

**EDUARDO ZURITA**

Universidad Nacional de Chimborazo  
ezurita@unach.edu.ec

**MARÍA GONZÁLEZ**

Universidad Nacional de Chimborazo  
mgonzalez@unach.edu.ec

Recibido: 21/02/2018

Aprobado: 04/04/2018

#### **Resumen**

El presente trabajo tiene por objeto determinar la incidencia de la inversión en los proyectos del sector eléctrico sobre la deuda pública de Ecuador, tomando en consideración que a partir del año 2008 se realizó una gran inversión en el sector eléctrico debido a la construcción de las hidroeléctricas emblemáticas del Estado, lo que conllevó a la contratación de más deuda. Se analiza la inversión pública en el sector eléctrico mediante el costo y beneficio de cada proyecto. Con respecto a la deuda pública, se realizó un análisis histórico, considerando la evolución del saldo de la deuda interna y externa. Se puede concluir, que la inversión en el sector eléctrico ha incidido significativamente en el crecimiento de la deuda pública, es así que después de la aplicación del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se determina una relación directa entre las dos variables, con un 88% de R cuadrado ajustado, por lo tanto si la inversión en el sector eléctrico crece en un dólar, la deuda pública se incrementará en 7 dólares, lo que implica que gran parte de la inversión en los proyectos del sector eléctrico han sido financiados con deuda pública.

**Palabras clave:** deuda pública externa, deuda pública interna, inversión, proyectos, sector eléctrico.

#### **INVESTMENT IN ELECTRICITY SECTOR PROJECTS AND THEIR IMPACT ON ECUADOR'S PUBLIC DEBT, PERIOD (2000-2015)**

##### **Abstract**

The purpose of this paper is to determine the impact of investment in electricity sector projects on Ecuador's public debt, taking into account that since 2008 a large investment in the electricity sector was made due to the construction of hydroelectric power plants emblematic of the state, which led to the recruitment of more debt. Public investment in the electricity sector is analyzed through the cost and benefit of each project. Respect to the public debt, a historical analysis was carried out, considering the evolution of the balance of the internal and external debt. It can be concluded that the investment in the electricity sector has had a significant impact on the growth of public debt, so that after the application of the ordinary least squares (OLS) method, a direct relationship between the two variables is determined, with a 88% of R squared adjusted, therefore if the investment in the electric sector grows in a dollar, the public debt will increase in 7 dollars. This implies that a large part of the investment in electricity sector projects has been financed with public debt.

**Key words:** external public debt, internal public debt, investment, projects, electricity sector.

## Introducción

Durante el período 2000-2015, el Estado ecuatoriano ha hecho hincapié en la inversión pública, manifestando la necesidad de invertir en los sectores estratégicos; es así que a partir del año 2008, se inició la construcción de las hidroeléctricas con el fin de evitar los problemas de racionamiento de energía, y aprovechar los recursos hídricos que posee el Ecuador además de evitar la contaminación ambiental generada por la energía térmica que se estaba consumiendo.

Por el alto costo en la construcción de los proyectos, el Estado ha tenido que recurrir a financiamiento interno y externo, para así evitar dejar obras inconclusas, aunque no se han terminado en los plazos previstos. Lo que espera el gobierno, es que los proyectos entren en operación una vez solucionado los problemas de financiamiento y puedan incorporar al Sistema Nacional Interconectado.

En consecuencia, el sector eléctrico exige la instauración de estrategias y políticas de corto, mediano y largo plazo, así como la programación de inversiones para el sector, con una considerable prevención, lo que implica evaluar las condiciones de incertidumbre y tomar en cuenta los factores externos que generan las obras energéticas, debido a su alto costo para adoptar medidas de endeudamiento. Adicionalmente será esencial el contar con una planificación de ejecución de obras que sea consistente con las políticas y estrategias definidas bajo la ley del régimen y una orientación clara por parte del Estado ecuatoriano.

## Inversión pública

Ortegon, (2004) afirma que:

La inversión pública implica el alcance del sistema respecto de la asignación de recursos disponibles del Estado y también delimita en parte, las características de las salidas del sistema como la formación de capital físico, formación de capital

humano o producción de bienes o servicios. (p. 12)

Por su parte, (Olives & Solórzano, 2008), explican que la inversión pública es todo gasto público destinado a mejorar o reponer las existencias de capital fijo de dominio público y/o capital humano, todo esto con el objetivo de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios o producción de bienes. Cabe destacar que en la contabilidad nacional se incluye como inversión pública todas las actividades de pre-inversión e inversión que realizan las entidades del sector público (p. 49).

