

EXPLICACIÓN KALDORIANA DEL BAJO CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO

Eduardo Loría,^a Juan Carlos Moreno-Brid,^a
Emmanuel Salas^a e Isaac Sánchez-Juárez^b

Fecha de recepción: 13 de marzo de 2018. Fecha de aceptación: 05 de septiembre de 2018.

<http://dx.doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2019.196.63506>

Resumen. Con fundamento en la primera ley de Kaldor se ofrece una explicación sobre el bajo crecimiento económico de México en las últimas cuatro décadas. El texto parte de la hipótesis de que la falta de dinamismo de la producción total (no manufacturera) obedece a la insuficiente dinámica de las manufacturas y, particularmente, a que el coeficiente de Kaldor se ha reducido con la liberalización comercial. Se realizaron estimaciones (1980.1-2017.2) usando el método generalizado de momentos (GMM) y *rolling regression* (estimaciones recursivas), lo que contribuye a solucionar el problema de autocorrelación serial y a tener una mejor apreciación estadística de la evolución de dicho coeficiente.

Palabras clave: crecimiento económico; coeficiente de Kaldor; industria manufacturera; economía de enclave; cambio estructural.

Clasificación JEL: E12, F43, O14.

KALDORIAN EXPLANATION OF LOW ECONOMIC GROWTH IN MEXICO

Abstract. This paper uses Kaldor's first law to provide an explanation for Mexico's low economic growth over the last four decades. The starting point for analysis is the hypothesis that the lack of dynamism in total production (non-manufacturing) is due to slow momentum in manufacturing and, in particular, to the fact that the Kaldor coefficient has decreased with trade liberalization. Estimates were made (1980.1-2017.2) using the generalized method of moments (GMM) and rolling regression (recursive estimations). These estimates have been useful in solving the problem of serial correlation and have contributed towards a better statistical evaluation of the evolution of the Kaldor coefficient.

Key Words: Economic growth; Kaldor coefficient; manufacturing industry; enclave economy; structural change.

^a Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México. ^b Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. Correos electrónicos: quijano6919@hotmail.com; juancarlosmorenobrid@gmail.com; salas.emmanuel@gmail.com; isaac.sanchez@uacj.mx. Este artículo es parte del proyecto de investigación Política monetaria y precarización del mercado laboral en México, una explicación alternativa al lento crecimiento 2000-2020 (IN300218), DGAPA, UNAM.

1. INTRODUCCIÓN

En la literatura especializada existe un consenso respecto a la existencia de tres etapas, en su historia reciente, sobre el crecimiento económico en México: la primera –de 1945 a 1970–, en la que la economía experimentó un claro dinamismo al promoverse un modelo de desarrollo en el que la actividad productiva era impulsada por el Estado y se centraba en una estrategia de industrialización activa. La segunda, puede verse como de transición, y abarca el periodo de 1970 a 1981, donde la actividad productiva continuó creciendo con notable impulso en el marco de un endeudamiento externo y de la generación de importantes desequilibrios macroeconómicos. La tercera, aunque inició a mediados de los años ochenta con la aplicación de una serie de reformas estructurales conocidas como de primera generación, se reforzó en 1994 con el arranque del entonces llamado Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y continuó marcando la agenda de desarrollo desde entonces.

El TLCAN se convirtió en un instrumento para bloquear de todo intento por regresar al proteccionismo comercial y a la fuerte intervención estatal en la economía, y de profundizar la liberalización comercial que comenzó años antes con el ingreso de México al GATT (General Agreement on Tariffs and Trade, por sus siglas en inglés) en 1985. Lo anterior –junto con el desmantelamiento de la política industrial– provocó que muchas empresas desaparecieran y que sobrevivieran sólo las que lograron adaptarse a los nuevos parámetros de competencia. Es decir, se trató de una nueva fase de desarrollo industrial, por así decirlo, en extremo competitivo en el que las leyes del mercado (y no la intervención del Estado) definieron el destino de este proceso.¹

A diferencia de la industrialización que se hizo en Asia del Este –desde los años cincuenta–, en esta fase del desarrollo económico mexicano no se aplicó una política industrial activa, dirigida o coordinada por el Estado, por el contrario, virtualmente se eliminó, y se conservó la industria maquiladora. Cabe destacar la famosa frase del entonces secretario de Comercio, Jaime Serra Puche, en el sentido de que la mejor política industrial era la inexistente.

Entonces el gobierno mexicano buscaba un mayor engranaje de la economía nacional con la de Estados Unidos de América porque, según su visión, ello evitaría en adelante la aplicación de políticas irresponsables del pasado,

¹ Para mayores referencias sobre las características del crecimiento y del desarrollo económico de México durante los periodos identificados, véanse Moreno-Brid y Ros (2009) y Cárdenas (2015).

generaría un marco institucional más sólido y, eventualmente, provocaría convergencia. Se pensaba que la mayor integración de los flujos de comercio y de inversión binacionales –virtud del TLCAN– haría que la economía nacional tuviera una trayectoria más estable y de mayor dinamismo en su crecimiento a largo plazo, así como el desarrollo industrial impulsado por el sector externo.

El entonces presidente de México, Carlos Salinas de Gortari, señaló en un discurso en el MIT en 1993 que: “El TLCAN es un acuerdo de mejoras salariales [...] También es un acuerdo de reducción de la migración porque los mexicanos no tendrán que migrar hacia el norte para encontrar un trabajo, ahora lo podrán encontrar en [nuestro país]” (Salinas, 1993). Este nuevo modelo de crecimiento que se basaría en una industrialización internacional competitiva, se esperaba que también aumentara el excedente del consumidor al ampliar la gama de productos en el país, bajara los precios y redujera las ganancias monopolísticas. Con ello lograría aumentar el ahorro, las fuentes de financiamiento y el acceso a nuevas tecnologías.

Muchos de los objetivos intermedios se cumplieron cabalmente. Como fue el incremento de la inversión extranjera directa y de cartera, procedente de Estados Unidos de América, y la elevación espectacular de las exportaciones manufactureras. En unos cuantos años México exportó mucho más que el resto de la región de América Latina, logró que la inflación permaneciera baja y estable y el déficit fiscal acotado.

A pesar de todo lo anterior, los resultados de este giro en el modelo económico han sido decepcionantes en cuanto a impulsar un desarrollo más robusto e igualitario. El proceso de inserción en la globalización se tradujo en una baja tasa de crecimiento económico, así como la generación de empleo de calidad en el país. Entre 1970 y 1981, el PIB total creció 6.9% en promedio anual en términos reales, mientras que entre 1982 y 2017, su alza media anual fue de 2.1%. El PIB per cápita durante el primer periodo creció 3.6% anual en promedio, mientras que en el segundo lo hizo apenas al 0.4%. Resultado muy pobre si se toma en cuenta que, en este lapso, la población económicamente activa creció 2.0% en promedio anual. Ello ayuda a explicar el deterioro en la calidad del empleo, el aumento de la tensión social y quizás el incremento de la inseguridad y de la violencia. En lo que respecta al empleo formal, en el primer periodo su crecimiento anual fue de 4.8%, mientras que en el segundo periodo fue de 1.7%.

