



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**Universidad del Azuay**

**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Escuela de Economía**

**“Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía  
ecuatoriana para el periodo 2006 – 2016.  
Efecto económico *crowding out*”**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:

Economista, mención en Economía Empresarial

**Autor:** Diego Armando Valarezo Valarezo

**Director:** Eco. Silvia Mejía Matute

**Cuenca, Ecuador**

**2020**

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar este logro a toda mi familia, empezando por mis padres que siempre dieron todos sus esfuerzos para que nunca me faltara nada, a mis dos abuelitas que de igual forma fueron incondicionales para alcanzar este objetivo y a mi demás familia que siempre estuvo pendiente y aportaron de alguna forma para ayudarme y a mi novia que me apoya en todas mis decisiones.

## **Agradecimientos**

Agradecer primero a dios que me dio la fortaleza para nunca rendirme y la sabiduría para lograr esta meta tan importante en mi vida, a mis padres que me dieron un apoyo inexplicable, y a toda mi familia que siempre estuvo pendiente de mí, y de igual forma a mi tutora de tesis Eco. Silvia Mejía que nunca dudo en guiarme para la realización de este trabajo de titulación, mil gracias de corazón a todas las personas antes mencionadas.

## Resumen

Este proyecto de investigación busca analizar, si en la economía ecuatoriana se dio o no una relación a nivel agregado entre la inversión privada y pública, para responder a la pregunta: ¿Existió o no un efecto *crowding out* en la economía ecuatoriana entre 2002 a 2016? Los análisis macroeconómicos plantean que cuando la inversión pública crece significativamente como ocurrió en este periodo de análisis, ésta desplaza a la inversión privada a este fenómeno se lo conoce como: efecto *crowding out*. En esta investigación no se sufrió un efecto *crowding out*, sino un efecto conocido como *crowding in* que significa que el crecimiento de la inversión pública es complementario a la inversión privada.

## ABSTRACT

This research aimed to analyze if there was an aggregate relationship between private and public investment in the Ecuadorian economy to answer the following question: Was there a crowding out effect in the Ecuadorian economy between 2002 and 2016? Macroeconomic analysis suggests that when public investment grows significantly, as it did in this period of analysis, it displaces private investment. This phenomenon is known as crowding out effect. In this research, no crowding out effect was found, but another type of effect known as crowding in. This means that the growth of public investment was complementary to private investment.



  
Translated by  
Ing. Paúl Arpi

# Índice de Contenidos

Introducción.....	1
Capítulo 1. Contexto del efecto <i>Crowding Out</i> .....	3
1.1    Discusión teórica.....	3
1.2    Diversas corrientes sobre esta teoría.....	4
1.3    Análisis del déficit .....	7
1.4    Importancia del Ahorro.....	9
Capítulo 2. Efecto desplazamiento en el Ecuador .....	11
2.1    Déficit Privado y Público en el Ecuador.....	11
2.2    Enfermedad Holandesa .....	12
Capítulo 3. Metodología.....	15
3.1    Especificación del modelo .....	15
3.2. Modelo a utilizar .....	16
3.3. El modelo de regresión lineal .....	17
3.3.1 Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) .....	17
3.3.2 Supuestos planteados por el método de mínimos cuadrados .....	19
3.4 Pruebas de diagnóstico.....	21
Capítulo 4: Resultados y discusión.....	23
4.1 Variables .....	23
4.2 Gráficos y discusión de variables .....	24
4.2.1 Análisis de la inversión pública .....	26
4.3 Resultados modelo MCO.....	27
4.3.1 Prueba de Autocorrelación .....	29
4.3.2 Test: White .....	29
4.3.3 VIF .....	30
4.4 Conclusión y recomendaciones .....	30

## Índice de tablas

Tabla 1 Inversión privada, pública y tasa de interés activa .....	18
Tabla 2 Datos convertidos a logaritmos .....	23
Tabla 3 Resultados de la regresión .....	28
Tabla 4 Prueba de autocorrelación .....	29
Tabla 5 Test: White .....	29
Tabla 6 Prueba VIF .....	30

## Índice de figuras

Gráfico 1 Demostración efecto <i>Crowding Out</i> .....	3
Gráfico 2 Demostración efecto <i>Crowding Out</i> en el modelo IS-LM .....	9
Gráfico 3 Demostración efecto <i>Crowding In</i> .....	10
Gráfico 4 Inversión Privada y Pública en el Ecuador .....	24
Gráfico 5 Porcentaje de crecimiento de la inversión pública y privada con respecto al año anterior .....	25

## Introducción

En los países en desarrollo como lo es el caso de la economía ecuatoriana, conocer el efecto que se está obteniendo en la inversión privada por aumentos o variaciones de la inversión pública que realiza el estado es de suma importancia, ya que permite la correcta toma de decisiones futuras, y no solo eso, en el caso de resultados negativos profundizar en los temas que se crean necesarios para de esta forma corregir errores y maximizar los recursos públicos que son de gran importancia para cualquier país que pretenda alcanzar un exitoso desarrollo de su economía. Entre los analistas económicos existe una discusión empírica sobre el efecto que la inversión realizada por el gobierno causa a su contraparte privada.

En el caso de que la inversión pública aumenta y en consecuencia la privada se ve afectada negativamente, a esta situación se conoce en la literatura económica como efecto *crowding out*. En términos más comprensibles el efecto *crowding out* se da cuando el gasto gubernamental aumenta considerablemente y como consecuencia el gasto que realiza el sector privado se ve desplazado o contraído, a su vez, se vería afectado el sector privado disminuyendo sus niveles de utilidad, las políticas aplicadas por el estado para incrementar el gasto público con intenciones de dinamizar la economía causa todo lo contrario, un efecto perjudicial.

De igual manera, puede darse que por incrementos en el gasto público, la inversión del sector privado se dinamice y aumente. Como resultado del aumento del gasto pública, por lo que se estaría presentando entonces un fenómeno de inducción para este último. De esta manera existiría un efecto de complementariedad del gasto privado por el aumento del gasto por parte del estado. En otras palabras, el aumento del gasto realizado por el gobierno provocaría efectos positivos en el gasto que realiza el sector privado, formándose para el sector privado un efecto virtuoso, y de alguna forma catalizador además de ayudar a la expansión de las empresas privadas. Una última posibilidad sería, que no se presente ningún efecto en el sector privado frente a las políticas expansionistas realizadas por el sector público

En la parte inicial en el capítulo 1, se plantean los referentes teóricos en cuanto al efecto desplazamiento. Continuando en el capítulo 2 con el análisis de estudios similares realizados hasta la fecha, seguido en el capítulo 3 con la metodología que se implementó en esta investigación para la verificación empírica de la presencia o no del efecto crowding out en la economía ecuatoriana.

Posteriormente, en el capítulo 4 se realiza la regresión correspondiente para la economía ecuatoriana y se analizan los resultados a la luz del marco teórico establecido, además de contrastar los resultados con la literatura empírica correspondiente. En la parte final del trabajo se presentan las conclusiones.

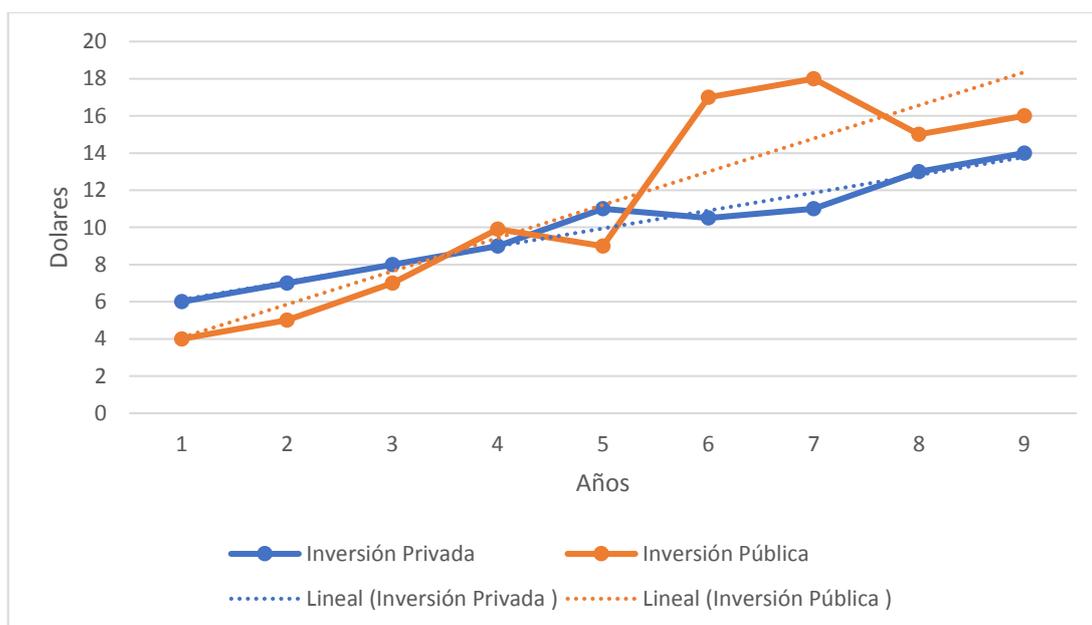
## Capítulo 1. Contexto del efecto *Crowding Out*

La realización de este capítulo tiene como idea principal definir algunos conceptos y parámetros que nos ayudarán a analizar si se dio o no el efecto *crowding out* en la economía ecuatoriana en el periodo 2006 – 2016.

### 1.1 Discusión teórica.

Hay una gran controversia entre los economistas sobre si es conveniente para la sociedad de un país que su tamaño de estado sea amplio o reducido, debido a que en varios análisis económicos realizados se observa que la inversión realizada por empresas privadas es más eficiente que la que realizan los gobiernos. Conocer si se dio o no el efecto *crowding out* en la economía ecuatoriana tendría un significado de gran importancia sobre todo para que en el futuro los gobiernos tomen las mejores decisiones de inversión. “Este fenómeno que también se conoce con el nombre de efecto Desplazamiento es aquella situación donde la capacidad de inversión de las empresas se reduce debido a la expansión del sector público, es decir, existe un desplazamiento de la inversión privada por parte del gasto público” (Spencer, 1975). En el siguiente gráfico se realiza un ejemplo del efecto *crowding out*.

Gráfico 1 Demostración efecto *Crowding Out*



Elaborado por el autor

## 1.2 Diversas corrientes sobre esta teoría.

La primera corriente sobre esta teoría macroeconómica la plantea Keynes en su libro “Teoría general del empleo, el interés y el dinero” en 1936 donde afirma que:

“la posibilidad de que el gasto público al afectar la confianza del sector privado respecto a su futuro económico pueda aumentar las preferencias por liquidez o disminuir la eficiencia de capital. Si estos efectos se producen, el gasto público puede provocar la expulsión del sector privado” (Keynes, 1936) (pág. 156).

De igual forma plante que este efecto *crowding out* puede darse por otro motivo como lo es si:

“El método elegido para financiar el gasto público produce una elevación del tipo de interés, el gasto privado sensible al tipo de interés (sobre todo la inversión) será en parte desplazado” (Keynes, 1936) (pág. 156).

La productividad y eficiencia de la política fiscal que realiza el estado estará condicionada por los métodos o vías que se utilicen para financiar el déficit. Por lo que en una economía se observara la presencia del efecto *crowding out* dependerá directamente de las decisiones que el gobierno de turno tome para financiar su déficit (Keynes, 1936).

Para los entendidos económicos, es efecto *crowding out* no es un problema de magnitudes absolutas, sino más bien un problema específico, (Mora, 2018) afirma que “Los valores positivos del multiplicador total del gasto público pueden suponer cierto desplazamiento de la inversión privada”, por esta razón el nivel del efecto desplazamiento puede medirse por medio del valor que tome el multiplicado del gasto público con relación al gasto privado.

Por otro lado el economista Hardner Ackey que de igual forma es muy reconocido en la literatura económica afirma que el efecto *crowding out* se puede presentar en una economía por dos razones que se presentan a continuación:

- “Si en una economía existen limitación o escases en cuanto a los recursos productivos, existe la posibilidad, de que al aumentar el gasto público por parte del gobierno y si la economía se encuentra en pleno empleo, el gasto privado se verá desplazado, sin que exista ninguna forma de realizar una acción para evitar ese desplazamiento” (Ackey, 1978) (pág. 373 - 376).

- Si en la economía existe una sobre oferta de recursos, y se financia el déficit público por medio de la creación de dinero, esto provocaría en la renta nominal un efecto expansivo, lo que en principio eliminaría la posibilidad de que se presente el efecto expulsión, pero este posteriormente resurgiría por otras variables macroeconómicas como es la inflación (Ackey, 1978) (pág. 373 - 376).