Bajo estas referencias podemos decir que la inversión pública es la asignación de recursos por parte del Estado, que utiliza el gasto monetario del capital fijo o circulante destinado a crear, incrementar, mejorar las existencias de capital físico y capital humano, con el objeto de mejorar la capacidad económica del país por medio de la prestación de servicios y producción de bienes.

## Deuda pública

Araneda(1998), señala que:

La deuda pública permite al Estado anticipar el empleo de recursos no percibidos y este beneficio es el que retribuye mediante el interés. La amortización consiste en extinguir progresivamente la obligación, cancelándola según los procedimientos establecidos en el contrato, a medida que se perciban efectivamente los recursos anticipados por medio del préstamo. (p.108)

Así mismo, Padilla, (2009), manifiesta que:

La deuda pública está respaldada por inversiones de capitales, es semejante a las inversiones de los particulares en una empresa o explotación en la que los particulares acreedores del estado reemplazan a los tenedores de deuda. En este caso, la deuda se paga con los provechos o rentas de explotación; en el otro caso, con otros recursos derivados generalmente de la imposición (p. 273).

Aunado a este planteamiento, tenemos la siguiente afirmación

Cuando el estado gasta más de lo que recauda en impuestos, pide prestado al sector privado o a gobiernos extranjeros para financiar el déficit presupuestario. La acumulación de préstamos a lo largo del tiempo es la deuda pública. (Man-kiw, 2014)

Para el Ministerio de Finanzas (2012), la deuda pública es el conjunto de obligaciones pendientes de pago que mantiene el Sector Público, a una determinada fecha, frente a sus acreedores. Constituye una forma de obtener recursos financieros por parte del Estado o cualquier poder público y se materializa normalmente mediante emisiones de títulos de valores en los mercados locales o internacionales y a través de préstamos directos de entidades como organismos multilaterales. En síntesis, los autores manifiestan que la deuda pública permite al Estado anticipar el empleo de recursos que retribuye mediante el pago del interés frente a los acreedores que están dentro de un país y fuera del país, que son las obligaciones que tiene el Estado con organismos internacionales de crédito, por préstamos acumulados que ha recibido en diferentes momentos del pasado y que han sido solicitados por gobiernos anteriores, los cuales se expresan a través del valor monetario total de bonos y obligaciones que se encuentran en poder de particulares. Los mismos que tienen que ser pagados en tiempos establecidos al momento de firmar el convenio de deuda y de no cancelar los haberes, se puede decir que el Estado entra en una situación difícil agudizando la crisis financiera y económica.

### **Tipos de endeudamiento público**

#### **Endeudamiento interno**

Según Chele, (2014) la deuda interna es una parte de la deuda pública de un Estado donde los acreedores

son los organismos, instituciones y personas del mismo país y todos los cambios que se generen en las renegociaciones quedan limitados al ámbito de la economía nacional.

Para Marroquín (2014) la deuda interna es el total de créditos aprobados por el sector público dentro de un país. A diferencia de la deuda externa, esta se paga en el país y en moneda nacional, está constituida por todas aquellas obligaciones que en moneda nacional y/ extranjera contrae el gobierno central y el resto del sector público para ser amortizada en periodos mayores de un año. La deuda se genera con el propósito de cumplir con el financiamiento de inversiones del presupuesto del Estado y demás instituciones del sector público y financiar el déficit fiscal.

Con las definiciones de los dos autores podemos decir que el endeudamiento interno es donde los acreedores se encuentran en el mismo país, y la cantidad de la deuda más los intereses se pagan en moneda nacional a un plazo establecido y la deuda se genera con el propósito de cumplir el financiamiento de las inversiones contempladas en el Presupuesto general del Estado.