El bajo crecimiento económico en México en las últimas décadas ha persistido a pesar de cumplir con una condición clásica importante para fundar las bases de un proceso de crecimiento acelerado: un sector exportador ma-

nufacturero dinámico (Balassa, 1978). Esta condición encuentra eco en el argumento seminal de la primera ley de Kaldor (1966). La aparente paradoja no desacredita los argumentos teóricos de Kaldor en tanto que en la economía mexicana han estado ausentes otras condiciones de suficiencia para permitir que existan los *spillovers* de desarrollo que este autor atribuye al sector manufacturero hacia el resto de la economía.

Kaldor (1984, p. 10) planteó en su primera ley:

[...] el rápido ritmo de crecimiento económico está asociado con altas tasas de expansión del sector “secundario” de la economía –principalmente del manufacturero– y esto es una particularidad de un estadio intermedio del desarrollo económico; ésta es una característica de la transición de la “inmadurez” a la “madurez” [...]

Sin embargo, cabe recordar que Kaldor mismo –tomando como ilustración el caso del Reino Unido– advirtió que la anterior no es una condición de suficiencia, ya que

[...] el problema con la economía británica es que ha alcanzado un alto nivel de “madurez” antes que otros, con el consecuente agotamiento del potencial de rápido crecimiento antes de haber alcanzado niveles particularmente altos de productividad o de ingreso real [...]

En el caso mexicano, el proceso de integración económica con Estados Unidos de América a partir de la operación del TLCAN fomentó los flujos de comercio e inversión extranjera directa, pero fortaleció el desarrollo de una economía de enclave basada en empresas industriales que básicamente maquilan, que generan escaso valor agregado local, y cuya ventaja competitiva radica esencialmente en los bajos salarios (Sánchez y Moreno-Brid, 2016).

La hipótesis central de la presente investigación es que la relación del crecimiento del producto (no manufacturero) respecto al del manufacturero –de ahora en adelante coeficiente de Kaldor (CK)–, ha experimentado una caída substancial, paradójicamente a partir de la puesta en marcha del TLCAN. Para poder realizar su demostración se estimó el CK a partir de la ecuación original de Kaldor (1966), con dos variantes importantes. La primera fue por el método generalizado de momentos (GMM), para obtener resultados estadísticos robustos, ya que el modelo estimado con mínimos cuadrados ordinarios (MCO) –a pesar de utilizar variables estacionarias– presentó autocorrelación serial importante. La segunda fue aplicar el método de regresiones recursivas (*rolling regressions*) para captar cambios

del coeficiente ck en el tiempo, pues se detectaron tres cambios estructurales en el periodo de análisis. Ambas variantes metodológicas constituyen una aportación relevante a la literatura empírica sobre la primera ley de Kaldor, pues estudios previos estimaron la magnitud del ck asumiendo que es invariable en el tiempo.

Para realizar la comprobación a la hipótesis, el presente artículo se organizó de la siguiente manera: en la segunda sección se integra el marco teórico kaldoriano de los determinantes del crecimiento económico y la manufactura. En la tercera se hace una revisión de la literatura sobre investigaciones de la primera ley de Kaldor aplicadas a México. En la cuarta se presentan los hechos estilizados que tienen que ver con la paradoja descrita. La quinta se concentra en los aspectos econométricos y se discuten los resultados con énfasis en las implicaciones para el diseño de políticas económicas para impulsar el crecimiento con base en el dinamismo industrial. Y la última, presenta el resumen de los resultados y las conclusiones sobre posibles políticas económicas.

2. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

La investigación asume que el crecimiento de la actividad productiva total en una economía desarrollada o semi-industrializada puede explicarse en gran medida por la estructura sectorial de la economía, particularmente por el dinamismo de su manufactura (Sánchez y Moreno-Brid, 2016, p. 278). Esta liga se ve sustentada en evidencia histórica sobre la estrecha asociación positiva entre la industrialización y el avance del ingreso per cápita. Como fue el crecimiento de las economías en Asia del Este en el siglo pasado, con base en el desarrollo de la producción industrial.

Sobra decir que el planteamiento no es nuevo, pues proviene desde Smith y es retomado por Young (1928), Verdoorn (1949), Prebisch (1959), Myrdal (1957), Hirschman (1961), Cornwall, (1976) y Kaldor (1966, 1967). El centro de la argumentación es que el sector industrial tiene rendimientos crecientes a escala, cuyo dinamismo irradia al resto de la economía, y que además se beneficia por mayores tasas de innovación, lo que no ocurre igual en otros sectores, particularmente el agropecuario marcado por rendimientos decrecientes y una menor capacidad de absorción de la mano de obra.

De acuerdo con Kaldor (1966), el dinamismo de la producción manufacturera es la principal fuerza del crecimiento de una economía moderna. En una perspectiva histórica, la expansión de la economía se conduce en una

primera etapa por la demanda proveniente del sector agrícola, y se relaciona posteriormente con el crecimiento de las exportaciones.² Kaldor (1970) desarrolló un poco más la explicación en relación con los factores detrás del crecimiento manufacturero. Subrayó la importancia que tienen las fuerzas de demanda para conducir el incremento de la productividad, vía la ley de Verdoorn (1949). Para Kaldor (1970), la productividad manufacturera responde positivamente al cambio estructural y crecimiento de su nivel de producción; mismos que conducen a incrementos del PIB global, estableciendo un proceso virtuoso de causación acumulativa.

Kaldor (1966) propuso un modelo macro muy simple, compuesto de tres leyes para explicar las diferencias en los ritmos de crecimiento de las diferentes economías. De acuerdo a la primera ley, la tasa de crecimiento del PIB manufacturero (q_t^{man}) es un determinante del crecimiento del PIB de la economía en su conjunto. Dado que el PIB manufacturero es un componente del PIB global; otra forma de expresar esta ley es que la tasa de crecimiento del PIB manufacturero es un determinante de la tasa de expansión del PIB no manufacturero (q_t^{nm}).

La segunda ley de Kaldor o ley de Verdoorn (1949), indica que la tasa de crecimiento del PIB manufacturero (q_t^{man}) es un determinante de la tasa de crecimiento de la productividad laboral en la manufactura (p_t^{man}). Una expresión equivalente es que la tasa de expansión del empleo manufacturero tiene como factor explicativo clave a la tasa de crecimiento del PIB manufacturero.

La tercera ley de Kaldor afirma que la tasa de crecimiento de la productividad total de la economía (p_t^T) tiene como determinantes a la tasa de crecimiento del PIB manufacturero y (negativamente) a la tasa de crecimiento del empleo no manufacturero (e_t^{nm}). Visto de otra manera, para Kaldor el tipo de actividades en las cuales una economía se especializa es crucial para entender su dinamismo. Un país especializado en actividades manufactureras tenderá a crecer rápidamente y divergir respecto a los que se especializan en otra clase de actividades (Sánchez, 2012, p. 141).

El modelo kaldoriano de crecimiento económico se expresa con las siguientes tres ecuaciones:

² Kaldor (1966) estimó el crecimiento del PIB del Reino Unido como función del crecimiento del producto manufacturero y encontró un CK de 0.614, corroborando su idea de que las manufacturas fungen como motor del crecimiento de la economía en su conjunto.

Primera ley de Kaldor

$q_t^{nm} = \alpha + \beta q_t^{man}$, donde β es el ck (arriba descrito y estimado en la presente investigación).