Otro economista muy importante como Shari Spiegel menciona que, “en países en vías de desarrollo, donde comúnmente su economía no está en un nivel de pleno empleo, es prácticamente imposible que existan presiones inflacionarias o se presente el efecto *crowding out*, esto es principalmente porque la economía tiene aún posibilidades de aumentar su producción. El efecto desplazamiento no se puede evitar cuando dicha economía se encuentra por debajo del pleno empleo” (Spiegel, 2007) (pág. 21).

Otro enfoque de esta corriente económica, pero de igual forma en contra de exagerado gasto público por parte del estado es la que planteo en 1989 Barro denominada “Enfoque de Equivalencia Ricardiana”. Donde se afirma que “Las consecuencias de un incremento del gasto público se reflejan por el incremento del déficit presupuestario de un país, que en algún momento determinado esa nación deberá hacerse cargo con sus ingresos” (Alani, 2006).

De igual forma, (Friedman & Friedman, 1992), (Smith, 2016) que son fieles defensores de una ideología económica como lo son los mercados libres, defienden la idea de que intervención de los estados en una economía debe ser mínima, esto es muy relevante, debido a que en una economía con escasos recursos las operaciones que pone en marcha el sector estatal compiten directamente con las empresas privadas. A esto adicionalmente hay que añadir un punto en contra al gasto público principalmente porque en la mayoría de los casos este se financia por medio de préstamos, probando en el corto plazo un incremento de la tasa de interés del mercado, lo que a su vez, como ya se mencionó anteriormente incrementa el costo de capital para las inversiones privadas.

Una corriente económica totalmente diferente es la que propone (Izurieta, 2000), ya que el afirma que la inversión que realiza el estado de un país es beneficiosa y complementa a la inversión del sector privado, inicialmente porque la inversión pública se lleva a cabo en proyectos de infraestructura muy importantes como los relacionados al transporte, carreteras, puentes, ferrocarriles, aeropuertos, puertos dinamizando la economía y reduciendo los costos por transporte, facilitando el ambiente de negocios

además de que los promueve, lo que se traduce en confianza para los inversionistas, además de que se crean incentivos para que se creen nuevas empresas y fuentes de trabajo. De igual forma, el gasto público en hospitales, centros de salud y educación generan una mejora considerable en la calidad y nivel de vida del capital humano de una nación.

“La inversión que realiza el estado, se podría ver como variable de gestión y control sobre la demanda agregada, esta podría ser utilizada como una política que permita revitalizar o suavizar el ciclo económico, de esta forma el sector privado si está pasando por un mal momento se podría reactivar su economía mediante el incremento del gasto público” (Izurieta, 2000). Si se observa desde esta perspectiva la intervención del sector público en la economía puede funcionar como un dinamizador para el sector privado.

“(Cuadrado, 2006) en su libro política económica afirma que el fenómeno del *crowding-out* aparece en la literatura económica hace algunas décadas tratando de identificar una situación en la que la actuación beligerante del sector público mediante su intervención en la economía (entiéndase política fiscal expansiva) provoca una expulsión o desplazamiento del sector privado, manifestada normalmente en una reducción de su inversión y manifestada en un menor crecimiento económico. Por tanto, puede medirse a través del cálculo del multiplicador del gasto público ( $dY/dG$ ) o del gasto privado [ $d(Y - G)/dG$ ], que lógicamente en presencia de este efecto será menor” (pag. 345). Así nos aparecen cuatro tipos de *crowding-out*:

- *Crowding-out* total:  
 $dY/dG = 0$   
 $d(Y - G)/dG = -1$
- *Crowding-out* <<perverso>>:  
 $dY/dG < 0$   
 $d(Y - G)/dG < -1$
- *Crowding-out* parcial:  
 $0 < dY/dG < 1$   
 $-1 < d(Y - G)/dG < 0$
- *Crowding-in*:  
 $dY/dG \geq 1$   
 $d(Y - G)/dG \geq 0$

### **1.3 Análisis del déficit.**

En la literatura económica se relaciona al déficit público como el causante de los problemas de no permitir encontrar mejores fuentes de financiamiento. En palabras más comprensibles el déficit público se calcula mediante la diferencia entre los ingresos públicos y los gastos públicos, esta debería ser negativa para que exista un déficit en un periodo de tiempo determinado (Viteri, 2013). El modelo tradicional afirma que la inversión privada se ve reducida o se contrae porque al aumentar el déficit público, esto provoca que la tasa de ahorro disminuya causado por una desaceleración del ahorro agregado, lo que a su vez provoca que se incrementen las tasas de interés y en consecuencia la inversión privada se desplaza (Viteri, 2013).

Desde otro punto de vista, como lo es la teoría de la Equivalencia Ricardiana, cuando el gobierno toma la decisión de incrementar su gasto, el financiamiento de ese incremento del gasto será por medio de incrementos futuros de los impuestos. Las familias de esa nación tomarán la decisión de ahorrar porque se darán cuenta que hoy tienen un mayor flujo de ingresos pero necesitan cubrir el incremento de los impuestos en el futuro. Causando que, el aumento del gasto público provoque una reducción del stock de capital para el futuro y sobre todo afectando a las nuevas generaciones (Méndez, 2013).

Según (Cuadrado, 2006) el incremento del gasto público solo se puede financiar de las siguientes maneras: por incrementos en los impuestos y por medio de emisión de deuda pública. Analizando si se toma la decisión de incrementar los impuestos, será el efecto multiplicador de la inversión mayor al efecto del multiplicador del gasto estatal. Si se emite deuda pública, por su parte, esto provocará una reacción en el efecto multiplicador, la demanda agregada total es cierto que incrementará pero el endeudamiento significa un gasto adicional. Lo que causará que el estado gaste más proporción de lo que percibirá en impuestos.

También es importante en este análisis teórico sobre el déficit público mencionar que la deuda de un estado para conseguir financiamiento depende principalmente de la tasa de crecimiento de esa economía y de la tasa de interés correspondiente al financiamiento; si la tasa de crecimiento nominal que se aspira tenga la economía es menor a la tasa de interés de la deuda estatal, el PIB crecerá a una menor ritmo frente a la deuda pública. Mientras mayor es la diferencia entre el crecimiento y tasa de interés, mayor será la

necesidad de un superávit primario para de alguna forma lograr un equilibrio entre la razón deuda/PIB.

Ya con miras para finalizar este análisis del déficit público mencionar que la teoría tradicional propone que la demanda agregada se ve elevada por el déficit público y esta elevación de la demanda dinamiza la producción agregada en el corto plazo, pero reduce el crecimiento de la economía en el largo plazo y de igual forma se ve afectado el capital (Núñez, 1998), En fin, Un incremento del gasto público provoca un incremento del déficit público lo que obliga al estado a realizar alzas en los impuestos, que disminuyen y vuelven frágiles a los incentivos y finalmente terminan causando una reducción significativa de la productividad.

Para medir la eficiencia de la política fiscal puede analizarse por medio del modelo IS/LM según (Cuadrado, 2006).

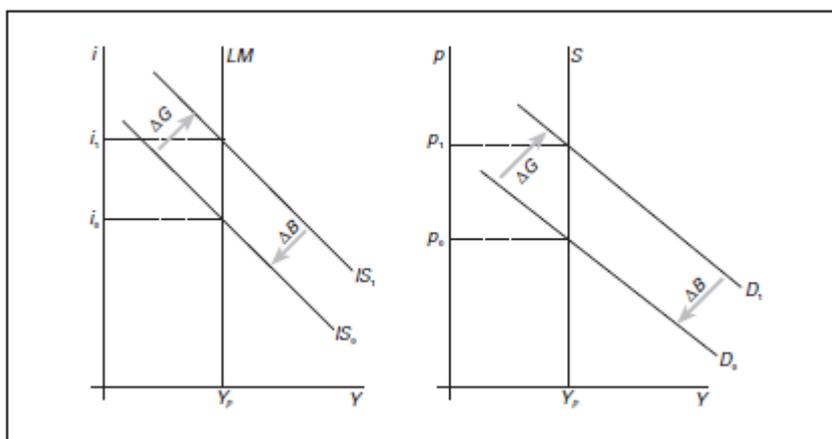
(Cuadrado, 2006) Plantea que Bajo “el supuesto de una economía en situación de pleno empleo (oferta agregada fija), la emisión de deuda pública para financiar el déficit supone que sólo puede restaurarse el equilibrio mediante una reducción en el nivel de la demanda agregada vía aumento en el nivel de precios y/o del tipo de interés. Consecuentemente, los efectos de la sustitución de impuestos por deuda ( $\Delta B$ ) se traducirán vía incremento de los tipos de interés ( $\Delta i$ ) en una reducción de la inversión privada ( $\nabla I$ ). Es decir:

#### **Ecuación 1**

$$Déficit\ público \rightarrow \Delta B \rightarrow \Delta i \rightarrow \nabla I$$

La siguiente figura ilustra dos modelos en lado izquierdo el Modelo IS-LM y en lado derecho el Modelo de Oferta y Demanda Agregada en el largo plazo o en pleno empleo. La primera situación, muestra cómo el aumento del gasto público desplaza en un primer momento la función *IS* hacia la derecha ( $IS_0 - IS_1$ ) y en igual sentido la demanda agregada ( $D_0 - D_1$ ). Pero la imposibilidad de que la producción aumente por estar en su nivel de pleno empleo ( $Y_p$ ) y la mayor participación del sector público en la producción nacional provoca una reducción del gasto privado y una reasignación de recursos.

Gráfico 2 Demostración efecto *Crowding Out* en el modelo IS-LM



Elaborado por: (Cuadrado, 2006)

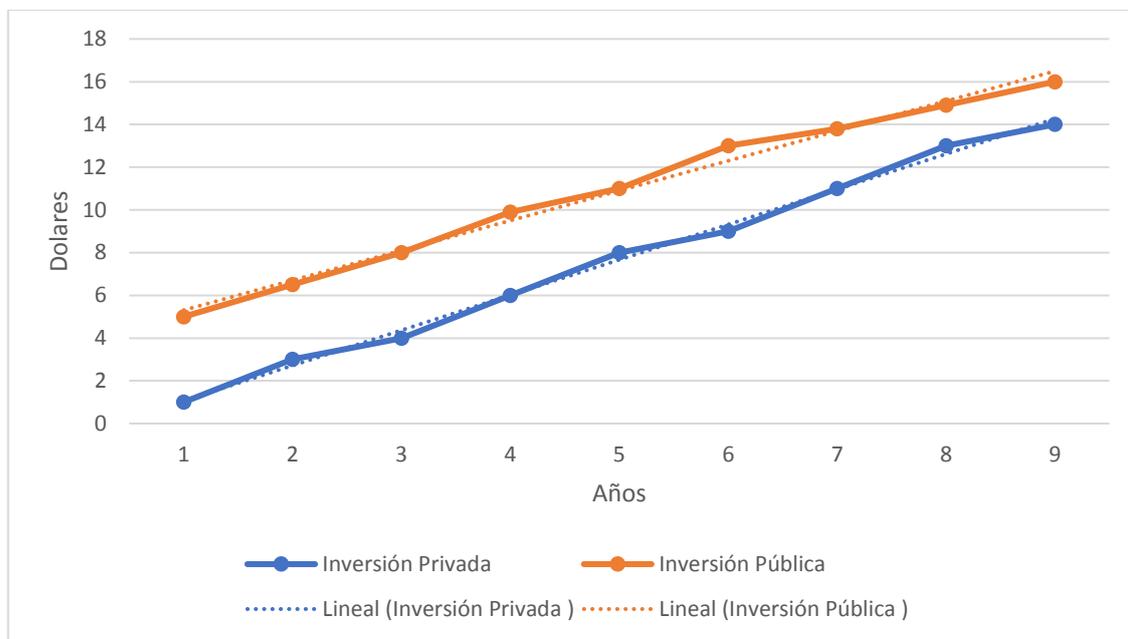
En este contexto, a corto plazo, el déficit público produce un *desplazamiento o expulsión total* del gasto privado; una reasignación de recursos entre el sector público y el privado sin modificar el nivel agregado de renta (*crowding-out clásico o real*)” (pág. 342).

#### 1.4 Importancia del Ahorro

En cuanto a esta discusión teórica se debe tener en cuenta que contar con los recursos suficientes y necesarios para invertir es muy importante, y esto solo se puede lograr mediante una de las variables más significativas en cualquier economía como lo es el ahorro, esta permitirá el crecimiento del país o de igual forma enfrentar momento de recesión en la economía. Esto está muy relacionado con el efecto desplazamiento, El gobierno al incrementar el gasto público colocaría el crecimiento en peligro, porque la economía llegaría a un nivel donde la inversión estatal supera a la tasa de ahorro, esto terminaría aumentando las tasas de interés principalmente por el aumento de la demanda de fondos disponibles, y como se conoce en la teoría económica entre más aumentan las tasas de interés de igual forma aumenta la tasa de ahorro ya que tiene una relación directa, probando un efecto *crowding out* en la inversión privada.

