

Vol. 9 N° 1 • Enero - Junio 2019



MANUFACTURAS Y CRECIMIENTO EN ECUADOR: EVIDENCIA DE LA PRIMERA LEY DE KALDOR

Manufactures and growth in ecuador: evidence of the first law of kaldor

Tanya Andino¹, Claudia Molina¹, Nuri Palacios¹, Virginia Rodríguez¹, Leobaldo Molero²

¹ Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta-Ecuador. ² Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.
lmolerooliva@gmail.com

RESUMEN

La primera Ley de Kaldor sostiene que el producto de la industria manufacturera impulsa al producto del resto de actividades económicas, en consecuencia, es importante que las manufacturas exhiban un comportamiento creciente, de modo que la economía pueda crecer en su conjunto de forma sostenida. El objetivo de este artículo consiste en validar empíricamente la primera Ley de Kaldor para el Ecuador a partir de información estadística trimestral del período 2000:Q1-2017:Q4. La metodología del trabajo es documental, bibliográfica y explicativa, y utiliza un modelo de regresión multivariante bajo el enfoque de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR). La estimación efectuada revela el incumplimiento de la primera Ley de Kaldor, de modo que las manufacturas no explican las variaciones en el resto de la economía. En el caso del Ecuador, al ser una economía en crecimiento, pero predominantemente agrícola y dependiente de exportaciones primarias, es posible que las manufactureras en este nivel de desarrollo dependan del impulso de los demás sectores. Sumado a esto, la economía ecuatoriana bajo un régimen monetario de dolarización podría estar presentando falta de competitividad en las manufacturas que limitan la expansión de esta actividad hacia el sector externo.

Palabras clave: Primera Ley de Kaldor, industrialización, Ecuador, manufacturas, Vectores autorregresivos estructurales.

ABSTRACT

Kaldor's first Law maintains that the product of the manufacturing industry drives the product of the rest of economic activities, therefore, it is important that manufacturing exhibits a growing behavior, so that the economy can grow as a whole in a sustained manner. The objective of this article is to empirically validate the first Kaldor Law for Ecuador based on quarterly statistical information for the 2000 period: Q1-2017: Q4. The work methodology is documentary, bibliographic and explanatory, and uses a multivariate regression model under the Structural Autoregressive Vectors (SVAR) approach. The estimate made reveals the breach of Kaldor's first Law, so that manufactures do not explain the variations in the rest of the economy. In the case of Ecuador, being a growing economy, but predominantly agricultural and dependent on primary exports, it is possible that manufacturing companies at this level of development depend on the momentum of the other sectors. In addition to this, the Ecuadorian economy under a monetary dollarization regime could be presenting a lack of competitiveness in manufacturing that limits the expansion of this activity towards the external sector.

Keywords: First Law of Kaldor, industrialization, Ecuador, manufactures, structural autoregressive vectors.

INTRODUCCIÓN

Actualmente existen agudas divergencias internacionales en crecimiento e ingreso per cápita. En ese sentido, Maddison (2001) revela algunas de esas diferencias relativas entre los países de alto y bajo ingreso per cápita, y asegura que esas dife-

rencias son superiores a las existentes hace cien años, es decir, las brechas en niveles de ingreso y bienestar se han ampliado sostenidamente en el último siglo.

El caso es que el crecimiento económico es un fenómeno moderno (Mokyr 2005). Los países de alto ingreso per cápita vienen creciendo desde 1950 a tasas no presentadas antes en toda su historia previa, como se recoge en el segundo hecho estilizado de Kaldor. Por tal razón, la distribución mundial del ingreso exhibe más bien divergencia (Pritchett 1997), una tendencia promedio definida por una mayor tasa de crecimiento en los países ricos respecto a los pobres, en oposición a la hipótesis de convergencia económica (Quah 1996, Durlauf y Quah 1998, Jones 1997, Acemoglu y Ventura 2002, Barro y Sala-i-Martin 2004, González *et al.* 2013, Molero 2014).

En ese contexto, América Latina y el Caribe es una de las regiones con peor crecimiento promedio en los últimos 70 años, apenas superada por el desempeño de África (Artadi y Sala-i-Martin 2003). Incluso en años recientes, con unas condiciones externas favorables como, por ejemplo, altos precios en *commodities*, caída del tipo de interés externo, aumento de la demanda global, aun así, esta región muestra un menor ritmo de crecimiento respecto al promedio mundial. A todo esto, la mayor parte de la región se encuentra en el rango de ingreso medio, incluso algunos países son de ingreso alto (Barro y Sala-i-Martin 2004), pero no menos cierto es que otros con crecimiento relevante en el pasado permanecen estancados en una trampa de ingreso medio, deteniéndose su transición hacia el estatus de ingreso alto.

En ese orden de ideas, el Ecuador viene exhibiendo desde hace años un crecimiento positivo, sin embargo, aún es una economía con predominio agrícola, dependiente de la exportación de *commodities* y susceptible a desequilibrios macroeconómicos (Villa 2017), que opera bajo un esquema de dolarización que, potencialmente, podría ser un elemento de restricción de la competitividad en otros sectores de la economía, como las manufacturas. A causa de ello, conviene recapacitar sobre *“los factores estructurales que han impedido que los países de la región alcancen tasas de crecimiento iguales a otras regiones más dinámicas”* (BID 2018). Uno de los enfoques que ha revivido en la literatura afirma que la industria es el principal motor del crecimiento (Chiang 2011).

Por ejemplo, para Rodrik (2015) nuestro mundo moderno es en mucho sentido el resultado de la industrialización. La revolución industrial promovió el crecimiento de la productividad en Europa y en Estados Unidos, así como permitió la convergencia de un pequeño grupo de países no occidentales (Japón, Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong y Singapur). También existe evidencia de que los países de mayores ingresos en América Latina muestran un patrón de desindustrialización coincidente con el bajo crecimiento de las últimas décadas (Borgoglio y Odisio 2015). De este modo, más que depender de choques externos favorables y de la difusión tecnológica el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2018) pone el acento en *“el diseño e implementación de las políticas domésticas adecuadas para que los países de América Latina y el Caribe logren un crecimiento más rápido”*.