Segunda ley de Kaldor o de Verdoorn³

$$p_t^{man} = \delta + \lambda q_t^{man}$$

Tercera ley de Kaldor⁴

$$p_t^T = \alpha + \beta q_t^{man} + \varphi e_t^{nm}, \text{ donde } \beta > 0, \varphi < 0$$

Una conclusión central del modelo es que una elevada tasa de crecimiento del producto manufacturero creará un proceso acumulativo, o círculo virtuoso, de expansión dinámica de la economía en su conjunto. De acuerdo con Szirmai (2011), hay una serie adicional de argumentos que resaltan la importancia de las manufacturas para el crecimiento económico: 1) existe evidencia de correlación empírica positiva entre el grado de industrialización y el ingreso per cápita, en los países en desarrollo; 2) la productividad es más alta en el sector manufacturero que en la agricultura, por lo tanto, la transferencia de recursos de la agricultura a la manufactura es proclive a un cambio estructural conducente a un mayor crecimiento económico; 3) la transferencia de recursos desde la manufactura a los servicios provoca un cambio estructural adverso al crecimiento, pues conforme aumenta la participación de los servicios en la economía, la tasa de crecimiento del ingreso per cápita tiende a disminuir (con algunas excepciones como los servicios informáticos, financieros y de comunicación que son dinámicos); 4) comparado con la agricultura, el sector manufacturero ofrece mayores ventajas a la acumulación de capital; 5) el sector manufacturero es mayor fuente de economías de escala, progreso tecnológico y encadenamientos productivos hacia adelante y hacia atrás que el resto de los sectores; y 6) conforme el ingreso per cápita de una economía se incrementa, la participación del gasto en productos agrícolas en el total declina y la participación del gasto en bienes manufacturados incrementa (ley de Engel), lo cual a su vez apoya el desarrollo del sector manufacturero (véanse Moreno-Brid, 2016 y Haraguchi *et al.*, 2017).

³ Para más información teórica sobre esta ley, véanse Sánchez y García (2015).

⁴ En Sánchez y Moreno-Brid (2016) se encuentra un resumen de evidencias de esta tercera ley.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LAS LEYES DE KALDOR PARA LA ECONOMÍA MEXICANA

Uno de los estudios pioneros sobre la validez de la primera ley de Kaldor para el caso mexicano fue Díaz-Bautista (2003) que utilizó datos trimestrales del PIB total y el industrial –de 1980 a 2000– a los que aplicó exitosamente técnicas de cointegración. Sus resultados –de cointegración entre ambas variables– apuntan que las manufacturas constituyen el motor del crecimiento económico tras aplicar el test de causalidad de Granger verifica que la causalidad iba del producto industrial al producto total.

Por su parte, Ocegueda (2003) utiliza datos de las entidades federativas para el periodo 1980-2000 y estima la primera ley de Kaldor por MCO y métodos panel. Sus resultados arrojaron un CK de 0.35, siendo la variable dependiente el PIB no manufacturero y la independiente el PIB manufacturero. Empero, aunque el coeficiente estimado confirmara débilmente la hipótesis, sus regresiones presentaron errores heterocedásticos lo que la vuelve poco confiable.

Con datos estatales para el periodo 1971-2003, Andrés (2007) probó la validez de la primera ley de Kaldor, usando la técnica de estimación conocida como SUR (*seemingly unrelated regressions*, por sus siglas en inglés), y encontró que la causa del crecimiento del PIB total es el sector servicios y no las manufacturas. El método aplicado permitió corregir por correlación contemporánea y heterocedasticidad, dando cierta confiabilidad a los resultados. No obstante, presenta dos problemas importantes: 1) eligió como variable explicativa el PIB manufacturero y como variable a explicar el PIB total, y 2) sus estimaciones no permiten inferir causalidad, sino únicamente correlación. En el caso de su estimación por MCO encontró un CK de 0.22.

Por su parte, Loría (2009) concluye que el crecimiento económico en México depende centralmente del dinamismo de las manufacturas con un CK estimado de 0.69. Para ello utilizó MCO y reportó que la estimación presentaba problemas de normalidad y autocorrelación serial (aún con la incorporación de una variable dicótoma), lo que en su opinión sugiere omisión de variables relevantes. Además, argumenta que la trayectoria de crecimiento de la economía mexicana ha sido lenta debido a su terciarización. Los datos utilizados corresponden al periodo 1970-2008 y la variable dependiente fue el PIB total mientras que la independiente el PIB manufacturero.

A nivel de las seis entidades que componen la frontera norte de México, Sánchez y Campos (2010) estimaron la primera ley de Kaldor con información referente al periodo de 1993- 2006. La variable dependiente fue el PIB

no manufacturero, y la independiente el manufacturero. Sus estimaciones con base en MCO no fueron estadísticamente significativas, lo que atribuyeron al escaso número de observaciones. También, sin reportar pruebas de raíz unitaria y la posibilidad de cointegración, presentaron un test de causalidad de Granger, el cual sirve para afirmar que en toda la franja fronteriza la tasa de crecimiento de las manufacturas no explica la tasa de crecimiento de los demás sectores en su conjunto. Concluyen que, para esa zona, no existen elementos suficientes para determinar que las manufacturas constituyen un sector de arrastre de la economía.

Sánchez (2011), usando MCO, confirmó la existencia de una relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto no manufacturero y la tasa del producto total. El CK estimado para 1993-2010 fue de 0.33, estadísticamente significativo y pasó las pruebas de normalidad, homocedasticidad y correcta especificación de la forma funcional. Con base en ello, aseguró que en la economía mexicana y en sus regiones, el escaso impulso de las manufacturas es un elemento fundamental para explicar las bajas tasas de expansión de la actividad económica en conjunto. Para lo anterior usó series de tiempo trimestrales de 1982 a 2009, con las cuales se analizó estacionariedad, cointegración, y dirección de causalidad. Encontró que el PIB manufacturero era determinante causal del PIB total; pero no evaluó la posibilidad de autocorrelación.

Rendón-Rojas y Mejía-Reyes (2015) reformularon la primera ley de Kaldor para evaluar el impacto que diferentes subsectores de la manufactura tienen sobre la industria en su conjunto. Los subsectores considerados fueron: sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón, hule y plástico, así como productos metálicos, maquinaria y equipo. Los datos correspondieron al periodo 1970-2008 para dos regiones del Estado de México (Toluca-Lerma y Valle de México), a los que se aplicó el método de panel con efectos fijos y aleatorios. Interpretan sus resultados como prueba que el crecimiento manufacturero responde favorablemente al crecimiento de sus subsectores indicados. No reportan pruebas sobre los modelos estimados en cuanto a normalidad de los residuos, ausencia de heterocedasticidad o autocorrelación.

Por su parte, Quintana *et al.* (2013) estimaron a la primera ley de Kaldor con métodos de econometría espacial y encontraron que el sector manufacturero mexicano influye positivamente en el crecimiento del PIB (con un CK de 0.59), sólo si se utiliza el modelo más simple de la ley, pero no cuando se utiliza el planteamiento modificado por Thirlwall (ecuación en la que la variable dependiente es la diferencia entre el PIB manufacturero y el no

manufacturero). Concluyen –al igual que Ocegueda (2003), Loría (2009) y Sánchez y Campos (2010)– que la evidencia econométrica a favor de la primera ley no es completamente robusta. Sumado a lo anterior, las pruebas de máxima verosimilitud que realizaron dan cuenta de que no hay evidencia de autocorrelación espacial.

