

ECOS

Revista Escolar de la Facultad de Ciencias Sociales y Políticas

Beatriz Adriana Otero Duarte

Ahorro e importaciones en México 1993-2017: en busca del
multiplicador keynesiano

Leonel Zavala Servin

El impacto de la deuda interna sobre la inversión privada en México,
1996-2019

Almara Raquel García Petris

El impacto de la deuda externa pública sobre la inversión privada en
México: un análisis econométrico



CIENCIAS
SOCIALES Y POLITICAS



Indice

- 1** **Ahorro e importaciones en México 1993-2017:
en busca del multiplicador keynesiano**
- 16** **El impacto de la deuda interna sobre la inversión
privada en México, 1996-2019**
- 27** **El impacto de la deuda externa pública sobre la
inversión privada en México: un análisis
econométrico**

DIRECTORIO

**Dr. Rodolfo Martín Gómez
Castellanos**

Director de la Facultad de Ciencias
Sociales y Políticas

Dr. Manuel Zavaleta Suarez
Coordinador de Posgrado e
Investigación

Equipo Editorial
Dr. Jesús Armando Ríos Flores
Editor

Carlos Adrian Navarro Silva
Asistente editorial

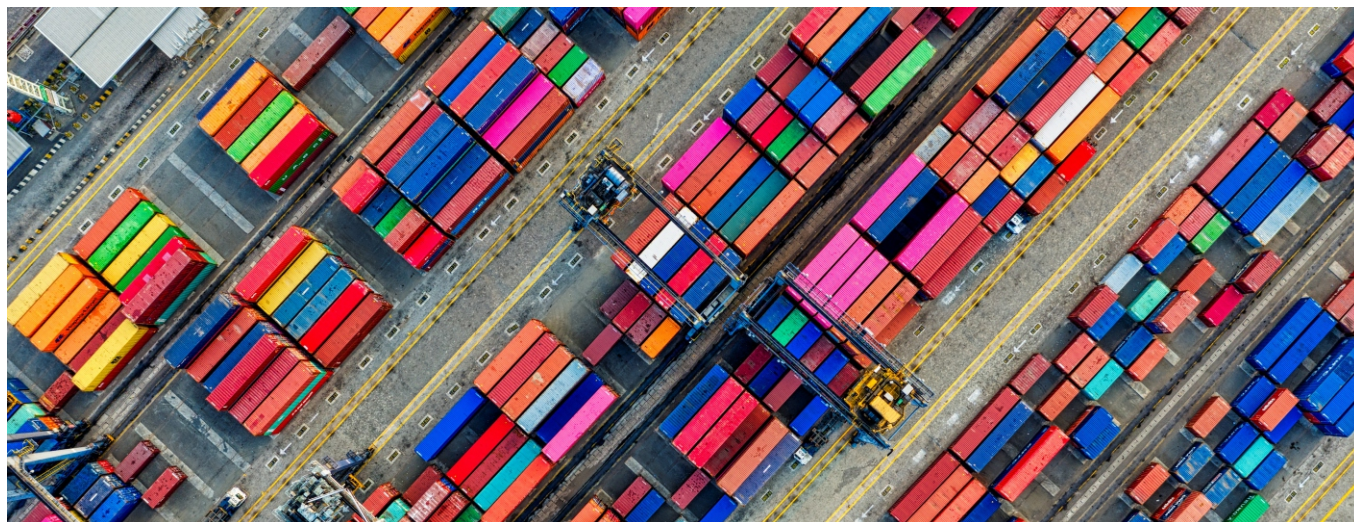
Comite Editorial

Dra. Erika García Meneses
Dr. Jesús Armando Ríos Flores
Dr. Manuel Zavaleta Suarez
Dra. Marcela Maldonado Bodart
**Dra. Rosario Guadalupe
Hernández de Dios**

Las opiniones expresadas en esta
revista son responsabilidad de los
autores y no necesariamente de la
Facultad de Ciencias Sociales y
Políticas o de la Universidad
Autónoma de Baja California.

Ahorro e importaciones en México 1993-2017: en busca del multiplicador keynesiano

Beatriz Adriana Otero Duarte*



Resumen

El objetivo de este artículo es encontrar el efecto que tiene la renta en las importaciones y el ahorro mediante el cálculo del multiplicador keynesiano obteniéndolo de un modelo sencillo IS-LM, es necesario obtener la propensión marginal ahorrar y la propensión marginal a importar así que se calculan indirectamente mediante un modelo econométrico denominado Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). El multiplicador keynesiano es mayor y las propensiones son bajas. Se cumplen los supuestos de la teoría keynesiana, que la propensión marginal ahorrar es menor a uno y mayor que cero, así también el de la propensión marginal a importar.

Palabras clave: Ahorro, importaciones, Multiplicador keynesiano, modelo econométrico.

Clasificación JEL: C20, E12, E21, F41

Introducción

El ritmo de la actividad económica actual es lento. Las crecientes tensiones comerciales y geopolíticas han agudizado la incertidumbre que rodea el sistema comercial del mundo, así como su cooperación internacional, perjudicando la confianza de las empresas y modificando sus decisiones de inversión (FMI, 2019). El crecimiento de las economías emergentes y desarrolladas se ve escaso debido a la insuficiente inversión y esto impide que los países logren acelerar su crecimiento.

Una de las tantas preocupaciones es el endeudamiento público en las economías emergentes y en desarrollo, el que ha aumentado considerablemente y reduce la capacidad de responder a eventos adversos y financiar inversiones que promuevan el crecimiento (Banco Mundial, 2019). Las economías desarrolladas como China y Estados Unidos que a pesar de la incertidumbre se prevé el ritmo de la actividad económica podría resultar más moderado.

Actualmente el crecimiento de la economía mexicana se encuentra siendo escaso debido a las políticas económicas no son adecuadas, el crecimiento del país es insuficiente, el desempeño de la economía es mas bajo que el 2018.

El consumo se ha desacelerado más fuerte que lo acostumbrado, hay baja de inversión debido a que los inversionistas extranjeros están dejando de inyectar capital en el país, el desempleo aumentó 0,2% y esto es problemático para la economía mexicana debido a que la demanda interna está cayendo continuamente (Forbes M., 2019).

Una de las señales que apuntan el deterioro de la actividad económica es el consumo privado que disminuyó considerablemente, la inversión bruta fija cayó a -7%, esto se debe a la incertidumbre que hay en el país por las inadecuadas políticas del gobierno como las cancelaciones de aeropuerto de Texcoco, reducción de Santa Lucía o el Intento rescate de la industria petrolera esto provocó que los empresarios desconfiaran de la economía del país así que como consecuencia de ello se provocó una caída de la inversión del -2 y -5% dependiendo del sector de actividad económica y la confianza de los consumidores ha dejado de crecer (Jorge, A., 2019).

La meta de crecer en el año del 2019 fue de un 4.5% anual, pero debido a ineficiente administración, la tasa de crecimiento anual del tercer trimestre de 2019 fue de -0.2% (Inegi, 2019). Se debe a la mala estructura económica del país. Es importante conocer el dinamismo económico de México, y conocer su multiplicador para saber ¿cuál es el efecto del ingreso interno en las importaciones y el ahorro?

Por otra parte, probar si se cumplen los supuestos keynesianos de la propensión marginal ahorrar y la propensión marginal a importar, que las propensiones son mayores a cero, pero menores a uno.

El ingreso interno tiene efectos positivos y significativos tanto en las importaciones como el ahorro, cuando mayor es el ingreso las personas ahorran mas y aumentan las importaciones. Es por ello que se debe encontrar el efecto que tiene la renta en las importaciones y en el ahorro, a si verificar el cumplimiento de las propensiones.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, el documento estará conformado por 4 apartados. En el apartado 1 se presenta el marco teórico fundamentado en la lógica keynesiana. En el 2 se presenta la metodología tanto para el cálculo de la función de ahorro, de importaciones y con ellas la obtención del multiplicador mediante estimaciones de mínimos cuadrados ordinarios. En el apartado 3 se presentan los resultados y en el 4 las conclusiones.

Marco teórico

La lógica de la economía keynesiana argumenta que aplicar la macroeconomía neoclásica en la actualidad estaba mal, debido a que eran enseñanzas engañosas y no funcionarían al ponerlas en práctica. Consideraba que la economía clásica descansaba en dos postulados: 1) la igualdad entre el salario real y el producto marginal del trabajo, y 2) la igualdad entre el salario real y la desutilidad marginal del trabajo. El primer postulado Keynesiano lo acepta, sólo para concentrarse en el segundo. Al rechazar el segundo postulado, la ley de Say se derrumba y la demanda agregada pasa a desempeñar un papel clave en la determinación del producto (Keynes, 1935).

Los hogares trabajadores no podían decidir cuánto trabajar, sobre todo cuando estaban desempleados. Es por eso que rechazó el segundo postulado de la economía clásica y en su lugar supuso que el hogar, además de la restricción de presupuesto, enfrentaba una restricción de cantidad respecto al monto de trabajo que podía vender en el mercado. Al decidir su demanda de consumo por un bien particular, un individuo desempleado recuerda que está desempleado (Keynes, 1965).

Debido a que la macroeconomía neoclásica se fundamentaba en el supuesto del pleno empleo y los factores de la producción, se afirmaba que siempre había empleo total, cuando realmente eso no sucedía. Se consideraba que el pleno empleo se daba cuando había más comercio y producción, que las empresas compraban más productos, vendían, producían más, por la compra y venta eso ocasionaba el pleno empleo, confiaban en alcanzar el equilibrio con el pleno empleo, en las teorías keynesianas se decía que puede darse con el desempleo.

El primer postulado proviene de la condición de primer orden de la maximización de beneficios por parte de empresas que operan en competencia atomística y que, en consecuencia, toman como dados precios y salarios y maximizan, sujetas a una restricción tecnológica (Ros, J. 2012), las teorías neoclásicas argumentaban que el salario es igual al producto marginal del trabajo y a la variación de la producción, si se modificaba la cantidad del trabajo lo que se decía con esto es que solamente aumentaban los salarios cuando querían aumentar el empleo, pero en las teorías macroeconómicas keynesianas criticaban ese argumento debido a que los salarios aumentan sin que se eleve la producción o el empleo esto depende de la demanda efectiva, no todos los aumentos en la demanda efectiva quieren decir que aumente el empleo.

Hay dos enfoques básicos del problema de la demanda global: el enfoque MV y el enfoque I+C. la diferencia fundamental entre ellos puede presentarse muy brevemente como sigue: el enfoque MV concibe la demanda como una cantidad global y no como un agregado compuesto de determinadas partes independientes. Dado un cierto volumen de demanda monetaria MV, las clases de cosas que se comprarán dependen simplemente de las utilidades y precios relativos de las diferentes mercancías (Keynes, 1965). Este enfoque rescata la idea de que al momento que un agente económico decide producir, por las razones que éste decida, necesitará demandar algún insumo para generar su producción, por tal razón siempre que exista oferta, existirá la demanda suficiente para absorber la producción. En otras palabras, la teoría clásica supone que el precio de demanda agregada (o importe de ventas) siempre se ajusta por sí mismo al precio de la oferta agregada (Keynes, 1965).

El enfoque de consumo e inversión (C+I) señala el hecho de que una sociedad que usa grandes cantidades de capital fijo opera una condición totalmente distinta de aquellas que aplica el trabajo directamente a la producción de bienes de consumo. En una sociedad capitalista, la demanda se dirige hacia dos clases distintas de productos: 1) bienes de consumo, y 2) bienes de inversión. Los elementos que determinan la demanda de bienes de inversión son diferentes de aquellos que determinan la demanda de bienes de consumo. La demanda de bienes de consumo depende principalmente del poder de compra de los consumidores, mientras que la demanda de bienes de inversión depende de las expectativas de ganancias posteriores.

La demanda global C+I puede no igualar el precio de la oferta global, y la razón es :1) que mientras que la demanda de los consumidores es ciertamente una función del ingreso corriente, no crece tanto como el ingreso, y 2) la demanda de bienes de inversión está en gran medida determinada por factores (innovaciones, nuevos recursos, expectativas, etc.) que no están relacionadas con el ingreso corriente. De cierta manera los agentes económicos pueden decidir no gastar todo su ingreso en bienes de consumo, si bien, gran parte de los individuos de menor ingreso gasta todo su recurso por ser insuficiente, muchos de estos deciden no gastar todo a causa de las previsiones futuras, mientras que las decisiones de inversión pueden surgir ante expectativas futuras de crecimiento y no necesariamente ante el crecimiento actual.

En la macroeconomía keynesiana criticaba la teoría de la ley de Say ya que no es válida porque el consumo en términos reales se eleva en cantidades absolutas menos que la producción, o el ingreso real debido a que la propensión marginal a consumir es menor que la unidad, y la distancia creciente entre ingreso y consumo puede o no llenarse por la inversión, dependiendo esto de la fuerza con que operan los factores prevaletentes (tecnología y crecimiento de la población) que determinan el volumen de gastos de inversión (Romer, 2006).

La macroeconomía keynesiana criticaba los supuestos de la economía clásica sobre información y previsión del futuro.

La teoría ortodoxa supone que tenemos un conocimiento del futuro de una naturaleza muy distinta a la que en realidad poseemos, la hipótesis de un futuro calculable conduce a una interpretación incorrecta de los principios de comportamiento que la necesidad de la acción nos obliga a adoptar, y a una subestimación de los factores escondidos de la duda absoluta, la precariedad, la esperanza y el miedo (Keynes, 1937).

Entonces en la economía keynesiana cambia el supuesto de previsión perfecta por las expectativas a futuro, esto quiere decir que los agentes pueden hacerse expectativas a futuro dependiendo del comportamiento presente y sucesos por los que están atravesando en ese momento, y el cómo se ha ido comportando la economía con las políticas económicas a través de los años, aunque los agentes saben que el futuro es incierto, pero tienden a tener un comportamiento repetitivo y es por ellos que se puede tener una perspectiva sobre el futuro.

En las teorías keynesianas se toma en cuenta el hecho de que los agentes ignoran el futuro, lo cual tiene varias consecuencias. La primera es que en nuestras decisiones le damos poco peso a lo que pueda suceder en el futuro lejano, y segundo, tendemos a utilizar el presente y el pasado reciente como una guía para predecir el futuro. La elasticidad de las expectativas depende de estas percepciones y éstas varían de acuerdo a las circunstancias.

Poner estos dos temas juntos, el del desequilibrio en los mercados y el de las expectativas sobre el futuro, conduce a una distinción sutil entre la eficiencia de un mercado en el sentido de si despeja o no y que tan rápido lo hace, y el papel del mercado como fuente de un mal funcionamiento del sistema económico. Para los keynesianos los mercados financieros son los principales candidatos para caer en fallas de información precisamente porque están encargados de la coordinación de las decisiones de producción y de consumo en el futuro.

Entonces se puede argumentar que la macroeconomía keynesiana se refiere a una economía de dinero, donde se pensaba que el único agente que puede invertir sabiendo que perderá es el gobierno, había una lógica común de que la inflación generaba empleo, pero esto era todo lo contrario.

El propósito de la macroeconomía keynesiana se basaba en crear modelos macroeconómicos en el cual se explique la determinación de la renta y el empleo.

La macroeconomía Keynesiana está basada en que la variable fundamental que mueve la actividad económica es la demanda global ($Y = C + I + G + XM$), la cual está conformada por la demanda de consumo de las familias (C), la demanda de inversión de las empresas (I), la demanda del sector público (G) y la demanda de los mercados internacionales a través de las exportaciones e importaciones (XM), mediante la demanda global se pretende combatir los dos problemas fundamentales que surgen en una economía el desempleo y la inflación. Para que la economía se encuentre en estabilidad debe haber un buen funcionamiento de la demanda global, por lo tanto, Keynes decía que ajustando las variables que la conforman la demanda agregada era como se combatía el desempleo e inflación.

Debido a que una de las variables que conforman la demanda global es el consumo de las familias en la macroeconomía keynesiana se consideraban diferentes factores que influyen en la función consumo, impactan de una manera directa e indirecta, primero eran los seis factores objetivos, en el primer factor se suponía que el cambio en la unidad de salario era uno de ellos esto era el poder de compra (es la cantidad de dinero o accesibilidad que tiene una persona para adquirir algún bien, cuantas cosas puede comprar), el segundo se basaba en el cambio de la diferencia entre el ingreso e ingreso neto quiere decir que no importa el ingreso, ni el ingreso neto pero lo que sí importa es el cambio cuando modificas tu consumo, el tercero eran aquellos cambios imprevistos en el valor del capital estos tres factores se asociaban con pérdidas o ganancias imprevistas de los agentes.