El núcleo de esta interpretación es la tesis de Nicholas Kaldor sobre el papel de las manufactureras como eje dinamizador del crecimiento. Las leyes de Kaldor dan cuenta de los canales por medio de los cuales la industria lidera la productividad y el aumento del producto e ingreso per cápita, y de las mismas se derivan estrategias de crecimiento en base a políticas de promoción de la industria (Palomino 2017), como una alternativa ante las restricciones que una apreciación cambiaria conlleva para el sector externo de la economía. La más extendida de estas leyes es la primera Ley de Kaldor que sostiene que el crecimiento de la actividad industrial manufacturera impulsa el crecimiento del resto de la economía. A pesar de lo extendido de este enfoque, en el Ecuador existen algunos indicios que sugieren la no validez de la primera Ley de Kaldor, principalmente porque aún prevalecen en importancia las actividades económicas primarias. El objetivo de esta investigación es presentar evidencia al respecto, pues se valida empíricamente la primera Ley de Kaldor, mediante un modelo de Vectores Autorregresivos Estructurales.

LAS LEYES DE KALDOR: VISIÓN GENERAL

Sabillon (2008) sostiene la hipótesis de que un factor íntimamente ligado con el sector industrial manufacturero fue fundamentalmente responsable de la generación de crecimiento económico durante el período que va desde el nacimiento de la primera civilización hasta la era moderna. A pesar de ello, Sabillon afirma que ese factor perdido fue dejado a un lado por la mayoría de economistas y cientí-

ficos sociales en sus explicaciones de las causas del crecimiento y el desarrollo de las naciones, es decir, de las transformaciones económicas que permiten a las economías pasar de una condición de completa y absoluta carencia a una de opulencia.

Sin embargo, Kaldor (1984, 1966, 1976) a partir de hipótesis previas sobre las externalidades y el aprendizaje en la incipiente industria manufacturera si elaboró un marco teórico y empírico que asociaba las tasas de crecimiento económico con las tasas de crecimiento de la actividad manufacturera (Molero 2016), sobre todo en la etapa intermedia del desarrollo, durante la transición de la inmadurez a la madurez de la economía (Kaldor 1984, 1966, Moreno 2008). Para este enfoque, en oposición a los economistas neoclásicos, el crecimiento económico si es diferente a los sectores y actividades económicas, es decir, “*hizo énfasis en especificidades sectoriales como un elemento central del crecimiento*” (Lopes 2018).

La industria tiene un amplio margen para promover incrementos en la productividad (Molero 2016), y los incrementos en la productividad total de los factores tienen una estrecha relación con el crecimiento agregado (Díaz 2017). Su incidencia en el producto va más allá de su participación o peso absoluto, pues debe tomarse en cuenta las externalidades que genera sobre el resto de actividades económicas. Se concibe la tecnología, no como una variable exógena, sino como consecuencia de decisiones endógenas tomadas por los agentes económicos en materia de inversión en investigación y desarrollo y en formación de capital humano, aparecen los rendimientos crecientes a escala a nivel sectorial, a nivel de industria y a nivel agregado. La industria ostenta la mayor capacidad para convertir la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías, en rendimientos crecientes a escala que impulsan el crecimiento económico más allá del estado estacionario, pues promueve efectos positivos que se difunde al resto de sectores de la economía. Esto se conoce como causación acumulativa (Lopes 2015).

Por otro lado, la industria manufacturera puede contribuir al crecimiento vía comercio internacional, en ese sentido al producir bienes de consumo y bienes de capital, puede generar crecimiento vía demanda externa, ventaja que no tienen otros sectores como el primario y los servicios. Adicionalmente, las exportaciones de bienes industriales están sujetas a una menor variabilidad de precios, en comparación a las exportaciones primarias cuyos precios son muy volátiles y transmiten choques externos hacia la economía interna.

Efectivamente, Diao *et al.* (2017) sostiene que el crecimiento acelerado en décadas recientes de un amplio grupo de países obedece a un cambio estructural dominado por la relocalización de la mano de obra de sectores de baja productividad hacia los de alta productividad. Más fuertes son las conclusiones de Lopes (2018) para quien teórica, histórica y empíricamente la evidencia muestra la importancia de las manufacturas para el crecimiento económico sostenido, pues el principal elemento instrumento a través del cual funciona la dinámica tecnológica y es el centro de la mayor parte de las innovaciones que ocurren en la economía.

Al mismo tiempo, la actividad industrial manufacturera se destaca por impulsar la variedad de productos, es decir, el número de productos, y también por apuntalar la complejidad económica, el número promedio de capacidades usadas en la producción de bienes manufacturados, variables que son relevantes para el desarrollo económico de los países. Los efectos positivos que genera el crecimiento de la industria en el conjunto de la economía (crecimiento del resto de sectores, de la productividad agregada y del producto per cápita) se sintetizan en las denominadas Leyes de Kaldor, de las cuales se explica, sin más preámbulo, la primera.

Planteamiento de la primera Ley de Kaldor

La primera Ley de Kaldor expresa que la tasa de crecimiento de la industria manufacturera influye de forma positiva y fuerte con la correspondiente tasa de crecimiento de la producción agregada, de forma que la manufacturas se convierten en el motor del crecimiento económico agregado, en notación matemática $g_{YT} = \alpha + \beta g_{YAM}$, donde la notación g_{YT} es la tasa de crecimiento del producto total, y g_{YAM} es la tasa de crecimiento de la producción industrial manufacturera, mientras que α y β son los parámetros de la función que relaciona a las variables.

Dado que la producción industrial manufacturera es una fracción de la producción agregada, a los fines de evitar el problema de la endogeneidad, existe una ecuación alternativa para la primera ley donde la variable dependiente es la tasa de crecimiento del sector no manufacturero $g_{YANM} = \alpha + \beta g_{YAM}$; ésta expresa que la tasa de crecimiento del producto manufacturero influye de forma positiva y fuerte sobre la producción del resto de actividades denotada como g_{YANM} , debido a que se considera la manufactura como una actividad con alto efecto multiplicador sobre el resto de sectores, y encadenamientos productivos

hacia atrás y hacia delante, lo que le permite demandar y ofrecer bienes a otras actividades (Rendón y Mejía 2015).

Esta ley se valida si en una regresión el parámetro de pendiente $\beta\beta$ resulta de signo positivo y estadísticamente significativo, y se rechaza si cualquiera de estas dos condiciones no se cumple (Molero, 2016, Ocegueda, 2003). Desde el punto de vista empírico, las implicaciones de Kaldor han sido confirmadas para diferentes países y períodos por Pons-Novell y Viladecans (1999), Ocegueda (2003), Contreras y Santeliz (2012), Onakoya (2015) y Ogunlana (2018).