Los créditos externos recibidos, por el sector público para financiamiento del déficit resultado de ingresos bajos y alto nivel de gasto corriente y de inversión, generalmente, se amortizan fuera del país y en moneda extranjera. Las tres fuentes principales de fondos en las que ha incurrido el sector público ecuatoriano para este tipo de endeudamiento son los siguientes:

- El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
- El Banco del Estado
- El sector privado

La principal fuente de crédito interno es el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través de su entidad financiera BIESS. Los saldos de los fondos del IESS

generalmente se han utilizado de dos maneras:

- Mediante la decisión de no pagar las obligaciones del Estado y los entes seccionales tienen como patronos o mediante la colocación de bonos por el gobierno Central y que son adquiridos por el IESS.
- La segunda fuente de recursos es el Banco del Estado, institución que concede préstamos destinados a obras de desarrollo nacional, provincial o local.
- La tercera fuente de fondos proviene del sector privado, particularmente de la banca. El Estado decide poner en venta ciertos valores fiduciarios, normalmente bonos, para que la persona que desee invertir sus excedentes líquidos los coloque en estos papeles.

Se puede decir que la deuda pública interna puede estar expresada en términos nominales o puede estar indizada. Es decir, que los valores negociables son registrados a valor nominal para los saldos de deuda y en efectivo para los ingresos que financian el presupuesto del Estado a través de la colocación de bonos. Un bono es una promesa de pago de una cierta cantidad de dinero, a una tasa de interés dada y a una fecha determinada.

En el Estado, el movimiento de la deuda pública interna del Sector Público, se puede dar por varios tipos de instrumentos de deuda: Bonos del Estado, Certificados de tesorería, Consolidaciones del Estado en el Banco Central del Ecuador y con el BIESS; con el Banco del Estado y los contratos de Fideicomisos.

### **Endeudamiento externo**

Según (López y Cuesta, 2008) la deuda pública externa se entiende al conjunto de obligaciones monetarias contraídas por personas de derecho público con personas naturales o jurídicas domiciliadas en el extranjero,

sean estas de derecho público (organismos financieros multilaterales) o de derecho privado.

Para Chele (2014) la deuda externa también es parte de la deuda pública, y se diferencia de la deuda interna porque son contraídas con entidades extranjeras (Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, Club de París, etc.), además tanto los deudores como acreedores están sujetos a los acontecimientos que se generen el mercado internacional.

Se puede indicar que el endeudamiento externo se da con personas de derecho público y con personas naturales que se encuentran domiciliadas en el extranjero, y por ello el país al realizar créditos está obligado a presentar convenios, garantías, en donde para firmar el crédito, llegan a un acuerdo con las tasas de interés y los tiempos establecidos para la cancelación parcial o total de la deuda pública.

La deuda externa está compuesta por los siguientes rubros financieros:

- El financiamiento obtenido de organismos internacionales.
- Los préstamos realizados entre gobiernos por medio de sus bancos ya sean oficiales o comerciales contemplando la garantía de un organismo oficial, a este tipo de obligación se le conoce como crédito bilateral.
- Las colecciones públicas en los mercados internacionales de capital, de las cuales podemos mencionar a las emisiones de bonos públicos, pagarés de mediano plazo y al papel comercial.
- Los recursos que la banca comercial directamente otorgan al Estado.
- Las obligaciones que el Estado asume por razón de liquidación o fusión de entidades, conocida también como deuda asumida.

Los financiamientos que, a través de ciertos programas o convenios, han sido renegociados para reducir tanto el saldo como el servicio de la deuda. A estos financiamientos se les conoce como deuda reestructurada.

### **Importancia del problema**

A mediados de la década de los 80, el sector eléctrico ecuatoriano entró en un proceso de decadencia como consecuencia de la falta de nuevas inversiones en la construcción de las hidroeléctricas, lo que ocasionó que en épocas de verano existieran racionamientos de energía. Esto influyó en la compra de energía a los países vecinos y tomar decisiones de inversión en los sectores estratégicos del país; en ese sentido, la construcción de centrales hidroeléctricas representaba un eje estratégico, puesto que permitirían cubrir la demanda interna e incluso exportar energía.

