matrícula que tienen las escuelas públicas. Es decir, cuántos pesos del presupuesto que tiene el gobierno federal para la educación se gastan en un alumno. Al ser un número promedio, el gasto por alumno no considera los factores que caracterizan a un alumno y que además conllevan a tener distintos costos para ofrecer educación. Ejemplos como estos factores están un ingreso bajo en el hogar, integrante de una población vulnerable (indígena o migrante), estudiante de una escuela con infraestructura y materiales precarios, hijo de padres con nivel de escolaridad bajo, entre otros que modificarían el costo de la educación.

Durante el periodo 2006-2014, el gasto público total ha sido ajustado con base en las variaciones que ha tenido la matrícula escolar. El índice de correlación entre el crecimiento del gasto total y el crecimiento de la matrícula es de 0.7, lo que indica que, durante ese periodo, el gasto público total ha sido ajustado, principalmente, con base en las variaciones que ha tenido la matrícula escolar.

Sin embargo, como consecuencia de la reducción del PEF 2016, el gasto público ha caído negativamente 1.8%, mientras que, la matrícula aumentó 0.8%. Esta reducción del gasto educativo total tuvo una consecuencia mayor en el gasto por alumno, pues éste cayó 2.6% en términos reales (CONAPO, 2015)

## **Educación superior**

Durante el ciclo escolar 2015-2016 los alumnos de la ES fueron 3.6 millones de personas, quienes representaban el 10% de la población total matriculada en el SEN y el 3.0% de la población total mexicana. El 90.5% de la matrícula corresponde al nivel de licenciatura, el 2.9% a educación normal y el 6.5% a posgrado.

La educación superior tiene un alto porcentaje de alumnos inscritos en instituciones privadas, comparando con los otros dos tipos educativos. El 29.3% de la matrícula depende de recursos privados y el 70.7% de públicos. A diferencia de la EMS donde la mayor demanda se concentra en los planteles con recursos provenientes de los gobiernos estatales, en la educación superior se concentra en las universidades autónomas 56.5%. La segunda mayor demanda es atendida por recursos estatales 28.4% y la menor por recursos federales 15.0%.

A partir del total de escuelas y estudiantes, en el ciclo escolar anterior por cada plantel correspondían 338 alumnos, en promedio. Pero esta proporción aumenta considerablemente para la ES con financiamiento público, pues por cada plantel correspondían, en promedio, 1183 alumnos. En lo que respecta al número de plazas, fueron 386,219 plazas asignadas para ofrecer servicios educativos. De las cuáles, el 59.3% están financiadas con recursos públicos y el 40.6% con privados.

Considerando la gran demanda educativa que enfrentan las universidades autónomas, el 57.0% de los asalariados forman parte de la nómina de ellas, 26.1% de los gobiernos estatales y 16.8% del gobierno federal. (Cuentas Públicas 2006-2015 y de la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa 2015).

Del 2010 al 2016 la proporción de alumnos en la ES privada ha tenido un crecimiento negativo de 9 puntos. Mientras que, la proporción en la ES pública ha tenido un crecimiento positivo de 4 puntos porcentuales. De los tres grupos educativos, la ES ha tenido la matrícula con mayor crecimiento, la cual se ve reflejada en un mayor número de jóvenes profesionistas. De 2006 a 2016, el número de alumnos en universidades públicas aumentó 56.7%. En 2007 la tasa de crecimiento de la matrícula fue de 2.9% y para 2016, es de 4.2 %. Pese a que la matrícula de ES ha sido la que más ha crecido en la última década, la tasa de crecimiento total del gasto por alumno ha sido la más baja de los tres grupos educativos. En tanto que los gastos por alumno de educación básica y educación media superior creció 13.8% y 18.1%, cada año. El gasto por alumno de educación media superior creció 1.7 %, cada año.

El crecimiento del gasto total ha sido mayor que el crecimiento del gasto por alumno. Mientras el crecimiento del gasto total ha oscilado entre los 14.9 y -2.0 puntos porcentuales, el crecimiento del gasto por alumno lo ha hecho en un rango menor, que es entre 11.7 y -4.2 puntos porcentuales, durante el periodo 2006-2016. Esta brecha es resultado de la correlación negativa que tiene el crecimiento del gasto total con el crecimiento de la matrícula, pues existe un coeficiente negativo de 0.5.

A pesar de que el gasto total se ha incrementado en términos reales, éste no se ha visto reflejado en mayores recursos por alumno. La planeación del gasto de la ES no ha respondido al crecimiento que ha tenido su matrícula estudiantil. Actualmente el financiamiento de la ES pública no está del todo claro en la ley (Romualdo López Zárate, 2016). En primer lugar, el Estado al no ser responsable de impartir ES, la excluiría de su carácter gratuito (artículo 7 y 10 de la Ley general de educación). En segundo lugar, en el artículo 25 de la Ley general de educación, no se establece criterio alguno para el financiamiento de la ES, a diferencia del que se especifica para la investigación científica y tecnológica. Finalmente, las entidades y municipios no tienen obligación para destinar recursos a la educación superior, más allá del que reciben por parte de la Federación.

### **El envejecimiento de la población y sus implicaciones en la educación**

Para entender la transición de las personas matriculadas en el Sistema educativo Nacional y su relación con la distribución del gasto educativo, es necesario observar la distribución de la población que tiene la edad para ser un estudiante.

La población en edad de estudiar se define con base en los rangos de edad que abarcan cada grupo educativo. De acuerdo a las leyes educativas (artículo 6, Ley General de Educación), la edad mínima para ingresar a la educación básica es a los tres años y, considerando el número y periodo de los grados, la edad para ingresar a educación media superior es a los 15 años. Con respecto a educación superior, la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (2015) reporta el rango de 18 a 22 (sin considerar posgrado) para calcular tasa bruta de cobertura.

De acuerdo a proyecciones del CONAPO, en 2016, eran 44.4 millones de personas con edad para estudiar. De las cuáles, el 21.9 % eran niños y niñas entre 3 y 14 años con la edad correspondiente para estudiar educación básica, el 5.5 % eran adolescentes entre 15 y 17 años con edad para educación media superior y el 9.0 % eran jóvenes entre 18 y 22 años con edad para estudiar educación superior. (CONAPO, 2015). La transición demográfica también incide en la población que demanda educación. En 2050, el número de personas entre 3 y 22 años de edad se reduce a 41.5 millones. Acompañando a esta reducción, viene un cambio en las proporciones por edades y será la población de 3 a 14 años la que tendrán el cambio más grande. De representar el 21.9 % de la población en 2016, los niños y niñas entre 3 y 14 años pasarán a ser el 16.6 % de la población en 2050. En cuanto a los jóvenes entre 15 a 17 y 18 a 22 años de edad, transitarán del 5.5 % a 4.1 % y del 9.0 % a 6.8 %, respectivamente.

Existen diferencias entre el número de personas con la edad de estudiar, las personas que están estudiando y las personas que están estudiando en escuelas públicas; es decir que sean alumnos del Sistema Educativo Nacional con financiamiento público.

Para dimensionar esta diferencia, se analiza la población en edad de estudiar que había en 2014, la cual ascendía a 44.5 millones de personas. Esta población se encuentra distribuida de acuerdo con su condición educativa: a) ser matriculado(a) con sostenimiento público, b) estar sin recibir educación de ningún tipo o c) ser matriculado con sostenimiento privado. La población en edad de estudiar dependía, en su mayoría, de los recursos públicos para poder recibir educación. De las 44.5 millones de personas, el 68.0 % eran estudiantes en escuelas públicas, el 7.8 % en escuelas privadas y 24.1 % no recibieron educación.

Del total de niños y niñas entre 3 y 14 años, el 84.3 % estaba inscrito en una escuela pública, 7.3 % en una escuela privada y el 8.4 % sin recibir educación alguna. Los niños y niñas entre 3 y 14 representaba el 60.3 % de la población en edad de estudiar y estaban cerca de alcanzar una cobertura universal. En los jóvenes de 15 a 17 años, el 66.2 % era parte del sistema público, 8.4 % del privado y el 25.2 % de ellos no tuvo acceso a la educación. Por último, quienes en su mayoría no ejercieron su derecho a la educación, fueron los jóvenes entre 18 y 22 años, pues el 63.0 % de ellos no era estudiante en 2014. Estos jóvenes representaban el 24.5 % de la población en edad de estudiar, y si se suman los alumnos de 18 a 22 años de edad en escuelas privadas y públicas, el 36.9 % de ellos recibió educación. (CONAPO, 2015).