El cuarto factor trataba de los cambios en la tasa de descuento del futuro esto tenía que ver con aquellos precios del futuro al presente, el quinto factor se refiere los cambios en la política fiscal que son aquellos impuestos sobre el ingreso, el factor sexto se refiere a cambio en la expectativa acerca de la relación entre ingreso presente y futuro. Los factores mencionados son los factores objetivos que impactan de una manera directa en la función consumo.

Surgen otros factores que son cuatro son llamados factores subjetivos que influyen en la función consumo el primero se trata de formar reservas para contingencias imprevistas se refiere a guardar dinero para el futuro debido a que las personas a veces tienen miedo de lo que suceda en el futuro, optan por guardar parte de su salario y esto influye a que consuman menos, el segundo factor se refiere a la provisión de necesidades futuras imprevistas, el tercero es el deseo de disfrutar un mayor ingreso futuro mediante la inversión de fondos presentes, el cuarto se debe a la especulación esto significa que muchas veces las personas toman sus decisiones por lo que está sucediendo en ese momento.

Así como se empleaban factores que influían en la función consumo, se establecen supuestos para que la demanda de dinero dependa del tipo de interés, bajo los siguientes supuestos:

1. La variación de M es la más obvia y sencilla y ha sido muy utilizada. Sin embargo, las variaciones de M a considerar durante el ciclo ocurren a través de los bancos. El nuevo dinero, o el incremento de dinero, no va a personas privadas, sino a los centros bancarios. En primera instancia aumenta la disposición al préstamo de los prestamistas y disminuye el tipo de interés; pero después incrementa los precios y tiende a hacer aumentar el descuento.

2. Los cambios de k pueden relacionarse con variaciones de la confianza, por lo que parece realista mantener el incremento de precios durante la prosperidad ocurre porque el optimismo induce una disminución de reservas líquidas, mientras que la disminución de precios de una recesión se debe a que el pesimismo y la incertidumbre dictan un aumento de esas reservas.

3. En el campo de la teoría pura del valor es evidente que el sacrificio realizado por una persona que conserva un stock de dinero es una renuncia de interés, y parece difícil creer que en este caso no opere el principio marginal.

Debido a los supuesto mencionados para que se cumpla lo antes mencionado surgen las tres ecuaciones de la teoría clásica son

$$M = kl, l_x = C(i), I_x = S(i)$$

Mientras que Keynes propone las siguientes (Hicks, 1937):

$$M = L(i), l_x = C(i), I_x = S(i)$$

Este sistema de ecuaciones proporciona la sorprendente conclusión de que un incremento de incentivos a la inversión o de la propensión al consumo, no tiende a incrementar el tipo de interés, sino solamente el nivel de empleo. A pesar de esto, y a pesar de que casi toda la argumentación está basada en este sistema y sólo en él, no podemos considerarlo la teoría general. Si ese es nuestro gusto podemos llamarlo la Teoría especial de Keynes.

Por otra parte, se encuentra la teoría del multiplicador keynesiano la cual consiste en el aumento que experimenta una variable endógena por cada dólar en que aumenta una variable exógena; en particular, amento que experimenta el PIB por cada dólar en que aumentan las compras del Estado (Dornbush, R; Fischer, S. 1985).

La importancia del efecto multiplicador es el efecto que ocasiona en ciertos mercados financieros y la política monetaria en la economía. Los cambios que se generan en la producción afectan a las tasas de interés, esto afecta a la economía.

El multiplicador keynesiano nos indica el nivel de renta preciso para que el ahorro sea igual al valor de la inversión dado el tipo de interés. La renta y el tipo de interés quedan determinados conjuntamente en el punto P de intersecciones de la curva LM e IS.

Para el cálculo del multiplicador keynesiano partimos del modelo IS-LM planteado por Hicks, bajo los supuestos que los precios son fijos, la producción es determinada por la demanda agregada y los ajustes en los mercados de bienes y de dinero se dan mediante cambios en la tasa de interés i y en la producción y , suponiendo además que la demanda agregada (Y^d) es igual a la oferta agregada (Y^s). El modelo para el equilibrio de bienes (IS) se sustenta en el siguiente sistema de ecuaciones:

$$Y^d = C + I + G + TB \quad (1)$$

$$C = C_0 + C_Y Y - C_i i \quad (2)$$

$$I = I_0 + I_Y Y - I_i i \quad (3)$$

$$G = \bar{G} \quad (4)$$

$$TB = m^* Y^* - m Y + M^* (\alpha^* + \alpha - 1) q \quad (5)$$

$$Y^d = Y^s \quad (6)$$

Donde C representa el consumo, C_0 el consumo autónomo, $C_Y Y$ el consumo inducido por el ingreso, $C_i i$ el consumo inducido por la tasa de interés, I la inversión, I_0 la inversión autónoma, $I_Y Y$ la inversión inducida por el ingreso, $I_i i$ la inversión inducida por la tasa de interés, $\bar{G}$ el gasto público que suponemos exógeno, TB representa la balanza comercial, α^* la elasticidad-precio de las exportaciones, α la elasticidad-precio de las importaciones, m^* la propensión marginal a exportar, m la propensión marginal a importar, M^* las exportaciones y q el nivel de precios internos.

Si sustituimos (2), (3), (4) y (5) en (1), despejamos por i e igualamos C_0 , I_0 y $\bar{G}$ por A_0 y B por $m^* Y^* - m Y + M^* (\alpha^* + \alpha - 1) q$ tenemos la ecuación IS como sigue:

$$i = \frac{1}{c_i + I_i} [A_0 + B] - \frac{s + m}{c_i + I_i} Y \quad (7)$$

Para el caso del mercado de dinero tenemos que la oferta de dinero (H^s) es igual a la demanda de dinero (H^d). El modelo del equilibrio para el mercado de dinero (LM) se sustenta en las ecuaciones siguientes:

$$H/P = L \quad (8)$$

$$L = \lambda_Y Y - \lambda_i i \quad (9)$$

$$H/P = \lambda_Y Y - \lambda_i i \quad (10)$$

donde H/P representa la oferta real de dinero, L la demanda real de dinero o de saldos reales, λ_Y la sensibilidad de L ante cambios de Y , y λ_i la sensibilidad de L ante cambios en i . Si sustituimos (9) y (10) en (8) y despejamos por i , tenemos la ecuación LM siguiente:

$$i = \frac{\lambda_Y}{\lambda_i} Y - \frac{1}{\lambda_i} \frac{H}{P} \quad (11)$$

Si igualamos (7) y (11), y despejamos por Y tenemos la ecuación de equilibrio general siguiente:

$$Y = \frac{1}{1 + \frac{\lambda_i(s+m)}{\lambda_Y(C_i+I_i)}} \left[\frac{1}{\lambda_i} \frac{H}{P} + \frac{\lambda_i}{\lambda_Y} \frac{1}{C_i+I_i} (A_0 + B) \right] \quad (12)$$

Bajo los supuestos keynesianos de $\lambda_i = 0$ y $C_i + I_i = 0$, la ecuación del equilibrio general keynesiano de corto plazo es la siguiente:

$$Y = \frac{1}{s+m} (A_0 + B) \quad (13)$$

$$S = f(Y, M4) \quad (14)$$

$$M = f(Y, TC, Mftrs) \quad (15)$$

donde el factor $(1/s+m)$ representa el multiplicador de una economía abierta y el factor $(A_0 + B)$ representa la demanda agregada de la economía. La función de ahorro está construida por PIB y agregados monetarios $S = f(Y, TC)$, la función de las importaciones $M = f(Y, TC, Mftrs)$ que está construida por el PIB, tipo de cambio y manufacturas con estas dos funciones se obtendrán la propensión marginal ahorrar e importar mediante ello obtener el multiplicador.

Se espera que a medida que el multiplicador sea más grande, es decir, si su propensión marginal al ahorro y a importar sean más pequeñas, el multiplicador se hará más grande, lo que hará que el impacto de un incremento en la demanda, ya sea por gasto público, por inversión o por consumo, tenga un impacto más que proporcional en el producto agregado.

El modelo IS-LM consiste en encontrar la tasa de interés que regula todos los mercados. En un estudio reciente se aplicó el modelo IS-LM para la economía mexicana, este modelo es usado para evaluar los efectos a corto plazo que existen sobre la economía de las políticas fiscales y monetarias, consideran diferentes supuestos.

Cruz, Guzmán, Méndez y Vargas (2005) realizaron una estimación de las variables que componen el modelo IS-LM el cual se relaciona con las variables macroeconómicas básicas de consumo, inversión, gasto, exportaciones, importaciones y oferta monetaria estas son algunas de las más relevantes que se calculan.

Se presentan las diferentes funciones que conforman la demanda agregada partiendo de la lógica keynesiana partiendo de las importaciones dependen del ingreso agregado mexicano y del precio de los bienes mexicanos entre otros supuestos.

Existe crecimiento de todas las variables endógenas ante un cambio en el PIB, que muestra que al menos en el corto plazo, existe una gran correlación positiva entre el crecimiento de la demanda agregada en México (Cruz, F., Guzmán, F, Méndez, R y Vargas, 2005).

Debido a que se hace el estudio comparando la economía mexicana con su socio comercial más importante Estados Unidos, se argumenta que tasa de interés real extranjera incrementa la inversión en México, lo cual sugiere que, aunque esto también hace que aumente la tasa de interés real mexicana, la rentabilidad medida en moneda extranjera es mayor que el rendimiento de posicionar los recursos en bonos extranjeros (Cruz, F., Guzmán, F, Méndez, R y Vargas, 2005).

Metodología

Para la elaboración del multiplicador, es necesario calcular la propensión marginal a ahorrar (s) y la propensión marginal a importar (m). Debido a que estos dos indicadores no pueden obtenerse de manera directa, se procederá a deducirlos de bajo una serie de movimientos estadísticos.

Debido a que s es la variación porcentual en el ahorro ante un cambio porcentual en el ingreso representado por $\frac{\Delta s}{\Delta Y}$ y m es la variación porcentual en las importaciones ante un cambio porcentual en el ingreso representado por $\frac{\Delta m}{\Delta Y}$, cuando se presenta un incremento en el ingreso no es posible determinar en forma directa el cambio agregado de dichas magnitudes.

Una de las formas de obtener el multiplicador es el de estimarlo indirectamente mediante la elasticidad obtenida en una regresión lineal, ya que al capturar la elasticidad del consumo y ante el ahorro del ingreso, para tal caso se calcula una regresión de la siguiente forma:

$$\ln S = \beta_0 + \beta_1 \ln Y + \beta_2 \ln M4 + \varepsilon \quad (16)$$

$$\ln M = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 TCR + \beta_3 Mftrs + \varepsilon \quad (17)$$

donde S representa el ahorro agregado, Y el producto interno bruto (PIB), M4 es una variable proxy de la riqueza real, M representa las importaciones, TCR representa el tipo de cambio real y Mftrs representa las manufacturas, todos los indicadores son expresados en logaritmos con el fin de que β represente las elasticidades correspondientes en cuyo caso se espera que sean positivos y significativos la cual se estimará bajo la metodología de mínimos cuadrados ordinarios.

El método adecuado para obtener la propensión marginal a importar y la propensión marginal ahorrar es mediante el modelo econométrico denominado Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se utiliza a continuación.

Considérese la siguiente ecuación, en términos matriciales que ha de estimarse:

$$\vec{y} = X\vec{\beta} + \vec{U} \quad (18)$$

Donde X es una matriz (n×K) de regresoras y U son los residuos. Por lo tanto, para obtener B se realiza la solución a través de la minimización de la suma de residuales al cuadrado:

$$\sum U_i^2 = \vec{U}^t \vec{U} \quad (19)$$

Sabemos que $\vec{U} = \vec{Y} - X\vec{\beta}$. Por lo tanto, se sustituye en la formula y queda de la siguiente manera:

$$\sum U_i^2 = (\vec{Y} - X\vec{\beta})^t (\vec{Y} - X\vec{\beta}) \quad (20)$$

Después se cambiamos la $\vec{B}$ hacia enfrente para que coincidan las dimensiones

$$\sum U_i^2 = (\vec{Y}^t - \vec{\beta}^t X^t) (\vec{Y} - X\vec{\beta}) \quad (21)$$

$$\sum U_i^2 = \vec{Y}^t \vec{Y} - 2\vec{\beta}^t X^t \vec{Y} + \vec{\beta}^t X^t X \vec{\beta} \quad (22)$$

Aplicando las condiciones de primer orden y al despejar los coeficientes

$$\frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial \hat{\beta}} = -2X^t \bar{Y} + 2X^t X \bar{\beta} = 0 \quad (23)$$

$$-2X^t \bar{Y} + 2X^t X \bar{\beta} = 0$$

Se obtiene las dos ecuaciones normales:

$$2X^t X \bar{\beta} = 2X^t X \bar{Y} \quad (24)$$

$$X^t X \bar{\beta} = X^t \bar{Y} \quad (25)$$

Solución del sistema:

$$\bar{\beta} = (X^t X)^{-1} X^t \bar{Y} \quad (26)$$

Mediante el modelo de regresión múltiple se estudia la relación entre la variable de interés (Y) y el conjunto de variables explicativas (X₁, X₂...)

Como β se representa por $\frac{\Delta S / S}{\Delta Y / Y}$ y la propensión marginal a ahorrar es $\frac{\Delta S}{\Delta Y}$, para obtener β es necesario multiplicar β por $\frac{M}{Y}$ y así obtener $\frac{\Delta M}{\Delta Y}$.

El multiplicador será calculado para los periodos 1993-2017, como para cada uno de los sub-periodos 1993-2000; 2000-2010 y 2010-2015 de México y con esto saber el tamaño del multiplicador.

Datos

Para analizar el modelo econométrico se emplean series trimestrales que abarcan el periodo de enero de 1993 a diciembre de 2017 con un total de 24 años y 100 observaciones para cada una de las series. Esta información fue obtenida de las páginas electrónicas del Banco de México y del Banco de Información Económica (BIE-Inegi). En el cuadro 1 se presentan las variables, su medición y las fuentes.

Cuadro 1
Descripción de variables para las estimaciones

Variable	Medición	Fuente
PIB	PIB per cápita a precios constantes.	Banco de México
Ahorro	Tasa de ahorro de la población por el PIB a precios constantes.	Inegi
Imp	Porcentaje de las importaciones por el PIB a precios constantes.	Inegi
TCR	Tipo de cambio real con respecto al dólar de Estados Unidos	Banco de México
M4	Porcentaje del agregado monetario M4 por PIB a precios constantes.	Banco de México
Man	Porcentaje de las Manufacturas a precios constantes.	Inegi

Fuente: *Elaboración propia*

En la gráfica 1 se muestra el comportamiento de las importaciones en los últimos años, se puede observar que a finales de 1994 hubo una caída significativa de las importaciones debido a que en México se encontraba iniciada una crisis que era por falta de reservas internacionales lo cual causo devaluación del peso, hubo fuga de capitales y esto provoco un gasto de las reservas internacionales, esta crisis fue denominada el error de diciembre.

Incluso y de acuerdo con los mismos datos publicados por Banxico en su Informe Anual de 1994, se describen los movimientos diarios de las Reservas, la salida de capitales el 21 de diciembre de 1994 fue de 4,543 MDD, pérdida de Reservas directamente atribuible al denominado Error de Diciembre. (Manuel A., 2002).

En el 2008 las importaciones crecen significativamente según datos estadísticos del World Bank (WITS, 2016), el valor total de las importaciones fue de 308,583 millones, se importaron 4,518 productos desde 223 países, siendo Estados Unidos y china los países de los que más se importó.

En el tercer trimestre de 2008 México ya estaba cayendo en recesión debido a la crisis financiera y económica mundial, fue debido a que el mercado hipotecario de Estado Unidos fue colapsando y provoco la caída de grandes bancos de inversiones, esta crisis fue por el exceso de gastos y las bajas tasas de interés, provocó que las importaciones cayeran.

Grafica 1

Importaciones de México en millones de dólares constantes (1993-2017)



Fuente: Elaboración propia, elaborada con información del Banco de México y del INEGI.

