

## ¿Cambia la relación entre el gasto público y el crecimiento económico con el nivel de desarrollo? Evidencia empírica para Ecuador, Chile y Estados Unidos

### Does the relationship between public spending and economic growth change with the level of development? Empirical evidence for Ecuador, Chile and the United States

María Montaña. María Ordoñez<sup>1</sup>. Víctor Garrochamba  
*Carrera de Economía Universidad Nacional de Loja, Loja Ecuador*

#### Resumen

El objetivo de esta investigación es examinar la relación entre el crecimiento económico y el gasto público de Ecuador, Chile y Estados Unidos, respectivamente. Utilizamos la ley de Wagner (1958) como marco teórico, la cual establece que el crecimiento del gasto público se explica como resultado del incremento en la actividad económica y debe representar un período de crecimiento, industrialización y modernización de la economía. Para verificar el cumplimiento de la ley en países con distintos niveles de desarrollo, utilizamos una larga muestra de datos de series de tiempo en el periodo 1960-2015 tomado de la base de datos del Banco Mundial (2010) de Ecuador, Chile y Estados Unidos. Los resultados obtenidos sugieren evidencia en favor del cumplimiento de la ley de Wagner (1958) para los tres países en el periodo de estudio, presentando coeficientes estadísticamente significativos y una relación positiva entre ambas variables. A medida que el PIB aumenta el gasto público también aumentará. Una posible implicación de política es que el gasto público juega un rol relevante del crecimiento sin importar el nivel de desarrollo económico.

**Palabras clave:** Gasto Público. Crecimiento económico. Ecuador. Chile. Estados Unidos.

**Código JEL:** H72. H76. O47.

#### Abstract

The objective of this research is to examine the relationship between economic growth and public spending in Ecuador, Chile and the United States, respectively. We use Wagner's law (1958) as a theoretical framework, which states that the growth of public spending is explained as a result of the increase in economic activity and should represent a period of growth, industrialization and modernization of the economy. To verify compliance with the law in countries with different levels of development, we used a long sample of time series data from the World Bank (2010) database of Ecuador, Chile and the United States. The results obtained suggest evidence in favor of the compliance of the Wagner law (1958) for the three countries in the study period, presenting statistically significant coefficients and a positive relation between both variables. As GDP increases public spending will also increase. One possible policy implication is that public spending plays a relevant role of growth regardless of the level of economic development.

**Keywords:** Public expenditure. Economic growth. Ecuador. Chile. U.S.

**JEL code:** H72. H76. O47.

1. Autor de correspondencia: mariapaula196@hotmail.com

## 1. Introducción

En Ecuador por el 2007, el gasto público significaba no más del 20% del PIB, ahora significa alrededor del 40%. Esa expansión de cerca de 20 puntos es principalmente por el lado de un mayor tamaño del Estado o burocracia (sueldos y salarios) que por inversión de capital. El problema de fondo es que el gasto creció mucho, pero a expensas del estancamiento o más bien el decrecimiento de una inversión, llámese local o extranjera, atosigada por la agresividad en el cobro de impuestos y la inseguridad jurídica. Ecuador tiene el gasto público más elevado en América Latina con 44% del PIB en el 2014, en comparación de Chile, Colombia, Perú, que gastaron entre 20 y el 21% (Banco Mundial, 2010). Podemos decir que el gasto público es uno de los elementos más importantes que encontramos dentro de la política económica de un país. Gracias al gasto público, el estado y sus organismos están apostando por la satisfacción de las necesidades del colectivo, incidiendo por ejemplo en la redistribución de la renta, estimular la actividad económica, crear la infraestructura productiva del país, dar vivienda a los trabajadores, elevar el nivel educativo proporcionando educación gratuita, proporcionar servicios de salud, etc. No obstante, son muchos los investigadores en materia económica que aseguran que a lo largo de la historia el crecimiento económico ha sido inversamente proporcional al incremento del gasto público. Algo a tener muy en cuenta en las políticas económicas actuales basadas mayoritariamente en la austeridad y los recortes. Por ejemplo en Ecuador hasta 2014, el gasto en inversión pública era un rubro importante para el Gobierno que intentaba, con ese dinero, reactivar la economía ecuatoriana. Llegó la crisis del petróleo y la reducción del precio del barril de crudo, y el régimen comenzó a ajustar las cifras, reduciendo los gastos de inversión en un 60%, pasando de 15.000 millones de dólares en 2014, a 9.000 millones en 2015.