En el caso que aumenta el gasto público y con ello el gasto privado porque son complementarios, entonces se hablaría de crowding in, efecto que se demuestra en la gráfica siguiente.

**Gráfico 3 Demostración efecto *Crowding In***



Elaborado por el autor

## Capítulo 2. Efecto desplazamiento en el Ecuador

En este capítulo se presentan algunas conclusiones de análisis y artículos científicos realizados ya en el Ecuador, donde se reflejan que el efecto *crowding out* no ha tenido una gran relevancia en el tiempo. De igual forma se mostrara que el gasto público puede llegar a tener un efecto positivo, complementando a la inversión privada que se realiza por medio del gasto agregado de las empresas pertenecientes a ese sector, que también se lo denomina en la literatura económica como ya se expuso en el capítulo 1 como efecto *crowding in*, esto se da esencialmente cuando se dedica a la entrega de bienes público y en áreas de infraestructura necesarias para una sociedad (Dixit & Pindyck, 1994).

Pero en una economía como lo es la del caso de Ecuador, que es muy dependiente de la extracción y posteriormente la exportación de recursos naturales poco incorporados en los productos a los que se les da valor agregado en las industrias locales, introducir otros parámetros como lo es la maldición de los recursos naturales o como mejor comúnmente se conoce en la literatura económica “Enfermedad Holandesa” es muy importante ya que están relacionada con el efecto *crowding out*.

### 2.1 Déficit Privado y Público en el Ecuador

Tras realizar un estudio en las investigaciones empíricas presentadas en el texto “*Crowding out or Bailing out*”, se observa que no existe una gran relevancia en relación a la economía ecuatoriana y el efecto *crowding out*.

La primera pista puntual se dio en los años ochenta cuando se pudo visualizar esta tendencia económica. Debido a que, el principal rompecabezas que no ha permitido tener un control del déficit fiscal ha sido la deuda externa, para 1982, Por medio del Banco Central el Gobierno ecuatoriano logro equilibrar una gran parte de la deuda externa del sector privado conjuntamente con la deuda que tenían las entidades financieras privadas que para ese entonces era una cantidad importante además de que se encontraba en una situación crítica. Lo que causo un importante aumento de los ya altos déficits fiscales, como consecuencia de las pérdidas operacionales del Banco Central por culpa de realizar esas acciones (Izurieta A. , 2000).

Quedo demostrado entonces para esa época que el sector financiero y de igual forma el sector privado fueron incapaces de hacerse responsables de sus correspondientes riesgos que estaban asumiendo, y pidieron constantemente la protección y ayuda del gobierno.

El banco central de ese entonces comprometió seriamente el equilibrio de la organización y el sistema, porque se dio el lujo de absorber constantemente el déficit de las empresas privada, llegando a ser un prestador de última instancia. Todo esto se logró a costas del gasto gubernamental y del préstamo a las pequeñas empresas privadas y ciudadanos en general (Izurieta A. , 2000).

“Dada la correlación que existió en 1982 en la inversión pública y privada, todavía se tenía creencia de que podía existir *crowding-out*, a través de los activos financieros. Varios escenarios se consideraron en este modelo, el primer escenario posible fue un buen comportamiento del sector privado financiero, con un excedente de ahorro para financiar el déficit del sector público. Otro escenario, fue que el resto del mundo apoyaría las demandas del sector público y privado para fondos financieros” (Izurieta A. , 2000).

En mencionado estudio se logró mostrar, que el gasto público y la inversión privada tienen un relación completamente positiva, es decir, que si el gasto gubernamental aumenta de igual forma lo hace el sector privado, esto se dio principalmente porque el sector público realizaba la función de prestamista, teniendo de esta manera en sus hombros la función de reactivar la economía de la nación (Izurieta A. , 2000).

## **2.2 Enfermedad Holandesa**

La teoría de la maldición de los recursos naturales se basa en las inestabilidades dinámicas y estructurales dentro de una economía causada por la marca del boom y post-boom como se plantea en la teoría de la enfermedad holandesa. Este efecto macroeconómico fue creado y desarrollado por Rob Vos (Izurieta A. , 2000). Las más destacadas e importantes características de este análisis son: Una división de los sectores privados y públicos, estos sectores se separan en bienes no transables y transables, cambios en las rigideces estructurales y de igual manera cambios de corto plazo y largo plazo, entre los ejemplos más destacados tenemos aranceles relacionados a la deuda y sobre todo al auge del precio del petróleo. El gobierno por otro lado, es la

más importante entrada de divisas para una economía, que transfiere y distribuye a la misma ya sea de forma indirecta por medio de las expectativas de ganancias y el multiplicador o de forma directa a través de subsidios y salarios.

Según (Izurieta A. , 2000) el crecimiento de la economía no tendría problemas con el efecto *crowding out*, siempre y cuando el gobierno alcance a cubrir sus necesidades de financiamiento con los ingresos externos que provienen en el caso ecuatoriano por el alza del precio del petróleo, si esto no se cumple de esta manera si se daría el efecto *crowding out* financiamiento interno del sector privado. El sector público en un periodo inicial alcanzaría un déficit, lo que provocaría una expansión monetaria provocando un incremento de la inflación, además de una estabilidad de la demanda lo que en conjunto provocarían una fuga de capitales.

De igual forma (Izurieta A. , 2000) hace referencia a que como el petróleo es propiedad del gobierno, todos los ingresos por causa del mismo y de igual forma cuando existe un boom se recolectaban para el gobierno, lo que promueve que este tenga una mayor intervención en la economía. (Izurieta A. , 2000) Señala haciendo énfasis en que es más importante conocer y analizar porque se implementan determinadas políticas relacionadas a la mayor intervención del estado y no el tratar de entender los efectos que se dan por la maldición de recursos. Los países que tienen abundantes recursos naturales son más propensos a sufrir un efecto *crowding out*, debido principalmente porque el capital se concentra en la extracción de los mismos descuidando las demás industrias.

Entonces, está muy claro que lo relacionado con las exportaciones del recurso natural como lo es el petróleo satisface con los requerimientos que el autor determina como modelo de enfermedad holandesa. En el periodo de la década de los 70 la gran cantidad de ingresos que experimento la economía, hizo fácil teóricamente el crecimiento industrial del país y esto de la mano con los altos aranceles que protegían a los productos nacionales. “En general se propició una sobrevaloración de la moneda y una expansión del sector de los bienes no transables” (Vos, Ponce, León, & Cuesta, 2002)(9).

Hay numerosos indicios de que en la economía ecuatoriana se vivió la enfermedad holandesa, El primer síntoma y uno de los principales es el excesivo e importante gasto por parte del sector público, el segundo síntoma es el aumento no planeo de los ingresos

fiscales por variaciones positivas del precio del petróleo en los mercados internacionales volviéndola a la economía ecuatoriana dependiente de estos ingresos por la venta del petróleo “Si bien la capacidad productora y exportadora de petróleo en el Ecuador generó la creación de subsidios a bienes y servicios, así como las grandes obras de infraestructura, también posibilitó un endeudamiento progresivo consecuentemente el saldo de la deuda externa.” (Naranjo, 2006) (76).

## Capítulo 3. Metodología

Para este trabajo de investigación se creyó necesario realizar el enfoque cuantitativo, que acorde con (Sampieri, 2006) es el que pone en práctica los análisis estadísticos y las mediciones numéricas para de esta forma lograr respaldar teorías y comprobar hipótesis. Aplicando una metodología de campo no experimental, con un enfoque descriptivo.

Los datos se extrajeron de la información estadista anual del (BCE, 2018) en el caso de los datos de la Formación Bruta del Capital Fijo Pública y Privada en valores constantes para el periodo 2002 – 2016, mientras que, los datos de la tasa de interés activan se presentan solo de forma mensual en el (BCE, Boletín de Información Estadística Mensual (IEM/BCE), 2018) debido a que esta variable es alta mente volátil en la economía y fluctúa varias veces en el año, por lo que se obtuvo valores promedio anual.

### 3.1 Especificación del modelo

Para evidenciar qué tipo de efecto tiene la inversión pública sobre la privada se utiliza principalmente los métodos cuantitativos para el análisis económico, como la econometría, que nos permite estimar la relación económica que existe entre la inversión privada, la inversión pública y la tasa de interés.

Econometría significa “mediación económica”; es la aplicación de métodos matemáticos y estudios para cuantificar la relación entre variables económicas, medidas o cuantificadas en el tiempo. Estas relaciones existentes entre las variables económicas están sustentadas dentro de la teoría económica; consiste en el análisis estadístico-matemático de la información económica para dar soporte empírico a los modelos construidos por la economía matemática para obtener un resultado numérico (Wooldridge, 2010).

Por lo tanto, el uso de la econometría nos ayudará a la construcción de un modelo MCO con el objetivo de encontrar si la teoría del *efecto crowding out* se cumple o no en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016.

Con lo anterior se establece entonces el proceso de estimación, posteriormente se puede identificar problemas de especificación, y en su caso, se procede a la especificación, la cual incluye una revisión del marco teórico y de las variables utilizadas.

Si no hay problemas de especificación, entonces se analiza si el modelo es estadísticamente adecuado; es decir, todos los supuestos econométricos se cumplen. En caso contrario, se evalúan o se utilizan ciertas restricciones para llegar a la selección de un modelo econométrico empírico.

### **3.2. Modelo a utilizar**

La regresión es un método de análisis de los datos de la realidad económica que sirve para evidenciar las relaciones existentes entre diversas variables. En una regresión no solo relacionamos dos o más variables, sino que incorporamos la noción de casualidad, que es el razonamiento de la ciencia económica.

La regresión consiste en investigar la relación estadística que existe entre una variable dependiente ( $Y$ ) y una o más variables independientes ( $X_1, X_2, X_3, \dots$ ). Para poder realizar esta investigación, se postula una relación funcional entre las variables; debido a su simplicidad analítica, la forma funcional que más se utiliza en la práctica es la relación lineal.

Para la generación de modelos, la regresión lineal se puede estimar a través de mínimos cuadrados ordinarios, mínimos cuadrados de dos y tres etapas, máxima verosimilitud. Para este caso se utilizará regresión lineal para la estimación de parámetros mediante mínimos cuadrados ordinarios.

### 3.3. El modelo de regresión lineal

Se plantea la siguiente ecuación:

#### Ecuación 2

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu_i$$

En la ecuación relaciona las dos variables X y Y, (estas poseen varios nombres); y se conoce como la variable dependiente, variable explicada, variable de respuesta, variable predicha, o bien regresando; x se conoce como variable independiente, variable explicativa, variable de control, variable predictora, o bien regresor. En econometría se usa las formas de “variable dependiente” y “variable independiente” (Wooldridge, 2010).

La variable  $\mu$ , es denominada como el término de error o perturbación de la relación causal, representa los factores, que influyen en y.

En nuestro caso de estudio no se puede aplicar simplemente un modelo de regresión lineal, debido a que la inversión privada depende no solo de la inversión pública, si no también, de una variable tan importante como la tasa de interés activa.

El modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios planteado permite conocer el efecto que tienes dos o más variables independientes sobre una dependiente. (Gujarati, 2006),

#### 3.3.1 Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

El modelo de regresión lineal solo cuenta con dos variables, por lo que para comprobar si la inversión privada fue desplazada en la economía ecuatoriana, es necesario profundizar un poco mas y utilizar el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios planteado por (Gujarati, 2006).

Un modelo de regresión con mas de una variable explicativa también se conoce como modelo de regresión múltiple, y es múltiple debido a las múltiples influencias (es decir,

variables) que pueden afectar a la variable dependiente. La gran mayoría de estudios económicos son de regresión múltiple porque muy pocos fenómenos económicos se pueden explicar únicamente con una variable explicativa (Gujarati, 2006).

Planteamiento de la ecuación:

### Ecuación 3

$$Y_i = \beta_1 \pm \beta_2 X_1 \pm \beta_3 X_2 + \mu_i$$

Dónde:

- $Y_i \rightarrow$  Inversión privada
- $\beta_1 \rightarrow$  Será el valor que toma la inversión privada independiente del valor que tenga la inversión pública y la tasa de interés activa del mercado.
- $\pm \beta_2 \rightarrow$  Factor que determina el aumento o disminución de la inversión privada, cuando la inversión pública ( $X_1$ ) aumenta en una determinada cantidad de unidades monetarias.
- $\pm \beta_3 \rightarrow$  Factor que determinara el aumento o la disminución de la inversión privada, debido a cambios en la tasa de interés.