Con base en lo publicado por El Comercio (2015) a partir del segundo boom petrolero de Ecuador en el año 2007, el Estado aplicó el modelo de gasto público, lo que empujó a la economía a tener mayor inversión en los sectores estratégicos, un elevado gasto público que generó al mismo tiempo mayor consumo y el incremento en la recaudación de impuestos. A finales del año 2014, se presentó la caída del precio del petróleo que según analistas se ha dado por una sobre oferta petrolera. Todo esto ha ocasionado que el Estado tenga menos ingresos para cubrir con los gastos de inversión. Por su parte, Albornoz (2015) manifiesta que la inversión en el sector eléctrico, se manejaron nueve proyectos emblemáticos que consistían en la construcción de centrales hidroeléctricas en diferentes zonas del país. Los proyectos emblemáticos son Coca Codo Sinclair, Minas San Francisco, Delsitanisagua, Manduriacu, Mazar Dudas, Toachi Pilatón, Quijos, Sopladora y

Villonaco; estos permitirán generar energía renovable de la manera más eficiente y sustentable aprovechando la diversificación de las fuentes de energía, la aplicación de tecnología limpia, la reducción de contaminación, pero sobretodo con claros lineamientos de respeto a la naturaleza.

Así mismo, el autor manifiesta que la construcción de las hidroeléctricas por su elevado costo en la ejecución, ha generado un incremento en la deuda pública del país. Otro problema se da por el aplazamiento en la entrega de las obras debido al cambio de plazos por el incumplimiento de los contratistas, fallas geológicas identificadas durante el proceso de construcción y cambios de diseño de las centrales. En lo referente a los factores que influyeron en estos retrasos El Comercio(2016) señala que en primer lugar, el financiamiento de los proyectos, que tardó en llegar de China y en segundo lugar la construcción de las centrales, que se inició sin estudios definitivos.

En ese sentido, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (2012) señala que el sector eléctrico exige la instauración de estrategias y políticas de corto, mediano y largo plazo, así como la programación de inversiones para el sector, con una considerable prevención, lo que implica evaluar las condiciones de incertidumbre y tomar en cuenta los factores externos que generan las obras energéticas, debido a su alto costo para adoptar decisiones de endeudamiento. Adicionalmente será esencial el contar con una planificación de ejecución de obras que sea consistente con las políticas y estrategias definidas bajo la ley del régimen y una orientación clara por parte del Estado ecuatoriano.

### **Metodología**

La metodología utilizada es el hipotético deductivo que parte con la observación, que es la fase de descubri-

miento del problema que se va a investigar. Una vez obtenida la información específica para los años 2000-2015, se procedió a construir una base de datos que permita aplicar el análisis de regresión lineal simple, que estudia la relación lineal entre la variable respuesta (Y) y la variable regresora (X) aplicando un enfoque analítico sobre las variables planteadas en el tema de estudio. Obtenido el modelo econométrico, se analizó la incidencia que tiene la inversión pública del sector eléctrico en el endeudamiento público, de modo que se estableció el impacto de los proyectos del sector eléctrico sobre el aumento de la deuda pública.

### Estimación del modelo de regresión

La especificación económica del modelo se propone de la siguiente manera:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X + e_i$$

#### Dónde:

Y= Es la deuda pública.

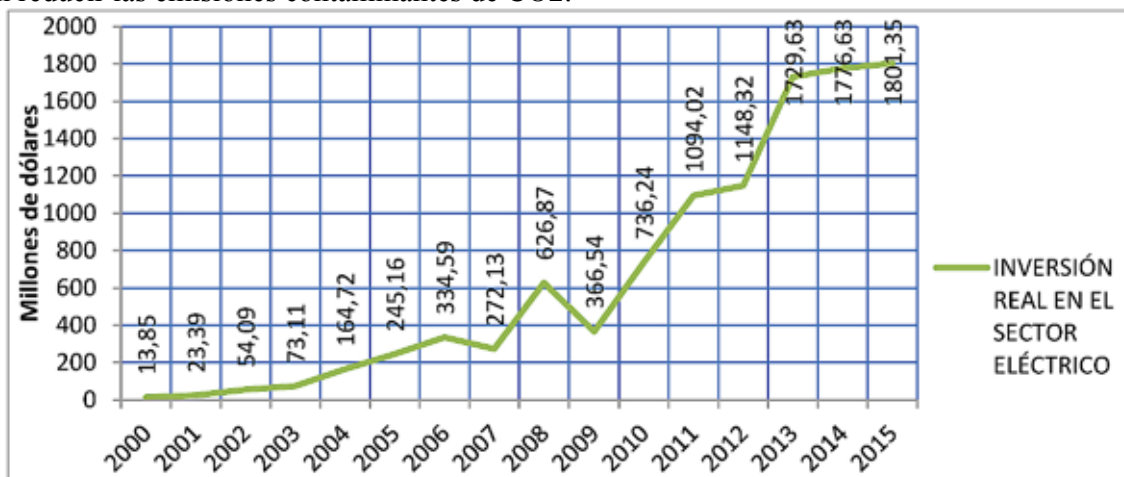
X= La inversión en el sector eléctrico.