La probabilidad ser estudiante con financiamiento público disminuye conforme aumenta la edad. Más del 80.0 % de los niños y niñas entre 3 y 14 ingresan al sistema educativo público pero para quienes tienen entre 18 y 22 años, el acceso a la educación pública sólo es para el 30.0 % de ellos.

Comparando el crecimiento que ha tenido la población en edad de estudiar y la matrícula del sistema educativo con financiamiento público, se tiene que en 2010 al 2016, la población creció 0.1 % mientras que la matrícula lo hizo en 5.1 %. Es decir, cada vez son más personas las que ingresan a estudiar y menos las que tienen la edad para ingresar a estudiar.

Si se analiza por grupos educativos y edades correspondientes, durante el periodo 2010-2016, resulta que la población en edad para cursar educación básica ha tenido una disminución negativa del 1.5 %. Esto es reflejo de la etapa de transición demográfica en la que se encuentra México.

Tomando en cuenta esta baja y la cobertura, prácticamente, universal que tiene la educación básica, el crecimiento total de su matrícula fue de 2.8 %, que es la tasa de crecimiento más pequeña de los tipos educativos que integran el sistema nacional de educación. Por el contrario, las tasas educación media superior y educación superior han crecido 38.7 % y 56.6 %, respectivamente (CONAPO, 2015).

México está transitando de una educación básica ascendente a una prácticamente universal. Aunado a ello, cada vez son más, los jóvenes entre 15 y 22 años que demandan bachillerato y educación superior.

### **Cambio a una población más escolarizada**

Una población más escolarizada se traduce en que las nuevas generaciones alcanzan un nivel educativo mayor que las generaciones anteriores (INEE, 2008). Para la generación de 70 años o más, el 51.9 % de las personas apenas alcanzaba la educación primaria como nivel máximo de estudios. En cambio para las personas de 40 a 49 años, la primaria deja de ser el nivel de escolaridad que tiene la mayoría de la gente 2.5 % y aumenta el número de personas con bachillerato y carrera profesional, pues el 29.8 % de la población tiene hasta educación secundaria, el 14.7 % hasta bachillerato y 13.7 % hasta educación profesional.

El 2014, el 27.7 % de las personas entre 25 y 29 años de edad están logrando tener un título profesional y el 26.5 % tienen hasta bachillerato; por lo tanto, el 54.0 % de esta generación ha logrado transitar por los tres niveles de educación. Las generaciones cada vez más alcanzan un mayor nivel educativo. Sin embargo, como lo explican Chusseau *et al.* (2013) una mayor educación no significa más equidad debido a que el incremento de la escolaridad ha coincidido con una mayor inequidad dentro de los países emergentes. Chusseau *et al.* (2013) deducen que esta relación podría deberse a una movilidad intergeneracional de la educación estancada.

Por un lado, el mayor nivel de escolaridad es sólo producto de sectores privilegiados y este privilegio educativo se transmite generación tras generación. Por el otro, ciertos sectores de la población siguen siendo no calificados y esto también se transmite de una generación a la siguiente. Al no haber movilidad intergeneracional de la educación, esta inequidad entre los sectores de la población se mantiene generación tras generación.

De acuerdo con la literatura hay diversas explicaciones a este estancamiento, como son los costos fijos de la educación, las externalidades negativas de los sectores educativos, la estructura de los sistemas educativos, la baja escolarización de las madres, ingreso del hogar, entorno escolar, entre otros. Como primeras reacciones para entender estas causas, la literatura empírica ha empezado más a mirar hacia un análisis individual, como por ejemplo, intentando medir la relación que tienen las características de los hogares con la educación de los hijos. Esto hace posible comprender la movilidad intergeneracional de la educación y por ende, medir el impacto que tendrían las políticas educativas y el gasto público para cada tipo de población.

A pesar de la incidencia positiva que podrían tener en la planificación del gasto en educación y en el diseño de modelos educativos más innovadores, estudios de este tipo aún no son abordados ni considerados por los hacedores de políticas educativas en México. Ante la transición demográfica y transición educativa a la que se está enfrentando México, es indispensable que los recursos que necesita el sistema educativo nacional para su funcionamiento sean vinculados con sus objetivos y necesidades.

## 7.1 Conclusiones

El SEN ha cambiado, se está transitando de un sistema que tenía como objetivos la cobertura y la enseñanza, a uno que tiene como propósitos la calidad y el aprendizaje. Con la reforma educativa de 2013, se hicieron tres cambios: se reconocen otros actores educativos como elementos del SEN, se define la calidad de la educación y se reconoce que es necesaria la participación activa de todos los elementos para mejorar la calidad educativa.

A pesar de los cambios que se hicieron en el SEN, el gasto público que se destina para su funcionamiento, continúa teniendo una planeación inercial que no está atendiendo las necesidades de la educación.

Primero, inercial porque se ajusta, principalmente, al crecimiento que tiene la matrícula en la EB, sin considerar otros aspectos que están relacionados a los elementos del SEN como son la evaluación, la infraestructura, materiales educativos, la evaluación, la gestión, entre otros.

Segundo, que no atiende las necesidades del SEN porque se basa en el incremento de una matrícula que está por alcanzar la cobertura universal, sin destinar recursos que incentiven su calidad y equidad.

México está atravesando por una transición demográfica, en la cual el número de jóvenes se ha incrementado. Esto representa una oportunidad única del SEN para invertir en capital humano y, para que esto ocurra, la EMS y ES necesitan los recursos suficientes para asegurar y mejorar la educación de los jóvenes. Hay que aumentar el acceso de la población de menores ingresos a la educación media superior (EMS) y superior (ES). Actualmente es la población de mayores ingresos quien predominantemente atiende los niveles superiores de educación pública. Esto es muy patente en ES. Lo anterior es motivo de alerta por dos razones.

Primero, son los niveles más altos de educación los que están asociados a mayores sueldos. La limitada cobertura de EMS y ES entre los grupos de menores ingresos pueden generar círculos viciosos. Segundo, el gasto por alumno es creciente con respecto al nivel de educación. Si la cobertura se concentra en familias de mayores ingresos, dicho gasto público tiene un fuerte carácter regresivo.

La ausencia de la población económicamente vulnerable de los niveles superiores de educación está muchas veces relacionado al costo de oportunidad. Es decir, existe mucha mayor presión en las personas de menores ingresos por incorporarse al mercado laboral. Esto implica, que la permanencia en el sistema educativo de personas de bajos ingresos puede requerir de apoyos económicos directos.