A continuación, se presenta los datos reales de las 3 variables necesarias para la aplicación del modelo:

**Tabla 1 Inversión privada, pública y tasa de interés activa**

Periodo	Inversión privada en millones de \$ del 2007	Inversión pública en millones de \$ del 2007	Tasa de interés Activa
2002	5706	2607	14,36
2003	5816	2529	12,03
2004	6373	2412	10,39
2005	7298	2431	8,84
2006	8118	2096	8,85
2007	7257	3337	9,57
2008	8393	3893	9,77
2009	6788	5055	9,20
2010	7637	5414	9,03
2011	9148	5773	8,35

2012	9158	7338	8,17
2013	8161	10053	8,17
2014	9573	9053	8,12
2015	9106	8359	8,33
2016	9492	6557	8,69

Fuente: (BCE, Boletín de Información Estadística Mensual (IEM/BCE), 2018)

Como se puede observar en la información extraída del Banco Central de Ecuador, La inversión privada crece desde el año 2002 hasta el año 2006 a un promedio de 4,38% anualmente, siendo el año 2011 el que más creció ya que aumentó un 19,75%, analizando la misma variable también se observa que el año en el que menos inversión privada se realizó respecto al periodo de análisis fue en el 2002 mientras que en el 2014 fue el año en que el sector privado más inversiones realizo.

De igual manera en su contra parte la inversión pública se observa que crece en promedio anualmente un 8,84% en el periodo de análisis, lo que significa económicamente que esta crece al doble de velocidad que la inversión privada, el año en el que menos inversión pública respecto al periodo de análisis fue en el 2006 mientras que en 2013 fue el año con la máxima inversión realizada por el estado.

Realizando solo un análisis descriptivo de los datos no se puede afirmar que el efecto *crowding out* si se dio en la economía ecuatoriana, lo que si se observa es que la inversión pública crece al doble de rápido que la inversión privada. Llegando incluso la inversión pública superar a su contraparte privada en el año 2013, algo que, en la economía ecuatoriana nunca se había presentado.

Para lograr concluir este análisis en el siguiente capítulo se presentarán y analizarán los resultados arrojados por el modelo puesto en práctica.

### **3.3.2 Supuestos planteados por el método de mínimos cuadrados.**

El modelo planteado por (Gujarati, 2006), modelo clásico o estándar de regresión lineal, (MCRL) el cual es el cimiento de la mayor parte de la teoría econométrica, plantea diez supuestos.

- 1. Modelo de regresión lineal.** El modelo de regresión lineal es lineal en los parámetros como se observa en su ecuación general.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu_i$$

- 2. Los valores de X son fijos en muestreo repetido.** Los valores que toma el regresor X son considerados fijos en muestreo repetido. Más técnicamente, X se supone estocástica. Lo que todo esto significa es que el análisis de regresión es un análisis de regresión condicional, esto es, condicionado a los valores dados del (los) regresor (es) X.
- 3. El valor medio de la perturbación  $u_i$  es igual a cero.** Dado el valor de X, el día, o el valor esperado del término aleatorio de perturbación  $u_i$  es cero. Técnicamente, el valor de la media condicional de  $u_i$  es cero. Simbólicamente, se tiene

$$E(u_i|X_i) = 0$$

- 4. Homoscedasticidad o igual varianza de  $u_i$ .** Dado el valor de X, la varianza de  $u_i$  es la misma para todas las observaciones. Esto es, las varianzas condicionales de  $u_i$  son idénticas. Simbólicamente, se tiene que

$$\begin{aligned} \text{var}(u_i|X_i) &= [u_i - E(u_i|X_i)]^2 \\ &= \text{var}(u_i|X_i) \text{ por supuesto 3} \\ &= \sigma^2 \end{aligned}$$

Donde *var* significa varianza.

- 5. No existe auto correlación entre las perturbaciones.** Dados dos valores cualesquiera de X, y  $X_j$  ( $i \neq j$ ), la correspondencia entre dos  $u_i$  y  $u_j$  cualquiera ( $i \neq j$ ) es cero.
- 6. La covarianza entre  $u_i$  y  $X_i$  es cero, o  $(u_i X_i) = 0$ .**

- 7. El número de observaciones  $n$  no debe de ser mayor que el número de parámetros por estimar.** Alternativamente, el número de observaciones  $n$  debe de ser mayor que el número de variables explicativas.
- 8. Variabilidad en los valores de X.** No todos los valores de X en una muestra dada deben ser iguales. Técnicamente,  $\text{var}(X)$  debe ser un número positivo finito.
- 9. El modelo de regresión está correctamente especificado.**  
Alternativamente, no hay un sesgo de especificación o error en el modelo utilizado en el análisis empírico.
- 10. No hay multicolinealidad perfecta.** Es decir, no hay relaciones perfectamente lineales entre las variables explicativas.

### **3.4 Pruebas de diagnóstico.**

Una vez que se ha realizado la estimación del modelo en base a los supuestos de mínimos cuadrados ordinarios, se procede a realizar las pruebas de evaluación de los supuestos para verificar si el presente modelo es estadísticamente significativo y las pruebas son: auto correlación serial , heteroscedasticidad y normalidad.

Auto correlación serial. Para comprobar la existencia de la autocorrelación serial se usa el estadístico de multiplicadores de LaGrange (LM), este se basa en hacer regresiones auxiliares de los errores.

Dentro del modelo se establece la hipótesis nula y la hipótesis alternativa; dentro de la hipótesis nula se establece la existencia de la autocorrelación serial, pero con valores mayores a 0.05 la hipótesis nula se rechaza y por lo tanto la hipótesis alternativa es aceptada, provocando el rechazo del supuesto de que existe auto correlación lineal.

Heteroscedasticidad: para este supuesto se utilizan las pruebas ARCH y WHITE en sus dos modalidades con y sin elementos cruzados.

Prueba ARCH (Gujarati, 2006). Se basa en hacer regresiones auxiliares de los errores elevados al cuadrado en función de si mismos en el pasado.

Prueba WHITE (Gujarati, 2006), con elementos no cruzados; esta prueba hace regresiones de los errores al cuadrado en función de las variables exógenas y su cuadrado.

Prueba WHITE con elementos cruzados: hace regresiones de los errores al cuadrado en función de las variables exógenas, su cuadrado y su multiplicación entre ellas.

Con resultados mayores a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, la cual indica que el modelo se cumple con el supuesto de Homoscedasticidad y es aceptada la hipótesis alternativa, lo cual nos dice que el modelo no presenta problema de Homoscedasticidad.

Linealidad: la prueba de no linealidad utilizada se basa en la prueba general RESET de Ramsey (Gujarati, 2006), con los resultados obtenidos en la estimación de esta prueba si se obtienen resultados mayores a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, la cual se establece dentro del modelo y es lineal, para luego aceptar la hipótesis alternativa que se indica en el modelo no presentando problemas de linealidad; y las variables son significativas estadísticamente.

Normalidad: esta prueba se basa en el estadístico Jarque-Bera (Gujarati, 2006), cuando los resultados son mayores a 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa la cual muestra que el modelo no presenta problemas de normalidad y por lo tanto que cada una de sus variables son significativas estadísticamente.

Para finalizar, como resultado de lo anterior, la modelación econométrica que se aplica en esta investigación es regresión lineal con estimación de mínimos cuadrados ordinarios.

## Capítulo 4: Resultados y discusión

### 4.1 Variables

A continuación, se presentan los datos de las variables convertidos en logarítmicos, para que de esta forma no exista inconsistencia al momento de correr la regresión, además de que al realizar el modelo MCO con datos logarítmicos la interpretación y lectura se vuelve más fácil.

**Tabla 2 Datos convertidos a logaritmos**

Periodo	Ln Inversión privada en millones de \$ del 2007	Ln Inversión pública millones de \$ del 2007	Ln Tasa de interés Activa
2002	8,64927353	7,86595541	2,66438853
2003	8,66836802	7,83557925	2,48754206
2004	8,7598256	7,78821156	2,34036246
2005	8,89535562	7,79605797	2,17966388
2006	9,0018391	7,64778605	2,17985233
2007	8,8897218	8,11282748	2,25863321
2008	9,0351533	8,26693535	2,27957232
2009	8,82291163	8,52813313	2,21956574
2010	8,94076013	8,59674347	2,20018316
2011	9,12129056	8,66094716	2,12186226
2012	9,12238309	8,9008216	2,10046891
2013	9,00712199	9,21562638	2,10046891
2014	9,16670191	9,11085147	2,09391956
2015	9,11668882	9,03109408	2,11936313
2016	9,15820462	8,78828846	2,16255645

FUENTE: (BCE, Boletín de Información Estadística Mensual (IEM/BCE), 2018)

Siendo el modelo a realizar el siguiente:

#### Ecuación 4

$$\ln InvPriv(t) = \beta_0 \pm \beta_1 \ln InvPub(t) \pm \beta_2 \ln i(t) + \varepsilon(t)$$

Dónde:

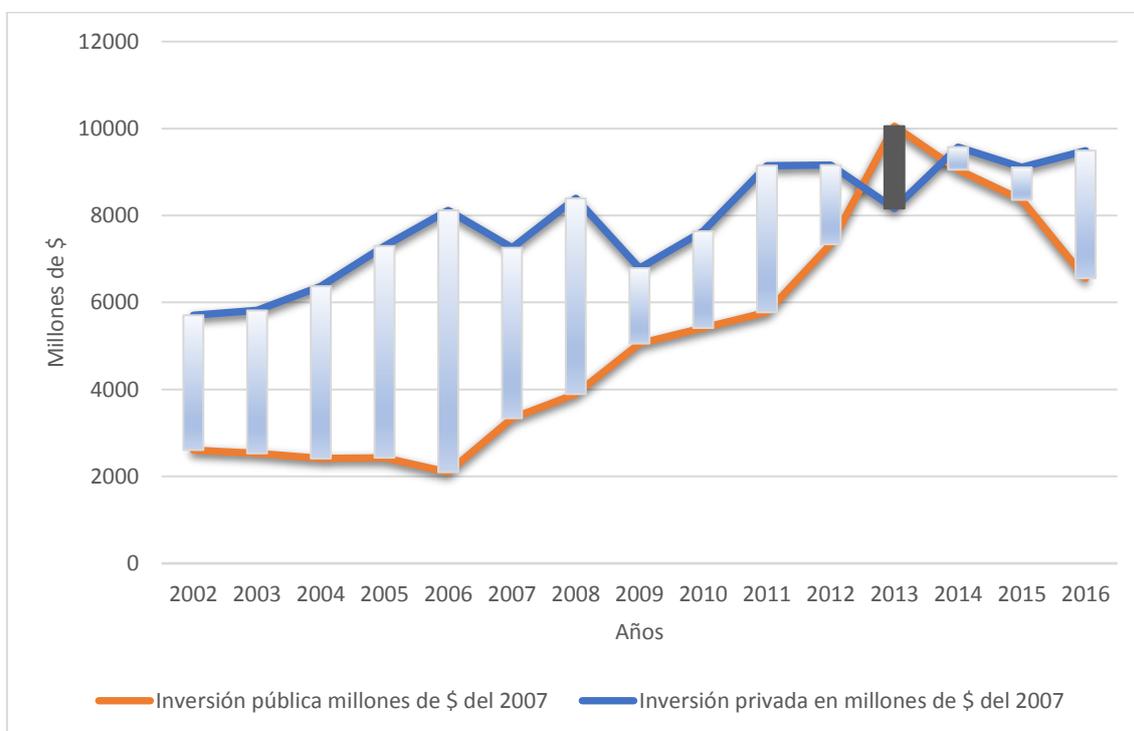
- $InInvPriv(t)$  = Logaritmo natural de la Inversión privada en el periodo t.
- $InInvPub(t)$  = Logaritmo natural de la Inversión pública en el periodo t.
- $Ini(t)$  = Logaritmo natural de la tasa de interés activa en el periodo t.
- $\varepsilon(t)$  = Error en el periodo t.

En el modelo se esperaría que la inversión privada mantenga una relación inversa frente a la inversión pública. Y de igual forma, la inversión privada mantenga una relación inversa frente a la tasa de interés que es el precio del dinero en un periodo de tiempo.