En un trabajo más reciente, Sánchez y Moreno-Brid (2016) utilizaron cointegración a la Engle-Granger para probar la primera ley de Kaldor usando logaritmos del PIB total, PIB no manufacturero y PIB manufacturero, en valores reales, de 1982 a 2015. Reportaron que las series tienen raíces unitarias en sus niveles, pero son estacionarias en sus primeras diferencias. Concluyen que existe causalidad de largo plazo revelada por la prueba de cointegración de Engle-Granger y que la dirección de causalidad va del PIB real manufacturero al total.⁵

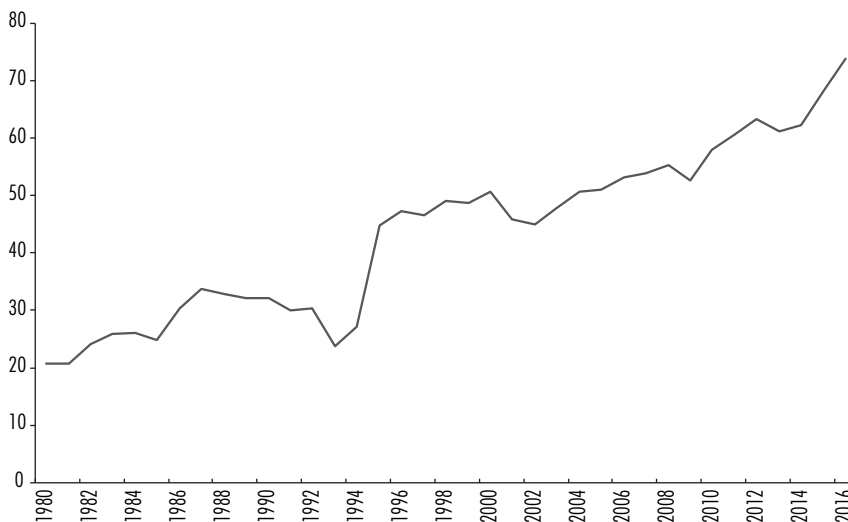
4. HECHOS ESTILIZADOS DE LA ECONOMÍA MEXICANA

Como se puede apreciar en la gráfica 1, desde inicios de la década de los ochenta, la economía mexicana se ha ido integrando cada vez más con su comercio a la economía global. En la gráfica 2, se aprecia la evolución de ser un país exportador de petróleo a uno de manufacturas.

A pesar de este auge exportador manufacturero, se aprecia una marcada terciarización de la economía. En efecto, en la gráfica 3 se observa que entre 1970 y 1990 la manufactura alcanzó su mayor contribución porcentual al PIB total. Y es a partir de la entrada en vigor del TLCAN que su participación comenzó a caer de manera persistente hasta llegar a porcentajes semejantes a los que tuvo en los años cuarenta.

⁵ Otros trabajos, que sin probar la primera ley de Kaldor, han subrayado la importancia de las manufacturas y la industrialización para el crecimiento económico del México actual, son los de Ros (2008 y 2015); Calderón y Sánchez (2012); Cruz (2015), Revilla *et al.* (2015) y Trejo (2017).

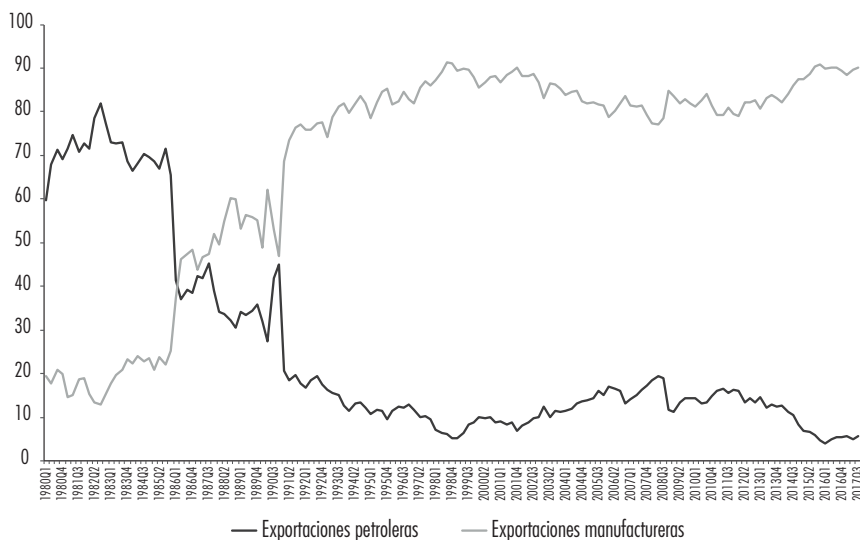
Gráfica 1. México: coeficiente de apertura comercial, 1980-2017 (% PIB)



Nota: coeficiente de apertura comercial = (Exportaciones+Importaciones)/PIB, en porcentajes.

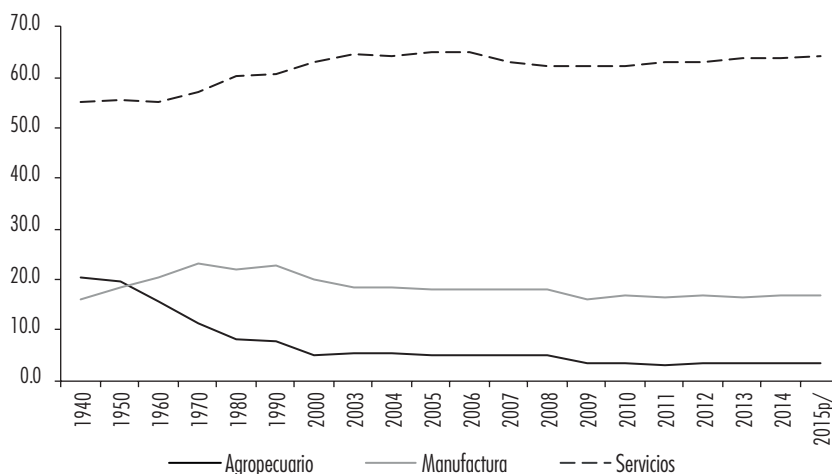
Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

Gráfica 2. México: exportaciones petroleras y de manufacturas, 1980Q1-2017Q3 (% de las exportaciones totales)



Fuente: elaboración propia con datos de Banxico (2017).

Gráfica 3. México: composición sectorial del PIB, 1945-2015 (%)

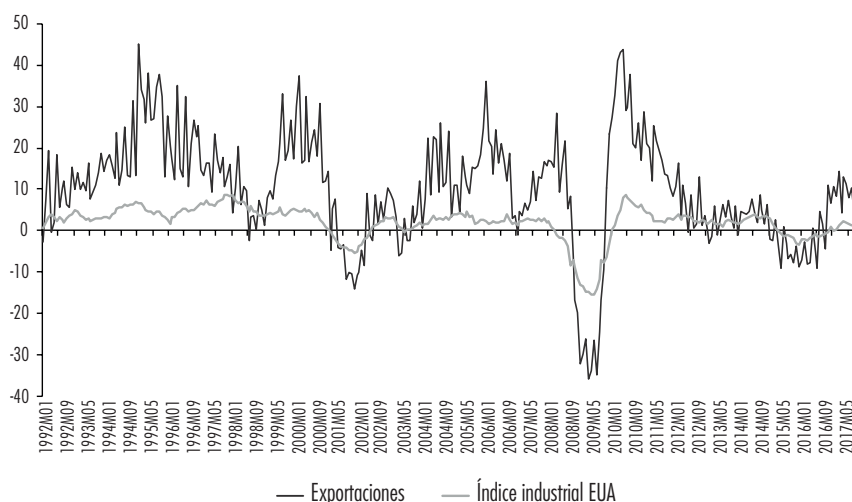


Fuente: cálculos propios basados en Loría (2009) e INEGI (2017).