## 7.2 Referencias

- Andere, E. (2013). *La escuela rota. Sistema y política en contra del aprendizaje en México*. México: Siglo XXI.
- Bracho, Teresa & Zamudio, Andrés (1997). El gasto privado en educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 2 (4), 323–347.
- Cámara de Diputados (2015). *Ajuste al gasto público es una medida preventiva y no de emergencia: SHCP*. Disponible en <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/Comunicacion/Boletines/2015/Febrero/03/5037-Ajuste-al-gasto-publico-es-una-medida-preventiva-y-no-de-emergencia-SH>
- CEFP (2015). *Glosario de términos más usuales de finanzas públicas*. Disponible en <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2014/noviembre/cefp0202014.pdf>.
- Chusseau, N., Hellier, J., & Ben-Halima, B. (2013). Education, intergenerational mobility and inequality. In *Growing Income Inequalities*, Springer, pp. 227–273.
- CONAPO (2015). *Proyecciones de la población 2010-2050*. Disponible en [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos).
- Cruz López, Y. and Cruz López, A. K. (2008). La educación superior en México tendencias y desafíos. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 13(2), 293–311.
- Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (2015). *Principales cifras del sistema educativo de los estados unidos mexicanos (2015-2016)*. Disponible en: <http://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/>.
- Fernández, M. (2015). *Desigualdades educativas: el panorama educativo de México*. Animal político. Disponible en <http://www.animalpolitico.com/blogueros-el-blog-de-México-evalúa/2015/11/02/desigualdades-educativas-el-panorama-educativo-de-México/>.
- Fernandez, R. & Rogerson, R. (2003). Equity and resources: An analysis of education finance systems, *Journal of Political Economy*, 111(4), 858–897.
- Fierro, M., Tapia, G., & Rojo, F. (2009). *Descentralización educativa en México: Un recuento analítico*. París: OCDE.
- H. Congreso de la Unión (1991). *Decreto estableciendo una Secretaría de Estado que se denominará Secretaría de Educación Pública*. Disponible en [http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/0144d6ee-7c42-459c-aa693b118939fd02/decreto\\_sep.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/0144d6ee-7c42-459c-aa693b118939fd02/decreto_sep.pdf).
- NEA (2016). *¿Quiénes somos?*. Disponible en <http://www.inea.gob.mx/index.php/inicio-portal-inea/nquienesbc.html>.
- INEE (2005). *Tasa bruta de cobertura*. Disponible en [http://www.inee.edu.mx/bie/mapa\\_indica/2005/..AT/AT01/2005\\_AT01\\_.pdf](http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2005/..AT/AT01/2005_AT01_.pdf).
- INEE (2005). *Tasa neta de cobertura*. Disponible en [http://www.inee.edu.mx/bie/mapa\\_indica/2005/PanoramaEducativoDeMexico/AT/AT02/2005\\_AT02\\_.pdf](http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2005/PanoramaEducativoDeMexico/AT/AT02/2005_AT02_.pdf).
- INEE (2008). *Nivel educativo alcanzado por la población*. Disponible en [http://www.inee.edu.mx/bie/mapa\\_indica/2010/PanoramaEducativoDeMexico/CS/CS03/2010\\_CS03\\_b-vinculo.pdf](http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2010/PanoramaEducativoDeMexico/CS/CS03/2010_CS03_b-vinculo.pdf).
- INEE (2014a). *El derecho a una educación de calidad. Informe 2014*. Disponible en <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/238/P1D238.pdf>.
- INEE (2014b). *Panorama educativo de México*. Disponible en <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/B/113/P1B113.pdf>.

- INEE (2014). ¿Cuánto gasta el estado en la educación básica y media superior?. Disponible en [http://www.inee.edu.mx/bie/mapa\\_indica/2013/.../AR/AR03/2013\\_AR03\\_\\_c.pdf](http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2013/.../AR/AR03/2013_AR03__c.pdf).
- INEE (2015). Los docentes en México. Disponible en [http://www.inee.edu.mx/images/stories/2015/informe/Los\\_docentes\\_en\\_Mexico.\\_Informe\\_2015\\_1.pdf](http://www.inee.edu.mx/images/stories/2015/informe/Los_docentes_en_Mexico._Informe_2015_1.pdf).
- INEGI, MCS (2010). Módulo de condiciones socioeconómicas. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/modulos/mcs/mcs2012/default.aspx>.
- INEGI, MCS (2012). Módulo de condiciones socioeconómicas. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/modulos/mcs/mcs2012/default.aspx>.
- INEGI, MCS (2014). Módulo de condiciones socioeconómicas. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/modulos/mcs/mcs2012/default.aspx>.
- Jiménez, E. (2016). What do we know about what works to enhance education outcomes?. Disponible en [http://www.gdn.int/admin/uploads/editor/files/3ie%20Lima%20GDN%20Plenary%20C%2018%20March%202016%20V1\\_ej\\_sp\\_ej\\_pg.pdf](http://www.gdn.int/admin/uploads/editor/files/3ie%20Lima%20GDN%20Plenary%20C%2018%20March%202016%20V1_ej_sp_ej_pg.pdf).
- GE (2015). Ley general de educación. Disponible en [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley\\_general\\_educacion.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_educacion.pdf).
- LP (2015). Ley de planeación. Disponible en [www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59\\_060515.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59_060515.pdf).
- Pritchett, L. (2013). The rebirth of education: Schooling ain't learning. CGD Books.
- Romualdo López Zárate (2016). Los temas pendientes de la legislación mexicana de educación superior. Disponible en <http://educacion.nexos.com.mx/?p=242>.
- Santibañez, L. (2009). El impacto del gasto sobre la calidad educativa. Estudios sobre Desarrollo Humano, PNUD. Disponible en [http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Educacion\\_1\\_Lucrecia\\_Santibanez.pdf](http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Educacion_1_Lucrecia_Santibanez.pdf).
- SEP (2013). Subsidios federales para organismos descentralizados estatales. Disponible en [https://www.sep.gob.mx/es/sep1/U006\\_Subsidios\\_Federales\\_para\\_Organismos\\_Descentralizados\\_Estatales](https://www.sep.gob.mx/es/sep1/U006_Subsidios_Federales_para_Organismos_Descentralizados_Estatales).
- SHCP (2015). Presupuesto de egresos de la federación 2016. Disponible en <http://www.pef.hacienda.gob.mx/>.
- SHCP (2016). Ajuste preventivo al gasto de la administración pública federal para refrendar su compromiso con la estabilidad macroeconomía. Disponible en <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2014/noviembre/cefp0202014.pdf>.
- SHCP (2016). Presupuesto de egresos de la federación ejercicio fiscal 2016. Disponible en <http://www.pef.hacienda.gob.mx/>.
- UNESCO Institute for Statistics (2009). Indicadores de la educación. especificaciones técnicas. Disponible en <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/eiguide09-es.pdf>.

## **Impacto Tecnológico En México: El uso de estándares IEEE para el desarrollo de proyectos de calidad en la Ingeniería de Software**

### **Technological Impact in Mexico: The use of IEEE standards for the development of quality projects in Software Engineering**

DÁVILA-NICANOR, L.<sup>1</sup> & BENHUMEA-PEÑA, A.

*Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Valle de México. Blvd. Universitario s/n Predio San Javier, Atizapán de Zaragoza, México, C.P. 54500*

ID 1° Autor: Leticia Dávila-Nicanor/ **ORC ID:** 0000-0002-4691-4997, **Researcher ID Thomson:** E-1397-2018, **arXiv ID:** ldavilan, **CVU CONACYT-ID:** 162561

L. Dávila & A. Benhumea

aldo.benhumea@gmail.com

R. Pérez, J. Baltazar (eds.). Tópicos contemporáneos de Economía Social. Proceedings-©ECORFAN-México, México, 2018.

## 8 Introducción

Frecuentemente los ingenieros de software se encuentran con problemas de concordancia y satisfacción de las expectativas del usuario o cliente al momento de realizar proyectos de aplicación de software, esta problemática se percibe con mayor énfasis en el planteamiento de proyectos donde participa una comunidad multidisciplinaria de personas para el desarrollo de un proyecto de software debido a la inexistencia de marcos teóricos comunes que pueden ser utilizados en el entendimiento de los requisitos funcionales y no funcionales de software por todos los participantes. Galvis (1996) reconoce la necesidad dentro de la ingeniería de software de crear un marco teórico de referencia que tenga como objetivo principal la satisfacción de los requerimientos funcionales y no funcionales de un proyecto de software en sus diversas fases de desarrollo, todo esto mediante la construcción de un material didáctico informatizado. Por tal motivo este documento tiene como objetivo, presentar de una forma sencilla y directa las herramientas, los métodos y los procedimientos que la ingeniería de software utiliza para proporcionar desde el punto de vista técnico un producto eficiente y de calidad, donde el conocimiento y aplicación de estas teorías permitan el desarrollo en la ejecución de nuevos proyectos.

El documento se estructura en dos grandes bloques. El primero de carácter esencialmente descriptivo, donde se aborda el estado del arte de la ingeniería de software y la calidad, tomando como referencia normas internacionales y su relación con la satisfacción del usuario. En el segundo bloque se realiza la síntesis de los tres modelos del ciclo de vida de un software utilizados a nivel desarrollo, y se incluye la elaboración de un caso de estudio bajo la aplicación de un modelo de desarrollo y el análisis del proyecto bajo estándares internacionales de la IEEE. Por último, tras las conclusiones que a modo de resumen sintetizan el contenido del documento se incluyen tanto las referencias bibliográficas empleadas en la elaboración del mismo, así, como un conjunto de recomendaciones de mejora continua que se derivan del análisis efectuado.