## 4.2 Gráficos y discusión de variables

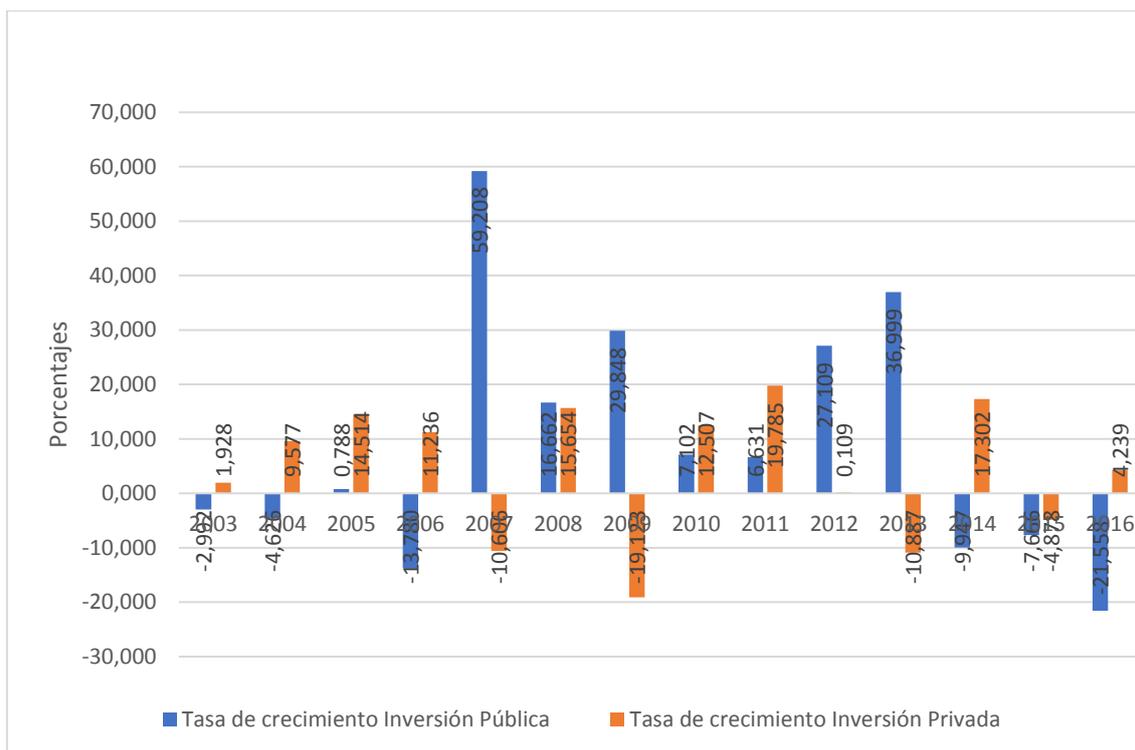
En los gráficos que se presente a continuación, muestran la evolución y el crecimiento de la inversión pública como de la privada, para de esta forma entender mejor que es lo que ha sucedido con estas dos variables de una forma descriptiva.

**Gráfico 4 Inversión Privada y Pública en el Ecuador**



FUENTE: (BCE, Boletín de Información Estadística Mensual (IEM/BCE), 2018)

**Gráfico 5 Porcentaje de crecimiento de la inversión pública y privada con respecto al año anterior.**



FUENTE: (BCE, Boletín de Información Estadística Mensual (IEM/BCE), 2018)

En mencionados gráficos se observa que el flujo de inversión privada siempre tuvo mayor relevancia en la economía ecuatoriana, hasta mediados del año 2012 cuando la inversión pública supero por primera vez a su contraparte privada, y posteriormente en año 2014 la inversión privada volvió a ser superior que la pública. Otro dato muy importante que se puede observar es que en el año 2006 la inversión privada tiene mayor diferencia frente a la pública. También se presta atención a que las dos inversiones tienen una tendencia creciente a lo largo del periodo de análisis, por lo que solo con un análisis descriptivo de los datos no se puede validar si existe o no un efecto desplazamiento, más bien, todo lo contrario ya que se observa que tanto la tendencia de la inversión realizada por las empresas como la realiza por el sector público es creciente, aunque si se observa en la primera grafica que la tendencia creciente de la inversión pública es mayor que la privada, lo que hace suponer que existió un efecto complementario.

Mientras que en el segundo gráfico muestra el porcentaje de crecimiento que ha tenido tanto la inversión pública como la privada independientemente respecto a su año anterior, las líneas azules muestran la tasa de crecimiento de la inversión pública y las de color naranja nos enseñan la tasa de crecimiento de la inversión privada.

#### **4.2.1 Análisis de la inversión pública**

La inversión pública prácticamente se quintuplicó entre 2006 y 2013, al pasar de 2.096 millones de dólares a 10053 millones. Esto corresponde a un 14,8% del Producto Interno Bruto (PIB).

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) por medio de su Subsecretario de Inversión Pública Andrés Aráuz para ese entonces, afirmó que “por cada 100 unidades monetarias que el país tiene como ingresos, 14,8 se dedican a invertir para el futuro, lo que significa que en el largo plazo el país dispondrá de mayores ingresos”.

Solo en 2012, la inversión del Gobierno Central ascendió a 6.287 millones de dólares, cifra también récord en la historia nacional. Los recursos asignados a las empresas públicas y a los gobiernos autónomos descentralizados se emplearon en la ejecución de importantes obras de desarrollo social.

Con la inversión pública, el Gobierno ha impulsado un sinnúmero de proyectos importantes, como la construcción de centrales hidroeléctricas, de la refinería del Pacífico, obras viales, e infraestructuras en los servicios de salud y educación, entre otras. En 2012, la mayor inversión pública fue para el sector de desarrollo social y talento humano, con el 37%; producción y sectores estratégicos el 35%, seguridad y justicia alcanzó el 24%; y patrimonio y política económica el 4%.

Por otro lado, la inversión pública en 2013 se concentró en seis proyectos prioritarios. El primero es la Refinería del Pacífico, una obra que debió estar lista en 2013, según el cronograma inicial, pero que está tomando más tiempo para su construcción y lo seguirá haciendo porque al momento se encuentra en pausa.

El segundo proyecto emblemático es el financiamiento del 50% para la construcción del metro de Quito, que alcanza una inversión de 750 millones. También se continuó con el

desembolso anual para los avances de la construcción de la Central Hidroeléctrica Coca-Codo Sinclair, que requirió una inversión total de 2.205 millones de dólares para generar 1.500 megavatios de energía y que también registro un retraso. Inicialmente, debía entrar en operación comercial en 2014, pero su inauguración real fue el 18 de noviembre de 2016. Además, el gobierno en turno de la fecha destino alrededor de 3.986 millones para la construcción de puentes, vías, carreteras y caminos vecinales y 271 millones para la edificación de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, en la ciudad del Tena, provincia de Napo. Finalmente, se continuo con la Misión Manuela Espejo, para lo cual se asignó alrededor de 96 millones de dólares.

### **4.3 Resultados modelo MCO**

El objetivo del presente trabajo de investigación es exponer la relación de la inversión privada y la inversión pública en el Ecuador para el periodo 2006 – 2016 inicialmente, lo que tuvo que ser modificado ampliando el periodo de análisis en 4 años quedando finalmente desde el 2002 al 2016, esta decisión se realizó ya que al tener un periodo de análisis tan pequeño se presentaron problemas de significancia total del modelo además de problemas de multicolinealidad, lo que no permitía realizar un análisis significativo del efecto *crowding-out* en la economía ecuatoriana, al realizar este cambio el modelo se corrigió de manera significativa, mostrando los resultados que se presentan a continuación:

Los resultados obtenidos en esta investigación llevan a concluir que en el Ecuador en el periodo 2002 – 2016, no se presentó el efecto *crowding-out* como se suponía en la hipótesis inicial de este trabajo. Como se verá más adelante la relación entre la inversión pública y la inversión privada que se observa en el signo del coeficiente tanto de la ecuación como los resultados de la tabla No. 3 que se presenta, evidencian que existe un efecto complementario (signo positivo) y no un efecto expulsión (signo negativo).

Si bien los resultados no indican cuantos dólares aumenta la inversión privada por cada dólar de inversión pública; el modelo permite cuantificar la elasticidad de la FBKF privada frente a la FBKF pública.

**Tabla 3 Resultados de la regresión**

Dependent Variable: INVERSION\_PRIVADA\_EN\_MIL

Method: Least Squares

Date: 12/18/18 Time: 11:33

Sample: 2002 2016

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION_PUBLICA_EN_MI				
L	0.116005	0.053485	2.168915	0.0502
TASA_DE_INTERES_ACTIVIA	-0.719673	0.177705	-4.049824	0.0016
C	9.598146	0.770515	12.45680	0.0000
R-squared	0.826369	Mean dependent var		8.965217
Adjusted R-squared	0.797430	S.D. dependent var		0.178229
S.E. of regression	0.080217	Akaike info criterion		-2.031307
Sum squared resid	0.077217	Schwarz criterion		-1.889697
Log likelihood	18.23481	Hannan-Quinn criter.		-2.032816
F-statistic	28.55602	Durbin-Watson stat		2.294872
Prob(F-statistic)	0.000027			

Modelo final:

**Ecuación 5 regresión final**

$$InInvPriv(t) = 9,59 + 0,11 InInvPub(t) - 0,71 Ini(t)$$

En los resultados se aprecia que el incremento de una unidad porcentual en el monto de la inversión pública aumenta la inversión privada en 0,11%. A su vez, el incremento en un 1% de la tasa de interés activa reduce la inversión privada en aproximadamente 0.71%.

Adicionalmente, el coeficiente de correlación indica que cerca de un 82% de la variable dependiente (Inversión Privada) está siendo explicada por el modelo. A esto se añade el hecho que los resultados permiten rechazar la hipótesis que alguna de las variables independientes no sea significativa. Tampoco se encontraron indicios de auto-correlación, ya que el estadístico de Durbin-Watson no muestra resultados concluyentes.

### 4.3.1 Prueba de Autocorrelación

**Tabla 4 Prueba de autocorrelación**

	TASA_DE_INTERES_ACTIVAS	INVERSION_PUBLICA_MIL
TASA_DE_INTERES_ACTIVAS	1.000000	-0.654974
INVERSION_PUBLICA_MIL	-0.654974	1.000000

Esta prueba realizada con el programa estadístico Eviews muestra que las variables independientes tienen una autocorrelación inversa con un valor de -0,65 entre la inversión pública y la tasa de interés activa, por lo que no existe probabilidades de que haya problemas de auto correlación en el modelo, lo que es bueno para afirmar que efectivamente no se da el efecto *crowding-out* en la economía ecuatoriana.

### 4.3.2 Test: White

**Tabla 5 Test: White**

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	2.167015	Prob. F(5,9)	0.1479
Obs*R-squared	8.193875	Prob. Chi-Square(5)	0.1459
Scaled explained SS	5.154144	Prob. Chi-Square(5)	0.3974

Debido a que en estadística la prueba de White es la más general e implementada para detectar problemas de heteroscedasticidad en los modelos se decidió implementarlo, arrojando resultados positivos ya que la probabilidad es mayor a 0,05 con un valor de 0,14, lo que nos permite rechazar la hipótesis alternativa y aceptar la hipótesis nula, lo que es igual aceptar que los datos son significativamente homocedásticos.

### 4.3.3 VIF

**Tabla 6 Prueba VIF**

Variance Inflation Factors  
Date: 12/18/18 Time: 11:36  
Sample: 2002 2016  
Included observations: 15

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
INVERSION_PUBLIC			
A_EN_MIL	0.002861	472.5706	1.751286
TASA_DE_INTERES_			
ACTIVA	0.031579	369.1026	1.751286
C	0.593693	1383.952	NA

### 4.4 Conclusión y recomendaciones

Los resultados de esta investigación permitieron establecer que no existió un efecto crowding-out en la economía ecuatoriana entre 2002 al 2016.

Los resultados de igual forma nos permiten rechazar lo que afirman los neoclásicos debido a que su teoría económica debería existir una expulsión por parte de la formación bruta de capital fijo pública hacia su contraparte privada, esto se hubiera evidenciado en el modelo si fuera con signo negativo. Sin embargo, aplicando el modelo lineal con logaritmos se evidenció todo lo contrario, que la relación es positiva o complementaria, lo que significa que la inversión pública reactivó a la privada, es decir, que las compras que el sector público realizó para sus proyectos de inversión fueron complementarias para la inversión que realizó el sector privado, aunque si es cierto que no crece la privada al mismo ritmo que la pública.

Finalmente se debe resaltar la importancia de realizar estudios en la profundización del gasto público, para de esta forma conocer si se están maximizando y utilizando eficientemente los recursos que invierte el gobierno ecuatoriano.