Para Quintana et al. (2013) el crecimiento de la producción manufacturera implica el aumento del producto total debido a que la expansión industrial, siempre que sea a un ritmo mayor, demanda factores productivos, entre ellos el trabajo, que en otros sectores se subutilizan, es decir ocurre una transferencia o retirada de trabajadores excedentes desde sectores de baja productividad y/o rendimientos decrecientes hacia los de rendimientos crecientes (Contreras y Santeliz 2015), subiendo la producción en los primeros y en el total de la economía.

En suma, se manifiesta que estas leyes significan un soporte empírico a la idea de que la demanda es la fuerza detrás del crecimiento, en línea con la tradición keynesiana y poskeynesiana, en el auge del debate sobre las causas detrás del por qué unas economías crecen más que otras, y en contraste al enfoque neoclásico que privilegia a los factores de oferta exógenos y endógenos (Pons-Novell y Viladecans 1999, Ocegueda 2003, Rendón y Mejía 2015, Molero 2016).

Manufacturas y resto de actividades en Ecuador

En la Figura 1 se ilustra el desempeño contemporáneo de la variación relativa del producto del sector industrial manufacturero (PIBMD), medido por el cambio entre un trimestre y el anterior en el valor agregado bruto desestacionalizado de dicho sector, y el comportamiento contemporáneo de la variación relativa en el producto del resto de actividades económicas (PIBRAD), medido por el cambio entre un trimestre y el anterior en el valor agregado bruto desestacionalizado del resto de actividades de la economía del Ecuador para el lapso 2000:Q1-2017:Q4.

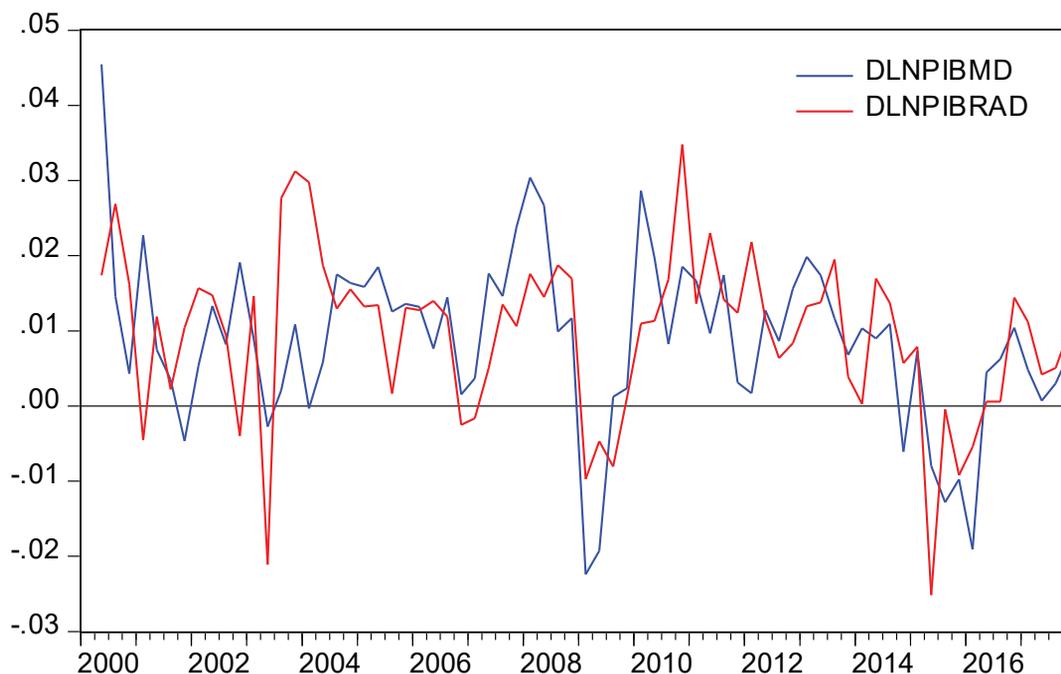


Figura 1. Relación entre las variaciones trimestrales del PIB industrial manufacturero y del PIB del resto de la economía en Ecuador

Fuente: Elaboración de los autores (2019), con base en Eviews 10.

Se observa una fuerte correlación positiva entre el crecimiento entre trimestres del sector industrial manufacturero y el crecimiento entre trimestres del producto de los demás sectores de la economía. Aunque no es evidencia concluyente, en todo caso la asociación sirve para subrayar el vínculo entre el comportamiento de la manufactura y el resto de la economía, sirviendo como referencia para el diseño de políticas de estabilización y de reformas que corrijan los obstáculos a la expansión y diversificación industrial de los países de ingreso medio, de forma tal que los mismos, como el Ecuador, puedan converger hacia niveles altos de ingreso per cápita. En el caso de Ecuador, se debe tomar en cuenta además la restricción que impone el esquema de dolarización total y oficial de la economía, pues las autoridades han renunciado al manejo monetario y cambiario para estabilizar la economía en el corto plazo y para apuntalar el crecimiento en el largo plazo, pues un tipo de cambio real ubicado en un nivel estable y competitivo es recomendado como un *second best* a la política industrial. Entonces, las autoridades no cuentan con este instrumento para coadyuvar al desarrollo industrial con fines al mercado externo, estrategia que fue exitosa en los países de Asia Oriental.

En el mismo orden de ideas, la Tabla 1 contiene las correlaciones contemporáneas y rezagadas de las variables. La evidencia preliminar muestra algunas anomalías que llama la atención y que invita a la verificación empírica de la primera ley de Kaldor. En efecto, los valores rezagados de las variables no están fuertemente correlacionados con los valores actuales, en el caso del sector industrial manufacturero queda en entredicho su papel como conductor del crecimiento en el caso del Ecuador.

En el período señalado, el producto de la actividad manufacturera, en términos reales, casi se duplicó, mientras que el producto del resto de actividades de la economía ecuatoriana siguió la misma tendencia. El crecimiento entre trimestres, en término promedio, fue entre 0,9 y 1% para ambas variables. La mayor parte de las observaciones de estas variables se ubican en el rango de crecimiento positivo intertrimestral de 0-2%. Del mismo modo, se correlacionaron los componentes cíclicos de las tasas de crecimiento de las variables, extrayendo de las series originales sus tendencias de largo plazo mediante el Filtro Hodrick-Prescott (Hodrick y Prescott, 1997[1981]), y se halló una correlación positiva pero no tan fuerte.