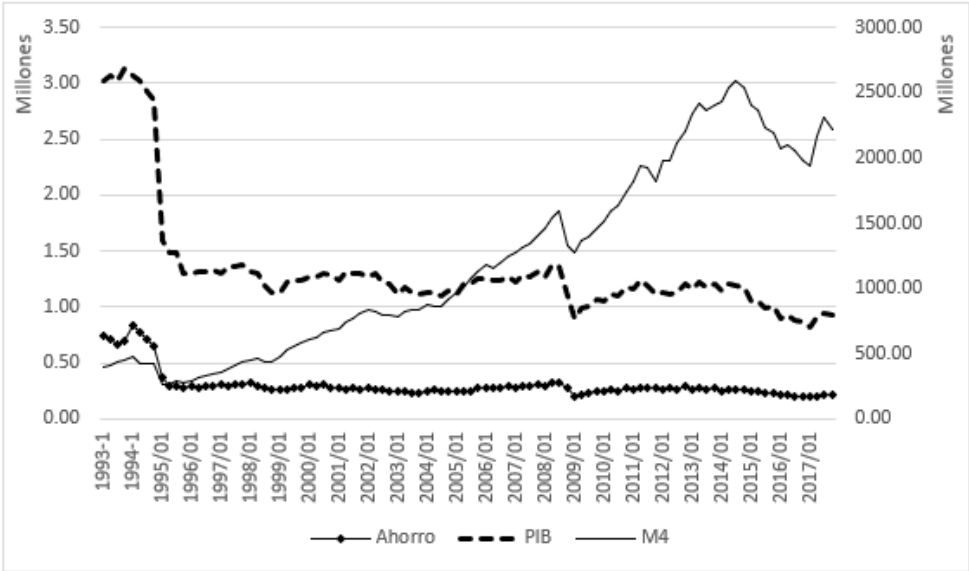
Después de la crisis de 2009 las importaciones fueron aumentando, En un estudio de Organización de Cooperación Económica (OEC, 20017) establece que en 2017 México importó \$356 Mil millones, lo que es el 13° importador más grande en el mundo. Durante los últimos cinco años las importaciones de México han creció a una tasa anualizada del 0,4%, de \$337 Mil millones en 2012 a \$356 Mil millones en 2017.

Pero se observa que las importaciones ya no han llegado hacer tan grandes como en el tercer trimestre de 1994, en la actualidad a pesar de que el comercio es mas común y la economía mexicana depende en parte ello, es más difícil, debido a los problemas que se tiene con los cambios en los tratados internacionales.

En la gráfica 2 se puede observar el comportamiento del ahorro ya no ha vuelto a recuperarse desde la crisis de 1994-1995, se debe al mal comportamiento de la política fiscal. Keynes decía que el ahorro es igual a la inversión, pero que no siempre se está en equilibrio ya que se debe tomar en cuenta la política fiscal y esto ocasiona que la demanda genere más gastos.

El ahorro ha ido disminuyendo a través de los años, debido a que el ingreso interno es bajo, las personas ya no optan ahorrar por que los productos son más caros, en consecuencia, con esto es que si disminuye el ahorro también disminuye la inversión.

Grafica 2
Ahorro, PIB y M4 de México en millones de dólares constantes (1993-2017) *



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico e INEGI. *En el eje derecho se mide el M4.

El ahorro depende de la renta y se observa que en 2009 cayó el ahorro, pib y m4 debido a la crisis económica mundial de ese año, el nivel de renta era bajo por ello disminuyo, debido a que aún había incertidumbre de la crisis financiera, aumento la inflación entre otras determinantes. Se pudo observar que México ya no se recuperó de la crisis, debido a que las personas cada vez ahorran menos, por los salarios bajos que perciben los trabajadores.

A continuación, en el cuadro dos se muestra un resumen de estadística descriptiva de las variables a estimar en el modelo:

Cuadro 2
Resumen estadístico*

Variable	Media	Desv. estándar	Min	Máx
Ahorro	12.5667	.2961924	12.19464	13.63802
M4	20.69977	.6858293	19.37373	21.67365
PIB	14.05346	.2834259	13.615	14.95469
TC	6.98531	.4212533	5.802934	7.684572
Manufacturas	2.104545	.2957528	1.624636	2.994138
Importaciones	12.72285	.2058446	12.26306	13.15844

Fuente: Elaboración propia. * Datos en logaritmos

En el cuadro 2 se puede observar las medidas de dispersión de las variables a estimar, el cómo se alejan los datos del promedio obtenido y la distribución que existe dentro de los límites obtenidos.

Se puede observar que la variable M4 es la que tiene una mayor dispersión de los datos es del .6858293 y esto quiere decir que mayor es la dispersión de los datos con respecto a la media que fue de 20.69977, mientras el máximo de la variable manufacturas es del 2.994138 pero no se compara con el del PIB que fue de 14.053446 y con las importaciones de un 12.72285.

El mínimo valor de la variable ahorro es de un 12.19464, y el más mínimo valor del tipo de cambio fue de un 5.802934.

Cuadro 3

Matriz de correlaciones*

	<i>Imp</i>	<i>Ahorro</i>	<i>M4</i>	<i>PIB</i>	<i>TC</i>	<i>Man</i>
Imp	1					
Ahorro	0.5211	1				
M4	0.3702	-0.5031	1			
PIB	0.4913	0.9812	-0.5650	1		
TC	-0.2331	-0.9138	0.7749	-0.9544	1	
Man	0.4162	0.9562	-0.6583	0.9835	-0.9734	1

Fuente: Elaboración propia. *Las variables fueron tomadas en logaritmos

En el cuadro 3 se muestra la correlación existente entre las variables, la asociación lineal que existe entre las variables, se observa que el ahorro tiene una relación positiva con las importaciones, con el PIB y manufacturas, pero la relación con M4 y el tipo de cambio (TC) es negativa, luego se presentan manufacturas que tienen una relación negativa con M4 y el TC, también se puede observar que el tipo de cambio tiene una relación negativa con todas las variables, excepto con el M4.

Resultados

Se muestran los estimadores de las regresiones, como puede apreciarse del cuadro 4, el modelo de regresión se ajusta un 96.66% a la realidad.

Cuadro 4

Estimación de la función de ahorro

Variables	Coefficientes	Std. Error	Estadístico t	Probabilidad
PIB	1.069901	.0235073	45.51	0.000
M4	.0325649	.0097146	3.35	0.001
Constante	-3.143203	.4739978	-6.63	0.000
R²	0.9666			
F	1403.08			

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 1.

Las variables que se estimaron tienen una relación positiva con el ahorro, debido a que el R2 fue de 0.9666, esto significa que las variaciones de las variables PIB y M4 explican un 96.66% el comportamiento del ahorro, por lo tanto, esto es un buen indicador de que el modelo está apegado a la realidad estadísticamente.

Por otra parte, están los coeficientes que se puede observar que cuando la variable PIB aumenta en 1% entonces el ahorro aumenta 1.069901%, lo cual indica que existe una relación positiva, debido que cuando aumenta la renta las personas tienden ahorrar ya que hay un aumento en el ingreso interno del país.

Además, cuando el m_4 aumenta el 1%, el ahorro aumenta en .0325649% debido a que se incrementa la riqueza disponible. El estadístico t de significancia individual de los estimadores, el valor de la t estadística es mayor a 2 en valores absolutos, esto quiere decir que es significativo el modelo esto quiere decir que las variables el PIB y M_4 , si son relevantes para explicar el ahorro, a si que se rechaza la hipótesis nula. Por su parte, el estadístico F de significancia conjunta. El P-Valué, valor p o probabilidad de estadístico F se puede observar que es menor a 0.05, esto quiere decir que las variables x incluidas en el modelo, son relevantes para explicar el comportamiento de la variable y, son significativas.

Cuadro 5
Estimación de la función de importaciones

Variables	Coeficientes	Std. Error	Estadístico t	Probabilidad
PIB	1.608162	.1308815	12.29	0.000
Tipo de cambio real	1.543579	.0696863	22.15	0.000
Manufacturas	.9142255	.163572	5.59	0.000
Constante	-22.5838	1.679135	-13.45	0.000
R^2	0.8982			
F	282.33			

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 2

Se puede observar en el cuadro 5 que las importaciones tienen una relación significativa con la variable PIB debido que, si el PIB incrementa en 1%, las importaciones aumentan en 1.608162% porque poseemos mayores ingresos.

Si se incrementa el tipo de cambio en un 1%, las importaciones se incrementan en 1.543579%. Aun que se enfrente un tipo de cambio real elevado, como la elasticidad de sustitución entre bienes nacionales y bienes extranjeros es baja, se sigue importando; mientras disminuye la producción y el consumo corriente de bienes producidos en el país.

Si aumentan las manufacturas en 1% las importaciones se incrementan .9142255%, ya que la industria manufacturera en México son dependientes de los insumos externos.

Por lo tanto, quiere decir las variaciones del PIB, el tipo de cambio y las manufacturas explican un 89.82% el comportamiento del ahorro. El valor R^2 fue cercano a 1, por lo tanto, es un buen indicador de que el modelo esta apegado a la realidad estadísticamente.

La probabilidad F fue menos a 0.5 debido a que las variables incluidas en el modelo, son significativas y relevantes para explicar el comportamiento del ahorro. Con los resultados anteriores del cuadro 4 y 5 se procede a calcular la propensión marginal a importar y ahorrar, por lo que se extraen las elasticidades de B_1 de los cuadros 4 y 5.

El siguiente paso para el calculo de las propensiones es el de obtener el promedio del país de los siguientes periodos para las Importaciones/PIB, Ahorro/PIB y el multiplicador keynesiano.

Cuadro 6
Promedio del país México M/Y, S/Y y el multiplicador

Periodo	S/PIB	M/PIB	Multiplicador
1993-2000	0.2308	0.1877	2.3894
2000-2010	0.2227	0.2878	1.9588
2010-2015	0.2291	0.3250	1.8047
1993-2017	0.2275	0.2570	2.0639

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4 y 5.

Se puede apreciar que para el periodo 1993-2000 las importaciones como el porcentaje del PIB tuvieron una seria caída debido a las circunstancias por las que pasaba en ese momento el país, hubo falta de reservas internacionales y fuga de capitales, eso causo que disminuyeran las importaciones, cada vez las personas ahorran menos, por los ingresos bajos.

Se aprecia el efecto multiplicador, el valor mas alto fue de 1993-2000, y el más bajo fue en el periodo de 2010-2015.

El multiplicador es mayor mientras menor sea la propensión ahorra e importar. La propensión marginal ahorrar es todo lo contrario a la propensión marginal a importar tiene una relación inversa porque cuando las personas deciden ahorrar no consumen, y cuando deciden consumir no ahorran, debido a esto se puede observar que las personas aun disminuido su ahorro.

Conclusiones

La economía mexicana ha ido cambiando a través de los años debido a las políticas económicas mal estructuradas. Las personas ahorran menos y cuanto menor es el ahorro de un país menor es el monto de inversión privada y monto de inversión futura sana.

La hipótesis que nos planteamos al inicio se acepta debido a que la renta tiene efectos positivos y significativos tanto en las importaciones como el ahorro, la R^2 de las importaciones es de 89.82% y del ahorro fue del 96.66% entonces se puede decir que las variables que se usaron para estimar el modelo fueron significativas.

Debido a que la época en la que se formuló la teoría keynesiana no es la misma que hoy, la economía ha ido cambiando a través de los años, el proceso de globalización no era tan profundo como lo fue en los últimos 24 años.

Dentro de las implicaciones para el calculo del multiplicador es la presencia de la medición de importaciones no son iguales que hace 24 años, aunque existe una mayor oferta comercial, los movimientos comerciales actuales no son iguales, la mediación del comercio no es tan sencilla, como antes que predominaba el comercio inter-industrial.

La economía mexicana ha abandonado su dinamismo, no a traviesa su mejor momento ha experimentado una fuerte reducción en los flujos de inversión extranjera directa (Francisco C., 2019).

Por otra parte, se cumplieron los supuestos macroeconómicos keynesianos de las propensiones, como puede apreciarse en el cuadro 6, la propensión ahorrar de 1993-2000 fue de 0.2275 así que fue menor que uno, pero mayor que cero , igual para los otros periodos.

El supuesto de la propensión marginal a importar se cumplió en el periodo de 1993-2000 fue de 0.2570 quiere decir que fue menor a uno, pero mayor que cero, a si fue para los siguientes periodos.

Referencias

- Bee De Dagum, E. (1963). La Teoría del Multiplicador, su aplicación en las economías no desarrolladas, en particular Argentina. *Revista de Economía y Estadística*, 7 (3-4), pp. 269-386.
- Banco Mundial. (junio, 2019). Perspectivas Economicas Mundiales. noviembre, 20, de Banco Mundial Sitio web: <https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>.
- Frías, C; Franco G.; Méndez R, F. M. & Vargas, B. J. (2005). Estimación de un modelo IS-LM para la economía mexicana. *Centro de estudios económico, el colegio de México*, 2, pp. 15–30.
- Castellano, M., Ochoa, R., Martin, M., & Gustavo, E. (2005). Aplicación instrumental del modelo Mundell-Fleming en la economía venezolana durante el periodo 1998-2. *Multiciencias*, 5, pp. 37–50.
- [Dornbush, R. y Fischer, S. \(2005\), Macroeconomía, México: McGraw-Hill.](#)
- Fondo Monetario Internacional. (2019). Informes de perspectivas Mundial de la economía. Diciembre 01 de 2019, de FMI Sitio web: <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2019/10/01/world-economic-outlook-october-2019>
- Morales, F. (2019). ¿Hacia dónde se orienta la economía mexicana? Noviembre, 03, de Forbes México Sitio web: <https://www.forbes.com.mx/hacia-donde-se-orienta-la-economia-mexicana/>
- Hansen, A. (1957), Guía de Keynes. México: FCE
- Hicks, J. R. (1937), Mr. Keynes and the “Classics”: a suggested interpretation, *Econometrica*, 5 (2), pp. 147-159.
- Hicks, J. (1980-81) “IS-LM: An Explanation,” *Journal of Post-Keynesian Economics*, 3 (2), 139-154.
- Alonso, J. (agosto, 2019). Un panorama de la economía de México. Noviembre 20, de Plumaje Sitio web: <https://www.animalpolitico.com/mexico-como-vamos>
- Keynes, J.M. (1965), Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. México: FCE.
- Rochon, L.P. (2009, noviembre 04.). Multiplicador Keynesiano, Crédito Bancario y Producto. *Revista Ola Financiera*, 2 (24).
- Mankiw, N. Gregory (1990), A quick refresh course in macroeconomics, *Journal of Economic Literature*, 28, pp. 1645-1660.
- Mankiw, N. G. (2006). *Macroeconomics*. New York: Worth Publishers.
- Ros, J. (2012), La teoría general de Keynes y la macroeconomía moderna, *Investigación Económica*, 71 (279), pp. 19-37.
- Kahn, R.F. (1 de junio de 1931). The Relation of Home Investment to Unemployment. *The Economic Journal*, 41, pp. 173–198.
- worldbank. (2018). Resumen del comercio México 2008. noviembre 25, de worldbank Sitioweb: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/es/Country/MEX/Year/2008/Summarytext>.
- Sunkel, O. (1957). ¿Cuál es la utilidad práctica del multiplicador? *El Trimestre Económico*, 24, pp. 251-275.

El impacto de la deuda interna sobre la inversión privada en México, 1996-2019

Leonel Zavala Servin*



Resumen

El análisis del impacto del gasto público sobre la inversión a menudo se hace en base a cantidades absolutas referente a cada rubro. Sin embargo, paradójicamente, es común que no se le preste la debida atención a la fuente de financiamiento de dicho gasto, siendo uno de los factores claves de los fundamentos teóricos detrás de la dinámica de estos dos factores: crowding-in y crowding-out. En esta investigación se analiza la dinámica de largo plazo de la inversión privada y la deuda pública interna de México. A través del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, derivamos resultados en sincronía con los estudios recientes. Esto es, que identificamos una relación positiva entre la deuda interna y la inversión privada en el largo plazo.

Palabras clave: deuda interna pública, inversión privada, gasto público.