## Bibliografía:

- Ackey, H. (1978). *Macroeconomics: theory and policy*. New York: Mac Millan.
- Alani, D. E. (2006). *Crowding-out and crowding-in Effects of government bonds market on private sector investment (Japanese case study)*.
- Antonio, A., & St. Aubyn, M. (2008). Macroeconomic Rates of Return of Public and Private Investment: Crowding-In and Crowding-Out Effects. *SSRN*, 56.
- Argimon, I., Gonzalez, P. J., & Roldan, J. (1997). Evidence of public spending crowding-out from a panel of OECD countries. *EconPapers*, 1001-1010.
- Atukeren, E. (2005). Interactions between public and private investment: Evidence from developing countries. *Kyklos*, 307-330.
- BCE. (2018). *Boletín de Información Estadística Mensual (IEM/BCE)*. Cuenca : Banco Central del Ecuador .
- BCE. (Febrero de 2018). *Formación Bruta de Capital Fijo* . Obtenido de file:///D:/tesis/FBKFvd.pdf
- Carrillo, M. C. (2013). Cómo el efecto del gasto público sobre la inversión privada (crowding out), modifica los multiplicadores macroeconómicos - Ecuador: 2000/2013 -. *Universidad San Francisco de Quito*, 80.
- Cuadrado, J. R. (2006). *Política Económica (Elaboración, objetivos e instrumentos)*. Madrid: Ana Navarro.
- Dixit, A., & Pindyck, R. (1994). *Investment Under Uncertainty*. Princeton U.
- Friedman, M., & Friedman, R. (1992). *Lebertad de elegir: hacia un nuevo liberalismo económico* . Grijalbo.
- Gujarati, D. N. (2006). *Principios de econometría* . Madrid : Mc Graw Hill .
- Izurieta, A. (2000). *Crowding-out or Bailing-out? fiscal deficits and private Wealth in Ecuador, 1971-1999* . Paises Bajos: PHD Thesis. Institute of Social Studies.
- Izurieta, A. F. (2000). *Crowding-out Or Bailing-out? Fiscal Deficits and Private Wealth in Ecuador, 1971-1999*. Institute of Social Studies .
- Kamps, C. (2004). The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries . *EconStore*, 31.
- Keynes, J. M. (1936). *Teoría general del empleo, el interés y el dinero*. Reino Unido: Palgrave Macmillan .
- Loyola, V. (2013). Influencia de la inversión pública sobre la inversión privada en la economía ecuatoriana. 2000 - 2012. *Universidad Complutense de Madrid*, 35.

- Méndez, E. M. (2013). *Dinero, política y estabilidad: ¿Es necesario el déficit fiscal?* UNAM.
- Mittnik, S., & Neumann, T. (2001). Dynamic effects of public investment: Vector autoregressive evidence from six industrialized countries. En T. N. Stefan Mittnik, *Empirical Economics* (págs. 429-446).
- Mora, A. (6 de 10 de 2018). Consideraciones en torno al concepto de "crowding out" y su análisis empírico. Obtenido de <http://cuadernos.uma.es/pdfs/pdf267.pdf>
- Naranjo, M. (2006). *Distribución de la renta petrolera en Ecuador 2000 - 2005*. Quito: PUCE, Facultad de Economía .
- Núñez, R. H. (1998). *Las escuelas de pensamiento y el déficit público*. Madrid.
- Perotti, R. (2005). Estimating the effects of fiscal policy in OECD countries. *EconPapers*.
- Sampieri, R. H. (2006). *Metodología de la investigación* . Ciudad de Mexico: McGraw. 4ta edición .
- Smith, A. (5 de 6 de 2016). *La mano invisible*. Obtenido de Punto y como: <https://medium.com/punto-y-coma/adam-smith-y-la-misteriosa-teor%C3%ADa-de-la-mano-invisible-db68a480364d>
- Spanos, A. (1986). *Statistical Foundations of Econometric Modelling*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Spencer, K. M. (1975). Crowding Out and Its Critics. *Economic research federal reserve bank of st. louis*. Obtenido de <http://estudioeconomicos.colmex.mx/archivo/EstudiosEconomicos2009/187-224.pdf>
- Spencer, K. M. (1975). Crowding Out and Its Critics. *ECONOMIC RESEARCH FEDERAL RESERVE BANK OF ST. LOUIS*. Obtenido de <http://estudioeconomicos.colmex.mx/archivo/EstudiosEconomicos2009/187-224.pdf>
- Spiegel, S. (2007). *Políticas macroeconómicas y de crecimiento* . Nueva York : Universidad de Columbia.
- Viteri, M. C. (2013). *Crowding Out, modifica los multiplicadores macroeconomicos* . Quito: Universidad San Francisco.
- Vos, R., Ponce, J., León, M., & Cuesta, J. (2002). *¿Quién se beneficia del gasto social en el Ecuador?* SIISE, Ecuador : Institute of Social Studies, Holanda.
- Voss, G. (2002). Public en private investment in the United States and Canada. En G. Voss, *Economic Modelling* (págs. 641 - 664). Issues.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la Econometría: Un enfoque moderno* . Ciudad de Mexico : CENGAGE Learning.

Doctora María Elena Ramírez Aguilar, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay

### CERTIFICA:

Que, el Consejo de Facultad en sesión del 27 de julio de 2018, conoció y aprobó la solicitud para realización del trabajo de titulación, presentada por:

**Estudiante:** Diego Armando Valarezo Valarezo, con código 72075  
**Tema:** "EFECTOS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE LA PRIVADA EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA PARA EL PERIODO 2006 – 2016. EFECTO ECONÓMICO CROWDING OUT"  
**Para:** Previo a la obtención del título de Economista Mención Economía Empresarial  
**Director:** Econ. Silvia Mejía Matute  
**Tribunal:** Econ. Teodoro Cubero Abril y Econ. Luis Tonon Ordóñez

**Plazo de presentación del trabajo de titulación:** Se fijó como plazo para la entrega del trabajo de titulación, conforme a la Disposición Tercera del Reglamento de Régimen Académico, un período académico, contado desde la fecha de la aprobación del diseño del trabajo, esto es hasta el 27 de enero de 2019.

### E INFORMA:

Que, en aplicación de la Disposición General Cuarta del Reglamento de Régimen Académico vigente, en caso de que el estudiante no culmine y apruebe el trabajo de titulación luego de dos períodos académicos contados a partir de su fecha de culminación de estudios, deberá realizar la actualización de conocimientos previa a su titulación.

Cuenca, 30 de julio de 2018



Dra. María Elena Ramírez Aguilar  
Secretaria de la Facultad de  
Ciencias de la Administración



## CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de la escuela de Economía se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación: **"Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016. Efecto económico crowding out"**, presentado por el estudiante Valarezo Valarezo Diego Armando con código 72075, previa a la obtención del título de Economista Mención Economía Empresarial, para el día Martes, 26 de junio de 2018 a las 10h00.

*Tomar en cuenta que posterior a la sustentación del Diseño del Trabajo de Titulación, por ningún concepto se puede realizar modificaciones ni cambios en los documentos; únicamente, en caso de diseño aprobado con modificación, el Director adjuntará al esquema un oficio indicando que se procede con los cambios sugeridos.*

Cuenca, 14 de junio de 2018

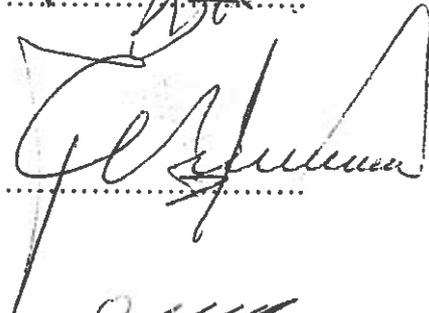


Dra. María-Elena Ramírez Aguilar  
Secretaria de la Facultad

Econ. Silvia Mejía Matute



Econ. Teodoro Cubero Abril



Econ. Luis Tonon Ordóñez



ESCUELA DE ECONOMÍA

FECHA: 08 DE JUNIO DE 2018

Estudiante: VALAREZO VALAREZO DIEGO ARMANDO



Oficio No. 031-2018 JAE-UDA  
Cuenca, 08 de Junio del 2018

Señor Ingeniero  
Oswaldo Merchán Manzano  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION**  
**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
Ciudad.-

De nuestra consideración:

En atención a la aprobación del trabajo de investigación que nos ha referido, la Junta Académica de Economía revisó el diseño de trabajo de titulación denominado: **"Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016. Efecto económico crowding out"**, presentado por el estudiante de la Carrera de Economía: señor **Valarezo Valarezo Diego Armando** con código estudiantil **72075**, previo a la obtención del título de Economista.

A fin de aplicar la guía de elaboración y presentación de denuncia / protocolo de trabajo de titulación, la Junta Académica de Economía, considera que la propuesta presentada por el estudiante **Diego Valarezo Valarezo** cumple con todos los requisitos establecidos en la guía antes mencionada, por lo que de conformidad con el Reglamento de Graduación de la Facultad, resolvió designar como directora de la investigación a la **Econ. Silvia Mejía Matute**, y el tribunal estará integrado por el **Econ. Teodoro Cubero Abril** y el **Econ. Luis Tonón Ordóñez**, quienes recibirán la sustentación del diseño del trabajo de titulación, previo al desarrollo del mismo.

En caso de existir la aprobación con modificaciones, la Junta Académica resuelve que el Director del Tribunal sea quien realice el seguimiento a las modificaciones recomendadas.

Por lo expuesto solicitamos se realice el trámite correspondiente y el tribunal suscriba el acta de sustentación de la denuncia del trabajo de titulación.

Econ. Teodoro Cubero Abril

**Coordinador Escuela de Economía**



ACTA  
SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Fecha de sustentación: Martes, 26 de junio de 2018 a las 10h00.

- 1.1. Nombre del estudiante: Valarezo Valarezo Diego Armando
- 1.2. Código: 72075
- 1.3. Director sugerido: Econ. Silvia Mejía Matute
- 1.4. Codirector (opcional): \_\_\_\_\_
- 1.4.1. Tribunal: Econ. Teodoro Cubero Abril y Econ. Luis Tonon Ordóñez
- 1.4.2. Título propuesto: **"Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016. Efecto económico crowding out"**  
Aceptado sin modificaciones : \_\_\_\_\_

1.4.3. Aceptado con las siguientes modificaciones:

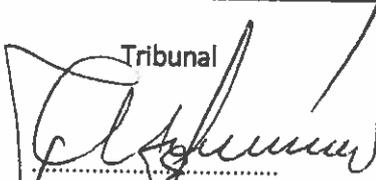
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

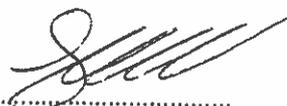
1.4.4. No aceptado

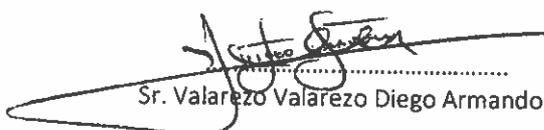
1.4.5. Justificación:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
.....  
Econ. Silvia Mejía Matute

Tribunal  
  
.....  
Econ. Teodoro Cubero Abril

  
.....  
Econ. Luis Tonon Ordóñez

  
.....  
Sr. Valarezo Valarezo Diego Armando

  
.....  
Dra. María Elena Ramírez Aguilar  
Secretaria de la Facultad

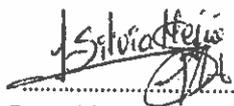


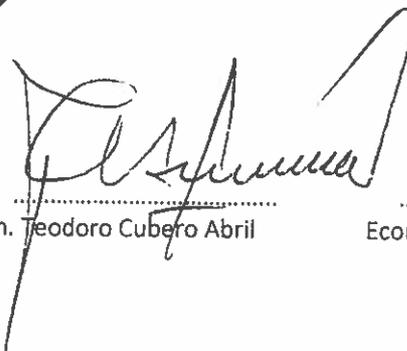
RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
(Tribunal)

- 1.1. Nombre del estudiante: Valarezo Valarezo Diego Armando  
1.1 Código : 72075
- 1.2. Director sugerido: Econ. Silvia Mejía Matute  
1.2 Codirector (opcional):
- 1.2.1. Título propuesto: "Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016. Efecto económico crowding out"
- 1.3. Revisores (tribunal): Econ. Teodoro Cubero Abril y Econ. Luis Tonon Ordóñez  
Recomendaciones generales de la revisión:

	Cumple	No cumple
<b>Problemática y/o pregunta de Investigación</b>		
1. ¿Presenta una descripción precisa y clara?		
2. ¿Tiene relevancia profesional y social?		
<b>Objetivo general</b>		
3. ¿Concuerda con el problema formulado?		
4. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?		
<b>Objetivos específicos</b>		
5. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?		
6. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?		
<b>Metodología</b>		
7. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?		
8. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?		
9. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?		
10. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?		
<b>Resultados esperados</b>		
11. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?		
12. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?		
13. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?		
14. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?		

Nota sobre 10 puntos: 10

  
Econ. Silvia Mejía Matute

  
Econ. Teodoro Cubero Abril

  
Econ. Luis Tonon Ordóñez



UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY



Facultad  
Ciencias de la  
Administración

Oficio Estudiante: Solicitud aprobación de  
Protocolo de Trabajo de Titulación

Cuenca, 05 de junio de 2018

Ingeniero,  
Oswaldo Merchán Manzano  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**  
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi/ nuestra consideración,

Estimado Señor Decano, yo **Diego Armando Valarezo Valarezo** con C.I. **1105055238**, código estudiantil **72075**; estudiante de la Carrera de Economía, solicito muy comedidamente a usted y por su intermedio al Consejo de Facultad, la aprobación del protocolo de trabajo de titulación con el tema **"Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016. Efecto económico crowding out"** previo a la obtención del título de Economista, para lo cual adjunto la documentación respectiva.