### La ingeniería de software

Existen diferentes conceptos y definiciones alrededor de lo que es y lo que debería ser la ingeniería de software, para las finalidades de este documento se retoma una de las primeras definiciones formales propuesta por Frits Bauner en 1969 quien define a la ingeniería de software como: “el establecimiento y uso de principios de ingeniería robustos, orientados a obtener software económico y que funcione de manera eficiente sobre máquinas reales”. Pressman (1993) señala que la ingeniería del software surge a partir de las ingenierías de sistemas y de hardware, considerando tres elementos clave para el desarrollo de nuevos productos de software: que son los métodos, las herramientas y los procedimientos que facilitan el control para el proceso de desarrollo de software, los cuales brindan a los desarrolladores una base de calidad para el perfeccionamiento de productos.

A estos modelos que contienen métodos, procedimientos y herramientas se les denomina paradigmas de la ingeniería del software y la elección de alguno de estos paradigmas se realiza con base en la naturaleza del proyecto y su aplicación, teniendo en cuenta los controles y las entregas de información a realizar por el software. Para la construcción de un sistema de software existen una serie de pasos a desarrollar, a los cuales se les denomina proceso, el cual se describe como la obtención de los requisitos funcionales del sistema, el diseño, la codificación de los algoritmos a utilizar y las pruebas del sistema tomando en cuenta el mantenimiento y actualizaciones. J. Juzgado (1996) sostiene que el nombre dado a este proceso inicialmente como “ciclo de vida” ha sido relegado en los últimos años, utilizando en su lugar “proceso de software”, lo que cambia totalmente la perspectiva de producto a proceso.

Para el desarrollo de un proyecto de ingeniería de software es necesario establecer un enfoque sistemático y disciplinario, a través del uso de metodologías de desarrollo, las cuales influyen directamente en el proceso de construcción y se elaboran a partir de un marco definido por uno o más ciclos de vida. Según Piattini (1996), no hay una definición universalmente aceptada para el concepto de metodología, pero existe un acuerdo donde se considera a la metodología como “un conjunto de pasos y procedimientos que deben seguirse para el desarrollo del software”. Por su parte Maddison (1983) define a la metodología como “un conjunto de filosofías, fases, procedimientos, reglas, técnicas, herramientas y documentación como aspectos de formación para los desarrolladores de sistemas de información”. Generalmente las metodologías persiguen tres aspectos principales:

- Mejores aplicaciones, tendencia a mejorar la calidad, aunque a veces no es suficiente.
- Un proceso de desarrollo controlado, que asegure el buen uso de recursos y costos asignados.
- Un proceso estándar en la organización, donde no repercutan los cambios de personal.

De acuerdo a Somerville (2017), el proceso de desarrollo de software se define como un conjunto de actividades para especificar, diseñar, implementar y evaluar un sistema de software. Estas actividades o etapas, tienen una secuencia lógica porque sus salidas, son las entradas de las siguientes. En el caso de la primera etapa, la especificación de requerimientos se tiene como objetivo resolver el ¿qué servicios debe tener el sistema de software?, mientras que en el Diseño se resuelve el ¿cómo? resolver cada uno de los servicios planteados en la especificación del sistema. En la implementación se utilizan lenguajes de programación en función del diseño planteado. Tomando en cuenta la distribución de esfuerzos, si las primeras etapas se hacen con orden y completitud, los recursos invertidos de todo el proceso de desarrollo es del 20%.

Mientras que en la etapa de evaluación se concentran la mayoría de los recursos del proyecto de software porque se ocupan alrededor del 40%, esto es debido a que se tienen que realizar las pruebas necesarias para evaluar la mayoría de caminos de funcionalidad entre variables y componentes de la arquitectura del sistema, con la finalidad de asegurar que el producto final se encuentra libre de errores potenciales. Cuando esta última etapa no se realiza de forma adecuada y los sistemas fallan, además de tener pérdidas económicas que ascienden a millones o trillones de dólares, tomando en cuenta a Cass (2014), también las organizaciones que los respaldan pierden la confianza y credibilidad de sus clientes, esta situación implica una pérdida aún mayor.

La realización de cada una de las etapas del proceso implica una serie de técnicas, procedimientos y estándares que se pueden utilizar. El uso de las técnicas y herramientas que nos ofrece la Ingeniería de Software depende de la problemática que se aborda, en este caso no implica el mismo esfuerzo y recursos el diseño de un sitio Web que la realización de un sistema de software que controle una sonda espacial. Incluso tomando el sitio Web como referencia, la complejidad de su desarrollo depende de las metas del negocio. Este es un proceso que en la actualidad es tan importante en el marco de los procesos de producción tecnológica de los países, que se han generado estándares y normas que obligan a llevar esta secuencia y orden, esto es con la finalidad de llevar el mismo flujo de actividades y cuya comprensión pueda extenderse a cualquier lugar en donde se realiza cualquier tipo de desarrollo de sistemas de software de media y gran escala. Así un sistema de software que se desarrolla en México siguiendo los estándares internacionales debe comprenderse en cualquier otro país (Estados Unidos de América, la Unión Europea, Asia, etcétera).

### **Calidad en la ingeniería de software**

El concepto de calidad generalmente resulta ser un problema abstracto, basado en la satisfacción de las necesidades de los usuarios o bien la descripción de procesos organizados que se plasman en manuales de operación, lo que en teoría debe garantizar el buen funcionamiento y la satisfacción del producto o servicio para los usuarios.

Dentro de la ingeniería de software la calidad es una necesidad que se aborda con el desarrollo de modelos matemáticos e instrumentos de evaluación, ya que los atributos de calidad que puede poseer un sistema de software dependen en gran medida de su funcionalidad y su contexto de operación.

De acuerdo a Fenton (1991) el proceso de la calidad se da mediante la asignación de números o símbolos a los diferentes atributos y entidades en un contexto real, por lo que se deben describir claramente a través de reglas establecidas, para lo cual existen diferentes normas internacionales a tomar en cuenta, es el caso de la norma internacional ISO 9126 que define a la calidad en términos relacionados con el interés de los usuarios por el uso del software o producto, tomando en cuenta diferentes atributos internos y externos; lo que representa la piedra angular de la definición de un proceso para evaluar la calidad de un software. Barry Boehm y McCall desarrollan un concepto de calidad basado en la propiedad de medir y evaluar; MacCall articula su concepto de calidad basado en los tres usos relevantes de un producto de software por el usuario:

- Las características de operación.

- La capacidad para ser modificado.
- La adaptabilidad a entornos nuevos.

Cada una de estas características están compuestas por una serie de factores como: la fiabilidad, facilidad de uso, integridad, facilidad de prueba, flexibilidad, portabilidad, interoperabilidad, fácil mantenimiento y reusabilidad. Estos factores a su vez se complementan de propiedades intrínsecas de software, tales como: la comunicación, la facilidad de operación, el control de acceso, el aprendizaje, la ejecución, almacenamiento, eficiencia, precisión, tolerancia de fallos, capacidad de expansión, eficacia, compatibilidad e independencia entre sistema y hardware. McCall desarrolla su principio de calidad bajo la siguiente función, FC:

$$FC = c_1 \times m_1 + c_2 \times m_2 + \dots + c_n \times m_n \quad (1)$$

Dónde:

- $c_1 \dots c_n$  son los coeficientes de regresión y
- $m_1 \dots m_n$  son las métricas que repercuten en el factor de la calidad. (MacCall, J. 1996)

Dichos criterios se pueden evaluar a través de métricas que se pueden calcular observando directamente el software. Para estos criterios, MacCall propone una serie de métricas que desafortunadamente sólo se pueden medir de forma subjetiva. Dichas métricas se pueden considerar como propiedades de comprobación para obtener los atributos específicos del software, basados en un esquema de graduación que va desde cero (considerado como bajo) a diez (considerado como alto) utilizando como medidas las propiedades intrínsecas del software enunciadas anteriormente.

El modelo de McCall también llamado Factor Criteria Metric (FCM) establece que cada factor de la calidad está compuesto por cierto número de criterios, que es lo que realmente se mide, ya que resultan ser más fáciles de comprender por los usuarios. En este modelo se describe el grado de pertinencia que tienen las relaciones entre factores. Boehm y McCall definen los atributos externos del modelo como: la confiabilidad, usabilidad (utilidad) y al mantenimiento, eficiencia y testeabilidad como atributos internos; dentro de estos mismos, es pertinente tomar en cuenta a la estructurabilidad y a la modularidad ya que estos se reflejan sobre los atributos externos. A su vez la norma internacional IEEE 1061 y la norma internacional ISO 9126 proponen un modelo propio de medición de la calidad de software, basados en la medición de factores internos y externos similares a los que propone McCall.