$e_i$ = Término de perturbación estocástica.

### Resultados

#### Evolución de la inversión en el sector eléctrico

El Estado ecuatoriano a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, se encuentra impulsado la construcción de los proyectos hidroeléctricos. Estas megas obras duplicarán la capacidad instalada de energía en el país, lo que permitirá avanzar en la transformación energética y productiva del Ecuador, teniendo en cuenta la generación de energías amigables para el ambiente que promueven la utilización de recursos renovables que permitirán reducir las emisiones contaminantes de CO<sub>2</sub>.



**Gráfico 1.** Evolución de la inversión real en el sector eléctrico (Período 2000-2015)

**Fuente:** CONELEC (2015). **Elaborado por:** autores, 2018

El sector eléctrico en el periodo 2000 al 2015 ha tenido una inversión de 10460,64 millones de dólares, teniendo un incremento significativo en los últimos años. En el año 2000, tuvo una inversión de tan solo 13,85 millones de dólares, teniendo un aumento progresivo en el año 2004 con 164,72 millones de dólares, en el 2005 de 245,16 millones de dólares, un mayor incremento se da en el año 2008 de 626,87 millones de dólares, una reducción en

la inversión se dio en el año 2009 de 366,54 millones de dólares, siendo el año 2013 donde se realiza un aumento en la inversión de 1729,63 millones de dólares, terminando en el año 2015 con una inversión de 1801,35 millones de dólares.

El país, en los lugares que se construyen las hidroeléctricas ha realizado una inversión de 54 millones en proyectos de desarrollo territorial:

**Tabla 1.** Inversión en el desarrollo territorial en el sector eléctrico

Electrificación	Infraestructura y viabilidad	Servicios básicos y saneamiento	Conservación ambiental	Educación	Socio-económico	Salud
17,42 MM	13,05 MM	10,09 MM	4,86 MM	4,38 MM	2,46 MM	2,08 MM

**Fuente:** CELEC (2016). **Elaborado por:** autores, 2018

En las localidades donde se han realizado los proyectos del sector eléctrico se ha invertido 54,34 millones de dólares para el desarrollo territorial, siendo el mayor rubro asignado para la electrificación con 17,42 millones de dólares; seguido de la infraestructura y viabilidad con 13,05 millones de dólares; en servicios básicos y saneamiento 10,09 millones de dólares; en conservación ambiental 4,86 millones de dólares; en educación 4,38 millones de dólares; apoyo económico a las familias de bajos recursos inmersas en los proyectos con 2,46 millones de dólares y seguido de salud con 2,08 millones de dólares generando un beneficio a más de 110 mil habitantes.

#### **Comportamiento de la deuda pública ecuatoriana**

El año 2000, fue un año determinante en la historia económica del Ecuador, por cuanto el día 10 de enero, el entonces presidente de la República, Dr. Jamil Mahuad, dio a conocer su decisión de adoptar formalmente el esquema de dolarización. En este año se da la renegociación de los bonos Brady y la reestructuración de la deuda con el Club de París, la misma que difirió a mediano y largo plazo el pago de intereses. El canje de bonos llevado a cabo otorgó una mayor viabilidad en el largo plazo tanto a las cuentas fiscales como a la balanza de pagos del país el saldo total de la deuda pública fue de 14.052,7 millones de dólares con relación al PIB de 76,7 %.