Tabla 1. Correlación entre las variaciones del PIB industrial manufacturero y del PIB del resto de la economía en Ecuador

	DLNPIBMD	DLNPIBRAD	DLNPIBMD(-1)	DLNPIBRAD(-1)	DLNPIBMD(-2)	DLNPIBRAD(-2)
DLNPIBMD	1.000000	0.464903	0.520972	0.341065	0.249034	0.080568
DLNPIBRAD	0.464903	1.000000	0.354628	0.328512	0.316353	0.247558
DLNPIBMD(-1)	0.520972	0.354628	1.000000	0.468996	0.506788	0.344799
DLNPIBRAD(-1)	0.341065	0.328512	0.468996	1.000000	0.396479	0.338440
DLNPIBMD(-2)	0.249034	0.316353	0.506788	0.396479	1.000000	0.462186
DLNPIBRAD(-2)	0.080568	0.247558	0.344799	0.338440	0.462186	1.000000

Fuente: Elaboración de los autores (2019) con base en Eviews 10.

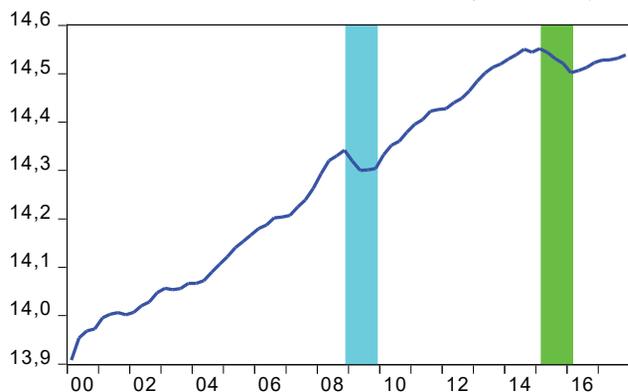
Validación empírica de la primera Ley de Kaldor Datos

Para validar empíricamente la primera Ley de Kaldor la investigación tomó datos relevantes de la información estadística dispuesta en el Banco Central del Ecuador (BCE). Como medida del PIB de la industria manufacturera se consideró el valor agregado bruto (VAB) del sector desestacionalizado mediante el método Census X-12 que se encuentra en las rutinas del Eviews 10 para el período 2000:Q1-2017:Q4. El producto industrial manufacturero desestacionalizado fue denotado como PIBMD y su transformación logarítmica como lnPIBMD. Como

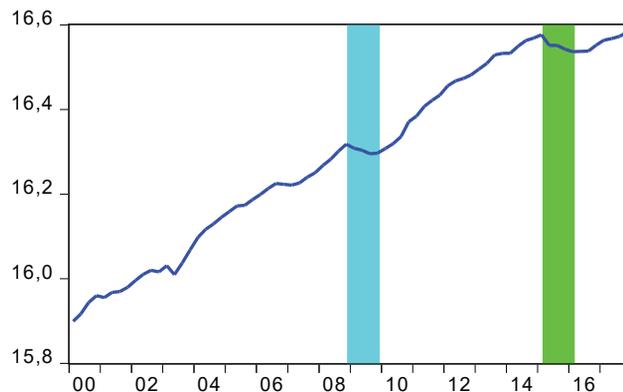
medida del PIB del resto de las actividades económicas se tomó el VAB del resto de actividades desestacionalizada con el método Census X-12 de igual forma para el período 2000:Q1-2017:Q4. La notación de esta variable es PIBRAD y su logaritmo natural como lnPIBRAD.

En la Figura 2 se muestra el comportamiento de las series, las cuales presentan una tendencia creciente durante el período, con dos quiebres: desde 2008:Q4 hasta 2009:Q4 por los efectos de la crisis financiera internacional (sombreado azul en el gráfico) y desde 2015:Q1 hasta 2016:Q1 por la caída de los precios del petróleo y del ritmo de crecimiento del Ecuador (sombreado verde).

PIB desestacionalizado del sector industrial manufacturero en logaritmo natural (lnPIBMD)



PIB desestacionalizado del resto de actividades en logaritmo natural (lnPIBRAD)



Figuran 2. Comportamiento del PIB industrial manufacturero y del PIB del resto de actividades, en logaritmo natural

Fuente: Elaboración de los autores (2019), con base en Eviews 10.

Como paso previo, se verificó el orden de integración de las variables con las pruebas de Dickey-Fuller Aumentada y de Phillips-Perron. Se aplicó el Dickey-Fuller Aumentado con tendencia e intercepto a las variables en niveles lnPIBMD y lnPIBRAD. Los hallazgos indican que la hipótesis nula de la prueba no puede ser rechazada bajo ningún nivel de significancia, pues el estadístico t de prueba es mayor que los valores críticos al 1%, 5% y 10%. Al mismo tiempo, el Phillips-Perron con tendencia e intercepto también sugiere el no rechazo de la hipótesis nula. Por tal razón, ambas pruebas arrojan evidencia de que lnPIBMD y lnPIBRAD tiene propiedades de no estacionariedad en la forma de nivel.

Se usaron las primeras diferencias de las series y se aplicaron las mismas pruebas. En todos los casos los estadísticos t son menores que los estadísticos de prueba al 1%, esto sugiere que existe evidencia para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria en las series en primeras diferencias al 1%. Las primeras diferencias de ambas series exhiben propiedades de estacionariedad. Esta evidencia permite garantizar una de las condiciones requeridas para la estimación con VAR.

ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

La especificación del modelo incluyó dos variables lnPIBRAD y lnPIBMD, donde se supone a

priori que la primera depende de la segunda. El modelo estimado contiene de 1 a 5 rezagos, pues en ejercicios previos se validó, según los criterios tradicionales, el orden de los rezagos ideales, siendo que cinco rezagos eran lo ideal y garantizaban la remoción de la correlación serial.

Como variables exógenas se especificó un vector de otros determinantes exógenos; un término constante, una variable dummy dcf para el período 2008:Q4 hasta 2009:Q4, con el valor de 1 en los trimestres señalados y cero en el resto, para recoger los efectos derivados de la crisis financiera internacional, y una variable dummy denotada como $dcpp$ que adopta el valor de 1 en 2015:Q1-2016:Q1, y cero en el resto, para recoger la caída de los precios del petróleo.