Por la favorable acogida que brinde a la presente, anticipo mi agradecimiento/ anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente:

Diego Armando Valarezo Valarezo

Estudiante de la Carrera de Economía



DOCTORA MARÍA ELENA RAMÍREZ AGUILAR, SECRETARIA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

**CERTIFICA:**

Que el señor **VALAREZO VALAREZO DIEGO ARMANDO** con código **72075**,  
alumno de la carrera de **ECONOMIA**, tiene aprobado el **84%** de créditos de su malla  
curricular.

Cuenca, 31 de mayo de 2018

**Dra. María Elena Ramírez Aguilar**  
**SECRETARIA DE LA FACULTAD**  
**DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**



Derecho No. 001-010-000136611  
mjmr.-

Cuenca, 05 de junio de 2018

Ingeniero,  
Oswaldo Merchán Manzano  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**  
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

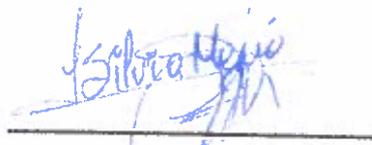
De mi consideración,

Yo, **Silvia Raquel Mejía Matute** informo que he revisado el protocolo de trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista, denominado **"Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016. Efecto económico crowding out"**, realizado por el estudiante **Diego Armando Valarezo Valarezo**, con código estudiantil **72075**, protocolo que a mi criterio, cumple con los lineamientos y requerimientos establecidos por la carrera.

Por lo expuesto, me permito sugerir que sea considerado para la revisión y sustentación del mismo,

Sin otro particular, suscribo.

Atentamente



Economista. Silvia Mejía



UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY



Escuela  
Economía

## Protocolo de Trabajo de Titulación

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

"Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016. Efecto económico crowding out"

**Nombre de Estudiante(s):**

Valarezo Valarezo Diego Armando

**Director(a) sugerido(a):**

Eco. Mejía Matute Silvia Raquel

Cuenca - Ecuador

2018

## **1. Datos Generales**

### **1.1. Nombre del Estudiante**

Valarezo Valarezo Diego Armando

#### **1.1.1. Código**

ua072075

#### **1.1.2. Contacto**

Valarezo Diego

Teléfono: 6021245

Celular: 0969308920

Correo Electrónico: diegovalarezo14@hotmail.com

### **1.2. Director Sugerido: Silvia Raquel Mejia Matute, Economista**

#### **1.2.1. Contacto:**

Celular: 0981557641

Correo Electrónico: smejia@uazuay.edu.ec

### **1.3. Co-director sugerido: Apellidos, Nombres, Título.**

#### **1.3.1. Contacto:**

### **1.4. Asesor Metodológico: Argudo Piedra Mayra Rina, Economista**

### **1.5. Tribunal designado:**

### **1.6. Aprobación:**

### **1.7. Línea de Investigación de la Carrera:**

5399 Comportamiento Macroeconómico

#### **1.7.1. Código UNESCO: 5399.01 Análisis de la Coyuntura Económica**

#### **1.7.2. Tipo de trabajo:**

a) Proyecto de investigación

b) Investigación formativa

### **1.8. Área de Estudio:**

Macroeconomía I y II – Política Económica – Análisis de la Coyuntura Ecuatoriana

### **1.9. Título Propuesto:**

Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 - 2016

### **1.10. Subtítulo:**

Efecto económico crowding out.



## 2. Contenido

### 2.1. Motivo de la Investigación:

La predilección que el autor de esta investigación tiene sobre los temas macroeconómicos hace que realizar un análisis del efecto Crowding Out en la economía ecuatoriana sea de total interés, mientras que a futuro cuando ya se apliquen los conocimientos en el ámbito laboral se podrán desarrollar temas relacionados con las variables investigadas.

La presente investigación surge como una inquietud académica debido a que se observa en las cifras que presenta el Banco Central del Ecuador acerca de la inversión o mejor conocida en las cuentas nacionales como la Formación Bruta de Capital Fijo, pues se ha observado que durante el gobierno de la Revolución Ciudadana la inversión pública creció notoriamente y que en un momento dado llegó incluso a sobrepasar la inversión privada.

Sabiendo que la inversión es uno de los pilares fundamentales para el crecimiento económico de cualquier país, se busca conocer la relación que guardan la inversión privada y la inversión pública en el Ecuador y conocer concretamente si la segunda desplaza a la primera, en el periodo 2006 y 2016, para conocer cuánto esto puede afectar a la producción de bienes, servicios y a la generación de empleo. Se considera importante esclarecer este hecho, para dar contenido al debate que existe entre las corrientes teóricas que defienden la intervención del Estado en la economía y quienes defienden el libre mercado, sino desde un punto de vista pragmático conocer cuánto y cómo afecta a la economía que prevalezca un tipo de inversión, siendo posible incluso que de igual la procedencia de la inversión. Empero se conoce que la inversión provoca efectos multiplicadores en la economía en el corto plazo y que es fuente de crecimiento de la producción en el largo plazo.

El lograr concluir el análisis propuesto ayudaría a comprender empírica y técnicamente si el efecto desplazamiento se dio o no en la economía nacional. Además, permitiría evaluar si la mayor inversión pública generó mayor empleo y producción, y si esto sería igual o mejor que la inversión privada tanto en el corto como en el largo plazo.

incluso podría ser instrumento para generar políticas públicas basadas en el análisis que se desarrollará.

## 2.2. Problemática

Varios estudios se han realizado para medir los efectos de la inversión pública sobre la inversión privada, es decir para probar la hipótesis del efecto desplazamiento de la inversión pública sobre la inversión privada. Para ello, se han utilizado varias técnicas econométricas como los modelos multivariados del tipo VAR (o modelos autorregresivos vectoriales) y VEC (o modelos de corrección de error vectoriales); estos modelos son particularmente abundantes para los países desarrollados. Así, por ejemplo, (Voss, 2002) encontró que en el período 1947-1996 para Estados Unidos y Canadá existía efecto desplazamiento sobre la inversión privada; sin embargo, (Mittnik & Neumann, 2001) en un estudio realizado para 6 países desarrollados, incluidos Estados Unidos y Canadá, encontraron efectos positivos de la inversión pública sobre el PIB y no se encontró evidencia del efecto desplazamiento. Así también, (Antonio & St. Aubyn, 2008) hallaron que de los 17 países investigados para el período 1960-2005, en 5 de ellos se presentó el efecto desplazamiento, en tanto que en 8 países se encontraron efectos no solo complementarios sino incluso expansionistas y, en los 4 países restantes los resultados no fueron estadísticamente significativos. Es decir, aún para países desarrollados, los cuales están más cerca de operar bajo condiciones de pleno empleo, la evidencia empírica no es concluyente. Otros estudios también llegan a similares resultados, véase, por ejemplo: (Argimon, Gonzalez, & Roldan, 1997); (Perotti, 2005); (Kamps, 2004).

En países en vías de desarrollo como el Ecuador, donde las condiciones económicas se desenvuelven a niveles de subempleo, los estudios son escasos, pero han aumentado en la última década. Aunque no son concluyentes. Para el caso de Ecuador la evidencia encontrada por (Atukeren, 2005) fue a favor del efecto complementario entre la inversión pública y privada para el período 1970-2000 y por ende expansionista para el PIB. En otro estudio realizado por (Carrillo, 2013), mediante la estimación de los multiplicadores macroeconómicos, encontró que no existe efecto desplazamiento del total del gasto público sobre la inversión privada para el período 2000-2013. Mientras que en el estudio realizado por (Loyola, 2013) para el período 2000-2012 concluye



que la inversión privada podría verse afectada negativamente por la inversión pública, por cada 1% adicional en el ritmo de la tasa de crecimiento interanual de la inversión pública, la inversión privada se desacelera en 0.53%.

Si bien en los primeros años del análisis existió un progresivo consenso del efecto positivo que generó la inversión pública, debido en gran parte por el aumento de los precios del petróleo lo que generó que el Estado tenga más unidades monetarias para invertir en la economía acelerando los procesos de crecimiento de la economía nacional, el impacto de ésta sobre la inversión privada es aún objeto de múltiples señalamientos. Por ello, en la presente investigación se pretende realizar un análisis para conocer el efecto de la inversión pública sobre la inversión privada en la economía ecuatoriana y actualizar esta información para el periodo 2006 - 2016.

### **2.3. Pregunta de Investigación**

¿Si la variación de la inversión pública afecta a la inversión privada, entonces se ha dado un efecto desplazamiento de la inversión privada, lo que ha provocado un incremento de la economía ecuatoriana en el periodo 2006 al 2016?

### **2.4. Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo analizar sobre la relación que poseen la inversión pública y la inversión privada en la economía ecuatoriana y en concreto si la primera desplaza a la segunda, para el periodo 2006 – 2016. Debido a que, la teoría económica establece que la inversión pública tiene una relación inversa con la privada, este efecto se conoce como “Efecto Crowding-Out” o “Efecto Desplazamiento”.

Dado que existió un cambio importante en el modelo económico del país, donde la inversión pública creció de manera significativa frente a la privada como lo muestran los datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador. Para el cumplimiento de este objetivo, se aplicará un análisis de series de tiempo por medio de un modelo ADL, en el que se incluyen las variables inversión pública, inversión privada y el PIB.

## 2.5. Estado del Arte y marco teórico

La teoría económica establece que la inversión privada mantiene una relación inversa con la inversión pública. Este fenómeno se conoce con el nombre de “Efecto Crowding-Out” o “Efecto Desplazamiento”. Sin embargo, como punto de partida se necesita una definición más precisa del término. (Spencer, 1975) lo definen así:

“El efecto crowding out generalmente hace referencia a los efectos de las políticas fiscales expansivas. Si un incremento en la demanda gubernamental, financiado ya sea por impuestos o por una emisión de bonos al público, falla en estimular la actividad económica en su conjunto, entonces se dice que el sector privado ha sido desplazado (crowded out) por la acción gubernamental”

Según (Larraín B & Sachs, 1994) define a la inversión como:

El flujo de producción de un periodo que mantiene o aumenta el stock de capital de la economía. Se entiende que, al aumentar el stock de capital, la inversión incrementa la capacidad de producción futura de la economía.

En la tesis de grado ‘La inversión pública y privada: el efecto crowding-in y crowding-out y su eficiencia en el crecimiento económico, Bolivia 2000-2012’; realizada por (Narvaez, 2014) concluye que:

Los resultados de la presente investigación muestran que la inversión privada es sensible ante variaciones de la inversión pública y extranjera, debido a que los recursos disponibles son escasos y sufren discrepancias. Por otra parte, la inversión pública es una variable flujo eficiente en resultados como objetivo de la política económica destinada a satisfacer las necesidades de la sociedad en cuanto a infraestructura productiva, de transporte y energía, de bienes públicos como infraestructura deportiva, educación y salud, asimismo, de bienes básicos de la canasta familiar, servicios jurídicos, y otros que influyen en mayor crecimiento de la economía. Afirmando también que un incremento porcentual de la inversión pública, reduce la inversión privada nacional en 1,45%.

Por otro lado, en la tesis ‘Efecto Crowding-Out en la Economía Ecuatoriana, 2000 – 2001’ (Zurita, Villavicencio, & Villavicencio, 2018), concluyen que:



La investigación permite tener evidencias importantes que son aquellas que se declaran a continuación: Primero, existe un componente tendencial creciente en la Formación Bruta de Capital Fijo pública y la Formación Bruta de Capital Fijo privada. Este componente tuvo que ser incluido en el modelo para analizar la relación entre la FBKF pública y privada. Segundo, la FBKF privada tiene una elasticidad de -0.23 frente a la FBKF pública. Esta relación evidencia la presencia del efecto “crowding out” en la economía ecuatoriana. En base a esto se entiende que posiblemente el sector público y privado compiten por recursos en la economía para incrementar el nivel de inversión. Por tanto, si el gobierno pretende incrementar su inversión en infraestructura eso tendería a reducir la inversión posible por parte de las empresas privadas. El modelo descrito muestra ser adecuado para explicar la variable dependiente que en este caso es, la (FBKF privada). No se encuentra evidencia para sustentar la hipótesis que alguna variable independiente tenga que ser eliminada del modelo. Sin embargo, debería estudiarse más a fondo a qué se debe la tendencia creciente de las variables antes mencionadas.