Uno de los enfoques teóricos más utilizados para explicar la incidencia del gasto público en el crecimiento económico de los países es la Ley de Wagner, formulada por el economista alemán Wagner (1835-1917). Según la cual el crecimiento de las actividades del Estado (del gasto público, en definitiva) es consecuencia ineludible del mayor bienestar o progreso económico y social que acompaña a una creciente industrialización. En este contexto, la investigación examina mediante un modelo econométrico la relación entre el gasto público y el crecimiento económico de Ecuador, Chile y Estados Unidos, respectivamente, con datos de serie de tiempo para el año 2010. Nuestra hipótesis es que el gasto público se incrementa como resultado del crecimiento económico (PIB). Los resultados encontrados muestran que la ley de Wagner es factible para los tres países en el periodo de estudio, las variables se relacionan positivamente si aumenta el crecimiento económico aumentara el gasto público. Existen trabajos que investigan el cumplimiento de la ley de Wagner (1877) en algunos países. Entre los estudios realizados, destacan el estudio realizado por Comín, Fuentes, & López (2009) para Argentina, Brasil, España y México; otro es el de Sánchez (2016) para Colombia, quienes confirman el cumplimiento de la ley de Wagner. Pero dada la evidencia limitada en Ecuador, Chile y Estados Unidos decidimos realizar el presente trabajo para comprobar que la ley de Wagner sea aplicable.

El resto de la investigación tiene la siguiente estructura. En la segunda sección se muestra una revisión de las investigaciones previas sobre el tema. En la tercera sección, se presenta los datos y planteamientos de la estrategia econométrica. En la cuarta sección se discute los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. La quinta sección contiene las conclusiones.

## 2. Revisión de la literatura

Wagner (1877) postula que existe una tendencia de largo plazo en la que la actividad gubernamental, observable por medio del gasto público, se incrementa como resultado del crecimiento económico. Es decir existe una correlación positiva entre el nivel de desarrollo de una nación y el tamaño de su sector público. El análisis de Wagner (1877), se basa en dos teorías. La primera indica que la industrialización y modernización traen aparejadas unas sociedades más complejas, urbanizadas y tecnológicamente más avanzadas que requieren una mayor intervención pública en muchas áreas. Y la segunda sostiene que los bienes sociales son bienes superiores cuya demanda crece más que proporcionalmente con la renta.

La evidencia empírica que verifica la relación entre el gasto público y el crecimiento económico se dividen en tres grandes grupos. En la primera estiman esta función los países desarrollados que son más abiertos al comer-

cio internacional (Díaz-Fuentes, & Revuelta, 2013; Vemegas- Martínez, & Santiago, 2013; Rodríguez-Benavides, & López-Herrera, 2014; García, 2014). La segunda verifica esta función macroeconómica en los países en desarrollo (Bulacio, 2003; Posada & Escobar, 2003; Sánchez, 2016). Y la tercera verifica las relaciones en los países que conforman América Latina (Ranis, & Stewart, 2002; Clements & Verhoeven, 2007; Rodríguez, Jiménez, Aguilera & Granados, 2013).

En el primer grupo de investigaciones, García (2004) y Díaz-Fuentes, & Revuelta (2013) señalan que la Ley de Wagner (1877) encuentra soporte empírico en la economía española, además el crecimiento secular del gasto público constituye un importante tópico en la investigación sobre las causas del crecimiento secular del gasto público. Benavides, Vemegas, Martínez, & Santiago, (2013) y Rodríguez, Vemegas, & Lima, (2014) concuerdan en que existe evidencia a favor de la ley de Wagner (1958) en México, debido a la dirección de las pruebas de causalidad efectuadas a los modelos de vectores autorregresivos y al nivel de desarrollo alcanzado por las entidades federativas. Bose, Haque & Osborn (2007) en su investigación concluyen que la participación del gasto público en el PIB es positiva y se correlaciona significativamente con el crecimiento económico y a nivel desagregado, la inversión del gobierno en educación y los gastos totales en educación son los únicos que se asocian significativamente con el crecimiento una vez que la restricción presupuestaria y las variables omitidas se tienen en cuenta.