Se especificó la restricción en la segunda ecuación del VAR, y dicha restricción impone $dcpp$ no afecta a la variable lnPIBMD en ninguno de los períodos. La justificación económica de esta restricción es que la caída de los precios del petróleo afecta primero a la actividad petrolera en el Ecuador, la cual se encuentra en el sector no industrial manufacturero, y es a través de la actividad petrolera que se transmite hacia el resto de la economía. Las funciones impulso respuestas con la descomposición de Cholesky para 20 períodos se muestran en la Figura 3.

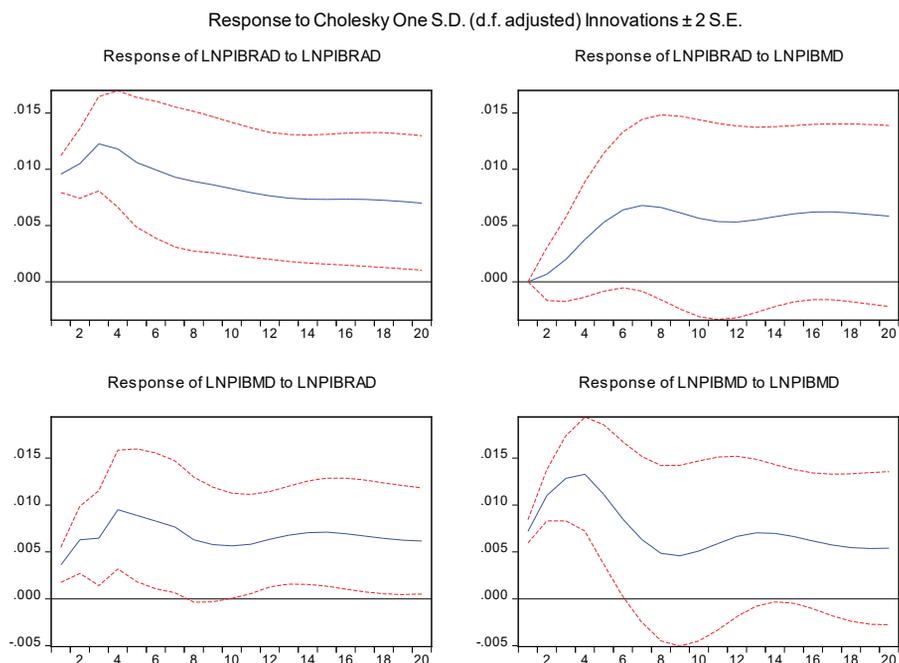


Figura 3. Función impulso respuesta con la descomposición de Cholesky

Fuente: Elaboración de los autores (2019), con base en Eviews 10.

Un choque contemporáneo, durante el período de estudio, en $\ln\text{PIBMD}$ afecta positivamente a la variable $\ln\text{PIBRAD}$, pero no es estadísticamente significativo, lo que evidencia el incumplimiento de la hipótesis de la primera Ley de Kaldor en el Ecuador. Al mismo tiempo, un choque en $\ln\text{PIBRAD}$ afecta positivamente a $\ln\text{PIBMD}$ y dicho efecto si es significativo desde el punto de vista estadístico, con excepción del período 8 y 9, y alcanzando su máximo efecto en el período 4, es decir, el cuarto trimestre del año. Es probable que transcurra un tiempo durante el cual el aumento en el producto y, por ende, en el ingreso del resto de actividades económicas en el Ecuador se traduzcan en un aumento de la demanda de bienes manufacturados,

en la solicitud de pedidos a las empresas del ramo y en la respuesta de estas en forma de mayores niveles de producción económica.

Esto apunta que el comportamiento del PIB del resto de actividades no depende del comportamiento del PIB del sector industrial manufacturero, y si puede que ocurra lo contrario. De ese modo, la industria manufacturera en el Ecuador aún jugó un mínimo papel en el desempeño global de la economía durante el período que trata este estudio. Siguiendo la práctica habitual en VAR, se efectuó la prueba de estabilidad estructural cuyos resultados se muestran en la Figura 4 e indican el cumplimiento de la condición de estabilidad.

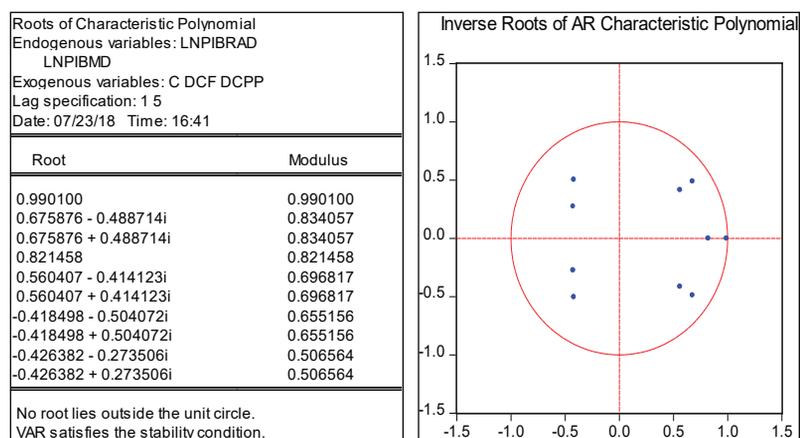


Figura 4. Prueba de estabilidad estructural del VAR

Fuente: Elaboración de los autores (2019), con base en Eviews 10.

La prueba de significancia de cada rezago confirma que desde el rezago 1 hasta el rezago cinco son todos significativos dentro del VAR al menos al 5%, es decir no existe evidencia para excluir a estos rezagos de las variables endógenas del VAR. Se probó la causalidad con la prueba de Granger en bloque (Tabla. 2). La prueba sugiere que la variable lnPIBRAD es exógena, en el sentido de Granger, mientras que la variable lnPIBMD no causa en el

sentido de Granger a lnPIBRAD. En consecuencia, existe evidencia que sugiere el incumplimiento de la primera Ley de Kaldor para el Ecuador, y el producto industrial manufacturero no es un factor importante para promover la expansión del producto del resto de actividades, siendo lo contrario que la industria manufacturera responde a las condiciones imperantes en el resto de la economía.