Con una economía ecuatoriana encaminada a la estabilidad gracias a la dolarización y una evidente tendencia a la baja de la inflación, varios indicadores macroeconómicos estaban registrando nuevamente sus niveles históricos. A partir del año 2000 se aprecia que se mantiene en niveles de entre USD 14.000 millones durante los 6 primeros años de la serie, a partir del año 2006 el saldo empieza a disminuir llegando a USD 13.492,5 millones de dólares. En el año 2009 la deuda pública llegó a tener un saldo de 10.234,7 millones de dólares con relación al PIB de 16,4% que constituye el valor más bajo de toda la serie. Este índice alcanzó el nivel más bajo debido a que en el año 2008, cuando el Gobierno anunció que no iba a pagar los intereses de los Bonos Global 2012, por considerar ese tramo de la deuda externa como ilegítima. A partir del año 2010 esta deuda vuelve a incrementar en 13.336,8 millones de dólares, en el 2012 la deuda fue de 18.652,3 con relación al PIB de 21,2 %, este aumento se debe al incremento de la deuda externa que se ha dado en los últimos 4 años.

Estos valores han podido cubrir en gran medida las necesidades de financiamiento del sector público. Por su parte, el endeudamiento interno tiene mayores limitaciones en sus montos, por lo que en 2015 el saldo de la deuda

pública termino en 32.771,2 millones de dólares y con relación al PIB de 33,1% dando a entender que hay un mayor crecimiento en el endeudamiento externo.



**Gráfico2.** Comportamiento de la deuda pública total. (Período 2000-2015)

**Fuente:** Ministerio de Finanzas (2015). **Elaborado por:** autores, 2018

El servicio de la deuda incluye tanto las amortizaciones como el pago de intereses. Este también se ha incrementado en el país. En el año 2014 se destinaron más de 5.100 millones de dólares a este rubro. La tendencia también es creciente en este caso, lo que incide también en el gasto público. Generalmente el aumento de la deuda pública está asociado a la situación política y económica de un país, que son los elementos que influyen en el comportamiento de los inversionistas para determinar la probabilidad de que un país honre sus obligaciones.

El indicador que relaciona el saldo de la deuda con el PIB, es uno de los más utilizados para conocer si un país está endeudado sobre los límites aceptados, en la actual legislación el Art. 124 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas señala que el saldo total de la deuda pública realizada por el conjunto de las entidades y organismos del sector público, en ningún caso podrá sobrepasar el 40% del PIB, niveles superiores a este porcentaje son considerados críticos.

### Discusión

La relación entre el crecimiento de la deuda pública y la inversión en el sector eléctrico del Ecuador, parte de la ecuación básica de una economía donde el ahorro debe ser igual a la inversión, este ahorro puede ser de dos clases interno y externo, el primero puede dividirse en privado y público. Cuando un país desea incrementar la inversión es porque tenemos más ahorro para financiar esa inversión.

Países con poca capacidad de ahorro interno como el Ecuador tienen que aumentar el ahorro externo (deuda), lo cual se traduce en un aumento del déficit de cuenta corriente. Para comprobar la influencia de la inversión pública del sector eléctrico, en la deuda pública, se utilizó un modelo con dos variables, la inversión en el sector eléctrico como variable explicativa, y la deuda pública como variable explicada.



Para el cálculo del modelo se utilizó el software econométrico Eviews. Se consideró como período de análisis 2000-2015, los datos son semestrales con un total de 32 observaciones. Todos los datos se encuentran en valores reales, dichos datos se obtuvieron de diferentes publicaciones que realizan el Ministerio de Finanzas y el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

### Análisis del modelo de regresión

Para la aplicación del modelo, se desarrollaron diversas pruebas econométricas de acuerdo con los lineamientos del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), como: el de autocorrelación, heterocedasticidad, multicolinealidad y de normalidad. Se detectó un problema de autocorrelación serial, por lo que se incorporó una variable autorregresiva de primer orden y otra variable de media móvil de séptimo orden, estas variables ayudaron a perfeccionar el modelo dando solución al problema de autocorrelación de los errores en el modelo.