En la década de los ochenta, el sector empresarial comenzó a crear modelos particulares de evaluación de la calidad por cada proyecto de software desarrollado, lo que dio origen al concepto de "calidad relativa". Para lo cual Gilb (1988) propone crear una especificación de los requisitos de calidad redactados por el usuario y por los analistas conjuntamente, con la finalidad de crear una lista de características que definan la calidad en cada aplicación. Dicho enfoque es asociado a la filosofía del Despliegue de la Función de la Calidad "Quality Function Deployment" (QFD), que es aplicada en el ámbito de la gestión de la calidad industrial. Otros modelos de evaluación de la calidad de software son los propuestos por Grady y Caswell (1987) que presentan otro enfoque de medición de la calidad, inspirado en el control estadístico de los procesos, este modelo es aplicado a la industria de fabricación, tomando en cuenta la calidad basada en la ausencia de fallos, defectos o errores en el funcionamiento del software.

Para evaluar la calidad de un software, habitualmente nos referimos a las medidas del producto, y dejamos de lado las medidas del proceso de desarrollo. Por métrica se puede definir a "una asignación de un valor a un atributo de una entidad de software, ya sea un producto o un proceso" (Fenton, N. 1991). En repetidas ocasiones las métricas representan medidas indirectas de la calidad ya que sólo se miden los resultados de esta. En los diferentes tipos de métricas de software podemos encontrar métricas basadas en el texto y extensión del código y métricas basadas en la estructura de control del código.

*Métricas basadas en el texto y extensión del código.* Estas métricas se basan en la cantidad de líneas de código que se toman como un indicador de tamaño, el número de líneas comentadas como un indicador de la documentación interna, el número de instrucciones, el porcentaje de líneas de código de documentación, etc. Halstead (1975), propone sus métricas basadas en este tipo de criterios, denominándolas: "Ciencia del software".

*Métricas basadas en la estructura de control del código.* En este contexto pueden tomarse dos subtipos de medidas; las relacionadas con el control intramodular del software, que se basan en el grafo de control y las relacionadas con la arquitectura, que a su vez se basan en el grafo de llamadas o en el diagrama de estructuras del código. Las métricas de McCabe (1976) pertenecen a las métricas del primer tipo y constituyen un indicador del número de caminos independientes basados en los conceptos matemáticos que existen en un grafo. Piattini (1996) sostiene que los resultados indican los mejores valores de métricas implicadas en la reducción de un mantenimiento posterior basado en el menor número de fallos. Es entonces donde surge la pregunta ¿en qué momento utilizar un modelo predefinido o definir un modelo propio? Ya que todos los anteriores se consideran modelos fijos típicos, lo que podría resultar una salida para crear y utilizar un modelo por cada desarrollo de software, así como lo sostiene Kitchenham y Walter (1989) en el “Constructive Quality Model” (COQUAMO).

## **Ciclo de vida del software**

Un software pasa por diferentes etapas durante su desarrollo a las cuales se denomina ciclo de vida o ciclo de desarrollo, donde resulta pertinente definir las actividades, los procesos, y las tareas a desarrollar durante todo el proceso de creación. La norma internacional IEEE 1074 define al ciclo de vida del software como el “marco de referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto de software abarcando la vida del sistema desde la definición de requisitos hasta la finalización de su uso” y la norma internacional ISO 12207-1 lo define como “Una aproximación lógica a la adquisición, el suministro, el desarrollo, la explotación y el mantenimiento del software”. Estas normas tienen en común considerar a una actividad como un conjunto de tareas y a una tarea como una acción que transforma las entradas en salidas (Piattini, M. 1996).

Es así que la elección adecuada de un ciclo de vida para la elaboración de un desarrollo está basada en las características y funcionalidades del producto a obtener. Derivado del tipo de proyecto a realizar dependerá el uso del proceso, el plan de actividades y el ciclo de vida utilizado. A partir de este plan de actividades se puede estimar el tiempo y costo de cada una de las actividades que contempla el proyecto global, también se puede generar una estimación de los recursos necesarios para llevar a cabo cada una de estas actividades tomando en cuenta que algunas se repiten en diferentes etapas del proyecto y otras solo se realizan una vez.

El Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) y la International Standards Organization/International Electrochemical Commission (ISO/IEC) han publicado normas relacionadas con el tema del ciclo de vida como “Standard for Developing Software Life Cycle Processes” estándar de la IEEE para el desarrollo de los procesos durante el ciclo de vida del software (IEEE. 1991) y la “Software life-cycle process” que propone y evalúa el proceso del ciclo de vida del software (ISO. 1994). Charles Sigwart denomina ciclo de vida del software “a toda la vida del software, comenzando con su concepción y finalizando con la desinstalación del mismo” y ciclo de desarrollo según Sigwart se le denomina en ocasiones “al subconjunto del ciclo de vida que comienza con el análisis y concluye con la entrega del software o producto” (Sigwart, et al. 1990). Por lo tanto el ciclo de vida determina el orden de las fases del proceso de software y los criterios necesarios para avanzar a la siguiente fase del desarrollo.

*El modelo en cascada.* Es el modelo metodológico más antiguo, presentado por Winstone Royce en 1970, aunque son más conocidos los refinamientos realizados por Barry Boehm en 1980, por Ian Sommerville en 1985 y Sigwart en 1990. Este modelo es utilizado frecuentemente para proyectos pequeños, donde se tienen bien claros los requerimientos del sistema por todos los miembros que pertenecen al desarrollo del proyecto, el producto se desarrolla a través de una secuencia rigurosa de fases ordenadas en forma lineal descendente, de tal forma que el inicio de cada etapa depende de la culminación de la etapa anterior, permitiendo la interacción con el estado anterior. El número de etapas suele variar, pero en general suelen ser las siguientes:

- Definición de los requisitos del sistema.
- Diseño del sistema y del software.
- Implementación y pruebas de unidades.

- Integración y pruebas del sistema.
- Operación y mantenimiento.(Somerville, I. 2000)

Por su parte Mc Cracken y Jackson (1982) difieren con el uso de este modelo, ya que sostienen que en la práctica los proyectos reales rara vez siguen una secuencia tan rigurosa como esta, y que casi siempre hay más de una interacción que depende de la etapa anterior. Además, una deficiencia notable es que como el sistema no entra en funcionamiento sino hasta finalizar el proyecto, el cliente, recibe la primera versión del producto al momento de haber consumido casi la totalidad de los recursos. De esta forma cualquier error dentro del diseño detectado en la etapa de pruebas conduce necesariamente a un re-diseño y quizá a la re-programación del código, ocasionando un aumento en los costos del proyecto.

*El modelo del prototipado evolutivo.* El uso del modelo del prototipado evolutivo se centra en la idea de coadyuvar a comprender los requisitos que plantea el usuario en el desarrollo de software, sobre todo si este no tiene una idea clara de lo que desea. También se puede utilizar cuando el ingeniero de software tiene dudas sobre la arquitectura o algoritmos a utilizar dentro de la solución propuesta. Con este modelo se generan signos visibles de progreso especialmente cuando existe premura del desarrollo por parte de la entidad de financiamiento.

El modelo del prototipado evolutivo proporciona una versión preliminar de lo que será el producto y sus funciones acotadas en un principio y que podrán evolucionar paulatinamente a través de refinamientos sucesivos basados en las especificaciones del sistema hasta llegar a la versión final. Al hacer uso de prototipos, las etapas del ciclo de vida quedan de la siguiente manera:

- Esbozo de la descripción.
- Diseño, desarrollo e implementación del prototipo.
- Prueba del prototipo.
- Refinamiento iterativo del prototipo.
- Refinamiento de las especificaciones del prototipo.
- Diseño e implementación del sistema final.
- Explotación (u operación) y mantenimiento.

El modelo de prototipos evolutivos es uno de los más usados ya que se puede modificar y ampliar fácilmente, “es recomendable usar prototipos desechables para esclarecer los aspectos del sistema que no se comprenden adecuadamente” (J. Juzgado, 1996).