Es de llamar la atención que, si bien la composición de las exportaciones claramente se explica por el sector manufacturero, el dinamismo de su PIB real fue inferior al del sector servicios. A ello cabe sumar que el ritmo de las exportaciones perdió impulso en años recientes. Hoy ya no acusa la dinámica de los años noventa e inicios del presente siglo, tal y como se ve en la gráfica 4. Este resultado se puede explicar en buena medida por los efectos recesivos de la crisis financiera internacional de 2008-2009 sobre el comercio mundial y la actividad de las economías industrializadas. En particular, México se vio afectado por la baja de ritmo de la producción industrial de Estados Unidos de América (hasta el 2017); mercado al que está íntimamente ligada la suerte de sus exportaciones manufactureras (sobre la sincronización de las dos economías, véanse Mejía y Silva, 2014).

En este sentido, el dinamismo de las exportaciones manufactureras no ha fortalecido las cadenas de valor nacionales, dada su notable integración con proveedores en el extranjero, particularmente estadounidenses. Ello acentuó la dependencia de importaciones, en particular de bienes intermedios. Así, lo que se tiene en el país es un sector manufacturero de contenido nacional cada vez menor y cuyas exportaciones (en gran parte de empresas transnacionales con sede en México) tienen muy limitada integración con el resto de la economía local. De acuerdo con la teoría de referencia aquí analizada empíricamente, el ritmo de crecimiento del PIB en su conjunto es bajo.

Gráfica 4. Exportaciones totales de México y actividad industrial en Estados Unidos de América, tasas de crecimiento anualizadas, 1993.01-2017.09



Fuente: elaboración propia basada en FRED (2017) e INEGI (2017).

Existe una vasta literatura, apoyada en la ley de Thirlwall, que explica la desaceleración de largo plazo de la economía mexicana como consecuencia de un alza en la elasticidad ingreso de las importaciones combinada con una tendencia a la apreciación del tipo de cambio real. Algunos autores, como Blecker e Ibarra (2013) y Blecker (2016) indican que el alza en dicha elasticidad es notable, sobre todo en el sector exportador, reflejo de sus menores encadenamientos con el entramado de proveedores locales. Moreno-Brid (2016), Fujii y Loría (1996), entre otros, sugieren que la penetración de las importaciones, si bien es particularmente intensa en el sector exportador, también refleja un desmadejamiento del tejido industrial mexicano en su conjunto.⁶ Parte importante de éste se registra en el sector de bienes de inversión no residencial, cuya oferta depende cada vez más de maquinaria y equipo producidos en el extranjero. En todo caso, la resultante del proceso de apertura comercial y retiro de la política industrial y apreciación cambiaria ha sido adversa en términos de su impacto en el balance comercial, al punto

⁶ Véanse Moreno-Brid (1998, 1999); Moreno-Brid y Ros (2009); Pacheco-López (2005); Pacheco-López y Thirlwall (2007); Blecker e Ibarra (2013); Blecker (2016); Fujii y Loria (1996), y Loría (2009), entre otros.

que ha provocado que sea más –en vez de menos– aguda la restricción externa sobre el crecimiento económico de largo plazo de la economía mexicana.

5. VERIFICACIÓN ECONÓMETRICA DE LA HIPÓTESIS

En virtud de que las series involucradas⁷ en la ecuación de la primera ley de Kaldor son estacionarias, es pertinente utilizar MCO (véase cuadro 1 del anexo estadístico).⁸ La hipótesis de este trabajo es que el crecimiento económico de México ha caído sistemáticamente a partir del 2000, debido a que el CK también se ha reducido. Esta es la principal diferencia con todos los trabajos revisados, que suponen que el CK es fijo.

$$q_t^{nm} = 0.013 + 0.469q_t^{man} + e_t$$

$t(7.376) \quad (15.360)$ (1)

La ecuación (1) presenta varios problemas de correcta especificación. En efecto, presenta autocorrelación serial, problemas de no linealidad y no normalidad.⁹ Por otro lado, y con la finalidad de probar la estabilidad del CK estimado, se aplicó la prueba recursiva de cambio estructural de Bai y Perron (2003) y se encontraron tres quiebres estructurales válidos al 5%: 1994Q3, 1999Q4 y 2008Q4.¹⁰ Lo que demuestra que no es adecuado hacer el análisis de la primera ley de Kaldor a partir de la estimación estática con MCO y es necesario utilizar *rolling regression*.

Porras y Jaramillo (2014) señalan que se justifica el uso de GMM cuando:
1) puede existir endogeneidad entre los datos analizados,¹¹ 2) la constante

⁷ La fuente es el Banco de Información Económica del INEGI. Las cifras de 1980 a 2008 son con la base 1993 de cuentas nacionales, las cifras de 2008 a 2017 se obtuvieron de la siguiente forma: con cifras base 2008, se calcularon tasas de crecimiento y estas se asociaron al último valor de las cifras con base 1993, de esta forma se empalmaron las series. La serie de producción no manufacturera es la diferencia de la producción total y manufacturera. Las series pueden consultarse a los autores.

⁸ Debido a que se manejaron en tasas trimestrales de crecimiento anualizadas.

⁹ $R^2 = 0.62$, $DW = 0.55$, $Ramsey(2) = 5.94(0.003)$, $JB = 27.06(0.000)$, $LM(6) = 33.139(0.00)$, $White TC = 1.11(0.33)$, $White TNC = 0.774(0.38)$.

¹⁰ Véase prueba Bai Perron (cuadro 2 del anexo).

¹¹ Se encontró causalidad en el sentido de Granger 4.70 (0.00) de q_t^{nm} a q_t^{man} con dos rezagos.

puede estar correlacionada con las variables independientes y 3) cuando hay heterocedasticidad y autocorrelación.¹² Estas características son bastante comunes entre los indicadores económicos, bancarios y financieros. Por tal razón, se consideró el uso de dicha técnica para desarrollar el análisis empírico y se obtuvo el resultado siguiente para todo el periodo de estudio:

$$q_t^{nm} = 0.017 + 0.482q_t^{man} + e_t$$

$t(6.146) \quad (10.053)$ (2)

$$R^2 = 0.644582; J = 3.420991(0.180776)$$

Se utilizaron cuatro variables instrumentales: la constante, la tasa de crecimiento del producto manufacturero rezagado un periodo, el tipo de cambio real bilateral con Estados Unidos de América y el producto de éste. Se usó HAC (Newey y West, 1987) como matriz de ponderaciones que genera estimadores eficientes. Se aplicó el test de Cragg Donald para probar que los instrumentos no son débiles: Cragg-Donald F stat = 53.94, Stock-Yogo TOLS al 10%: 9.08, Stock-Yogo (tamaño) al 10% = 23.3.

El CK estimado en (1) y (2) es muy parecido. Sin embargo, se demostró que existen múltiples cambios estructurales (véase cuadro 2 del anexo estadístico), por lo que se estimó el CK (la primera ley de Kaldor) de manera recursiva mediante *rolling regression*.