**Tabla 2:** Aplicación del modelo de econométrico

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X	7.002423	2.913578	2.403376	0.0350
C	13654.44	4338.516	3.147259	0.0093
AR(1)	0.780212	0.393529	1.982601	0.0729
MA(7)	-1.000000	23906.60	-4.18E-05	1.0000
SIGMASQ	3156539.	3.77E+10	8.37E-05	0.9999
R-squared	0.913411	Mean dependent var		16819.11
Adjusted R-squared	0.881924	S.D. dependent var		6235.758
S.E. of regression	2142.739	Akaike info criterion		18.98516
Sum squared resid	50504626	Schwarz criterion		19.22659
Log likelihood	-146.8812	Hannan-Quinn criter.		18.99752
F-statistic	29.00933	Durbin-Watson stat		1.971872
Prob(F-statistic)	0.000009			
Inverted AR Roots	.78			
Inverted MA Roots	1.00	.62-.78i	.62+.78i	-.22-.97i
		-.22+.97i	-.90+.43i	-.90-.43i
		Estimated MA process is noninvertible		

**Elaborado por:** autores, 2018

### Ecuación

$$Y = 7.00242317349 * X + 13654.4354314$$

La ecuación muestra como se esperaba, una relación directa entre las dos variables, y que, si la inversión en el sector eléctrico crece en un dólar, la deuda pública se incrementará en 7 dólares. Esto con una capacidad explicativa de 88% (R cuadrado ajustado).

Los resultados obtenidos tienen relación con la teoría económica, es decir, si aumenta la inversión, entonces la deuda pública también crecerá en mayor proporción. En consecuencia, se demuestra que en el Ecuador, las inversiones en el sector eléctrico tuvieron un importante efecto en el crecimiento de la deuda en el periodo de estudio.

### Conclusiones

- El estado ecuatoriano en el periodo 2000 al 2015, ha tenido una inversión de 10460,64 millones de dólares que se ha destinado a la construcción de las centrales hidroeléctricas, esto permitió duplicar la capacidad instalada de energía y a su vez impulsó el avance de la transformación energética y productiva, tomando en cuenta la generación de energías limpias para que promuevan la utilización de recursos renovables.
- La deuda pública en el período de estudio ha tenido variaciones, en el año 2000 la deuda total se ubicó en 14.052,7 millones de dólares, su nivel más bajo se ubicó en el año 2009 con 10.234,7 millones de dólares de ahí ha tenido un aumento progresivo hasta llegar al mes de diciembre del 2015 con 32.771,2 millones de dólares, lo que representa en relación al PIB el 33,1% dando a entender que el Estado ecuatoriano en los últimos años ha recurrido a un financiamiento creciente.
- Los resultados obtenidos en el modelo, evidencian una relación directa entre las dos variables, es decir, si la inversión en el sector eléctrico crece en un dólar, la deuda pública se incrementará en 7 dólares. Esto con una capacidad explicativa de 88% (R cuadrado ajustado).

### Referencias

- Albornoz, E. (2015). *El nuevo sector eléctrico ecuatoriano*.
- Araneda, H. (1998). *Finanzas públicas*. Chile: Editorial Jurídica de Chile.
- Chele, J. B. (2014). *Repositorio.ug.edu.ec*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9611/1/1/TESIS%20JOHN%20B.%20CHELE%20Q.pdf>
- El Comercio. (2015). *Los problemas de la economía ecuatoriana*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/problemas-economia-ecuador-funcionarios-analistas.html>.
- El Comercio. (2016). *Cinco hidroeléctricas mueven sus plazos de operación hasta 240 días*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/proyectos-hidroelectricas-retraso-plazos-funcionamiento.html>.
- López, N., & Cuesta, J. (2008). *dspace.uazuay.edu.ec/*. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/2014/1/06763.pdf>
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía*. España: Antoni Bosch editor, S.A.
- Marroquín, B. (2014). *Biblioteca.USAC.Edu*. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_4565.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4565.pdf)
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2012). *Plan Maestro de Electrificación 2012-2021*. <http://www.regulacioneolica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/PME-2012-2021.pdf>.
- Ministerio de Finanzas. (2012). *Novedades de la deuda pública del Ecuador*. Obtenido de [https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=section&id=33&Itemid=100789&lang=es](https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=section&id=33&Itemid=100789&lang=es)
- Olives, J., & Solórzano, V. (2008). *Efecto de la inversión pública sobre la inversión privada en el Ecuador durante el periodo 1996-2007: un enfoque econométrico*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6023/1/D-39113.pdf>
- Ortegon, E. (2004). *Los sistemas nacionales de inversión pública*. Chile: Naciones Unidas.
- Padilla, M. c. (2009). *Finanzas públicas: soporte para el desarrollo del Estado* (tercera ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.