*El modelo en espiral de Boehm.* En 1988 Barry Boehm propone el modelo en espiral con la finalidad de superar algunas limitaciones de su modelo de cascada propuesto en 1980. Este modelo de espiral se forma a partir de una serie de ciclos de desarrollo que van evolucionando. Los ciclos internos de la espiral denotan análisis y prototipado que se conjuntan con los espirales externos del modelo clásico. Esta dimensión radial contempla los costos acumulativos y la dimensión angular representa el progreso obtenido en cada etapa del desarrollo. Cada ciclo comienza identificando los objetivos, las alternativas y las restricciones del proyecto, es decir, evalúa las alternativas de solución con base en los objetivos planteados, tomando en cuenta sus restricciones en cada caso, en ese momento se puede llevar a cabo la siguiente fase de desarrollo, una vez finalizado el ciclo anterior, comienza el planteamiento del nuevo ciclo.

Durante cada ciclo de la espiral se contempla el análisis de riesgos, identificando las situaciones que pueden poner en riesgo el proyecto o incrementar su costo. El análisis de riesgos representa la misma cantidad de desplazamiento angular en cada etapa y el volumen transportado denota el incremento de los niveles de esfuerzo requeridos para el análisis de riesgo. Algunas de las bondades del modelo en espiral se mencionan a continuación:

- Se hacen explícitas las posibles alternativas para el logro de los objetivos.
- Se identifican los riesgos potenciales de cada alternativa y su posible solución.
- El modelo se puede adaptar a desarrollos de software y de mantenimiento del sistema sin establecer diferencias.

Al inicio de un nuevo proyecto de software la funcionalidad del sistema se proyecta mediante la especificación de requerimientos. Dicha especificación es la antesala de la fase del diseño, es por ello que para el desarrollo adecuado de un sistema de software la combinación de estos dos factores resulta ser la parte central que responde al propósito del sistema. Para dichos efectos el estándar de Especificación de Requerimientos IEEE 830, es considerado como la forma en que la abstracción de la funcionalidad del sistema se encuentra descrita en términos concretos para elaborar un adecuado documento de requisitos de una forma objetiva.

En 1996 la IEEE a través de su Subcomité de Normas de Ingeniería de Software (SESC) realizó una encuesta a través de internet contestada por 148 organizaciones al rededor del mundo basada en el uso de los estándares de la IEEE para la elaboración y desarrollo de proyectos de software.

Entre los resultados se destaca que el 37.14% de los encuestados respondió que las normas IEEE no están disponibles en su organización, otro 37.14% respondió que usan diferentes normas, un 11.42% dice que las normas IEEE no se ajustan a sus necesidades, el 5.72% respondió que el uso de las normas no se encuentra estipulado en el contrato de trabajo, otro 5.72% declararon que las normas no cubren lo que necesitan y el 2.86% menciona que el estándar es de mala calidad.

A su vez los encuestados mencionan el uso de diferentes normas de estandarización en sus organizaciones tales como las normas IEC/ISO, las ISO 9001, DOD Std 2167A y MIL-STD-498 (Land, S. 1997). Es claro que las organizaciones tienden a utilizar algún tipo de estándar internacional para la elaboración de proyectos de ingeniería de software aunque muchos de estos se enfoquen en el plano administrativo como es el caso de uso de las ISO 9001.

Por otro lado en la encuesta se les pide que mencionen el campo de aplicación en el que se encuentra inmersa la organización de los encuestados, obteniendo como resultado que un 22.39% está inmerso en el área de las tecnologías de la información, un 14.93% en el ejército y en un porcentaje menor 10.45% el sector aeroespacial, sin dejar de lado las áreas sociales, económicas y de educación.

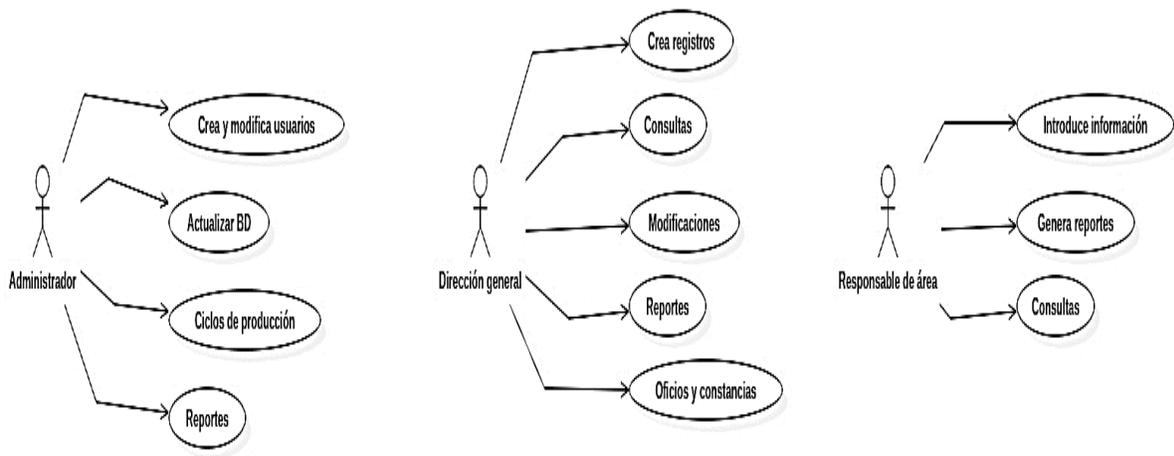
## **8.1 Caso de estudio**

La propuesta de este artículo de Investigación se basa en el desarrollo y análisis de un caso de estudio de un Sistema de software para el Seguimiento y Control de las Actividades Desarrolladas por los Coordinadores (SiSCADC) de las diversas licenciaturas que se ofertan en una organización, el cual tiene como objetivo optimizar los procesos de recepción, registro y seguimiento de las actividades realizadas por parte de los responsables de ciertas áreas administrativas de la organización, ya que hasta el momento la gestión de los recursos necesarios para realizar las actividades en la planeación semestral y asegurarse del cumplimiento de planes y programas para el logro de metas institucionales es llevada a cabo por la dirección general, en dicha área no se cuenta con procedimientos estandarizados de recepción, revisión y retroalimentación de los planes y programas realizados por la administración.

De esta manera el desarrollo de software del SiSCADC se basa en el modelo de cascada y el estándar internacional para especificación de requerimientos IEEE830 con la finalidad de ubicar los elementos más importantes para el desarrollo del sistema, tener documentación que permita efectuar un mantenimiento preventivo y correctivo eficiente y proyectar los recursos asignados por la organización de forma eficaz.

El SiSCADC cuenta con tres perfiles operacionales, ya que por la naturaleza de la información y documentación es personalizado el acceso:

**Figura 8.1** Perfiles operacionales



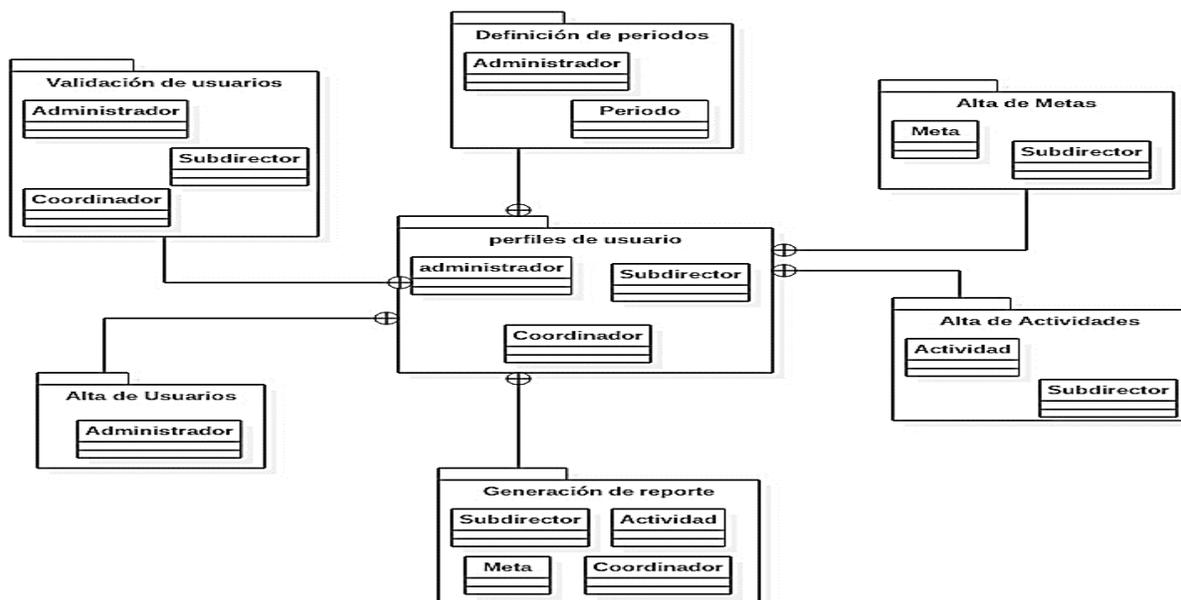
Fuente: Elaboración propia.