Los resultados encontrados en la segunda línea de investigación muestran que Bulacio (2003) en Argentina & Sánchez, (2016) en Colombia, la aceptación de la Ley de Wagner (1877) en estos países. Sin embargo en el estudio realizado por Posada & Escobar (2003), se concluye lo contrario en el caso Colombiano durante los años 1982-1999. Finalmente, en América Latina los resultados encontrados sugieren que a medida que aumente el gasto en estos países la producción tiene una tendencia creciente tal como lo muestra Ranis, & Stewart (2002); Clements y Verhoeven (2007); Rodríguez, Jiménez, Aguilera y Granados (2013). Un caso de estudio propuesto por Barro (1990) el cual hace un análisis sobre los servicios gubernamentales que afectan la producción o la utilidad, donde las tasas de crecimiento y ahorro caen con un aumento en los gastos de servicios públicos. Provocando que las dos tasas se elevan inicialmente con gastos gubernamentales productivos pero posteriormente declinan.

Las investigaciones aplicadas de la Ley de Wagner (1877) a partir del nivel del gasto público de los países muestran resultados equivalentes. Donde el gasto público tiene una tendencia creciente aumentando sensiblemente su tamaño en relación del Producto Interno Bruto de cada uno de los países donde se realizaron las investigaciones.

### 3. Datos y metodología

#### 3.1 Datos

En la presente investigación utilizamos datos del World Development Indicators con año base del 2010 a partir del año 1960 al 2015 para Ecuador, Chile y Estados Unidos, los mismos que son elaborados y publicados por el Banco Mundial. Se contara con una variable dependiente que es el gasto final del gobierno y una independiente que es el crecimiento económico de cada país, las mismas que están basadas en la Ley de Wagner (1877), además se agregó variables de control para los modelos de los países en estudio. Debido a que capturan las características estructurales de la economía, y pueden influir en las decisiones de inversión en gasto público. A continuación se detalla cada una de ellas en la Tabla 1.

La Tabla 2 muestra el cuadro resumen de las variables, el modelo cuenta con 38 observaciones en Chile, 45 en Estados Unidos y 27 en Ecuador. La tabla muestra los estadísticos descriptivos, tales como la media, la desviación estándar, y los valores mínimos y máximos.

**Tabla 1.** Descripción de las variables usadas en el modelo econométrico

Tipo de variable	Variable y notación		Unidad de medida	Definición
Dependiente	Gasto de consumo final del gobierno general	$G_t$		Incluye todos los gastos corrientes para la adquisición de bienes y servicios (incluida la remuneración de los empleados). También comprende la mayor parte del gasto en defensa y seguridad nacional, pero no incluye los gastos militares del Gobierno que forman parte de la formación de capital del gobierno (Banco Mundial).
Independiente	PIB	$Y_t$	zEsta variable está expresada a precios constantes de 2010.	El PIB a precio de comprador es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos se expresan en moneda local a precios corrientes. Las cifras en dólares del PIB se obtuvieron convirtiendo el valor en moneda local utilizando los tipos de cambio oficiales de un único año. Para algunos países donde el tipo de cambio oficial no refleja el tipo efectivamente aplicado a las transacciones en divisas, se utiliza un factor de conversión alternativo (Banco Mundial, 2017).
Control	Inflación, precios al consumidor	$\pi_t$	Esta variable está expresada como porcentaje anual.	Medida por el índice de precios al consumidor refleja la variación porcentual anual en el costo para el consumidor medio de adquirir una canasta de bienes y servicios. Por lo general se utiliza la fórmula de Laspeyres (Banco Mundial).
	Tasa de interés real	$i_t$		La tasa de interés real es la tasa de interés activa ajustada por inflación según el deflactor del PIB (Banco Mundial, 2017).
	Rentas totales de los recursos naturales	$R_t$	Esta variable está expresada como unidades monetarias	La renta total de los recursos naturales es la suma de la renta del petróleo, la renta del gas natural, la renta del carbón (duro y blando), la renta mineral y la renta forestal (Banco Mundial, 2017).