Tabla 2. Prueba de causalidad en bloque de Granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 07/23/18 Time: 17:02

Sample: 2000Q1 2017Q4

Included observations: 67

Dependent variable: LNPIBRAD

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LNPIBMD	4.414465	5	0.4914
All	4.414465	5	0.4914

Dependent variable: LNPIBMD

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LNPIBRAD	14.44720	5	0.0130
All	14.44720	5	0.0130

Fuente: Elaboración de los autores (2019), con base en Eviews 10.

Por su parte, la prueba de los correlogramas no rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación. De la misma forma, el Test LM indica que no existe autocorrelación en ninguno de los 12 rezagos evaluados. Esto significa que el modelo está bien especificado. Respecto a los resultados del test para normalidad de los residuos, la evidencia sugiere el rechazo de la hipótesis de residuos multivariantes distribuidos normalmente; sin embargo, esto no es un problema relevante en los VAR, ni afectan a las funciones impulso respuesta.

Para interpretar los modelos VAR se cuenta con una herramienta popular denominada la descomposición de la predicción del error de la varianza o simplemente descomposición de la varianza. La descomposición de la varianza provee información sobre la parte de los cambios en las variables de-

pendientes que es causada por sus propios choques y los choques en las otras variables. Los resultados de la descomposición de la varianza son mostrados en la Tabla 3. Se puede observar que la variabilidad del PIBRAD puede ser explicada por los choques en PIBMD hasta 3,62% después de 4 períodos, 17,92% luego de 8 períodos y 27,63% después de transcurrido 20 períodos. La variable PIBMD es explicada hasta un 26,42% al cabo de 4 períodos, 35,79% en dos años (8 períodos) y cerca de 43,60% después de 20 períodos. En conclusión, la descomposición de la varianza muestra que el producto del resto de actividades económicas explica una mayor proporción de la varianza del producto del sector industrial manufacturero, respecto a la parte de la varianza de la primera que es explicada por la segunda.

Tabla 3. Descomposición de la varianza

Variance Decomposition of LNPIBRAD:				Variance Decomposition of LNPIBMD:			
Period	S.E.	LNPIBRAD	LNPIBMD	Period	S.E.	LNPIBRAD	LNPIBMD
1	0.009573	100.0000	0.000000	1	0.008058	20.24634	79.75366
2	0.014232	99.77718	0.222818	2	0.015030	23.30099	76.69901
3	0.018893	98.77160	1.228398	3	0.020796	21.82645	78.17355
4	0.022592	96.37356	3.626440	4	0.026439	26.42239	73.57761
5	0.025515	92.84129	7.158714	5	0.030026	29.26281	70.73719
6	0.028123	88.95092	11.04908	6	0.032282	31.91410	68.08590
7	0.030393	85.54414	14.45586	7	0.033777	34.30556	65.69444
8	0.032360	83.07665	16.92335	8	0.034700	35.79179	64.20821
9	0.034048	81.45754	18.54246	9	0.035475	36.89568	63.10432
10	0.035491	80.39949	19.60051	10	0.036283	37.69517	62.30483
11	0.036756	79.60787	20.39213	11	0.037218	38.27197	61.72803
12	0.037916	78.86931	21.13069	12	0.038337	38.81105	61.18895
13	0.039027	78.07115	21.92885	13	0.039562	39.38497	60.61503
14	0.040131	77.18591	22.81409	14	0.040786	40.03814	59.96186
15	0.041241	76.25029	23.74971	15	0.041929	40.75409	59.24591
16	0.042343	75.33129	24.66871	16	0.042945	41.46294	58.53706
17	0.043418	74.48856	25.51144	17	0.043840	42.11682	57.88318
18	0.044444	73.75169	26.24831	18	0.044646	42.69167	57.30833
19	0.045410	73.11896	26.88104	19	0.045399	43.18409	56.81591
20	0.046316	72.56926	27.43074	20	0.046132	43.60806	56.39194

Cholesky Ordering: LNPIBRAD LNPIBMD

Fuente: Elaboración de los autores (2019) con base en Eviews 10.

La Prueba de Cointegración de Johansen muestra que existe una relación estable a largo plazo entre las variables, como se evidenció en el estadístico de la traza de 26,92, el cual es más grande que el valor crítico de 20,26 al 5%. Esto nos indica que las variables tienen al menos una relación de cointegración.

La relación de cointegración a largo plazo también es confirmada por el valor propio (*eigenvalue*) de 20,31 el cual es mayor que el valor crítico al 5% para la hipótesis nula de ninguna relación de cointegración. Como ha sido determinada una relación de largo plazo entre las variables, se estimó el mo-

delo de vector de corrección del error (VEC) para la primera Ley de Kaldor. El resultado más interesante del VEC es que la estimación muestra a la velocidad de ajuste, como se esperaba, negativo y ocupando el rango entre 0 y -1. De acuerdo a esos resultados, apenas 3% del desequilibrio en el período corrientes es corregido el siguiente período. Esto sugiere que las variables convergen al equilibrio de forma muy lenta. Por último, fue estimado el modelo VAR con restricciones en primera diferencia y las funciones impulso respuestas confirman la evidencia anteriormente hallada (Fig. 6).