En el desarrollo del SiSCADC, el propósito del sistema es generar un instrumento colaborativo para el control y seguimiento de las actividades planeadas en cada ciclo de producción de la organización. En el apartado inicial de la plantilla del estándar IEEE830 quedan especificadas las problemáticas que se tienen dentro del proceso manual y las ventajas de la automatización de dicho proceso mediante el SiSCADC. En el segundo apartado de la plantilla se establece con claridad la funcionalidad de las perspectivas del sistema y las funciones de los perfiles operacionales, así como sus restricciones y dependencias con otros sistemas. En el tercer apartado se realizó un documento de especificación de requerimientos más concreto y objetivo, con el apoyo de los apartados anteriores.

Con la elaboración de la especificación de requerimientos, tomando como base el estándar IEEE 830 se tiene una entrada objetiva y clara en la fase de diseño, ya que al tener un soporte documental que avala los procesos y procedimientos del sistema, quedan explícitos los detalles para avanzar a la etapa siguiente, esto permite detectar errores antes de llegar a la etapa de implementación del sistema.

En la figura 8.1 es posible observar la arquitectura del sistema que ha sido modelada tomando en cuenta las funciones y perspectivas del producto, de acuerdo al apartado dos de la plantilla del estándar IEEE830. En la figura 8.2, el apartado tres, guiado por el apartado dos de la plantilla del estándar IEEE830 nos marca con claridad las relaciones entre los perfiles operacionales y las funciones del sistema.

**Figura 8.2** Diagrama de paquetes del SiSCADC

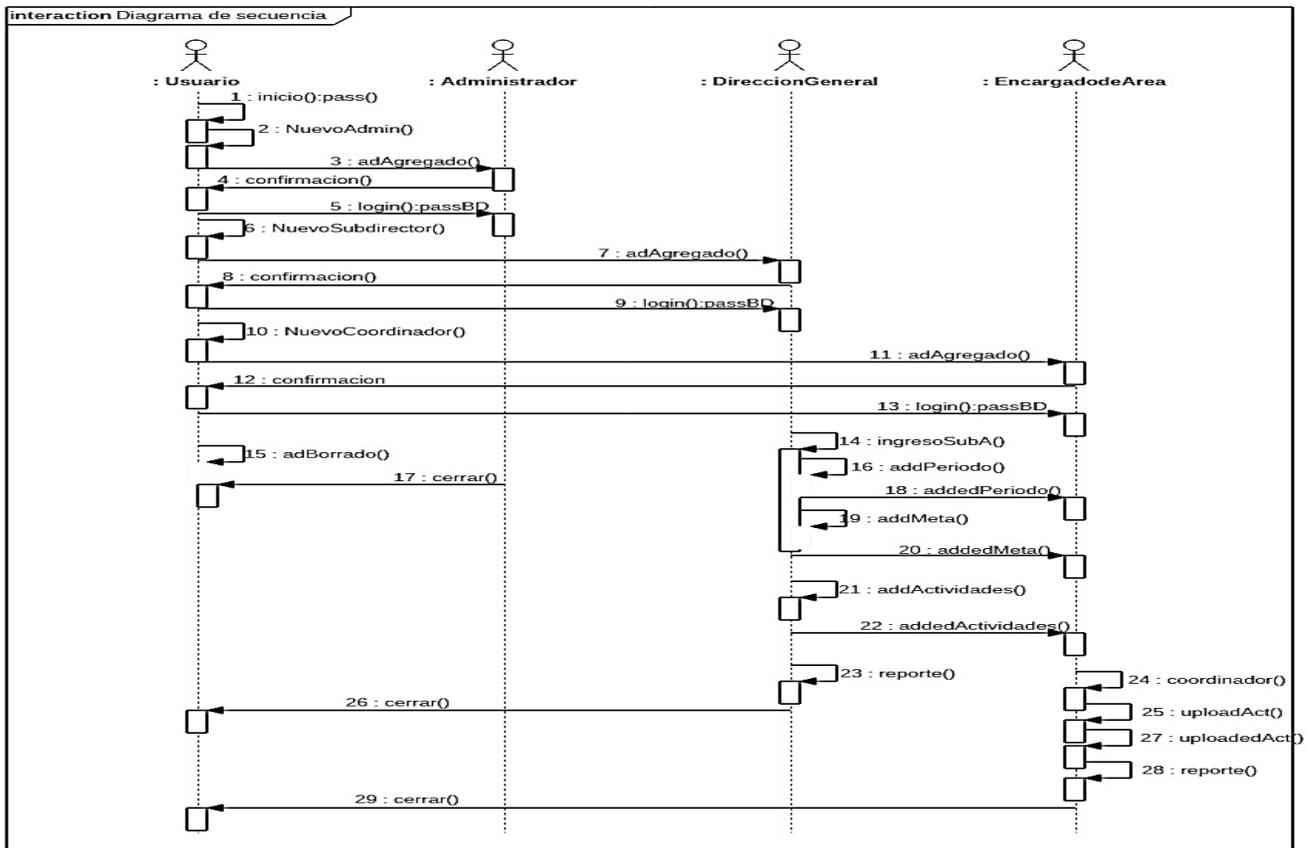


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 8.2 es posible observar la arquitectura del sistema que ha sido modelada tomando en cuenta las funciones y perspectivas del producto, de acuerdo al apartado dos de la plantilla del estándar IEEE830. En la figura 8.3, el apartado tres, guiado por el apartado dos de la plantilla del estándar IEEE830 nos marca con claridad las relaciones entre los perfiles operacionales y las funciones del sistema.

De esta manera se puede observar que el uso de estándares internacionales abalados por instituciones como la IEEE que proporcionan calidad al momento de elaborar un proyecto de software, lo cual redundará en un adecuado uso de los recursos económicos y humanos de la organización, ya que las fases previas del proceso de desarrollo son formuladas exitosamente.

**Figura 8.3** Diagrama de secuencias del SiSCADC



Fuente: Elaboración propia.

## 8.2 Trabajo a futuro

Realizar la fase de pruebas mediante el estándar IEEE 1059 que nos proporciona una guía para realizar planes de validación y verificación de las funciones del sistema en términos de trazabilidad. La Trazabilidad es la propiedad directamente relacionada con la funcionalidad del sistema y el diseño. La Trazabilidad es aquella propiedad que nos permite enlazar las especificaciones de los requerimientos en relación con la arquitectura y la implementación del sistema.

## 8.3 Conclusiones

DeMarco afirma que “no se puede controlar lo que no se puede medir” (DeMarco, T. 1982), lo cual nos da una idea acabada de la necesidad primordial para efectuar mediciones sobre un proceso determinado, en un proyecto de ingeniería de software. La ingeniería de software hace hincapié en la calidad y en la mejora del proceso productivo, en la confianza de que un buen proceso asegura un buen producto. Cada acción que pretenda medir algo, debe estar motivada por un objetivo particular o necesidad definida claramente. Dicho razonamiento se suma al principio de Gilb citado por Fenton: “los proyectos que no tienen objetivos claros, no arriban a metas claras” (Gilb, T. 1988). En este trabajo queda explícita la necesidad de contar con una metodología que nos permita adecuar, lo que se pretende medir al tipo de software que se pretende desarrollar dentro de un caso específico.

Es en este momento que se da una posible respuesta a la cuestión ¿Para qué estandarizar? Pues bien, el uso de estándares nos permite comprender lo que sucede en el desarrollo de un proyecto, también nos permite analizar y controlar acciones durante la ejecución de un programa y por último, el uso de estándares nos sirve para mejorar los procesos en el desarrollo de proyectos dentro de la ingeniería de software.