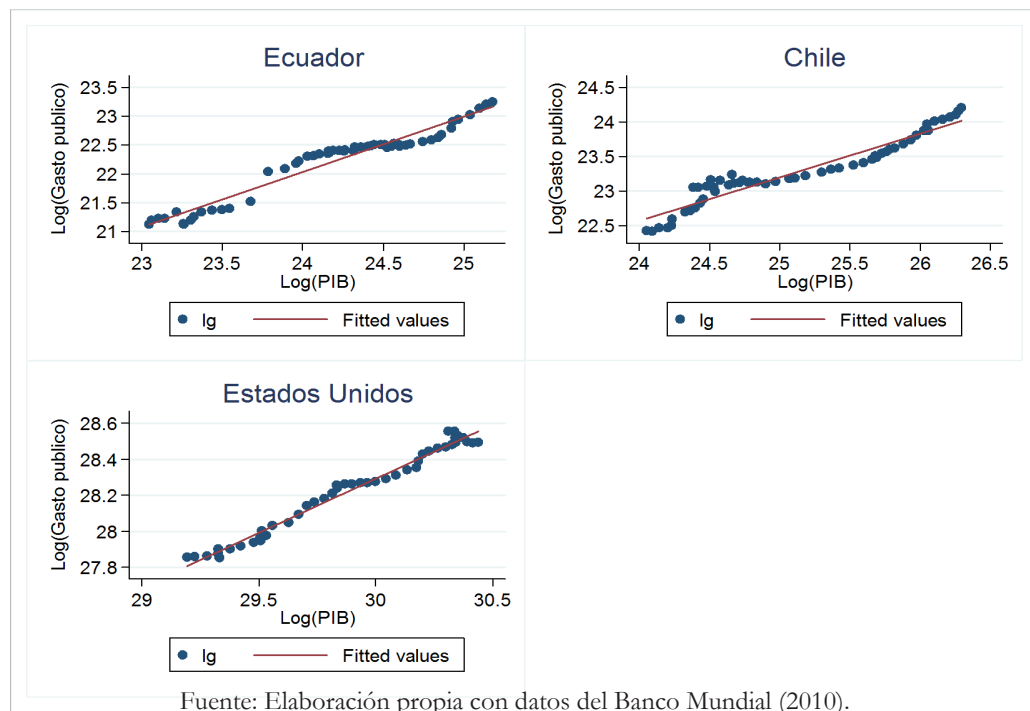
**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas

CHILE						
Variable	Obs	Media	Std. Dev.	Min	Max	
Log (gasto público)	38	23,47	0,34	23,09	24,15	
Log (Pib)	38	25,43	0,57	24,50	26,27	
Inflación	38	14,32	16,89	0,72	91,95	
Interés	38	10,14	10,94	-4,26	50,98	
Log (recursos naturales)	38	11,76	4,80	6,00	23,04	
ESTADOS UNIDOS						
Log (gasto público)	45	28,21	0,24	27,85	28,56	
Log (Pib)	45	29,87	0,38	29,19	30,41	

Inflación	45	4,27	2,92	-0,36	13,51
Interés	45	4,14	2,47	-1,28	8,72
Log (recursos naturales)	45	1,80	1,36	0,39	5,65
ECUADOR					
Log (gasto público)	27	22,47	0,07	22,34	22,34
Log (Pib)	27	24,44	0,21	24,10	24,84
Inflación	27	33,05	22,59	2,41	96,09
Interés	27	25,04	20,62	-10,39	59,32
Log (recursos naturales)	27	12,55	4,29	6,42	24,21

La Figura 1 muestra la relación entre el gasto público y el crecimiento económico (PIB) para Ecuador, Chile y Estados Unidos, respectivamente en el periodo 1960-2015. La correlación entre las variables es positiva, a medida que el PIB aumenta el gasto público también aumentará. Los datos se ajustan a la línea de tendencia e indica que el PIB tiene una alta capacidad explicativa para el gasto público. Por lo tanto la ley de Wagner (1877) se cumple en los tres países.