Para determinar el tamaño de cada submuestra de las regresiones recursivas se utilizó el método de Fernández (1999) que sugiere que el tamaño del *trimming* debe estar entre 0.15 y 0.85. Se eligió el 15% debido a que es el tamaño más pequeño que permite obtener el mayor número de estimaciones y de esta manera ver la evolución dinámica del CK.¹³ Para todas las estimaciones se empleó un tamaño fijo de submuestra de 22 observaciones y un paso de una observación (un trimestre). Las estimaciones se hicieron con el mismo tamaño de muestra y se fueron moviendo ascendentemente en el tiempo hasta llegar a la observación final (2017.2).

La gráfica 5 muestra claramente que el CK llega a su nivel máximo alrededor de 1995. Posteriormente, a pesar de la creciente integración comercial con Estados Unidos de América, este coeficiente comienza a caer, aunque no

¹² GMM obtiene estimaciones consistentes con relativamente bajos sesgos en muestras finitas.

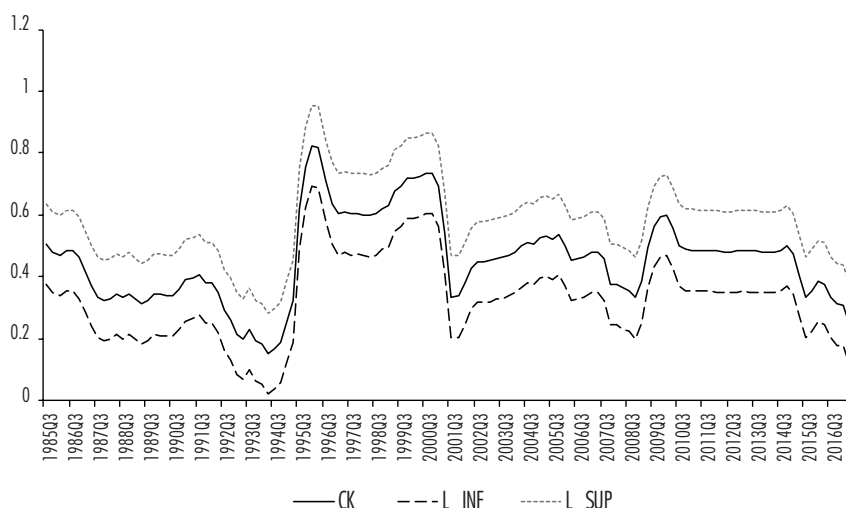
¹³ Se hicieron 128 estimaciones recursivas.

de manera sistemática. En efecto, tiene una severa caída en el 2000. En la primera década del presente siglo oscila alrededor de 0.4, subiendo a 0.6 hacia el final de la misma. Desde entonces comienza a contraerse al punto que en el 2017 se sitúa en un nivel muy bajo de 0.2.

Para comprender la evolución dinámica del CK con mayor claridad, se extrajo la tendencia de la serie estimada a partir de la aplicación del filtro HP y se comparó con la evolución del producto potencial también calculada con el mismo filtro (véase gráfica 6).

Claramente se observa que desde 1994 existe una altísima correlación directa estadísticamente significativa entre ambas variables (0.76%), que contrasta con la correlación negativa que prevaleció anteriormente (-0.96%). Por último, cabe notar que, si bien desde 1994.1 ambas series evolucionan de manera similar, la caída a partir de 2013 es mayor en el CK que en el PIB potencial.

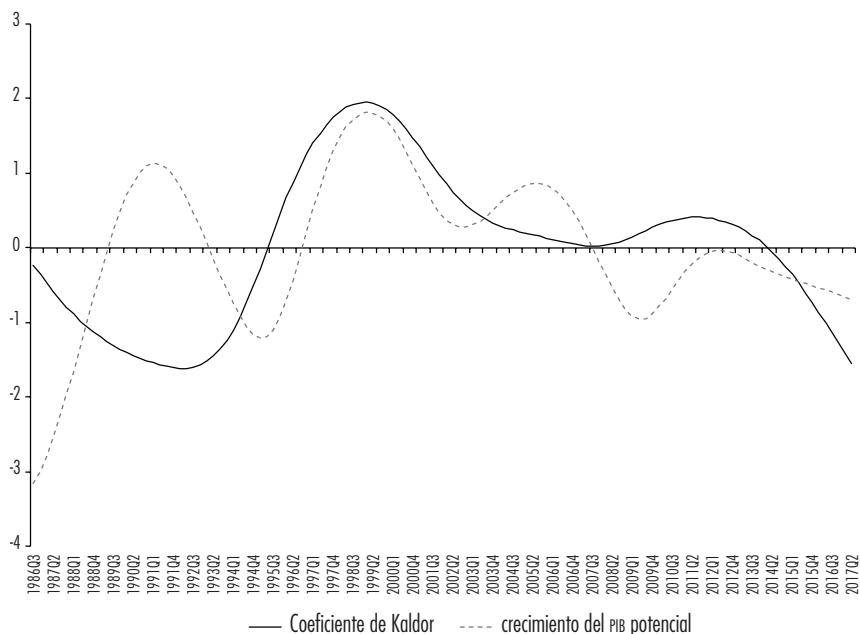
Gráfica 5. Dinámica del coeficiente de Kaldor para la economía mexicana



Nota: se estimaron bandas de confianza al 95% por el método de Bootstrap (Singh y Xie, 2008).

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 6. Coeficiente de Kaldor y crecimiento del PIB potencial (no manufacturero)
Series normalizadas



Nota: Debido a la diferencia de unidades en que se expresan ambas series, con la finalidad de hacerlas visualmente comparables se normalizaron con el procedimiento estadístico $\frac{x_t - \mu}{\sigma}$.

Fuente: elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

El bienestar de la población debe ser siempre la meta de toda agenda de desarrollo económico y cambio estructural, lo que requiere como condiciones básicas que la economía en su conjunto crezca a tasas elevadas y sostenidas para generar empleo con calidad, es decir, con salarios elevados y prestaciones apropiadas que dignifiquen la condición humana.

En el caso mexicano –a principios de los ochenta y sobre todo a mediados de los años noventa– las autoridades consideraron que era indispensable enfatizar el rol del mercado y la liberalización económica, a fin de impulsar –sin política industrial– las exportaciones de productos manufacturados y la inversión extranjera directa en sectores industriales. Se firmaron, además del TLCAN, múltiples acuerdos comerciales y se consolidó el modelo de ma-

nufactura de ensamble con escasos encadenamientos productivos. Todo ello redundó en una moderna economía, en gran medida de enclave, que favorece al gran capital mexicano y al de países desarrollados, particularmente Estados Unidos de América. De hecho, la participación de los salarios en el ingreso cayó de manera persistente y la composición de empleo fue reflejando un peso mayor de las ocupaciones remuneradas con menos de tres salarios mínimos.

Como se demostró en esta investigación, las manufacturas son el motor del crecimiento de una economía. No obstante, dicha relación ha perdido fuerza porque se ha observado una desindustrialización prematura que ha favorecido a una alta terciarización, tanto en actividades formales como informales. Este proceso ha ralentizado la tasa de crecimiento económico y, en consecuencia, la productividad ha caído, sumiendo a la economía en una trampa de lento crecimiento, aguda desigualdad y lacerante incidencia de pobreza. Este proceso se ha agravado por la aplicación de otras políticas, como la monetaria y la fiscal, orientadas de acuerdo con principios conservadores y que tienen como meta prioritaria estabilizar las variables financieras con insuficiente atención al comportamiento del empleo y la actividad productiva.