Clasificación JEL: H54, H60, H39, C32

Introducción

La participación del Estado en la actividad económica es un tema que se ha debatido desde hace casi más de un siglo, y esta discusión, de si los gobiernos deberían interferir o no, es y seguirá siendo de cabecera en las mesas de dialogo; ya que, la evolución del acontecer mundial, de los sistemas económicos y políticos, pareciese exhibir cada vez más la relación tan íntima que tienen estos dos factores: gobierno y economía. Si las autoridades poseen herramientas que afecten de manera positiva el curso económico, entonces es importante medir el grado en el que impactan a una economía y si en realidad este impacto es positivo o negativo. Es muy bien sabido que los movimientos del gasto público pueden impactar de manera positiva o negativa a la inversión privada, por lo tanto, el presente ejercicio está guiado bajo el mismo razonamiento en busca de analizar esta dinámica en el caso de México.

La relación entre el gasto público y la inversión privada ha sido muy estudiada a lo largo de los años, casi siempre se describe su relación como de desplazamiento (crowding-out) o complementariedad (crowding-in). La calidad de esta relación dependerá de distintos factores económicos, institucionales, políticos e incluso sociales. En México son numerosos los estudios que indagan esta cuestión y se ha encontrado un consenso en la bibliografía consultada. Castillo y Herrera (2005) encontraron que la inversión publica desplazó a la privada en el corto plazo periodo de 1980 a 2002; sin embargo, que esta la complementó en largo plazo. Calderón y Roa (2006) señalaron también que el gasto público desplazo al privado en el corto plazo de 1996-2003. Castillo y García (2007) encontraron el mismo comportamiento, pero con la deuda pública externa: en el periodo de 1993 a 2004 la inversión privada se vio desplazada solo en el corto plazo, pero fue complementada en el caso contrario.

* Alumno del 6to semestre del PE en economía en la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: leonel.zavala@uabc.edu.mx

Fonseca (2009) detectó la misma tendencia al desglosar la inversión pública en Construcción y Maquinaria, aunque señaló que la complementariedad de largo plazo fue muy débil. Este último indagó en el campo de oportunidad de realizar el análisis con un desglose más complejo y seleccionado de la inversión del gobierno. Por último, Gutiérrez (2017) sostiene que de 1982 a 2015, la caída de la tasa acumulación de capital de los particulares se explica por la disminución de los distintos rubros del gasto público como proporción al PIB, reafirmando el ya mencionado “crowding-in”.

Esta investigación busca aportar a la literatura analizando el efecto de una variable no tan comúnmente utilizada como el gasto público; se añade la deuda interna pública como variable que impacta a la formación de capital fijo como indicador de la inversión privada. Se toma como base el trabajo de Castillo y García (2007), que como ya se mencionó también utilizan a la deuda pública, pero en su caso externa. Asimismo, el trabajo de Díaz (2010) tiene el mismo espíritu. Encontró una relación directa entre el aumento déficit fiscal y las tasas de interés -como esperaba según la literatura- para la economía mexicana en el periodo de 1997 a 2006. También reafirmó la relación negativa de la tasa de interés con la inversión privada. Indicó que el déficit fiscal financiado con deuda interna provocó desplazamiento de la inversión privada al presionar al alza la tasa de interés. El presente análisis busca contrastar esta deducción, al encontrar directamente la relación de la deuda interna con la inversión privada.

Para realizar el análisis empírico se utilizó como herramienta un Modelo Clásico de Regresión Lineal (MCRL), el cual permitió determinar la existencia de una relación lineal entre la inversión privada y la deuda pública interna en un término de largo plazo.

El análisis está compuesto por cuatro apartados. Seguido de la introducción, en el segundo apartado se presenta una descripción del comportamiento de la inversión privada y del gasto público en México, así como una exposición de distintos factores específicos que las condicionan. También se incluye una sección teórica donde se explica en la literatura macroeconómica el fenómeno de desplazamiento y complementariedad. El propósito de este apartado es el de ilustrar la dinámica común entre las variables bajo análisis, así como dar un marco de referencia a las perspectivas tomadas en dicho análisis. Al hacer un marco teórico robusto, lejos de hastiar al lector, se busca favorecer su comprensión en caso de no tener una previa aproximación al tópico; y que este le sirva como futura fuente de consulta. Después se describen las cuestiones metodológicas del modelo econométrico que se utilizó para el cálculo de la relación entre las variables utilizadas. En esta sección se describen los datos y la estimación del MCRL que se empleó. La cuarta y última sección está dedicada a exponer las conclusiones e inferencias respecto al ejercicio y sus implicaciones en la práctica económica.

Marco teórico

La Formación Bruta de Capital Fijo es la adquisición de recursos que serán utilizados en el futuro para producir otros bienes y servicios. Esta se ve reflejada en la acumulación de factores productivos duraderos. Ejemplos comunes pudieran ser: los mejoramientos y creación de infraestructura de transporte (carreteras, puentes, puertos, ferrocarriles), adquisición de maquinaria, construcción de escuelas, oficinas, edificios industriales o centros comerciales. Por la relación estrecha que tienen estos recursos con las actividades económicas, se espera que al aumentar el valor de este apartado propicie a su vez una aceleración del crecimiento potencial y real de la producción nacional (Góngora, 2012, p.7).

El consenso de la literatura converge en que el aumento en los stocks de activos fijos, ya sean planeados o no, es un factor indispensable para impulsar el aparato industrial y acelerar el ritmo de crecimiento económico (Moreno-Brid, Sandoval y Valverde, 2016, p.11). Para una economía semi industrializada con potencial para desarrollarse de manera cualitativa y cuantitativa, como la de México, la formación de capital fijo es esencial. Así pues, estudiar el comportamiento de este rubro con los demás agregados económicos es importante para considerar las estrategias más pertinentes y que más le correspondan.

En el Plan Nacional de Desarrollo y en el Programa Nacional de Infraestructura (PNI) es donde se plantea la dirección de la inversión pública en México.

En el PNI se desarrollan las asignaciones de la inversión en seis sectores: comunicaciones y transportes, energía, hidráulico, salud, desarrollo urbano y vivienda, y turismo. Entre 2010 y 2019, el 92% del gasto de inversión pública se concentro en cinco sectores: combustible y energía (53.1%), vivienda y servicios a la comunidad (24.6%), comunicaciones y transportes (9.9%), salud (2.8) y educación (2.1) (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2019, p.9).

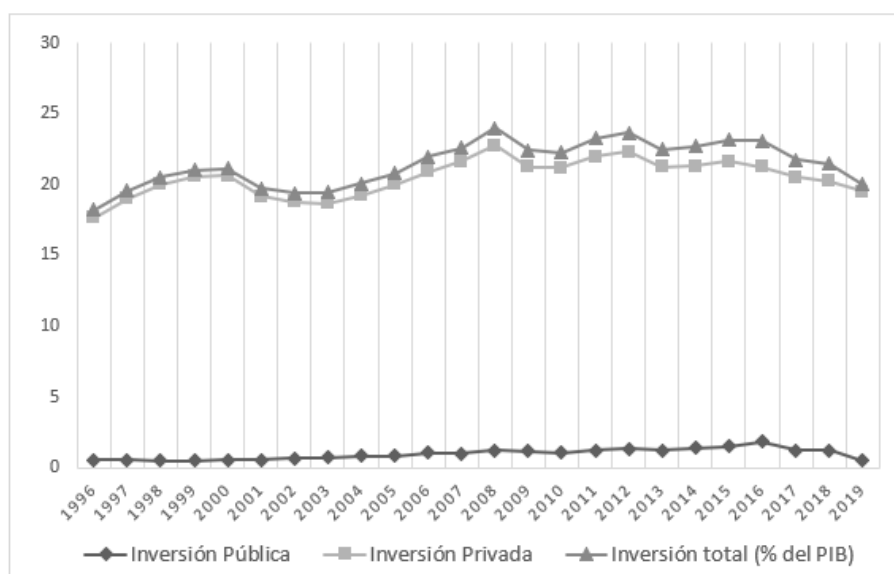
Sin lugar a dudas, se puede apreciar la importancia estratégico-económica de cada sector de la inversión pública. Y es importante resaltar que estos sectores no estarían cubiertos en gran medida por el sector privado, sin embargo, representan piezas clave para el desarrollo de muchas de las actividades económicas del país.

Dinámica de la inversión y deuda pública en México

Como se aprecia en el Gráfico 1, la inversión privada a sido la que ha dictado el curso de la inversión total en México. Tan solo en 2019, la inversión pública ha sido de 3.55% respecto al PIB, lo cual es contrastante con las proporciones de la inversión total que en décadas anteriores se presentaban. El reducido gasto público ha sido la norma desde la transición de modelo de política económica en los años noventa; el Estado interviene poco en la economía y ha dejado que los demás agentes económicos dicten las tendencias de desarrollo y crecimiento. La lógica detrás de la contención del gasto público viene explicada por los efectos inflacionarios de una política expansionista con déficit, la cual puede desplazar la inversión y consumo público.

Aunque el total de la inversión representa una gran proporción del PIB, fue desde 2008- coincidente con la crisis inmobiliaria originada en Estados Unidos- que esta ha ido a la baja, mientras la inversión pública ha permanecido estancada, e incluso ligeramente al alza desde ese año. Como menciona el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2019), se ha puesto en debate si este modelo de política económica es el más adecuado, en especial al analizar los resultados en el crecimiento y desarrollo económico; y que se ha puesto sobre la mesa la cuestión de si es prudente retomar el impulso de la inversión pública, ya que, la inversión privada ha demostrado tener poca efectividad como el único motor del crecimiento.

Gráfica 1
Inversión en México, 1996 – 2019 (Porcentaje respecto al PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

En 1981, se presentaba una inversión total de 26.4% respecto al PIB, donde poco menos de la mitad correspondía a la inversión pública (Cuadro 1). El auge petrolero de los años setenta había ilusionado en gran medida al gobierno mexicano en aires de un mayor crecimiento y desarrollo económico.³ La política fiscal fue en efecto expansiva, enfocada al sector petrolero, tratando de acondicionarlo como el motor del crecimiento para el resto de la economía. El problema fue que los grandes déficits provocados por la expansión fiscal fueron financiados principalmente por recursos externos. Cuando los precios del petróleo cayeron y las tasas de interés internacionales subieron, el rendimiento de la producción de petróleo cayó estrepitosamente y el servicio de la deuda fue cada vez más difícil de mantener. Esta problemática se consumó en la muy conocida Crisis de la Deuda, en la cual México se declaró en moratoria de sus pagos al exterior, lo que provocó que la política económica se tuviese que reformar para poder entrar en consenso con los países acreedores. (Lustig, 2002, p.46)

Cuadro 1
Inversión Total (Porcentaje respecto al PIB)

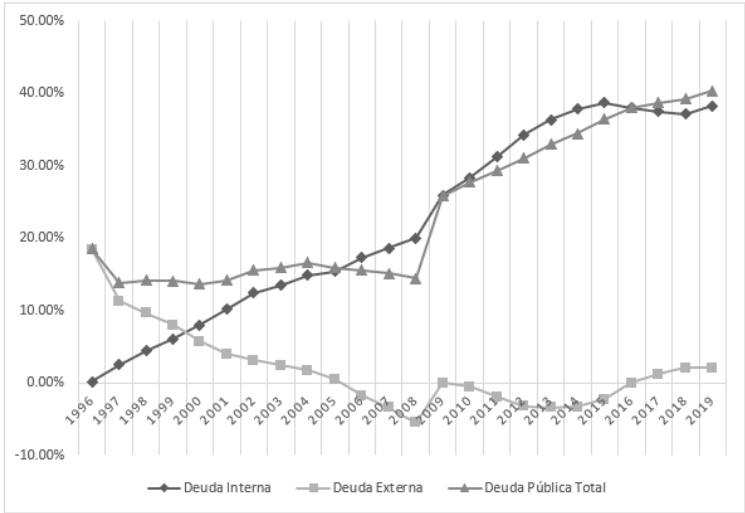
	Total	Pública	Privada
1965	16.6	4.9	11.7
1970	20.0	6.6	13.4
1976	21.0	8.2	12.9
1981	26.4	12.1	14.3
1982	23.0	10.2	12.8

Fuente: (Tello, 2007, p.553).

La política fiscal expansionista solo terminó agravando la inflación y el desequilibrio de la balanza de pagos. Aunque como menciona Lustig (2002), muchos analistas señalaron que la política expansiva acelerada no fue el único problema, si no las malas estrategias que tomó el gobierno ante los choques externos.

Desde entonces, la deuda externa tomó un curso decreciente, llegando a su punto más bajo -en este caso negativo- en 2008. De manera contraria, en las dos décadas pasadas la tendencia del endeudamiento interno ha ido al alza, dato que contrasta con la deprimida inversión pública: alcanzando en 2019 38.29% con respecto al PIB (gráfica 2)

Gráfica 2
Deuda Pública en México, 1996 – 2019 (Porcentaje respecto al PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Efecto desplazamiento

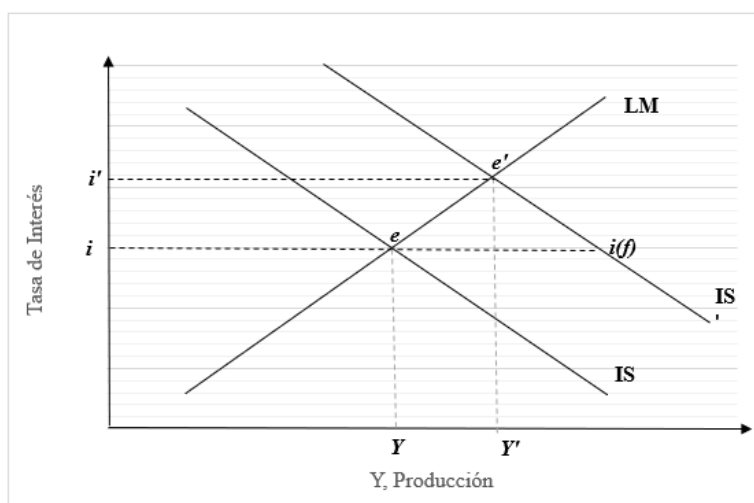
Como lo definen Dornbusch, Fischer y Startz (2009), el efecto expulsión o crowding out existe cuando “una política fiscal expansiva eleva las tasas de interés, lo que reduce el gasto privado, en particular la inversión”. En la literatura neoclásica, este efecto se ve provocado por la incapacidad del gobierno -en el empleo de sus políticas fiscales, aunque también monetarias- de desplazar adecuadamente la curva IS, ya que fuerzas del sector privado actúan en sentido contrario, siendo la tasa de interés la variable de ajuste que dicta el comportamiento de la curva (Cayo, 1987, p.136).

Es de suma importancia resaltar que el grado y la calidad del impacto del gasto público en sí, pueden diferir del efecto que tiene el grado de financiamiento efectuado en dicho gasto. Dejando de lado esa cuestión por el momento, cabe señalar que, si el gasto ejercido -ya sea en bienes finales, adquisición de activos fijos, o servicios públicos- sustituye de manera cercana a los bienes, inversión y servicios privados, entonces la aplicación de esta política fiscal se puede ver reflejada en la disminución del consumo e inversión privada, es decir un crowding out del sector privado.

Utilizando el modelo IS-LM, se puede comprobar que una expansión fiscal eleva la renta al igual que la tasa de interés. Para satisfacer el incremento provocado en el mercado de bienes por el aumento del gasto público, la producción debe crecer. La renta aumenta en consecuencia, y de manera análoga también lo hace la demanda de dinero. La tasa de interés se eleva porque hay una sobredemanda de saldos reales. Debido a que el gasto previsto de las empresas -sobre todo el de inversión- se planea en base a las tasas esperadas, si estas aumentan, el gasto planeado disminuye y la demanda agregada se contrae (Dornbusch, Fischer y Startz, 2009, p.259).

Gráfica 3

Modelo IS-LM: Efecto de una expansión del gasto público



Fuente: elaboración propia.

En la gráfica 3 se puede observar de manera más fácil este efecto. Cuando el gobierno aumenta su gasto fiscal provoca un desplazamiento de la curva del mercado de bienes y servicios hacia la derecha, cambiando su posición de IS a IS' . Nótese que, si la tasa de interés fuese fija, el nuevo equilibrio después de este movimiento estaría en $i(f)$, donde el aumento de la renta sería igual al efecto completo del aumento del gasto -considerando su efecto multiplicador-. Sin embargo, como la tasa de interés no es fija, su nueva posición dependerá del comportamiento relativo de la curva LM ; en este caso podemos ver que el punto de equilibrio pasó de e a e' , explicado por la presión al alza de la tasa de interés por el aumento de la demanda de dinero. Este equilibrio (e') representa entonces un aumento de la renta (Y') menor al inicialmente gastado, ya que el aumento se ve contra restado con una disminución de la actividad privada. Y como ya se mencionó, la intensidad en que este contra efecto compense al impacto de la política fiscal dependerá de distintos factores -por ejemplo, el grado en que el gasto público sustituya al gasto privado-, pero siguiendo lógica teórica del modelo IS-LM podemos intuir que este efecto crowding out caerá en manos de la posición relativa de ambas curvas, IS y LM .