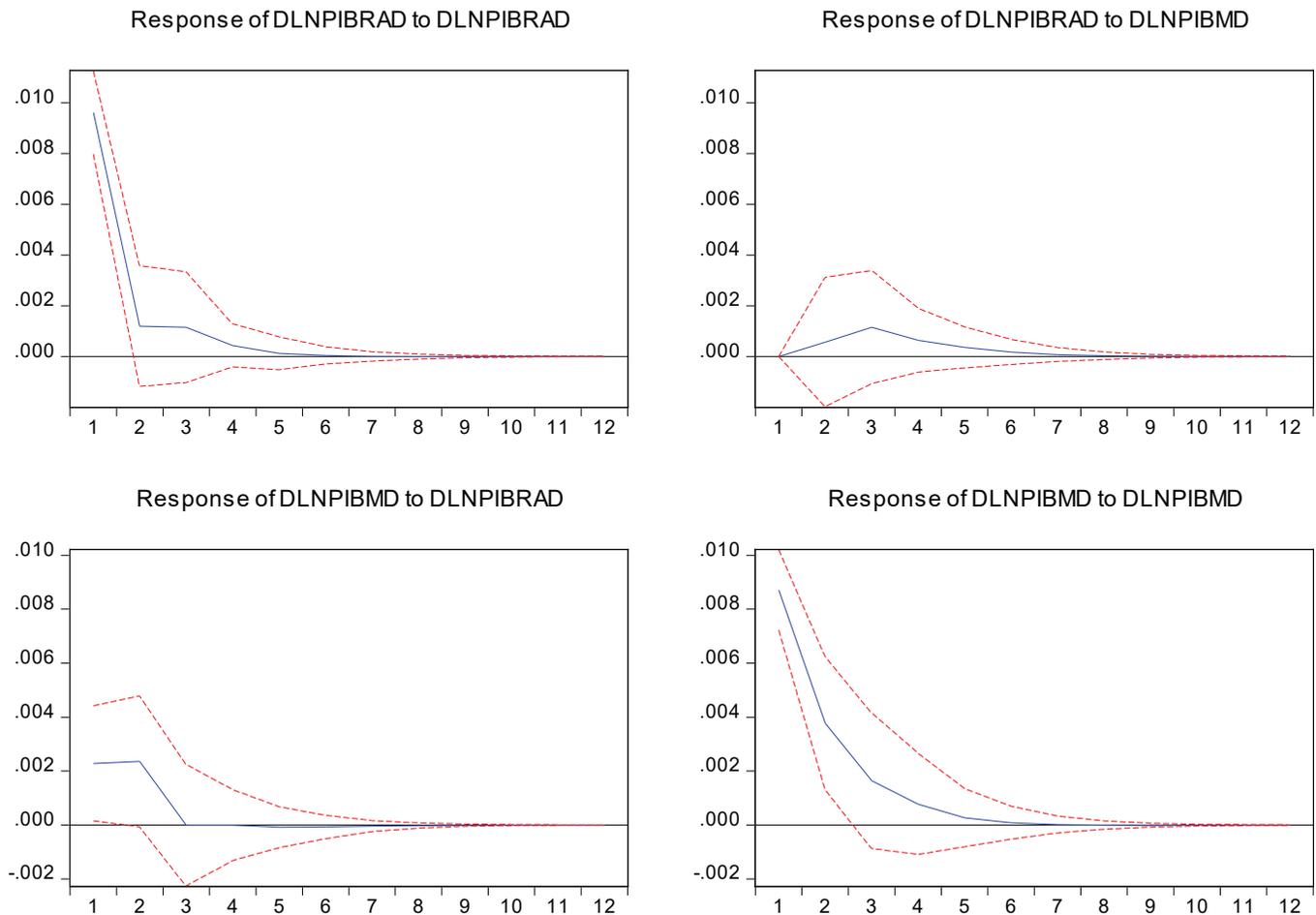
Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations ± 2 S.E.

Figura 6. Función impulso respuesta mediante la descomposición de Cholesky para el VAR con restricciones en primeras diferencias

Fuente: Elaboración de los autores (2019) con base en Eviews 10.

Un choque en la tasa de crecimiento de PIBMD no causa una respuesta significativa en el PIBRAD, pero si ocurre que un choque en la tasa de crecimiento de PIBRAD genera una respuesta positiva y significativa en el PIBMD, de modo que la manufactura no lidera el crecimiento económico.

Para el Ecuador, que disfruta de un reciente boom de crecimiento, pero sin cambio estructural, la dependencia de las exportaciones petroleras y de otros bienes primarios otorga un rol importante a las actividades y sectores primarios en detrimento de la manufactura. Si bien la dolarización contribuyó con el logro de estabilidad económica, también podría estar limitando la competitividad interna y externa de bienes industriales y manufacturados, y con ello restringiendo la capacidad de este sector para liderar el crecimiento económico en ese país.

La evidencia hallada en este trabajo indica que el producto de la manufactura no tiene ninguna influencia o impacto en el resto de sectores económicos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El debate acerca del rol del Estado y del papel apropiado que juega la política pública en los países en desarrollo es una preocupación constante entre los académicos y los diseñadores de política desde el renacimiento de los estudios del desarrollo económico en la época inmediatamente posterior al final de la segunda guerra mundial. En el plano empírico un hecho relevante para la discusión fue la experiencia exitosa de desarrollo y transformación socioeconómica de los países del Este de Asia, como Japón y los cuatro primeros del grupo

de nuevos países industrializados (Corea del Sur, Taiwan, Hong Kong y Singapur), pues la experiencia de desarrollo seguida por estos países se caracterizó, grosso modo, por políticas e instituciones significativamente diferentes a las que se consideran buenas prácticas, y al contrario se concentraron en intervenciones estatales y políticas industriales bajo un método no ortodoxo (Chiang 2006). En estos casos, fue evidente para el éxito la importancia que tuvo el crecimiento del sector industrial manufacturero, en línea con lo postulado teóricamente por autores como Nicholas Kaldor.

La visión más mística (Page 1994) del desarrollo de los países asiáticos, si bien agradece la influencia de la acumulación de capital físico y humano, hace énfasis en la acumulación y mejoramiento de la tecnología adoptada por estos países, que les permitió a estas economías un éxito inusual en la convergencia tecnológica respecto a las economías avanzadas. Este proceso fue dirigido a través de la promoción y protección de industrias incipientes como palanca del desarrollo.

En consecuencia, para los países en vías de desarrollo es imperativo retomar estrategias de industrialización como motor del desarrollo económico, en ese sentido, Kaldor brindó evidencia de que la actividad industrial manufacturera impulsa el resto de actividades económicas de un país, relación que se conoce como primera Ley de Kaldor. Esta investigación empleó un modelo para validar empíricamente el cumplimiento de la primera Ley de Kaldor en el Ecuador en el período 2000:Q1-2017:Q4. La estimación aplicada permite concluir que el producto del sector industrial manufacturero no tiene influencia ni a corto ni a largo plazo sobre el producto del resto de actividades de la economía, de acuerdo a las funciones impulso respuestas. Si bien el modelo VAR confirma la existencia de una relación de cointegración a largo plazo, el modelo revela que el producto del resto de la economía impulsa al producto de las manufacturas, pues además en un sentido estadístico el producto de las demás actividades casusa al producto manufacturero.

Para un país de crecimiento reciente, pero de ingresos per cápita de nivel medio, una política interna recomendada sería concentrar inversiones en la manufactura que activen el proceso de causación acumulativa. Como a corto plazo no se puede estimular la economía con políticas de demanda, por las restricciones que se imponen vía esquema monetario y equilibrio presupuestario, la política industrial debería concentrarse por el lado de la oferta, a través de mejoras en la productividad laboral y la

adopción tecnológica que permita a la manufactura ecuatoriana competir en mejores términos y demandar factor trabajo desde el resto de actividades económicas, principalmente de la agricultura.