Como se mencionó anteriormente la especificación de riesgos es un paso esencial dentro del desarrollo de todo sistema de software que permite el entendimiento claro y objetivo del resto de las etapas del proyecto.

La existencia de un estándar como IEEE830 permite la coherencia en la especificación de requisitos y la adecuada redacción de los casos de uso, lo cual permite identificar de forma eficiente las necesidades del sistema. Recordemos que en los proyectos de software empresarial se tienen en cuenta métricas de esfuerzo, costo, capacidad y productividad, conocidos también como técnicas del COCOMO y COCOMO II, donde se debería considerar adicionalmente la calidad y la confiabilidad, tomando como base la satisfacción del usuario para el desarrollo de nuevos proyectos de ingeniería de software.

#### 8.4 Referencias

Boehm B. (1988). A spiral model of software development and enhancement, Computer 1988 IEEE, 61-72.

Cass (2014). Top 10 Programming Languages. IEEE Spectrum.

DeMarco T. (1979). Structured analysis and systems specifications. Prentice Hall.

Fenton N. (1991), Software Metrics. A rigorous and practical approach, PWS Publishing Company. Boston.

Galvis A. (1996). Software educativo multimedia aspectos críticos no seu ciclo de vida. Revista Brasileira de Informática no Educação, Sociedade Brasileira de Computação. Disponible en [http://www.janus.ufse.br:1085/revista/nr1/galvis\\_p.htm](http://www.janus.ufse.br:1085/revista/nr1/galvis_p.htm).

IEEE (1991). Standard for Developing Software Life Cycle Process. IEEE Std. 1074-1991 Nueva York. IEEE Computer Society.

ISO (1994). ISO/IEC 12701-1. Software Life-cycle Process.

ISO (1995) 12207-1. Information Technology-Software Life Cycle Processes. International Standard Organization. Suiza.

J. Juzgado, N. (1996). Procesos de construcción del software y ciclos de vida. España: Universidad Politécnica de Madrid.

Ktcheman y Walter (1989). Citado en Fenton (1991). Software Metrics. A rigorous and practical approach, PWS Publishing Company, Boston.

Maddison R. N. (1983). Information System methodologies. Wiley Henden.

Mc Cracken D. y Jackson A. (1982). Lifecycle concepts considered harmful: ACM, Sigsoft Software Engineering Notes. 7 (2), 29-32, citado en Piattini (1996).

McCall J. (1977). Factors in software quality. Vols. I, II y III. NTIS; Roma, citado en Piattini (1996).

Naur P. Y Randell B. [eds.] (1969). Software engineering: A report on a Conference sponsored by the NATO Science Committee. Citado en Pressman (1993).

Piattini M. (1996). *Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Madrid: Rama.

Pressman R. (1993). *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. Mc Graw Hill.

Land S. (1997). *Results of the IEEE Survey of Software Engineering Standards Users*. IEEE Computer Society.

Sigwart C. et al. (1990). *Software Engineering: a project oriented approach*. Franklin, Beedle y Associates, Inc., Irvine, California, citado en Piattini (1996).

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software (Novena ed.)*. Pearson Education.

**Apéndice A. Consejo Editor ECORFAN**

ANGELES-CASTRO, Gerardo. PhD  
Instituto Politécnico Nacional, México

MANRIQUEZ-CAMPOS, Irma. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México, México

PERALTA-FERRIZ, Cecilia. PhD  
Washington University, EUA

PALACIO, Juan. PhD  
University of St. Gallen, Suiza

DAVID-FELDMAN, German. PhD  
Johann Wolfgang Goethe Universität, Alemania

GUZMÁN-SALA, Andrés. PhD  
Université de Perpignan, Francia

VARGAS-HERNÁNDEZ, José. PhD  
Keele University, Inglaterra

AZIZ-POSWAL, Bilal. PhD  
University of the Punjab, Pakistan

VILLASANTE, Sebastian. PhD  
Royal Swedish Academy of Sciences, Suecia

PIRES-FERREIRA-MARÃO, José. PhD  
Federal University of Maranhão, Brasil

RAÚL-CHAPARRO, Germán. PhD  
Universidad Central, Colombia

QUINTANILLA-CÓNDOR, Cerapio. PhD  
Universidad Nacional de Huancavelica, Perú

GARCÍA-ESPINOSA, Cecilia. PhD  
Universidad Península de Santa Elena, Ecuador

ALVAREZ-ECHEVERRÍA, Francisco. PhD  
University José Matías Delgado, El Salvador

GUZMÁN-HURTADO, Juan. PhD  
Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier, Bolivia

NUÑEZ-SELLES, Alberto. PhD  
Universidad Evangelica Nacional, Republica Dominicana

ESCOBEDO-BONILLA, Cesar Marcial. PhD  
Universidad de Gante, Belgica

ARMADO-MATUTE, Arnaldo José. PhD  
Universidad de Carabobo, Venezuela

GALICIA-PALACIOS, Alexander. PhD  
Instituto Politécnico Nacional, México

- NAVARRO-FRÓMETA, Enrique. PhD  
Instituto Azerbaidzhan de Petróleo y Química Azizbekov, Rusia
- ALVAREZ-ECHEVERRÍA, Francisco. PhD  
University José Matías Delgado, El Salvador
- BELTRÁN-MORALES, Luis Felipe. PhD  
Universidad de Concepción, Chile, Chile
- TUTOR-SÁNCHEZ, Joaquín. PhD  
Universidad de la Habana, Cuba.
- ARAUJO-BURGOS, Tania. PhD  
Universita Degli Studi Di Napoli Federico II, Italia
- HIRA, Anil. PhD  
Simon Fraser University, Canada
- MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD  
Universidad Complutense de Madrid, España
- LUFUNDISU- BADENGO, Patrick. BsC  
Institut Superieur de Techniques Appliquee, Republica Democratica del Congo
- DUARTE, Oscar Mauricio  
Higher Institute of Economics "Karl Marx" in Sofia, Bulgaria
- OCAÑA, Ely. MsC  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Republica de Guatemala
- CANTEROS, Cristina. PhD  
Instituto Nacional de Enfermedades Ifecciosas-ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán", Argentina
- NARVÁEZ-SOLÍS, Concepción. MsC  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Republica de Nicaragua
- ROJAS-BUSTAMANTE, Nataly. BsC  
Universidad de Medellín, Colombia
- CANDIDO-GONZALES, Bogarin. BsC  
Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
- GANDICA-DE ROA, Elizabeth. PhD  
Universidad Católica del Uruguay, Uruguay
- BANERJEE, Bidisha. MsC  
Amity University, India

**Apéndice B. Comité Arbitral ECORFAN**

HERNANDEZ-MARTÍNEZ, Rufina PhD  
University of California, EUA

DE AZEVEDO-JUNIOR, Wladimir Colman. PhD  
Federal University of Mato Grosso, Brasil

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD.  
Universidad Centroamericana, Nicaragua

MARTINEZ-BRAVO, Oscar Mario. PhD  
Instituto Nacional de Astrofisica, Optica y Electronica-UNAM

GONZALEZ-TORRIVILLA, Cesar Castor. PhD  
Universidad Central de Venezuela Venezuela

TUTOR-SÁNCHEZ, Joaquín. PhD  
Universidad de la Habana

YAN-TSAI, Jeng. PhD  
Tampkang University, Taiwan.

POSADA-GOMEZ, Rubén. PhD  
Institut National Polytechnique de la Lorraine, Francia

SOTERO-SOLIS, Victor Erasmo. PhD  
Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Perú

GONZÁLEZ-IBARRA, Miguel Rodrigo. PhD  
Universidad Nacional Autonoma de Mexico, México

MONTERO-PANTOJA, Carlos. PhD  
Universidad de Valladolid, España

RAMIREZ-MARTINEZ, Ivonne. PhD  
Universidad Andina Simón Bolívar, Bolivia

ARAUJO-BURGOS, Tania. PhD  
Universita Degli Studi Di Napoli Federico II, Italia

ALVAREZ-ECHEVERRÍA, Francisco. PhD  
Universidad José Matías Delgado, El Salvador

SORIA-FREIRE, Vladimir. PhD  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