En este sentido, el texto en su parte técnica contribuye al debate al estimar por el método GMM la primera ley de Kaldor. Más aún, mediante *rolling regression* se pudo obtener la evolución dinámica del CK confirmando su tendencia decreciente y con ello es posible asegurar que la insuficiencia dinámica de las manufacturas es un importante factor explicativo del bajo crecimiento de larga data de la economía mexicana.

La aparente paradoja, entre el muy dinámico crecimiento de las exportaciones y la lenta expansión del PIB en su conjunto, se resuelve al confirmar que el grueso del comercio exterior mexicano es intraindustrial (proceso favorecido por la integración económica promovida por el TLCAN). Esta condición vinculó las cadenas de valor manufactureras mexicanas, en particular de sus exportaciones, con las del exterior, rompiendo encadenamientos locales y disminuyendo los *spillovers* al resto de la economía.

Las reformas de mercado –incluyendo el TLCAN– han favorecido los flujos de comercio e inversión extranjera directa, pero también el desarrollo de una economía exportadora basada en industrias que maquilan, cuya competitividad internacional tiende a cimentarse en el pago de bajos salarios. Las industrias dinámicas con fuerte contenido de valor agregado nacional son escasas, y se encuentran presionadas por la tendencia a la apreciación del tipo de cambio real. A ello se ha sumado en el sexenio 2012-2018, el efecto adverso de la reducción brutal en la inversión pública que ha caído a una media anual de 5% en términos reales en estos seis años.

A decir de Salama (2013), el auge exportador manufacturero mexicano, como en otros países de América Latina, es en cierto sentido una “ilusión” en tanto que se da la exportación de productos de alta tecnología, pero con procesos maquiladores. Así, se genera la impresión de que México es líder en la producción de esta clase de productos, cuando en realidad son escasas las fases del proceso de transformación que se realizan en nuestro país. La industria manufacturera pasó en su parte más dinámica (exportadora) a estar determinada en gran medida por decisiones de las empresas multinacionales –con algunas contadas, muy grandes empresas nacionales que también tienen presencia en el mercado mundial. La elevada participación de la manufactura en las exportaciones totales no se corresponde con un peso similar en la generación de valor agregado, de derramas tecnológicos y de innovación.

Ahora bien, buscando ahondar en las causas del desacoplamiento entre las exportaciones manufactureras y el crecimiento económico total, se realizó un ejercicio para estimar los multiplicadores para dos periodos históricos, y dos modelos para explicar el cambio estructural. Este demostró que las variaciones en dichos multiplicadores ayudan a entender por qué el crecimiento fue superior en el periodo de industrialización liderada por la intervención del Estado (Moreno-Brid, 2016). De hecho, se verificó que un factor trascendental detrás del crecimiento consistió en la inversión, mientras que en el segundo periodo se caracterizó por la apertura comercial y las reformas a favor del mercado.

Los resultados del presente estudio, así como los realizados por otros especialistas citados, sugieren que para lograr un cambio estructural positivo se debe aplicar una política activa de desarrollo productivo, particularmente industrial, es decir, con énfasis en las manufacturas. Ello debe procurar impulsar un desarrollo industrial, científico, tecnológico y de innovación. Tiene que desarrollarse el aparato productivo nacional, fortalecerse la base emprendedora mexicana y crear marcas nacionales que puedan sostenerse en el mercado, interno y externo, como consecuencia de su calidad y no por su mero bajo costo salarial.

Un camino para crecer a las tasas elevadas que tanto urgen a la economía mexicana es la reindustrialización por medio de un modelo que sin descuidar el mercado externo se apoye en un pronto y robusto fortalecimiento del mercado interno. Ello, y más allá de lo que resulte en la renegociación del TLCAN, requiere colocar a la desigualdad en el centro de las preocupaciones de la política macro (y no sólo de la social), junto con una política activa de desarrollo industrial.

ANEXO

Cuadro 1. Pruebas de raíz unitaria

	<i>Tasa de crecimiento del producto no manufacturero</i>	<i>Tasa de crecimiento del producto manufacturero</i>
<i>ADF</i>		
Tendencia-Intercepto	-4.743804	-4.062511
Constante	-4.632758	-4.091907
Ninguna	-2.708165	-2.360044
<i>PP</i>		
Tendencia-Intercepto	-3.786486	-3.501862
Constante	-3.844115	-3.513377
Ninguna	-3.372468	-3.647656
<i>KPSS</i>		
Tendencia-Intercepto	0.050037	0.068962
Constante	0.072458	0.067756

Nota: todas las series son estacionarias al 95%.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2. Prueba Bai-Perron de cambio estructural

Prueba Bai-Perron de L+1 vs. L cambios globalmente determinados. Fecha: 10/10/17 Hora: 14:14

Muestra: 1980Q1 2017Q2. Observaciones: 146. Variables de cambio: C TYM

Ops. de prueba de cambios: Trimming 0.15, Max. breaks 5, Sig. level 0.05

Estadístico F cambios consecutivos: 0

Estadístico F grandes cambios significativos: 3

<i>Prueba de cambios</i>	<i>Estadístico F</i>	<i>Estadístico F escalado</i>	<i>Valores críticos**</i>
0 vs. 1	5.124024	10.24805	11.47
1 vs. 2 *	13.40618	26.81236	12.95
2 vs. 3 *	8.807067	17.61413	14.03
3 vs. 4	7.149190	14.29838	14.85
4 vs. 5	0.000000	0.000000	15.29

* Significativo al nivel de 0.05; ** Bai y Perron (2003), valores críticos.

Fechas estimadas de cambio: 1) 1999Q3; 2) 1994Q3, 1999Q4; 3) 1994Q3, 1999Q4, 2008Q4; 4) 1989Q2, 1994Q3, 1999Q4, 2008Q4; 5) 1989Q1, 1994Q2, 1999Q3, 2004Q4, 2010Q1.

Fuente: elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrés, R. (2007), *Causas del crecimiento económico de México desde la perspectiva Kaldor-Verdoorn* (Tesis maestría), México, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM.
- Bai, J. y Perron, P. (2003), “Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models”, *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), DOI <<http://doi.org/10.1002/jae.659>>
- Balassa, B. (1978), “Exports and Economic Growth: Further Evidence”, *Journal of Development Economics*, 5(2), DOI <[https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90006-8)>
- Banco Mundial (2017), Datos. Recuperado de <<https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.IMP.GNFS.ZS>>
- Banxico (2017), Sistema de información económica, exportaciones totales. Recuperado de <<http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE37&locale=es>>
- Blecker, R. (2016), “The Debate Over ‘Thirlwall’s law’: Balance-of-payments-constrained Growth Reconsidered”, *European Journal of Economics and Economic Policy: Intervention*, 13(3), DOI <<https://doi.org/10.4337/ejeep.2016.03.03>>
- Blecker, R. e Ibarra C. (2013), “Trade Liberalization and the Balance of Payments Constraint with Intermediate Imports: the Case of Mexico revisited”, *Structural Change and Economic Dynamics*, 25, DOI <<https://doi.org/10.1016/j.strueco.2013.02.001>>
- Calderón, C. y Sánchez, I. (2012), “Crecimiento económico y política industrial en México”, *Problemas del Desarrollo*, vol. 43, núm. 170, México, UNAM-IIEC, julio-septiembre.
- Cárdenas, E. (2015), *El largo curso de la economía mexicana. De 1780 a nuestros días*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Cornwall, J. (1976), “Diffusion, Convergence and Kaldor’s law”, *Economic Journal*, 86(342), DOI <<http://doi.org/10.2307/2230749>>
- Cruz, M. (2015), “Premature De-industrialization: Theory, Evidence and Policy Recommendations in the Mexican Case”, *Cambridge Journal of Economics*, 39(1), DOI <<https://doi.org/10.1093/cje/beu036>>
- Díaz-Bautista, A. (2003), “México’s Industrial Engine of Growth: Cointegration and Causality”, *Momento Económico*, núm. 126, México, UNAM, enero-febrero.