Dornbusch et al. (2009, p.263) nos señalan que, en una economía con desempleo, es decir, con recursos desaprovechados, no se produce un crowding out completo -su efecto será relativamente parcial- porque la curva LM no es vertical. Al aumentar el gasto gubernamental se elevará la tasa de interés, pero también lo hará la demanda agregada, y su vez el ingreso. Si el ingreso aumenta, también lo hará el ahorro. La expansión de los fondos prestables -por el aumento del ahorro- permitirá financiar parte del déficit fiscal o que los inversionistas no se vean desplazados completamente de la competencia por préstamos.

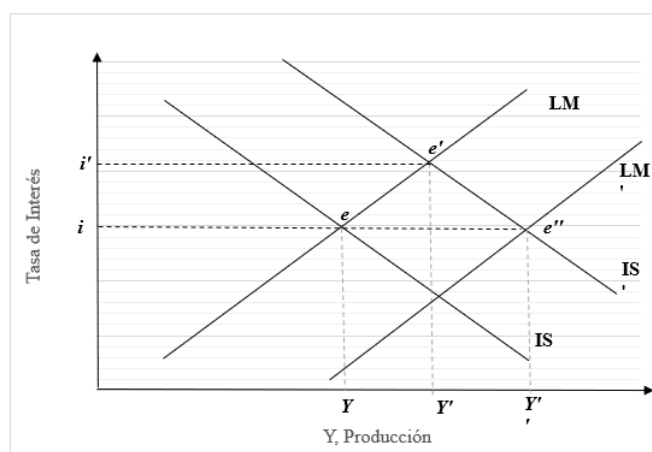
Mankiw (2015, p.274) nos recalca que debido al papel tan importante que tiene la inversión para el crecimiento económico a largo plazo, los déficits presupuestarios del sector público reducen la tasa a la que crece la economía. De manera inversa, nos señala que “un superávit presupuestario incrementa la oferta de fondos prestables, reduce la tasa de interés y estimula la inversión. A su vez mayor inversión significa mayor acumulación de capital y un crecimiento económico más rápido”. Aunque esto lo exponga en la versión para Latinoamérica de su obra *Macroeconomía*, sus comentarios parecen referirse meramente a los supuestos teóricos, ya que en los estudios consultados en esta investigación se confirma una relación de complementariedad entre la deuda pública y la inversión privada. Una explicación pudiera ser que esta relación positiva se debe a fuerzas de incentivos de ahorro e inversión que no se consideran en el modelado tradicional de este fenómeno, fuerzas que contrarrestan los efectos -que de hecho si pudieran estar manifestándose- de las fuerzas económicas antes explicadas.

Considerando lo anterior, cabe mencionar que el desplazamiento privado puede ser evadido por medio de la política monetaria. Dado a que a las autoridades monetarias poseen la capacidad de ajustar y adaptar la expansión del gasto con un aumento de circulante -y considerando que hay desempleo- la tasa de interés no necesariamente tiene que elevarse cuando se aumente el gasto público. A esta acción se le refiere como *monetización del déficit presupuestario*. Cuando el Banco Central ajusta una expansión del gasto las curvas IS y LM se desplazan por igual a la derecha. La renta aumenta, pero las tasas de interés no, o al menos no lo hacen en la misma magnitud, ya que el exceso de demanda se compensa con el aumento de la oferta de dinero. Si este es el caso entonces la inversión no se ve desincentivada y no disminuye su gasto (Dornbusch, 2009, p.263).

En la gráfica 4 se aprecia esta estrategia monetaria. Cuando la autoridad fiscal anuncie las asignaciones presupuestarias y cuando se aplique este gasto, provocaría un desplazamiento hacia la derecha de la curva IS: de IS a IS'. El nuevo punto de equilibrio sería e' con una mayor renta y una tasa de interés más alta. El Banco Central puede prevenir o reaccionar el impacto de este incremento fiscal al aumentar la oferta de dinero, lo que provocaría un desplazamiento de la curva del mercado de dinero, de LM a LM'. Ahora el punto de equilibrio estaría en e'', donde la renta es aun mayor y donde la tasa de interés volvió más o menos a su punto original. Este es un ejemplo de como los gobiernos y autoridades económicas tienen cierta libertad y discreción al momento de elegir sus estrategias, direccionándolas según más le convenga al devenir económico.

Graficas 4

Modelo IS-LM: Monetización del gasto público



Fuente: elaboración propia.

Este conjunto de ecuaciones se representan por medio de matrices de la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & X_{21} & X_{31} & \cdots & X_{k1} \\ 1 & X_{22} & X_{32} & \cdots & X_{k2} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & X_{2n} & X_{3n} & \cdots & X_{kn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \hat{u}_1 \\ \hat{u}_2 \\ \vdots \\ \hat{u}_n \end{bmatrix}$$

$$\underset{n \times 1}{\mathbf{y}} = \underset{n \times k}{\mathbf{X}} \underset{k \times 1}{\hat{\boldsymbol{\beta}}} + \underset{n \times 1}{\hat{\mathbf{u}}}$$

Donde $\mathbf{y}$ es igual al vector de observaciones sobre la variable dependiente. $\mathbf{X}$ es la matriz de datos, es decir que, contiene n observaciones sobre las $k-1$ variables X_2 a X_k , donde la columna de números 1 representa el intercepto. $\hat{\boldsymbol{\beta}}$ es el vector de k elementos compuesto por los estimadores de MCO de los coeficientes de regresión, y donde $\hat{\mathbf{u}}$ es un vector columna de $n \times 1$ con n residuos.. Esta representación matricial se escribe de manera abreviada como:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\hat{\boldsymbol{\beta}} + \hat{\mathbf{u}} \quad (1)$$

Donde los estimadores de MCO se obtienen al reducir

$$\sum \hat{u}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_{2i} - \cdots - \hat{\beta}_k X_{ki})^2 \quad (2)$$

En notación matricial, esto equivale a reducir $\hat{\mathbf{u}}'\hat{\mathbf{u}}$, ya que

$$\hat{\mathbf{u}}'\hat{\mathbf{u}} = [\hat{u}_1 \quad \hat{u}_2 \quad \cdots \quad \hat{u}_n] \begin{bmatrix} \hat{u}_1 \\ \hat{u}_2 \\ \vdots \\ \hat{u}_n \end{bmatrix} = \hat{u}_1^2 + \hat{u}_2^2 + \cdots + \hat{u}_n^2 = \sum \hat{u}_i^2 \quad (3)$$

$$\hat{\mathbf{u}} = \mathbf{y} - \mathbf{X}\hat{\boldsymbol{\beta}} \quad (4)$$

Por lo que

$$\begin{aligned} \hat{\mathbf{u}}'\hat{\mathbf{u}} &= (\mathbf{y} - \mathbf{X}\hat{\boldsymbol{\beta}})'(\mathbf{y} - \mathbf{X}\hat{\boldsymbol{\beta}}) \\ &= \mathbf{y}'\mathbf{y} - 2\hat{\boldsymbol{\beta}}'\mathbf{X}'\mathbf{y} + \hat{\boldsymbol{\beta}}'\mathbf{X}'\mathbf{X}\hat{\boldsymbol{\beta}} \end{aligned} \quad (5)$$

La ecuación (5) es la representación matricial de (2). En notación escalar, el método de MCO consiste en estimar $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ de manera que $\sum \hat{u}_i^2$ sea lo más pequeño posible. Esto se logra al diferenciar parcialmente (2) respecto de $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \dots, \hat{\beta}_k$ e igualar a cero las expresiones resultantes. Este proceso produce k ecuaciones simultáneas con k incógnitas, que son las ecuaciones normales de la teoría de mínimos cuadrados. Este procedimiento se representa en forma matricial de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} n & \sum X_{2i} & \sum X_{3i} & \cdots & \sum X_{ki} \\ \sum X_{2i} & \sum X_{2i}^2 & \sum X_{2i}X_{3i} & \cdots & \sum X_{2i}X_{ki} \\ \sum X_{3i} & \sum X_{3i}X_{2i} & \sum X_{3i}^2 & \cdots & \sum X_{3i}X_{ki} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \sum X_{ki} & \sum X_{ki}X_{2i} & \sum X_{ki}X_{3i} & \cdots & \sum X_{ki}^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \\ \hat{\beta}_3 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2n} \\ X_{31} & X_{32} & \cdots & X_{3n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{k1} & X_{k2} & \cdots & X_{kn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}$$

(X'X) $\hat{\beta}$ X' y

y de manera abreviada, como:

$$(X'X)\hat{\beta} = X'y \quad (6)$$

En (6), los valores conocidos son $(X'X)$ y $(X'y)$ y la incógnita es $\hat{\beta}$. Mediante álgebra matricial, se multiplican ambos lados de (7) con la inversa de $(X'X)$ para obtener

$$(X'X)^{-1}(X'X)\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'y$$

De esto se deriva que

$$\begin{matrix} \hat{\beta} & = & (X'X)^{-1} & X' & y \\ k \times 1 & & k \times k & (k \times n) & (n \times 1) \end{matrix}$$

En donde se estima el vector $\hat{\beta}$ a partir de los datos conocidos. El procedimiento se puede hacer de manera más directa, al diferenciar $\sum \hat{u}_i^2$ respecto de $\hat{\beta}$.

Partiendo de la explicación previa, se derivó la siguiente especificación para el modelo del presente análisis

$$\ln vpr = \beta_1 + \beta_2 \ln pib + \beta_3 \ln vpu + \beta_4 \ln depu + u_i$$

donde β_1 es el coeficiente constante; β_2, β_3 y β_4 representan las elasticidades de largo plazo y donde u_i es el término de error del modelo (Gujarati y Porter, 2010, p.853). El cuadro 2 muestra los resultados de la estimación de la ecuación antes presentada.

Cuadro 2

Estimación por MCO. Variable dependiente: $\ln vpr$

	Intercepto β_1	$\ln pib$ β_2	$\ln vpu$ β_3	$\ln depu$ β_4
Estimador	-0.1221694	0.8783252	0.0171901	0.0222018
e.s	(1.4321)	(0.09331)	(0.00725)	(0.00558)
t-statistic	-0.09	9.41	2.37	3.98

Nota: Las series están en logaritmos, por lo tanto, los estimadores representan elasticidades.

Siguiendo con la estimación del método de MCO, se encontró una elasticidad de la inversión privada respecto al PIB de 0.88, de 0.0172 respecto a la inversión pública y 0.022 con relación a la deuda pública interna. El primer resultado era esperado y concuerda con la literatura macroeconómica y con los estudios revisados. En efecto hay una relación positiva entre el PIB y la inversión privada, aunque cabe destacar que el impacto varío entre cada estudio. Nuestra estimación no reflejó un efecto multiplicador como la del estudio de Castillo y García (2007), probablemente por la metodología empleada. Igualmente, la elasticidad de la inversión del gobierno con la de los particulares guarda una relación positiva; en sincronía con los resultados de Gutiérrez (2017), aunque el impacto estimado en el presente análisis fue menor. Finalmente, es preciso señalar que la elasticidad positiva -aunque de débil impacto- de la inversión privada respecto a la deuda interna refleja una complementariedad a largo plazo y es coherente con los resultados análogos de Castillo y García (2007) respecto a la deuda externa. Aunque, conviene subrayar que -al menos en el largo plazo- es contrario al razonamiento de Díaz (2010), que descalificó a la deuda interna por desincentivar a la inversión. Según las investigaciones revisadas, el aumento de gasto y de deuda pública solo desincentivan a los inversionistas en el corto plazo, al menos en el caso de México.

La interpretación tentativa que explica la relación de complementariedad entre la deuda pública interna y la inversión privada estimada está en concordancia con los argumentos recurrentes de los estudios con hallazgos similares. Como se presume, la deuda pública es un ingreso extraordinario del gobierno que se usa principalmente para compensar los déficits fiscales o para invertirlos en obras públicas con alto impacto económico-social. De esta manera si la deuda interna generada desde 1996 -que fue la que tuvo mayor proporción en la última década- con el paso del tiempo se materializó en obras estratégicas que redujeron los costos de los particulares y que facilitaron sus actividades productivas, entonces tiene mucho sentido que esta deuda haya complementado a la inversión pública en largo plazo.

Conclusiones

La dinámica de la deuda pública en México ha mostrado una clara tendencia creciente, pero dictada por la deuda interna que ha ido claramente a la alza -en oposición a la externa que pasó a ser virtualmente nula-, quizá en respuesta al repudió que causaron los periodos de crisis provocados por el endeudamiento externo. La clara depresión de las tasas de inversión pública, sumado a los insuficientes resultados de la política de mercado, ha llamado la atención recientemente hacia la posibilidad de incidir nuevamente en políticas fiscales más participativas.

El presente ejercicio, al igual que otros en su tipo, ha encontrado una relación de complementariedad en el largo plazo entre el gasto público de capital y la deuda interna con la inversión privada. Es decir, con aumentos del gasto del gobierno en inversión se propician aumentos de la inversión privada, aunque este gasto este financiado con recursos privados locales. En periodos prolongados de tiempo el gasto público y la deuda no desplazan al sector privado, si no que lo incentivan.

Hernández (2010) señaló que, en México, el crecimiento y la inversión no estaban determinados por los factores que incrementaban el consumo y el ahorro, sino de que hubiera las condiciones propicias para una “inversión productiva generadora de riqueza”, es decir que las acciones de la autoridad económica solo podrían beneficiar al crecimiento del país, si estas se enfocan en crear condiciones que estimulen el aumento en la inversión. Hernández precisamente señala la importancia de la infraestructura económica y social.

De esta manera se puede concluir que la evidencia no hace más que alentar a una participación más activa y eficiente de la política fiscal; claro esta que para esto también se tienen que invertir recursos al análisis de impacto de cada rubro del gasto, ya que esto sería el determinante de su eficacia.

Es importante apreciar la dinámica de la relación entre las acciones del sector privado y el público. Sin entrar en discusiones políticas, el Estado puede tomar un papel más influyente en el accionar económico y es precisamente la razón por la que se tiene que promover la investigación en este tópico. Sería ideal tener modelos con aproximaciones muy apegadas a la realidad en el caso específico de México, que les permita a los agentes económicos tomar decisiones con certeza y saber que esperar de dichas decisiones, en favor de no ocurran distorsiones provocados por expectativas sesgadas. De ello resulta necesario agregar que sería apropiado para investigaciones posteriores ir más a fondo en el análisis de esta relación al utilizar un desglose más específico de la deuda interna.

Referencias

- Calderón, C. y Roa, R. (2006). ¿Existe un crowding out del financiamiento privado en México?. *Análisis Económico*, 21(48), 139-150.
- Castillo, R. y García, E. (2007). El impacto de la deuda externa pública sobre la inversión privada en México: un análisis de cointegración. *Estudios Fronterizos*, 8 (15), 99-119.
- Castillo, R. y Herrera, J. (2005). efecto del gasto publico sobre el gasto privado en mexico. *Estudios Económicos*, 20 (2), 173-196.
- Cayo, J. (1990). Gasto público y crowding out en una economía en desarrollo. *Economíaunam*, 13 (25), 135-154.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Cámara de Diputados. (2019). Evolución del Gasto de Inversión Pública en México 2010 - 2019 . Recuperado de : <https://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2019/cefp0192019.pdf>
- Dornbusch, R., Fischer, S. y Startz, R. (2009). *Macroeconomía*. México: McGraw-Hill.
- Fonseca, F. (2007). El impacto de la inversión pública sobre la inversión privada en México, 1980-2007. *Estudios Económicos*, 24 (2), 187-224.
- Góngora, J. (2012). La formación bruta de capital fijo en México. *Comercio Exterior Bancomext*, 62 (6), 7-9.
- Gujarati, D. y Porter, D. (2010). *Econometría*. México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, F. (2017). El impacto del gasto público sobre la inversión privada en México 1980-2015. *Economíaunam*, 14 (42), 136-149.
- Hernandez, J. (2010). Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía: Teoría y práctica*, 33, 59-95
- Lustig, N. (2002). México: Hacia la reconstrucción de una economía. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mankiw, N. (2015). *Macroeconomía, Versión para América Latina*. México: Cengage Learning Editores.
- Moreno-Brid, Sandoval y Valverde. (2016). *Tendencias y ciclos de la formación de capital fijo y la actividad productiva en la economía mexicana, 1960-2015*. México: Naciones Unidas.
- Tello, C. (2007). *Estado y Desarrollo Económico: México 1920-2006*. México: UNAM.