**Figura 1.** Gasto público en función del PIB, para Ecuador, Chile y Estados Unidos.



### 3.2 Metodología

Con el fin de verificar econométricamente la relación entre el gasto público y el crecimiento económico para el caso de Ecuador, Chile y Estados Unidos planteamos un modelo econométrico con datos de series de tiempo de la siguiente forma:

$$G_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \mu_t \quad (1).$$

La ecuación (1) muestra la comprobación econométrica de este modelo que representa la relación entre la variable dependiente que es el logaritmo del gasto público, mientras que la variable independiente es el crecimiento económico (PIB) y es el término de error. Estimamos un modelo independiente para cada país. El planteamiento del problema está basado en la ley de Wagner (1877). Para determinar que otras variables inciden en el gasto público de los países en estudio se plantea un modelo nuevo con la inclusión de variables de control las cuales se detallaron en la Tabla 1 que capturan características estructurales en el gasto público.

$$G_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 \pi_t + \beta_3 i_t + \beta_4 R_t + \mu_t \quad (2).$$

La ecuación (2) muestra el gasto público, el PIB, y el conjunto de covariantes adicionales que son la inflación, la tasa de interés y los recursos naturales. La inflación y la tasa de interés inciden en la actividad económica de estos países debido a que la inversión del gasto público depende de estos rubros. En el caso de la inflación nos permite conocer el porcentaje en el que varían los precios de los diferentes bienes y servicios dentro de cada país. En el caso de la tasa de interés nos indica cuando un país es atractivo a la inversión pública. Mientras que con los recursos naturales conocemos la incidencia que tienen estos en cada país en estudio ya que tienen la extracción de estos como principal fuente de ingresos y finalmente, es el término de error estadístico.

#### 4. Discusión de resultados

La Tabla 3 reporta los resultados de la estimación de la ecuación (1) para Ecuador, Chile y Estados Unidos, respectivamente. Pero al presentar el modelo heteroscedasticidad y autocorrección serial, corregimos mediante los modelos dinámicos. En los tres países utilizamos el modelo autorregresivo, donde la variable dependiente es rezagada. En Ecuador y Chile rezagamos la variable dependiente una sola vez, obteniendo un modelo dinámico autorregresivo de primer orden. Mientras que para Estados Unidos fue necesario realizar dos rezagos a la variable dependiente, obteniendo un modelo dinámico autorregresivo de segundo orden. Luego de realizar los ajustes necesarios a la función original, se ha podido comprobar que las variaciones de la variable dependiente se encuentran fuertemente explicadas por los cambios en la variable independiente, en los tres países estudiados. Finalmente la probabilidad de los estimadores es mayor que 0,05 y cuentan con valores mayores a dos en la prueba t por lo que los coeficientes son estadísticamente significativos.

**Tabla 3.** Gasto público en función del PIB para Ecuador, Chile y Estados Unidos.

	Ecuador	Chile	Estados Unidos
Log producción	0,19*	0,06**	0,09*
	(2,58)	(2,72)	(2,62)
Gasto público <sub>(t-1)</sub>	0,80***	0,91***	1,45***
	(10,83)	(25,13)	(11,77)
Gasto público <sub>(t-2)</sub>			-0,61***
			(-5,13)
Constant	-0,13	0,53	1,752**
	(-0,30)	(1,55)	(3,01)
Observations	55	55	44
Adjusted R <sup>2</sup>	0.98	0.99	0.99

t statistics in parentheses, \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

Estos resultados coinciden con la teoría propuesta por Wagner (1877), la cual indica que existe una estrecha relación entre el gasto gubernamental y el crecimiento económico. Como el estudio realizado por Comín, Fuentes & López (2009) que relacionan el crecimiento económico y el gasto público en Argentina, Brasil, España y México durante el siglo XX, y con los resultados obtenidos, se confirma que la ley de Wagner (1877) se cumplió en estos países en donde los mismos demuestran que existe una relación positiva y de largo plazo entre estas variables. La Tabla 4 presenta la relación original más las variables de control para Ecuador, Chile y Estados Unidos, respectivamente. Como observamos la relación del gasto público y el PIB sigue siendo estadísticamente significativo en los tres países. Sin embargo la relación del gasto con los recursos naturales es significativa solo para Chile, esto se debe a que la explotación de recursos ha sido la base de la economía chilena, a lo largo de su historia, actualmente. Gracias a la apertura comercial, Chile ha aumentado la variedad de recursos que exporta mientras que para Estados Unidos y Ecuador no lo es. La inflación no es estadísticamente significativa para los tres países. Pero el modelo mantiene una alta capacidad explicativa entre las variables.