- Federal Reserve Economic Data (FRED) (2017), Industrial Index. Recuperado de <<https://fred.stlouisfed.org/series/INDPRO>>
- Fernández, J. (1999), *Efecto de los cambios estructurales en el análisis de series económicas no estacionarias* (Tesis doctoral), España, Universidad Complutense de Madrid.
- Fuji, G. y Loría, E. (1996), “El sector externo y las restricciones al crecimiento económico en México”, *Revista Mexicana de Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 2, México, febrero.
- Haraguchi, N., Chin, C. y Smeets, E. (2017), “The Importance of manufacturing in Economic Development: Has this changed?”, *World Development*, 93, DOI <<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.013>>
- Hirschman, A. (1961), *La estrategia del desarrollo económico*, México, Fondo de Cultura Económica.
- INEGI (2017), Banco de Información Económica. Recuperado de <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>>
- Kaldor, N. (1966), *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture*, Cambridge, Cambridge University Press.
- _____ (1967), *Strategic Factors in Economic Development*, New York, Cornell University.
- _____ (1970), “The Case for Regional Policies”, *Scottish Journal of Political Economy*, 17(3), DOI <<http://doi.org/10.1111/sjpe.12020>>
- _____ (1984), “Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido”, *Investigación Económica*, vol. 43, núm. 167, México, UNAM, enero.
- Loría, E. (2009), “Sobre el lento crecimiento económico de México. Una explicación estructural”, *Investigación Económica*, vol. 63, núm. 270, México, UNAM, octubre-diciembre.
- Mejía, P. y Silva, D. (2014), “Sincronización internacional de los ciclos del empleo de los estados de México, 1998-2012”, *Paradigma Económico*, vol. 6, núm. 2, México, UAEMEX, julio-diciembre.
- Moreno-Brid, J. (2016), “Política macro e industrial para un cambio estructural y crecimiento: gran pendiente de la economía mexicana”, *Problemas del Desarrollo*, vol. 47, núm. 185, México, UNAM-IIEC, abril-junio.
- Moreno-Brid, J. y Ros, J. (2009), *Development and Growth in the Mexican Economy*, Oxford, Oxford University Press.
- Myrdal, G. (1957), *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, London, University Paperbacks, Methuen.
- Newey, W. y West, K. (1987), “Hypothesis Testing with Efficient Method of Moments Estimation”, *International Economic Review*, vol. 28, núm. 3, USA, Department of Economics, University of Pennsylvania

- y Osaka University Institute of Social and Economic Research Association, October.
- Ocegueda, J. (2003), “Análisis kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000”, *Comercio Exterior*, vol. 53, núm. 11, México, Bancomext, noviembre.
- Pacheco-López, P. (2005), “The Impact of Trade Liberalization on Exports, Imports, the Balance of Trade, and Growth: the Case of Mexico”, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 27, núm. 4, UK, Tandfonline, December.
- Pacheco-López, P. y Thirlwall, A. (2007), “Trade Liberalization and the Trade-off between Growth and the Balance of Payments in Latin America”, *International Review of Applied Economics*, 21(4), DOI <<https://doi.org/10.1080/02692170701474587>>
- Porras, A. y Jaramillo, G. (2014), “Crecimiento económico, banca y desarrollo financiero: evidencia internacional”, *Estudios Económicos*, vol. 29, núm. 58, México, Colmex, julio-diciembre.
- Prebisch, R. (1959), “Commercial Policy in the Underdeveloped Countries”, *American Economic Review*, vol. 49, núm. 2, USA, AEA, May.
- Quintana, L., Andrés, R. y Mun, N. (2013), “Crecimiento y desarrollo regional de México y Corea del Sur: un análisis comparativo de las leyes de Kaldor”, *Investigación Económica*, vol. 72, núm. 284, México, UNAM, abril-junio.
- Rendón-Rojas, L. y Mejía-Reyes, P. (2015), “Producción manufacturera en dos regiones mexiquenses: evaluación de las leyes de Kaldor”, *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 15, núm. 48, México, El Colegio Mexiquense, mayo-agosto.
- Revilla, D., García-Andrés, A. y Sánchez-Juárez, I. (2015), “Identification of Key Productive Sectors in the Mexican Economy”, *Expert Journal of Economics*, vol. 3, núm. 1, Europa, Sprint Investify, March.
- Ros, J. (2008), “La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982”, *El Trimestre Económico*, 75(299), DOI <<http://dx.doi.org/10.20430/ete.v75i299.411>>
- _____ (2015), *¿Cómo salir de la trampa del lento crecimiento y alta desigualdad?*, México, El Colegio de México, UNAM.
- Salama, P. (2013), *Les économies émergentes latino-américaines. Entre cigales et fourmis*, Paris, Armand Colin.
- Salinas, C. (1993), “President Carlos Salinas de Gortari-1993 MIT *Commencement Address*”, <<https://infinitehistory.mit.edu/video/president-carlos-salinas-de-gortari%E2%80%941993-mit-commencement-address>>. Revisado 6 de Diciembre 2018.

- Sánchez, I. (2011), “Estancamiento económico en México, manufacturas y rendimientos crecientes: un enfoque kaldoriano”, *Investigación Económica*, vol. 70, núm. 277, México, UNAM, julio-septiembre.
- _____ (2012), “Ralentización del crecimiento y manufacturas en México”, *Nósis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 21(41), DOI <<http://doi.org/10.20983/noesis.2012.1.6>>
- _____ y Campos, E. (2010), “Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México”, *Región y Sociedad*, vol. 22, núm. 49, México, Colson, septiembre-diciembre.
- _____ y García, R. (2015), “Origen, debate y consideraciones teóricas de la ley Verdoorn”, en Isaac Sánchez (coord.), *En la búsqueda del desarrollo regional en México*, Madrid, Editorial Círculo Rojo.
- _____ y Moreno-Brid, J. (2016), “El reto del crecimiento económico en México: industrias manufactureras y política industrial”, *Finanzas y Política Económica*, 8(2), DOI <<http://dx.doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2016.8.2.4>>
- Singh, K. y Xie, M. (2008), Bootstrap: a Statistical Method. Recuperado de <<http://www.stat.rutgers.edu/home/mxie/RCPapers/bootstrap.pdf>>
- Szirmai, A. (2011), *Manufacturing and Economic Development*, United Nations University, Working Paper, núm. 2011/75.
- Trejo, A. (2017), “Crecimiento económico e industrialización en la agenda 2030: perspectivas para México”, *Problemas del Desarrollo*, vol. 48, núm. 188, DOI <<http://doi.org/10.1016/j.rpd.2017.01.005>>
- Verdoorn, P. (1949), “Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro”, *L'Industria*, vol. 1, Italia.
- Young, A. (1928), “Increasing Returns and Economic Progress”, *Economic Journal*, 38(152), DOI <<http://doi.org/10.2307/2224097>>