El impacto de la deuda externa pública sobre la inversión privada en México: un análisis econométrico

Almara Raquel García Petris*



Resumen

Dentro de las investigaciones para determinar una posible relación entre la deuda externa pública y la inversión privada, se tiene que responder obligadamente a la pregunta: ¿Se trata de una relación de complementariedad o de desplazamiento? Lo que parece ser una simple pregunta, su resultado ha sido generador de debates por quienes estudian estas variables. Pocos han sido los autores que se han sumado a la búsqueda de relación entre la inversión privada y el gasto público. Destacando el gasto público, ya que no es sencillo de cuantificar, por lo que se utilizará como proxy la deuda pública como un acercamiento que ayude a ser determinante en nuestro modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). El resultado arrojó que la tasa de interés en el periodo anterior afecta negativamente al monto de inversión actual, dicha relación negativa no se observa con la tasa de interés actual, sino que se verá reflejado a largo plazo. Por lo tanto, ocurre un efecto crowding out o de desplazamiento al arrojar los signos negativos en el modelo.

Palabras clave: deuda externa pública, inversión privada, gasto público

Clasificación JEL: C1, E6, H5, N1

Introducción

Conforme el paso de los años, se ha observado en México un crecimiento de la deuda pública. La denominada "crisis del petróleo" trajo consigo un impacto en las tasas de interés internacionales y una caída en los precios del petróleo, dando lugar a un considerable crecimiento de la deuda externa.

La deuda externa responde como una de las principales fuentes de financiamiento del déficit presupuestario, por lo que el incremento de la deuda pública puede tener un efecto de complementariedad, desplazamiento o incluso, nulo en la inversión privada.

La deuda pública funge como un proxy del gasto público, (Waldo, 2014) comenta que el gasto público tiene dos componentes que son el gasto primario y el gasto financiero. Con esto, se refiere a la relación positiva entre el gasto primario y el déficit fiscal, pues, al elevarse ambos, se recurrirá al endeudamiento y por ende, la deuda crecerá.

Se realizó una breve descomposición en conceptos del tema de esta investigación que se consideran fundamentales para poder desarrollar una adecuada metodología, así que se seguirán tomando los conceptos planteados, pero analizándolos por temas específicos. Hay que recordar que el objetivo principal que se tiene es el buscar una relación entre la deuda externa y la inversión privada.

En la búsqueda de la ya mencionada relación, (RAMIREZ, 1997) refieren que el impacto ejercido del gasto público sobre la inversión privada se encuentra en un constante debate, pues aún no está del todo comprobado si el efecto del gasto público sobre la inversión privada es de complementariedad, desplazamiento o en su defecto, independientes una de la otra. (Castillo Ponce & García Meneses, 2007) se unen a este debate argumentando considerar a la deuda pública externa y no al gasto público como la variable que describe el comportamiento del sector público, es decir, una relación negativa entre ambas, pero sin cerrarse a la posibilidad de una complementariedad en el largo plazo.

En términos macroeconómicos, se estudiará si la relación entre la deuda pública y la inversión privada puede provocar un desplazamiento al intentar explicar el comportamiento. De acuerdo al signo que arroje el modelo, de ser positivo, será una relación de complementariedad y si resulta negativo, será de desplazamiento. Así se analizará si se trata de un efecto crowding out o un crowding in.

Dentro de los motivos que llevaron a realizar este proyecto de investigación, es el interés de unirse a tan afamado debate en la búsqueda de la relación que puede haber entre la deuda externa y la inversión privada. Son pocos los estudios que hay respecto a esto, en la mayoría resultan ser más cualitativos y sería interesante aportar a la perspectiva cuantitativa buscando responder a la pregunta ¿Hay una relación de complementariedad o desplazamiento entre la deuda externa y la inversión privada en México?

Académicamente, el interés surge por conocer cómo se encuentra nuestro país en términos de deuda externa y la inversión privada, con la intención de profundizar más en estos temas de estudio y complementar las nociones previas que tenía escuchadas en clase, comentadas con compañeros, leídas en libros, etc. Bajo la hipótesis "la deuda pública complementa a la inversión privada cuando se consideran horizontes amplios".

Para la realización de este análisis empírico, se empleará un modelo econométrico denominado Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que pretenderá identificar la coexistencia entre la inversión privada y la deuda pública externa, determinando su efecto en el corto plazo, así como si puede haber un cambio dependiendo del horizonte que tome la información cualitativa recabada.

El trabajo será dividido en cuatro apartados relevantes, el primero consistirá en una breve explicación del porqué se eligió este tema para investigación. Va seguido por un desarrollo de la investigación donde se presentaran las temáticas específicas sobre el tema, acompañado de análisis gráficos o estadísticos. En el tercer apartado se describirá la metodología empleada y las variables (explicativas e independientes) que nos determinaran nuestro modelo MCO. Por último, estarán los resultados obtenidos después de la estimación del modelo así como la interpretación de los resultados que nos llevaran a construir la conclusión.

Marco teórico

Deuda pública interna y externa

Abordar el tema de deuda pública resulta bastante común dentro de la literatura cualitativa, autores la definen como la principal fuente de financiamiento para el déficit presupuestario, en ella se comprende tanto la deuda pública interna y la externa.

Si los gastos resultan mayores a los ingresos, ocurre un déficit presupuestario, lo que conlleva a efectuar ajustes en las estimaciones presupuestarias, sobre todo a los gastos, y en caso de no llegar a cubrir el déficit, el gobierno debe tomar la decisión de financiarlo a través de nuestros atributos o incurriendo en la deuda (Lopez Pablo, 2014).

La deuda pública es definida como la suma de las obligaciones insolubles a cargo del sector público derivadas de la celebración de empréstitos tanto internos como externos sobre el crédito de la nación (Centro de Estudios de las Finanzas, 2016). (Bonilla, 2006) Complementa lo anterior añadiendo que cual obligación establecida por el gobierno para quienes compran bonos del Estado, la obligación consiste en regresar el préstamo a un determinado periodo bajo los intereses devengados.

La deuda externa se encuentra como uno de los financiamientos del gasto público, que hay que recordar que utilizaremos a esta como un proxy para su medición, (Alain, 1978) habla acerca de que el endeudamiento externo está restringido por la condición de la balanza de pagos, así como el ritmo de crecimiento. Pero, para evitar un financiamiento inflacionario, el aumento del circulante se encontrará limitado por la tasa de crecimiento de la economía. Según (Gillermo Ortiz, 2008) comentan que por medio de la balanza de pagos se puede llevar a cabo la medición de los flujos financieros externos, es decir, las entradas de capital extranjero (deuda pública y privada, inversión extranjera, entre otras) han resultado superiores a la salida de capital y al pago de intereses.

El sector público al verse en la necesidad, solicita créditos para uso interno o externo, en los que se comprenden aquellos otorgados por entidades del exterior u organismos financieros internacionales (Fondo Monetario Internacional, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, etc.) recibiendo moneda proveniente del extranjero. Sin embargo, el financiamiento externo puede ser utilizado, según (Munevar, 2012) como una forma de ayudar a resolver las problemáticas de: brecha de divisas, pago de las importaciones de bienes de capital asociadas con las primeras fases del proceso de industrialización, brecha de ahorro, complemento del ahorro interno, incremento de las tasas de inversión y la acumulación de capital.

La deuda pública interna es definida como el pasivo que efectúa el propio país para su financiamiento, es el total de créditos por el sector público que se generan dentro del mismo país, se va a pagar en el país y en moneda nacional (Flores, 2017).

Inversión Privada

Según (Paul A. Samuelson, 2005) y (Rudiger DornBusch, 2008) la definen como el componente de la demanda agregada más volátil conduciendo a significativas fluctuaciones en el PIB. Es por esto, que resulta relevante pues, influye en la producción a corto plazo al tener un impacto en la demanda agregada.

Según (Ana Julia Atucha, 2018) la ven como la producción de bienes no destinados al consumo inmediato y constituye la variación del stock de capital. Añadiendo a esto, según (Juan Tugores Ques, 1983) hace referencia a que no hay país en que la inversión proveniente del extranjero no resulte fundamental, tiene una repercusión en la capacidad productiva de la vida, lo que influye en sus posibilidades de producción a largo plazo.

Para ello, (Gumersindo Fonseca Rodríguez, 2017) dicen que se asume que dentro de los componentes de la inversión privada se encuentran las compras de los bienes finales en las empresas, para la realización de la producción, también conocidos como bienes de capital y así como las variaciones en la existencia de mercaderías.

El proceso de inversión de acuerdo a (Peters, 2000) se lleva a cabo cuando un inversionista extranjero comienza una negociación con un país acreedor, posteriormente este país acreedor pasara a convertirse en deudor. Los recursos se financian en moneda extranjera a cambio de una deuda externa. Son utilizados por el país acreedor para pagar deudas en moneda nacional que tenga con instituciones bancarias, financieras o simplemente para invertirlo en empresas o alguno de sus sectores en el que sea requerido. El país que resultó capitalizado, debe invertir acciones a nombre del inversor extranjero.

Relación entre inversión privada y tipo de interés

La tasa de interés es la tasa de pago de un préstamo, inversión, pago de capital expresada como porcentaje anual. Los prestatarios la pagan por los préstamos haciendo posible un mayor consumo futuro (Flores, 2017). La tasa de interés tiene un papel fundamental dentro de la determinación del gasto de inversión y el ahorro, albergando una relación inversa entre la tasa de interés y la inversión. Esto es debido a que según Keynes, cuando la tasa de interés es alta, hay ahorro, por el contrario, cuando la tasa de interés es baja, se tendrá inversión.

Keynes sostenía que si las inversoras tuviesen expectativas de obtener beneficios de utilidades netas, la expansión de las inversiones se mantendrá continua, por encima de los costos totales y el capital requerido. Entonces, las tasas de interés son determinantes junto con las expectativas del volumen de los gastos de inversión efectuados (Jimbiquiti, Eduardo Zurita, & Dante Ayaviri, 2017).

Relación entre inversión privada y Producto Interno bruto

Según lo que dice el modelo de inversión de la teoría neoclásica de Jorgenson el producto interno Bruto integra la función inversa de la inversión poniéndola como la expectativa de demanda de los empresarios. Esto pues, el valor del acervo de capital deseado por cualquier empresa competitiva resulta en una función positiva del nivel de producto aproximándose a un nivel de demanda. Pero, si este resultado se extendiera a otros niveles agregados, se considera al PIB del país como una medida de demanda de todo el sector privado (Teixeira, 2001).

Crowding out y Crowding in

Las políticas fiscales y monetarias tienen un efecto real en la economía, sin embargo, hay ciertas limitantes en el corto plazo por lo que es necesario evaluar el desempeño de una política fiscal que considere el gasto público. La política fiscal es una actividad generadora de estímulos en la economía, lo interesante es evaluar hasta qué punto un impulso fiscal (con multiplicadores del gasto público) puede tener un efecto dinamizador o desincentivo a la inversión privada.

Lo anterior dicho por (Aguirre, 2018) adjunta dentro de su trabajo a (Buiter, 1985) quien nombra dos efectos que se pueden presentar en una economía ante "shocks" de política fiscal. El crowding out, cuando el efecto real de la política fiscal es nulo o hay un ligero impacto. El otro, es el denominado crowding in que ocurre cuando hay una complementariedad entre las inversiones del gobierno.

Según (Casasnovas, Alexandre Pedrós Arabello, & Jordi Canals Margalef, 1987) el "crowding out" se refiere al desplazamiento o expulsión (en determinados casos) de la actividad económica privada por parte de la actividad económica pública. (Jr, 2000) lo define como la situación en la que la capacidad de inversión privada se ve reducido a causa de una expansión en el sector público, es decir, ocurre un desplazamiento del sector privado por parte del sector público.

En resumidas cuentas, se da cuando ocurre una política fiscal expansiva ligada a una política monetaria restrictiva. La teoría neoclásica juega un papel determinante en el primer efecto, pues los agentes privados modifican sus expectativas debido a los aumentos de la inversión pública, reduciendo su ahorro e inversión, provocando un crowding out temporal. (Alva, 1980-2011) Elabora un cuadro conceptual con información de (Sanchez, 1983) en el que se refieren al Crowding out en el corto plazo cuando el aumento del gasto público tiene un impacto económico a través de variables exógenas (nivel de precios) que provocan una reducción del sector privado. Mientras que en el largo plazo la emisión de la deuda pública en los mercados de capitales para financiar el déficit elevan el tipo de interés real, lo que provoca una reducción de la inversión en capital productivo, con lo que a su vez, el stock de capital privado disminuye.

Cuando se produce un incremento en el gasto público en capital destinado a la deuda pública, los agentes económicos privados observan una modificación en el patrón de consumo de forma en que el consumo presente se ve reducido de forma no deseada para el financiamiento de la inversión pública a cambio de un consumo mayor en el futuro, por lo tanto, estos producen una reducción en la inversión privada de la misma forma en la que se eleva la deuda pública que provoca un efecto repulsión, un efecto crowding out (López, 2002).

De forma contraria, si el gasto público destinado a cubrir el monto de la deuda e incrementa la productividad del privado, un mayor esfuerzo inversor público elevará la rentabilidad de la inversión privada y con ella la disposición de los agentes privados a ahorrar e invertir más. Por lo que, se habla de un crowding in de la inversión privada por la pública, respaldando así la instrumentación de políticas regionales basadas en la provisión de capital público aplicable para componentes del gasto público y el déficit presupuestario (López, 2002).

Este efecto va de parte del impacto positivo que es generado por la inversión pública, debido a que genera un aumento en la productividad del sector privado, orientado a la investigación, carreteras, infraestructura y educación. De manera que pasará a ser complementaria de la inversión privada.

Como se mencionó anteriormente, es necesaria la coordinación entre la política fiscal expansiva y la monetaria contractiva como forma de potencializar el crowding in deseado, de forma que el coeficiente de sustitución entre bonos-dinero y bonos-capital logre ser mayor que la relación demanda por dinero-capital (Sanchez, 1983).

Efecto según los Clásicos

Los principales representantes de la escuela clásica Adam Smith, David Ricardo, Malthus y John Stuart Mill consideraban que los ingresos tributarios se pagan mediante el ahorro, pero la deuda pública entorpece los fondos destinados a la acumulación, con lo que concluyen que la emisión de la deuda pública tiende a empobrecer al país (Alcides Valentín, 1997 - 2014).

Ellos admiten la presencia del efecto crowding out en la economía siempre y cuando sea en condiciones de pleno empleo (Sanchez, 1983). Este efecto es apoyado al aceptar la ley de J. B. Say, pues consideran suficiente a la inversión privada para absorber los fondos proporcionados por el ahorro y situar a la economía en su posición de pleno empleo, ante esta situación cualquier actuación del sector público afectaría contrariamente al gasto privado, sin importar como este fuese financiado.

(Sanchez, 1983) Se mantiene que la emisión de la deuda pública competirá con la deuda privada, elevando los tipos de interés y desplazando el gasto privado sensible a los mismos. (Andrés Eduardo Salamanca Lugo, 2008) ven al gobierno como el promotor de la visión del sector privado al endeudamiento al verlo como un impuesto futuro sobre una rentabilidad en el capital, creando expectativas que desincentivan la inversión y con ello, una disminución en la inversión privada bajo el efecto crowding out.

El monetarismo

Tiene su surgimiento después de la segunda Guerra Mundial siendo Milton Friedman su principal representante. Aquí se busca estudiar el comportamiento del dinero y la relación que guarda con el sistema económico. Se pone una principal atención en el PIB en dólares a corto plazo y de los precios a largo plazo, esto según a la velocidad y oferta monetaria bajo una velocidad de dinero estable reflejado en patrones de ingreso y gasto (Brand, Maria Gómes, & David Seijas, 2011). Se comenta que el gasto gubernamental puede o no ser inflacionario al considerarse esta última con la creación de depósitos bancarios. Al financiarse con préstamos del público, tendrá como principal efecto que el gobierno gasta fondos en vez del prestamista. La política fiscal resulta de suma importancia para la determinación del ingreso que gastará el gobierno y quién cargará con ese peso (Iglesias, 2018).