Tabla 4. Gasto público en función del PIB y más las variables de control

	Ecuador	Chile	Estados Unidos
Log (Pib)	0,27*** (7,81)	0,40*** (4,39)	0,58*** (27,81)
Inflación	0,0001 (0,56)	0,003 (1,68)	-0,01 (-1,83)
Interés	0,0004 (1,25)	0,003 (1,40)	-0,001 (-0,75)
Log (recursos naturales)	0,03 (1,86)	0,183** (3,41)	-0,001 (-0,14)
Constant	15,00*** (24,41)	8,92*** (6,31)	10,91*** (21,47)
Observations	27	38	45
Adjusted R <sup>2</sup>	0,88	0,92	0,98

t statistics in parentheses, \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

Cuando se aumentan las variables de control, los valores de la relación original (gasto público y el PIB) presentan cambios pero mantienen el signo positivo y siguen siendo significativos. Por lo que se concluye que los coeficientes son estables y consistentes.

## 5. Conclusiones

Los resultados obtenidos detallan la relación del gasto público y el crecimiento económico (PIB) para el período 1960-2015 en Ecuador, Chile y Estados Unidos respectivamente. En donde el PIB tiene una alta capacidad explicativa para el gasto público y tienen una relación positiva tal como menciona la teoría, por lo que se concluye que la Ley de Wagner (1877) se cumple para los tres países. En nuestro modelo las variables de control como la inflación resulta no significativa para los tres países ya que no es estadísticamente significativa, el caso de los recursos naturales aunque disminuye la capacidad explicativa con respecto al PIB los resultados siguen siendo significativos únicamente para Ecuador y Chile, ya que para Estados Unidos presenta una relación negativa. Esto es debido a que al ser una potencia económica, en donde la industrialización y la innovación tecnológica son los principales generadores de ingresos por lo que los recursos naturales no influyen en la economía estadounidense. Finalmente, considerando que el gasto público, se incrementa como resultado del crecimiento económico (PIB), es necesario establecer políticas destinadas a incrementar dicho crecimiento, que contribuya al aumento del gasto en los diferentes sectores económicos de un país, pero el gasto público debe estar correctamente direccionado, para que se convierta en una inversión más que en un gasto.

## Referencias bibliográficas:

- Banco Mundial. (2016). Obtenido de <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>
- Barro, R. (1990). Government Spending in Simple Model of Endogeneous Growth. *The Journal of Political Economy*, 98, S103-S125.
- Bose, N., Haque, M. E., & Osborn, D. (2007). Public expenditure and economic growth: a disaggregated analysis for developing countries. *The Manchester School*, 75(5), 533-556.
- Bulacio, J. M. (2003). *Causas del Crecimiento del Gasto Público*.
- Clements, B., Faircloth, C., & Verhoeven, M. (2007). Gasto público en América Latina: tendencias y aspectos clave de política. *Revista de la CEPAL*(93), 39-62.
- Comin, F., Díaz, D., & Revuelta, J. (2009). La relación entre el crecimiento económico y el gasto público en Argentina, Brasil, España y México durante el siglo XX. In *XVI Encuentro de Economía Pública*, 125.

- Díaz, D., & Revuelta, J. (2013). La relación a largo plazo entre crecimiento económico y gasto público en España (1850-2000). *Investigaciones de Historia Económica - Economic History*, 9, 32-42.
- García, M. J. (2004). La ley de Wagner: un análisis sintético. *Instituto de Estudios Fiscales*, 6(04).
- García, M. J., & Martos, L. P. (2004). Public expenditure dynamics in Spain: a simplified model of its determinants. *Instituto de Estudios Fiscales*.
- Pinilla, D. E., Jimenez, J. d., & Montero Granados, R. (2003). Gasto público y crecimiento económico: un estudio empírico para América Latina. *Borradores de Economía*, 32(59).
- Posada, C. E., & Escobar, J. F. (2003). Crecimiento económico y gasto público: una interpretación de las experiencias internacionales y del caso colombiano (1982-1999). *Borradores de Economía*(236).
- Ranis, G., & Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. *Revista CEPAL*, 7-24.
- Rodríguez, D., Vemegas, F., & Lima, V. (2013). La ley de Wagner versus la hipótesis keynesiana. *Investigación económica*, 72(283), 69-98.
- Rodríguez, D., & López, F. (2014). Desarrollo económico y gasto público de las entidades federativas en México: Análisis de cointegración en panel y la ley de Wagner. *Gestión y política pública*, 23(2), 299-330.
- Sanchez, F. E. (2016). "Ley de Wagner", un análisis de regresión lineal múltiple para Colombia . *Econpapers*.