## **2.6. Hipótesis**

El aumento de la inversión pública afecta de manera directa a la inversión privada.

## **2.7. Objetivo General**

Determinar el efecto de la inversión pública en la inversión privada “efecto crowding-out” y su incidencia en el crecimiento económico del Ecuador para el periodo 2006 – 2017.

## **2.8. Objetivos Específicos**

1. Analizar el comportamiento de la economía ecuatoriana en el periodo 2006 - 2017.
2. Analizar la inversión privada y la inversión pública en el periodo 2006 - 2017.

3. Determinar la relación existente entre la inversión privada y la inversión pública en la economía ecuatoriana en el período 2006 – 2017.
4. Analizar las políticas económicas implementadas en el periodo 2006 – 2017 con relación a la inversión pública y privada.

## **2.9. Metodología**

Para el desarrollo de la investigación se aplican los siguientes conceptos y herramientas.

### **2.9.1 Tipo y enfoque de investigación**

La metodología que se utilizará es no experimental de campo, de tipo descriptiva y correlacional. Se pondrá en marcha un análisis desde un enfoque cuantitativo, que acorde con (Sampieri, Collado, & Lucio, 2010) es aquel que utiliza mediciones numéricas y análisis estadístico para comprobar hipótesis y respaldar teorías.

### **2.9.2 Población y muestra**

Los datos se toman de fuentes secundarias, mediante observación de variables y sistematización de datos para analizar las series históricas de la inversión privada, inversión pública y PIB desde 2006 hasta 2016, y realizar regresiones lineales para cuantificar si existe o no el efecto desplazamiento en Ecuador. La fuente de los datos es la Información Estadística Anual del (Banco Central del Ecuador, 2018) Esta información actualmente se encuentra consolidada en el portal del Sistema de Información Macroeconómica. Se utilizarán los valores reales (constantes) de la inversión pública y privada tomando como base el año 2007.

### **2.9.3 Variables**

Donde la inversión privada será la variable dependiente, además se establece como regresor de sí misma, del producto interno bruto, y de la inversión pública.

### **2.9.4 Técnica**

Se aplicará un análisis de regresión con datos de series de tiempo, cuando el modelo de regresión incluye valores actuales (presentes) y rezagados (pasados), tanto de las variables explicativas como de la variable dependiente, se dice que es un modelo de



rezagos distribuidos autorregresivos (Griffin & Porter, 2010). La forma general de este tipo de modelos es la siguiente:

$$Y_t = \alpha + \beta_0 Y_{t-1} + \beta_1 X_t + \beta_2 X_{t-1} \dots + \epsilon$$

Donde la inversión privada se establece como dependiente de sí misma, del producto interno bruto, y de la inversión pública.

### 2.9.5 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizarán para el análisis de los datos serán: Eviews, Excel. Eviews es un software econométrico que se utiliza para analizar series estadísticas y contrastar hipótesis sobre el modelo, mientras que Excel ayudará a realizar y presentar gráficos y tablas descriptivas del comportamiento de las variables analizadas.

### 2.10. Alcances y resultados esperados

Un modelo econométrico ADL que permita interpretar el efecto que tiene la inversión pública sobre la inversión privada y estas dos sobre la producción, y proponer en base a su análisis políticas económicas para su tratamiento.

### 2.11. Supuestos y riesgos

- **Riesgos:** Las variables no estén en el mismo periodo de tiempo.
  - o **Solución:** tomar un promedio que permita comparar los datos entre variables en el mismo período.

### 2.12. Presupuesto

Rubro	Costo (USD)	Justificación
Software Eviews, Versión Estudiante.	\$40,00	Programa para construir y realizar analisis econométricos.
Carpetas y anillados.	\$50,00	Presentación de trabajo de titulación, Protocolo y borradores.
Artículos y enseres de oficina.	\$20,00	Esferos, hojas A4, libretas, que servirán para archivar los documentos y tomar apuntes.
Impresiones	\$80,00	Trámites, Solicitudes, Protocolo, trabajo de titulación y borradores.

Papel oficial	\$35,00	Solicitudes y presentación de protocolo para titulación.
Internet	\$60,00	Para realizar las investigaciones necesarias.
Copias	\$40,00	Trabajo de titulación y borradores.
Trámite de Grado	\$160,00	Título, porta título, birrete, etc.
<b>TOTAL</b>	<b>\$485,00</b>	

### 2.13. Financiamiento

Trabajo de titulación autofinanciado por el autor.

### 2.14. Esquema tentativo

Introducción

#### Capítulo 1. Analisis de la economía ecuatoriana en el período 2006 - 2016

- 2.1. Discusión teórica.
- 2.2. Análisis del PIB
- 2.3. La inversión y el papel del Estado en la economía.

#### Capítulo 2. Análisis de la inversión privada y la pública

- 3.1. Diagnóstico inversión pública y privada en Ecuador.
- 3.2. Comportamiento de la inversión privada.
- 3.3. Comportamiento de la inversión Pública

#### Capítulo 3. Modelo econométrico.

- 4.1. Modelo ADL
- 4.2. Construcción del modelo.
- 4.3. Relación de la inversión pública con la privada

#### Capítulo 4. Políticas económicas

- 1.1. Políticas implementadas en el periodo relacionadas con la inversión pública
- 1.2. Políticas implementadas en el periodo relacionadas con la inversión privada.
- 1.3. Recomendaciones

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos



### 2.15. Cronograma

Objetivo Específico	Actividad	Resultado esperado	Tiempo (semanas)
Analizar las teorías y conceptos macroeconómicos con respecto a la inversión.	<ul style="list-style-type: none"><li>° Conceptualizar y comprender los contenidos teóricos.</li><li>° Analizar información en fuentes bibliográficas como: papers académicos, tesis de grado y textos referentes al tema.</li></ul>	Recabar toda la información necesaria, con la finalidad de adquirir el conocimiento necesario sobre el efecto crowding out.	5 semanas
Construir el modelo econométrico que permita medir el efecto de la inversión pública sobre la privada.	<ul style="list-style-type: none"><li>° Primero identificar la información necesaria para la realización del modelo.</li><li>° Obtener la información del banco central y de las cuentas macroeconómicas del Ecuador.</li><li>° Construcción del modelo.</li></ul>	Conocer y obtener en base a datos reales si existe o no el efecto crowding out en la economía ecuatoriana.	10 semanas
Aplicación del modelo.	<ul style="list-style-type: none"><li>° Estimación del modelo econométrico.</li><li>° Realizar el análisis del modelo econométrico.</li><li>° Analizar los resultados obtenidos</li></ul>	Obtener el modelo econométrico con las variables de estudio aplicadas. Con el objetivo de conocer si existe o no un efecto desplazamiento por parte de la inversión pública a la inversión privada en la economía ecuatoriana para el período 2006 - 2017.	5 semanas
Analizar las políticas puestas en marcha con respecto a la inversión pública	<ul style="list-style-type: none"><li>° Identificar las políticas sobre la inversión pública y privada.</li></ul>	Obtener información sobre todas las políticas.	2 semanas

y privada, y realizar recomendaciones según los resultados	Realizar recomendaciones en base a los resultados del modelo.		
<b>TOTAL</b>			<b>22 semanas</b>

## 2.16. Referencias

Estilo utilizado: APA Edición: Sexta

- Antonio, A., & St. Aubyn, M. (2008). Macroeconomic Rates of Return of Public and Private Investment: Crowding-In and Crowding-Out Effects. *SSRN*, 56.
- Argimon, I., Gonzalez, P. J., & Roldan, J. (1997). Evidence of public spending crowding-out from a panel of OECD countries. *EconPapers*, 1001-1010.
- Atukeren, E. (2005). Interactions between public and private investment: Evidence from developing countries. *Kyklos*, 307-330.
- Banco central del Ecuador, B. (21 de 05 de 2018). *Información estadística*. Obtenido de Sistema de información Macroeconómica: <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/>
- Carrillo, M. C. (2013). Cómo el efecto del gasto público sobre la inversión privada (crowding out), modifica los multiplicadores macroeconómicos - Ecuador: 2000/2013 -. *Universidad San Francisco de Quito*, 80.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- Kamps, C. (2004). The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries . *EconStore*, 31.
- Larraín B, F., & Sachs, J. (1994). *Macroeconomía en la Economía Global*. Ciudad de México: Prenti-ce-hall.
- Loyola, V. (2013). Influencia de la inversión pública sobre la inversión privada en la economía ecuatoriana. 2000 - 2012. *Universidad Complutense de Madrid*, 35.
- Mitnik, S., & Neumann, T. (2001). Dynamic effects of public investment: Vector autoregressive evidence from six industrialized countries. En T. N. Stefan Mitnik, *Empirical Economics* (págs. 429-446).
- Narvaez, A. G. (2014). "La inversión pública y privada: el efecto crowding-in y crowding-out y su incidencia en el crecimiento económico, Bolivia 2000 - 2012". *Universidad Mayor de San Andres*, 198.
- Perotti, R. (2005). Estimating the effects of fiscal policy in OECD countries. *EconPapers*.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucío, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- Spencer, K. M. (1975). Crowding Out and Its Critics. *Economic research federal reserve bank of st. louis*. Obtenido de



<http://estudioseconomicos.com/revistaonline/EstudiosEconomicos2009/187-224.pdf>

UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY

Voss, G. (2002). Public en private investment in the United States and Canada. En G. Voss, *Economic Modelling* (págs. 641 - 664). Issues.

Zurita, C., Villavicencio, M., & Villavicencio, X. (2018). Efecto Crowding-Out en la Economía Ecuatoriana, 2000 - 2016. *Revista Publicando*, 11.

### 2.17. Anexos

### 2.18. Firma de responsabilidad (estudiante)



Handwritten signature of the student, appearing to be "Silvia Mejia".

### 2.19. Firma de responsabilidad (director sugerido)

**2.20. Fecha de entrega**  
05 de junio de 2018



**1.1. Nombre del Estudiante:** Diego Armando Valarezo Valarezo / 72075

1.1.1. Código: 72075

**1.2. Director sugerido:** Economista. Silvia Mejía

**1.3. Docente metodólogo:** Economista. Mayra Argudo

**1.4. Título propuesto:** "Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 – 2016. Efecto económico crowding out"

	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
<b>Línea de investigación</b>				
1. ¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?	✓		✓	
<b>Título Propuesto</b>				
2. ¿Es informativo?	✓		✓	
3. ¿Es conciso?	✓		✓	
<b>Estado del arte</b>				
4. ¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?	✓		✓	
5. ¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo	✓		✓	
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	✓		✓	
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	✓		✓	
<b>Problemática</b>				
8. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓		✓	
9. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓		✓	
<b>Pregunta de investigación</b>				
10. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓		✓	
11. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓		✓	
<b>Hipótesis (opcional)</b>				
12. ¿Se expresa de forma clara?	✓		✓	
13. ¿Es factible de verificación?	✓		✓	
<b>Objetivo general</b>				
14. ¿Concuerda con el problema formulado?	✓		✓	
15. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	✓		✓	
<b>Objetivos específicos</b>				
16. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?	✓		✓	
17. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	✓		✓	
<b>Metodología</b>				
18. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?	✓		✓	
19. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?	✓		✓	
20. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	✓		✓	
21. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?	✓		✓	
<b>Resultados esperados</b>				
22. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	✓		✓	
23. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?	✓		✓	



## Rúbrica para evaluación del Protocolo de Trabajo de Titulación (Metodólogo y Director)

	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
24. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	✓		✓	
25. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	✓		✓	
<b>Supuestos y riesgos</b>				
26. ¿Se mencionan los supuestos y riesgos más relevantes, en caso de existir?	✓		✓	
27. ¿Es conveniente llevar a cabo el trabajo dado los supuestos y riesgos mencionados?	✓		✓	
<b>Presupuesto</b>				
28. ¿El presupuesto es razonable?	✓		✓	
29. ¿Se consideran los rubros más relevantes?	✓		✓	
<b>Cronograma</b>				
30. ¿Los plazos para las actividades están de acuerdo con el reglamento?	✓		✓	
<b>Citas y Referencias del documento</b>				
31. ¿Se siguen las recomendaciones de normas internacionales para citar?	✓		✓	
<b>Expresión escrita</b>				
32. ¿La redacción es clara y fácilmente comprensible?	✓		✓	
33. ¿El texto se encuentra libre de faltas ortográficas?	✓		✓	

OBSERVACIONES METODOLOGO:

---



---



---



---

OBSERVACIONES DIRECTOR:

---



---



---

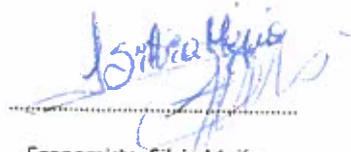


---



Economista. Mayra Argudo

METODÓLOGO



Economista. Silvia Mejía

DIRECTOR