Al contextualizar la deuda con la política fiscal, dicha política se ha visto debilitada por el efecto multiplicador en la política monetaria cuando la deuda pública reduce el margen de la política fiscal viéndose obligado el gobierno a utilizar la deuda pública como instrumento de la política de estabilización monetaria. Se dice que en los últimos años se ha sustituido la deuda externa por la deuda interna, siendo la política monetaria la que produce una afectación en la tasa de interés (González, 1995).

Equivalencia Ricardiana

Esta equivalencia, argumenta que el consumo privado no se ve alterado ante la disyuntiva del gobierno entre financiar el gasto público mediante impuestos en el presente o mediante la emisión de deuda, cuyo pago se efectuara con impuestos futuros. Las decisiones de los agentes económicos del sector privado no se ven afectadas por las decisiones del gobierno en torno a la forma de financiación del gasto público, mediante impuestos presentes o con deuda pública que son los impuestos futuros (Riera, 2015).

En la medida que el déficit público se financie con la emisión de deuda pública, el efecto crowding out de la inversión pública se producirá porque los títulos de deuda pública en los mercados financieros harán incrementar la demanda sobre los fondos disponibles. Por lo tanto, el Estado sube los tipos de interés y una disminución en la inversión privada (López González Teresa Santos, 2016).

Enfoque Keynesiano

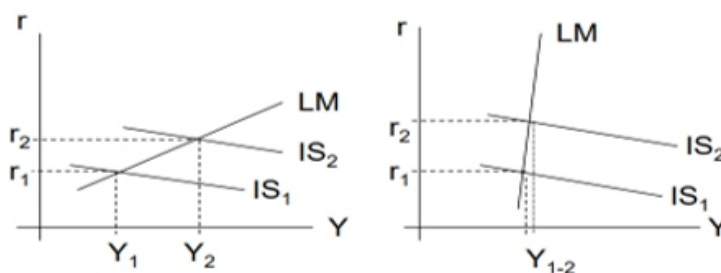
Keynes, afirma que al haber un incremento del gasto del gobierno hay un efecto Crowding out, el cual consiste en el que la inversión disminuye al aumentar el déficit del gobierno. Bajo el mecanismo del gobierno que al gastar más, oferta bonos al público con un interés mayor al que tenían anteriormente. Un aumento del gasto fiscal es desplazado por la disminución en la inversión privada. Pero, ocurre un crowding in cuando se aplica una política contractiva. Al aumentar la demanda de bonos se presiona el alza de ellos, dando pie a una reducción en el tipo de interés, cuando la tasa de interés es baja hay mayor inversión (Macroeconomico, 2016).

En el trabajo de (Flores, 2017) comenta que cuando las tasas de interés incrementan no genera movimientos significativos en el modelo IS-LM al asumirse que el crowding out en el mercado está bajo un supuesto de pleno empleo (aunque esto no suele ser así), por lo que al tener un incremento en la inversión pública se genera un efecto crowding in sobre la inversión privada.

(Riera, 2015) Habla de Keynes quien afirmaba que el gasto público al ser financiado por la deuda carece de efectos negativos sobre la acumulación de capital, pues, el ahorro externo aumenta al generado con el multiplicador de la renta que se encuentra en la deuda pública como destino de una apropiada inversión. Cuando se considera elástica la demanda de dinero, en relación a la renta y al tipo de interés, se ve afectada la acumulación de capital al aumentar el gasto público provocando su disminución. Con el modelo IS-LM se puede explicar un aumento del tipo de interés destinado a la deuda pública, viéndose favorecidos la inversión del ahorro en la deuda publica haciendo que se desincentive la inversión productiva.

Gráfica 1

El dinero, la tasa de interés y la renta



Fuente: Cunningham, 2016

Respecto a las gráficas elaboradas por (Cunningham, 2016) representa al gobierno que aumenta el gasto sin el aumento en impuestos correspondiente. Donde el efecto multiplicador aumenta, por lo que IS se ve desplazada hacia la derecha, mientras que las transacciones presentan una demanda de dinero provocando que aumente. La tasa de interés sube y se tiene una disminución de gastos agregados, la inversión y la demanda de bienes duraderos caen.

Efecto Crowding según Tobin

A partir del trabajo realizado por (Casasnovas, Alexandre Pedrós Arabello, & Jordi Canals Margalef, 1987) se analizará el efecto crowding out según Tobin quien lo desarrolla a partir del modelo keynesiano donde se considera el dinero y la deuda, con la diferencia que este añade las acciones privadas como un crowding out de cartera.

Habla acerca de las carteras de los inversores privados, que utilizando los tres activos mencionados se refiere a una variación de los tipos de interés de la deuda pública sobre la demanda de cualquiera de esos tres activos. Se refiere a una variación en los tipos de interés de la deuda pública sobre la demanda de cualquiera de los tres activos o los efectos sobre la inversión al aumentar el stock de la deuda pública, dependiendo de la sustitubilidad de la deuda con el dinero. Un aumento en el volumen de la deuda provoca un aumento en el tipo de rendimiento esperado del capital al aumentar el tipo de interés de la deuda. Por otra parte, un aumento en la deuda pública disminuye la tasa de rendimiento esperado de las acciones aunque se tenga un aumento en el tipo de interés. Los factores que influyen son el aumento de stock en la deuda pública, oferta de activos, el grado de aversión al riesgo y las expectativas, pues al convencer a los inversores de aumentar su stock de deuda al sustituir sus inversiones por acciones, provocara un desplazamiento en la inversión.

En este mismo estudio, añaden (Casasnovas, Alexandre Pedrós Arabello, & Jordi Canals Margalef, 1987) que de forma contraria, cuando no se consideran los títulos de la deuda pública como sustitutos buenos de las acciones privadas de las compañías privadas, van a invertir una parte en acciones, pero tendrán un rendimiento esperado por debajo de la deuda pública. Esto provoca un aumento del coste de capital en las empresas pero estando por debajo del tipo de interés de la deuda que va a provocar un crowding in, resumiendo que la inversión es sensible ante las variaciones en el tipo de interés.

Evidencia empírica

Por medio de la literatura se buscara explicar una relación entre la deuda pública externa y la inversión privada. (Sachs, 1986-2008) dice que en cuanto al funcionamiento de los mercados financieros internacionales se pueden encontrar afectados por los niveles elevados de deuda externa, los cuales provocaran una distorsión en las decisiones de los acreedores y los deudores, de tal forma que los flujos de capital se hayan en una indebida disminución.

Cuadro 2

Relación positivo/negativa entre deuda pública externa e inversión privada

Autor	Investigación	Signo
Ostos y Holgado (2002)	Analizan la relación entre estas, pues, la necesidad de financiamiento de un país se determina por el saldo deficitario de la balanza corriente. Depende mucho el uso o destino de los fondos obtenidos	Positivo
Blázquez y Sebastián (2002)	Estudiando el endeudamiento de Argentina y España durante crisis, encuentran que asumen un coste los países al financiar uno que tenga deuda externa, da lugar a una moratoria con efectos turbulentos en el mercado	Positivo
Gómez (2000)	Muestran que en los últimos años la conversión por inversiones privadas se ha convertido en el único instrumento de gestión de deuda demostrando que el gobierno central no tiene como prioridad la erradicación de esta.	Positivo
Salyungu (2019)	Un estudio realizado en Tanzania encuentra que por medio de una prueba auto regresivo para la cointegración dicen que hay una relación no lineal a corto y largo plazo entre la deuda externa y la inversión privada.	Negativo
Casares (2015)	Encuentra una relación no lineal entre la deuda externa y la inversión privada, pues, el gobierno necesita emitir deuda externa para financiar parte de su ingreso en bienes comerciales	Negativo
Forgha, Mbella, Ngnnchi (2014)	En su estudio para Camerún concluyen que la deuda externa afecta negativamente el crecimiento, por lo que hay una menor inversión recibida.	Negativo

Fuente: Elaboración propia

Complementando lo anterior, (Claessens & Ishac Diwan, 1989) hacen mención sobre si resulta menos el valor presente de la transferencia de recursos y el tamaño de la deuda, el país no va a ser capaz de traer la suficiente inversión para cumplir con la promesa de pago. Sumándole el que no tendrá incentivos para efectuar las reformas estructurales que fomenten altas tasas de crecimiento económico. Por lo que se va a identificar una medida de alivio de la deuda y una medida económica capaz de ofrecer beneficios mutuos para los acreedores y deudores. Todo esto siempre y cuando se ofrecido como un incentivo para la implementación de reformas económicas.

En una evaluación realizada a 36 países por (Cohen, 2007) que presentaban endeudamiento externo, resulto bastante relevante el que no se asocian con bajos niveles de inversión y que la deuda externa se ve desplazada a la inversión al no haber políticas que permitan el crecimiento competitivo.

En otro resultado empírico llevado a cabo por (Pedo Flores Prieto, 1980 - 2003) elaborado por medio de la curva de Krugman (utilizada para ver el crecimiento económico de un país en relación a la deuda externa) encuentran que el gobierno al obtener resultados favorables en la inversión y se ve disminuida la carga de la deuda externa, estaría en una especie de "lado bueno" dentro de la curva. Pero, en dado caso de que el endeudamiento externo causara problemas en el país, valores menores a esa cifra permitirían que la deuda externa se posicione en una pendiente positiva de la curva y con ello, se refleje un fortalecimiento en la inversión privada. A continuación, en el Cuadro 2, se mostraran las relaciones en signos que tiene la deuda externa sobre la inversión privada, todo al realizar una comparativa según la literatura.

Metodología

Para la realización del presente trabajo de investigación, se desarrolla un modelo que permita verificar la hipótesis planteada anteriormente con los datos disponibles. Estos datos fueron recabados instituciones públicas como: Worldbank y Penn World Table (PWT), donde se analiza el caso de México en cifras de millones de dólares constantes. Los datos se canalizan de forma anual, el periodo comprendido parte de 1980 a 2018.

El modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) es el que se implementará, pues consiste en la reducción de la divergencia entre los datos del observador, bajo la situación en la que son consideradas las restricciones lineales, buscando la comprobación si existe una diferencia lineal entre las variables explicativas y dependientes con los parámetros a estimar (Hanke & Wichern, Dean W, 2006). La fórmula econométrica que se utiliza es la siguiente de la deuda externa y la inversión privada:

$$\text{LnInp} = \beta_0 + \beta_1 \text{dep} + \beta_2 \text{dip} + \beta_3 \text{tir} + \Sigma$$

Donde la variable dependiente es la Inversión privada (LnInp) y las variables explicativas son la Deuda externa pública ($\beta_1 \text{dep}$), Deuda interna pública ($\beta_2 \text{dip}$) y la Tasa de interés real ($\beta_3 \text{tir}$).

Para el Impacto de la deuda externa en la inversión privada

$$\text{LnInp} = \beta_0 + \beta_1 \text{dep} + \beta_2 \text{pib} + \beta_3 \text{tir} + \Sigma$$

Donde la variable dependiente es la inversión privada (LnInp) y las Variables explicativas son la Deuda externa pública ($\beta_1 \text{dep}$), Producto interno bruto ($\beta_2 \text{pib}$) y la Tasa de interés real ($\beta_3 \text{tir}$)

Para el Impacto de la deuda interna en la inversión privada

$$\text{LnInp} = \beta_0 + \beta_1 \text{dip} + \beta_2 \text{pib} + \beta_3 \text{tir} + \Sigma$$

Donde la variable dependiente es la Inversión privada (LnInp) y las variables explicativas son la deuda interna pública ($\beta_1 \text{dip}$), producto interno bruto ($\beta_2 \text{pib}$) y tasa de interés real ($\beta_3 \text{tir}$).

Las variables regresoras (X) buscarán explicar a la variable dependiente (Y) para buscar una posible relación entre ambas y observar un efecto desplazamiento o de complementariedad. Relacionando las variables, dentro de la curva IS, también conocida como mercado de bienes donde se encuentran las diferentes combinaciones de la renta y la tasa de interés reales. Aquí se determina con el Aspa Keynesiana la renta total de una economía por medio del deseo de gastar de los agentes económicos. En dicha Aspa Keynesiana, es determinada la renta según los niveles de inversión y el gasto del gobierno siendo suprimida la inversión fija (Canales, 2015).

El Aspa Keynesiana muestra cómo se determina la renta dados los niveles de inversión fija. Por lo tanto, la inversión depende de la tasa de interés debido a que es el costo de pedir préstamos para financiar proyectos de inversión. La tasa de interés juega un papel fundamental al relacionar el mercado de bienes y el de dinero (IS-LM) (Canales, 2015).

El punto de equilibrio dentro del mercado de bienes y dinero, incluye al gasto efectivo, que como se mencionó anteriormente, es el gasto de los agentes económicos y es igual al PIB (Canales, 2015)

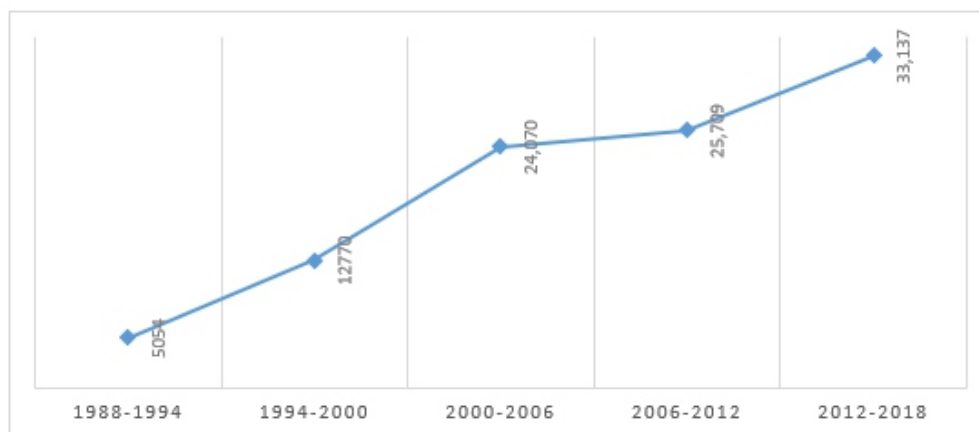
En cuanto a la deuda pública, es vista como aquel coste de oportunidad en que se desvían los recursos destinados para usos privados impactando al gasto público al ser financiado mediante un empréstito. La "Nueva Ortodoxia" destaca a la deuda interna y externa que en conjunto son igual a un pasivo neto total (Lluch, 1987). Dentro de las fuentes de financiamiento del déficit fiscal, según Keynes esta la emisión de la deuda pública, siendo de mucha utilidad para el financiamiento del déficit. Este provoca un impacto en las tasas de interés elevándolas y el costo de los servicios de la deuda (Marroquín, 2014).

Datos

Inversión privada en México

Para un país resulta fundamental el ser atractivo para obtener capital extranjero, tiene un impacto fuerte en el desarrollo de este, más cuando se invierte en sectores estratégicos como una ayuda para lograr el bienestar social y el crecimiento económico. En México, la inversión privada ha ido a la alza sexenio tras sexenio. Se representará en el Gráfico 2 el comportamiento de la inversión extranjera en millones de dólares, según su sexenio.

Gráfico 2
Inversión Privada según sexenio en México (Millones de dólares).



Fuente: Secretaría de Hacienda y Banxico

Recordando que el periodo que se estudiara es de 1980 al 2018, se puede decir que 1980 resultó decisivo tanto para la deuda externa como para la inversión privada en México. Según (Moritz Cruz, 2014) se dice que en un principio las economías destinaban su inversión privada al sector primario, si bien, es bastante importante, se ha visto que ha ido perdiendo participación en una relación negativa con el crecimiento del ingreso per cápita. Se podría deber a un cambio dentro de los patrones de consumo o al incremento de la productividad de los tres sectores.

En el sector secundario, el capital extranjero se distribuye bastante en la industria maquilera, destacando el noroeste del país por su colindancia con Estados Unidos. Por medio del Gráfico 2 se aprecia que ha venido a la alza la inversión y todo es gracias a que han disminuido las limitantes para invertir. Con las reformas estructurales se ha dado paso a la abertura de un mercado más libre, por mencionar en el 2008 cuando se dio cabida a destinar capital extranjero al grande del petróleo en México: PEMEX. De allí, sigue el sector del agua, en un país donde predominaba la inversión en el sector terciario.