Esta estrategia depende de un marco jurídico que fomente y proteja las inversiones nacionales y extranjeras, los derechos de propiedad, de un programa nacional de capacitación técnica de la mano de obra, la constitución de distritos industriales que aprovechen las distancias con las regiones productoras de bienes primarios y el acceso a puertos para la exportación, un manejo macroeconómico que asegure la estabilidad del ciclo a corto plazo, la corrección del déficit fiscal, un mejor manejo de la deuda externa, instituciones que contribuyan a un manejo efectivo de los choques exógenos y macroeconómicos. El agotamiento del crecimiento económico basado en el desempeño de las actividades tradicionales, como la producción y exportación de bienes primarios y petróleo, hacen necesario retomar la atención sobre los beneficios o potencialidades del sector industrial manufacturero.

REERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu D., Ventura J. (2002). The world income distribution. *The Quarterly Journal of Economics*. 117 (2): 659-694.
- Artadi E., Sala-i-Martin X. (2003). The economic tragedy of the XXth Century: Growth in Africa. NBER Working Paper 9865, Julio de 2003.
- Barro R., Sala-i-Martin X. (2004). *Economic Growth*. Second Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2018). La hora del crecimiento. Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe de 2018.
- Borgoglio L., Odisio J. (2015). La productividad manufacturera en Argentina, Brasil y México: una estimación de la Ley de Kaldor-Verdoorn, 1950-2010. *Investigación Económica LXXIV* (292): 185-211.
- Chiang H. (2006). *The East Asian development experience. The Miracle, the crisis and the future*. Zed Books, Palgrave Macmillan, USA 2006.
- Chiang H. (2011). *Pateando la escalera. El desarrollo estratégico en una perspectiva histórica*. Fundación México Social Siglo XXI, Juan Pablos Editor, México 2011.
- Contreras J., Santeliz A. (2015). La diversificación económica y el crecimiento. *BCVoz Económico* 5: 1-4.

- Diao X., McMillan M., Rodrik D. (2017). The recent growth boom in developing economies: a structural-change perspective. Mimeo, January 2017.
- Durlauf S., Quah D. (1998). The new empirics of economic growth. NBER Working Paper No. 6422, Febrero de 1998.
- González G., Dabús C., Monterubbianesi P. (2013). Phases of convergence in Latin America: the technological drivers. *Journal of International Development*. 25: 1005–1025.
- Hodrick R., Prescott E. (1997[1981]). Post-war U.S. business cycles: an empirical investigation. The Center for Mathematical Studies in Economics and Management Sciences. Northwestern University, Discussion Paper # 451. Disponible en <http://www.kellogg.northwestern.edu>.
- Jones Ch. (1997). On the evolution of the World income distribution. *Journal of Economic Perspectives*. 11 (3): 19-36.
- Kaldor N. (1976). Capitalismo y desarrollo industrial: algunas lecciones de la experiencia británica. C. F. Díaz, S. Teitel y V. Tockman (compiladores): Política económica en centro y periferia. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kaldor N. (1984[1966]). Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido. *Investigación Económica*. 167: 9-27.
- Lopes I. (2018). Manufacturing as driver of economic growth. *PLS Quarterly Review* 71. (285):103-138.
- Maddison A. (2001). Growth and interaction in the world economy: the roots of modernity. Washington, D.C. American Enterprise Institute.
- Mokyr J. (2005). Long-term economic growth and the history of technology. En P. Aghion y S. Durlauf (editores): *Handbook of Economic Growth*, Volume 1B.
- Molero L. (2014). Convergencia en producto per cápita: Evidencia para Suramérica. *Revista de Ciencias Sociales XX* (20): 692-705.
- Molero L. (2016). Desempeño manufacturero y producto agregado bajo el enfoque kaldoriano. V Congreso Venezolano, Redieluz. Maracaibo-Venezuela.
- Moreno Á. (2008). Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: el caso colombiano. *Revista de Economía Institucional*. 10 (18): 129-147.
- Ocegueda J. (2003). Análisis kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000. *Comercio Exterior*. 53 (11): 1024-1034.
- Ogunlana F. (2018). An investigation of the relationship between manufacturing output and economic growth: evidence from Nigeria's data set. *International Journal of Business, Economics and Management*. 5 (4): 94-103.
- Onakoya A. (2015). The Kaldor-Verdoorn's law on manufacturing: Test of the Nigerian experience. *Journal of Management and Social Sciences*. 2 (1): 2015.
- Page J. (1994). The East Asian miracle: four lessons for development policy. S. Fischer y J. Rotemberg (editores): *NBER Macroeconomics Annual 1994*, Volume 9. (p 219-281). Disponible en <http://www.nber.org/books/fisc94-1>
- Palomino M. (2017). Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. *Rev. Estudios de Políticas Públicas* 5: 139-156.
- Pons-Novell J. y Viladecans E. (1999). Leyes de Kaldor y efectos espaciales: Una aplicación a las provincias españolas. *Revista Asturiana de Economía*. 14:131-148.
- Pritchett L. (1997). Divergence, Big time. *The Journal of Economic Perspectives*. 11 (3): 3-17. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/2138181>.
- Quah D. (1996). Twin peaks: growth and convergence in models of distribution dynamics. *Economic Journal*. 70: 65-94.
- Quintana L., Rosales R., Mun N. (2013). Crecimiento y desarrollo regional de México y Corea del Sur: un análisis comparativo de las leyes de Kaldor. *Revista Investigación económica LXXII* (284): 83-110.
- Rendón L., Mejía P. (2015). Producción manufacturera en dos regiones mexiquenses: evaluación de las leyes de Kaldor. *Economía, Sociedad y Territorio XV* (48): 425-454.
- Rodrik D. (2015). Premature desindustrialization. School of Social Science, Institute for Advanced Study, Economics Working Papers 107, January 2015.
- Sabillon C. (2008). On the causes of economic growth: The lessons of history. Algora Publishing. New York, USA.
- Villa J. (2017). La relación del crecimiento económico con las exportaciones para el Ecuador mediante la teoría de Kaldor y la ley de Thiriwal en el período 1980-2013. *Boletín Virtual*. 6 (12):110-124.