Dentro de la literatura como (Cento de Estudios Económicos del Sector Privado, 2007) consideran fundamental la inversión privada destinada a la infraestructura, ya que ayuda a elevar la competitividad de la economía en México, se logra la satisfacción de las condiciones básicas que permiten el avance de las actividades productivas.

Etapas de la deuda pública externa en el país

La deuda pública externa en México no es un tema actual, lleva casi 200 años acompañándonos. (Bautista, 2003) Hace una clasificación de la deuda externa en México en la cual establece cinco periodos. El primero se conoce como el Reconocimiento de la deuda en el que narra las causas precursoras, es un periodo comprendido de 1821 a 1884. El segundo es denominado Deuda ferrocarrilera, ocurrió durante el Porfiriato entre 1884 y 1910. Sigue la Deuda externa en la postrevolución que va de 1910 al 1970. En cuarto lugar está la Deuda Petrolera el cual tiene como causa del incremento de la deuda de los hidrocarburos, los años que abarcan van de 1970 a 1988. Por último, se encuentra la Deuda Bancaria denominada así porque los banqueros son los principales actores, va de 1980 a 2000.

Toda crisis ocurrida en el país ha dejado huella, esta investigación se va a centrar en el periodo comprendido de 1980, donde ocurre la famosa Deuda Petrolera ocurrida aun en el sexenio de José López Portillo y culminara en el 2018. Por medio de la Cuadro 2 se resumirán los periodos de la deuda según (Bautista, 2003), en los que se evaluara por sexenio.

Cuadro 2
Periodos de la deuda externa en México

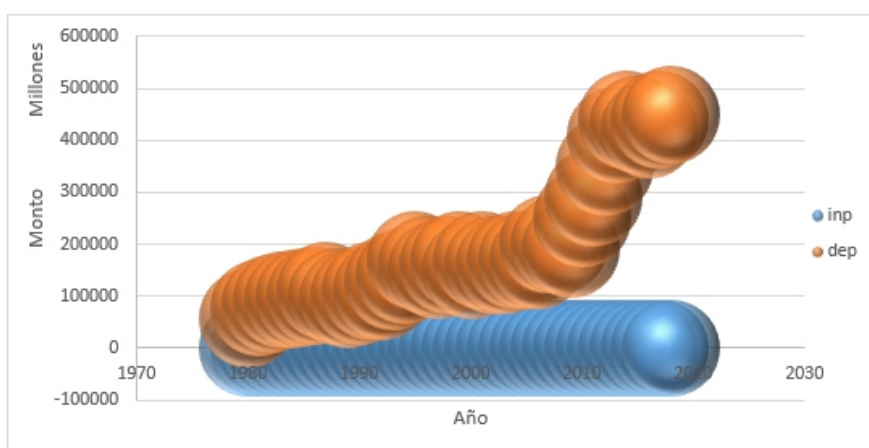
Periodo	Motivo de la deuda	Monto deuda exterior
(1976-1982)	Yacimientos de petróleo en el país para su comercialización. Cae su precio como estrategia externa para provocar endeudamiento.	83,000,000 dls
(1982- 1988)	Dependencia hacia PEMEX, se repite la historia.	100,000,000 dls
(1988-1994)	Nuevamente se privatizan los bancos, los devuelve sin deuda aparente.	140,000,000 dls
(1994-2000)	Escándalo del FOBAPROA, IPAB, buscar el rescate de los banqueros que en conjunto, la originan.	165, 198, 000 dls
(2000-2006)	Se logra reducir la deuda externa pero se aumenta la interna.	64, 500,000 dls
(2006-2012)	Crisis mundial (2008) y cancelación del sistema Pideregás, PEMEX.	268, 209, 000 dls
(2012-2018)	Crisis por la deuda anterior, se suma con la actual.	308, 460, 000 dls

Fuente: Elaboración propia con información de Bautista (2003)

Se puede notar que hay un comportamiento cíclico en el ascenso y descenso de la deuda externa pública conforme al paso de los sexenios. Sorprendentemente la deuda más baja se registró en 1982, pese al duro golpe de la Deuda petrolera en México. La deuda externa más alta se registra en el último periodo, comprendido del 2012 al 2018.

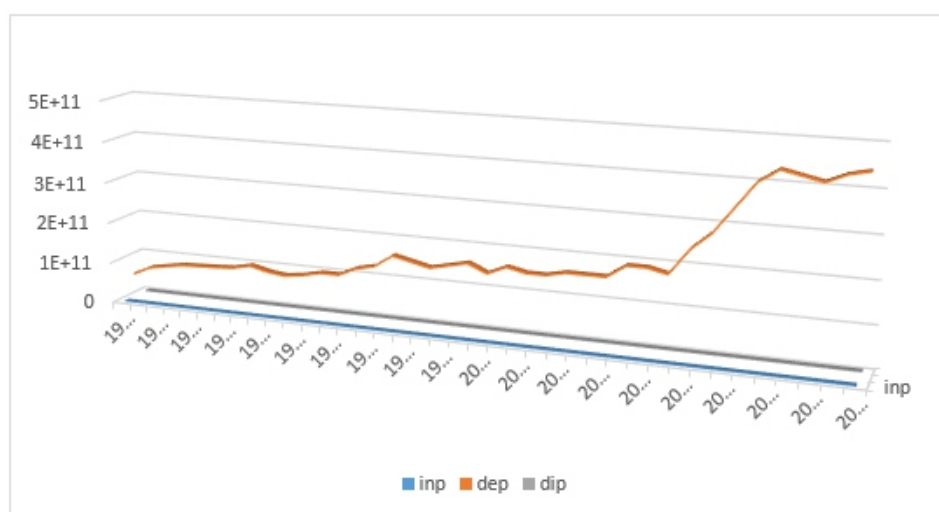
A raíz de la crisis del 1982, según (Davila, 2007) México anuncia moratorias en sus amortizaciones de capital, se vio reflejada una creciente participación de los bancos privados en el financiamiento y mayores tipos de interés reales. Sin embargo, se dice que se han ido creando nuevas formas de endeudamiento, como la "deuda contingente" mediante el mecanismo Pidieregas. Se argumenta que se ha sustituido de la deuda externa por la interna que no ha implicado disminución en el saldo del débito total del sector público. A continuación, en el gráfico 3 se presentará el comportamiento de la inversión privada respecto a la deuda externa de 1980 al 2018, expresada en millones de dólares constantes. Esta vez, ya no expresada por sexenios.

Gráfico 3
Inversión privada y deuda



Fuente: Elaboración propia con datos de PWT y Worldbank.

Gráfico 4
Deuda e inversión



Fuente: Elaboración propia con datos de PWT y Worldbank

Se puede observar en el gráfico 3 que el comportamiento de la inversión privada es notablemente menor a la deuda externa pública en el periodo de estudio. En 1980 se encontraban ligeramente similares los niveles, la inversión pública era de 1, 007,063\$ de dólares. Por el contrario, la deuda externa pública ha venido en aumento los últimos tiempos, siendo el 2018 el tope con 450, 000,000\$ de dólares.

En el gráfico 4, sobre el comportamiento de la deuda externa y la deuda interna respecto a la inversión privada, se puede observar que nuevamente sigue siendo bastante cíclico el comportamiento de la deuda externa, año con año va en aumento. Va seguida de la deuda interna que es relativamente más alta en comparación a la inversión privada. Donde se puede hacer la pregunta si la inversión privada es realmente casi nula o se percibe de esa forma por el considerable aumento de las deudas.

Resultados

El modelo a desarrollar a continuación, es el denominado Modelo de regresión lineal múltiple o conocido comúnmente como Modelo de K variables. Este modelo está encargado de ajustar modelos lineales con una variable dependiente y varias independientes. Aquí se ven los supuestos de heterocedasticidad, multicolinealidad y sobretodo, la especificación (Montero, 2016). Además de permitir el realizar predicciones sobre el valor que tomaría la variable dependiente en el futuro (Fernández, 2011)

Impacto de la deuda externa en la inversión privada

```
. reg linp ldep lpib ltir
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 39		
Model	3.12047433	3	1.04015811	F(3, 35) = 603.33		
Residual	.060340753	35	.001724022	Prob > F = 0.0000		
Total	3.18081508	38	.08370566	R-squared = 0.9810		
				Adj R-squared = 0.9794		
				Root MSE = .04152		

linp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ldep	-.0647082	.0385251	-1.68	0.102	-.1429184	.013502
lpib	1.137489	.0713957	15.93	0.000	.9925486	1.28243
ltir	.0997334	.064389	1.55	0.130	-.0309832	.2304501
_cons	-.0860895	.3382104	-0.25	0.801	-.7726931	.600514

Impacto de la deuda interna en la inversión privada

```
. reg linp ldip lpib ltir
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 39		
Model	3.11986017	3	1.03995339	F(3, 35) = 597.14		
Residual	.060954914	35	.001741569	Prob > F = 0.0000		
Total	3.18081508	38	.08370566	R-squared = 0.9808		
				Adj R-squared = 0.9792		
				Root MSE = .04173		

linp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ldip	-.0202546	.0129664	-1.56	0.127	-.0465777	.0060686
lpib	1.011613	.0260952	38.77	0.000	.958637	1.064589
ltir	.1461169	.0589908	2.48	0.018	.0263592	.2658747
_cons	.1621975	.3728941	0.43	0.666	-.5948178	.9192129

La estimación del modelo para analizar el impacto que tiene la deuda externa pública sobre la inversión privada en el país, se realizó con lo siguiente:

reg linp ldep ltir ldip tiempo L.inp L.ltir

Source	SS	df	MS	Number of obs = 38		
Model	3.03911779	6	.506519631	F(6, 31) = 500.43		
Residual	.031377457	31	.001012176	Prob > F = 0.0000		
Total	3.07049525	37	.082986358	R-squared = 0.9898		
				Adj R-squared = 0.9878		
				Root MSE = .03181		

linp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ldep	-.1098075	.0369534	-2.97	0.006	-.1851744	-.0344406
ltir	.5075968	.0851383	5.96	0.000	.3339561	.6812374
ldip	-.0369467	.0122556	-3.01	0.005	-.0619422	-.0119513
tiempo	.015203	.0039177	3.88	0.001	.0072129	.0231932
linp L1.	.5955071	.1213398	4.91	0.000	.3480329	.8429812
ltir L1.	-.2964858	.1050457	-2.82	0.008	-.510728	-.0822436
_cons	-21.31724	5.577658	-3.82	0.001	-32.69295	-9.941531

Se puede apreciar que el impacto de la deuda externa en la inversión privada no es significativo en la primera regresión, por otra parte, en la segunda regresión se observa lo mismo respecto a la deuda interna. Por último, en la tercera regresión, ambas no son significativas actuando en conjunto para explicar un posible impacto en la inversión privada en el país. Por lo tanto, según lo arrojado en el modelo, se había mencionado a la "Nueva ortodoxia" de la deuda pública, vamos a adaptarla según el resultado. Esta se basa en tres principios descritos por (Buchanan, 1958) quien nombre tres principios:

La deuda pública no implica una transferencia de la carga real primera a las generaciones futuras. La relación entre deuda pública interna y deuda pública externa es falsa en todos los aspectos esenciales. Es muy destacable una diferencia importante entre una deuda pública interna y una externa.

Concluyéndose que no importa el volumen de deuda pública en circulación, es decir, modernizan las ideas clásicas pero no se abandonan. La tasa de interés en el periodo anterior afecta negativamente al monto de inversión actual, dicha relación negativa no se observa con la tasa de interés actual, sino que se verá reflejado a largo plazo. Por lo tanto, ocurre un efecto crowding out o de desplazamiento al arrojar los signos negativos en el modelo.

Conclusión

La realización de este proyecto de investigación me resulto sumamente interesante el abordarlo, mis conocimientos acerca de las variables macroeconómicas mencionadas era limitado y el buscar una posible relación existente entre cada una de ellas probando tener un impacto den la inversión privada, tuvo un resultado sorprendente. Si bien, leyendo las investigaciones que un grupo selecto de autores ha elaborado sobre un posible impacto de la deuda sobre la inversión privada es limitado, surge un extenuante debate acerca de la relación que acogen estas variables, si va por el lado de un efecto complementario o uno desplazamiento.

El modelo resulto significativo para explicar la realidad con casi un 100%, los estadísticos t de las deudas no fueron significativos para explicar el modelo, caso contrario con la tasa de interés real. En lo personal, me estaba inclinando a que ocurriría un efecto crowding in, pero el modelo arroja que se trata de un crowding out donde se tendrá una repercusión en el país a largo plazo, observando que la deuda interna y la externa no fueron significativas en el modelo, pero, la tasa de interés real tiene una afectación negativa (en el periodo anterior), mientras que con la tasa de interés actual no se ve reflejado dicho impacto aún. Resulta lamentable no ver mucho progreso en México para incentivar la inversión y que año con año solo se vea reflejado el incremento en la deuda provocada por las deficiencias en los sexenios. Sobre todo en la deuda externa, cada año incrementa significativamente.

Referencias

Aguirre, J. E. (2018). Shocks de política fiscal y su impacto en la inversión privada y en el producto. Obtenido de: http://www3.uah.es/iaes/publicaciones/DT_11_18.pdf

Alain, I. (1978). El financiamiento del gasto público en una economía en crecimiento: el caso de México. Obtenido de: <https://studylib.es/doc/7120250/el-financiamiento-del-gasto-p%C3%BAblico-en-una>

Alcides V. O. G. (2014). Perspectivas. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425941264004.pdf>
Alva, M. H. (2011). La deuda pública en México y el efecto Crowding. Obtenido de: https://www.academia.edu/19105787/LA_DEUDA_P%C3%9ABLICA_EN_M%C3%89XICO_Y_EL_EFECTO_CROWDING_OUT_IN_1980-2011_

Atucha, P. G. (2018). El Índice de precios al consumidor y la inflación . Mar del Plata: Facultad de Ciencias Economicas y Sociales.

Salamanca Lugo, V. M. (2008). Ideas. Obtenido de: <https://ideas.repec.org/f/psa762.html>
Bautista, O. (2003). La deuda externa en la historia de México. Obtenido de eprints.ucm: https://eprints.ucm.es/6970/1/Deuda_externa.pdf

Bonilla, F. C. (2006). Referentes teóricos para el análisis de la deuda pública. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41304711>

Brand, A., M. Gómes, & D. Seijas. (2011). El Monetarismo. Obtenido de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/a6n12/6-12-11.pdf>

Buchanan, R. D. (1958). Public principles of public debt.
Buiter. (1985). "A guide to public sector debt and deficits", economic.
Canales, R. (2015). Modelo IS-LM. Obtenido de: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/31965/secme-21667.pdf?sequence=1>

Casasnovas, G. L., A. P. Arabello, & J. C. Margalef. (1987). Deuda pública y crowding out. Obtenido de: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/5513>

Castillo, R. A., & Garcia, E. (2007). El impacto de la deuda externa pública sobre la inversión privada en México: un análisis de cointegración. Obtenido de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0187-69612007000100004&lng=es&nrm=iso

Cento de Estudios Económicos del Sector Privado, A. (2007). CEESP. Obtenido de: [file:///C:/Users/erika.garcia/Downloads/CEESP%20\[S%C3%B3lo%20lectura\]%20\[Modo%20de%20compatibilidad\]%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/erika.garcia/Downloads/CEESP%20[S%C3%B3lo%20lectura]%20[Modo%20de%20compatibilidad]%20(1).pdf)

- Cohen, R. A. (2007). Scielo Estudios Fronterizos . Obtenido de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612007000100004
- Cunningham, S. (2016). Crowding in or crowding out? Obtenido de:
<http://web.uconn.edu/cunningham/econ309/crowding.pdf>
- Davila, T. C. (2007). Deuda Externa, Crisis y crecimiento en México. Obtenido de:
http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/349/349_08talinacontrerasok.pdf
- Fernández, S. d. (2011). Regresión Múltiple. Obtenido de:
http://www.estadistica.net/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/REGRE_MULTIPLE/regresion-multiple.pdf
- Flores, M. (2017). Efecto crowding-in entre la. Obtenido de:
http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/4627/Flores_Romero_Mayra_Cecilia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gillermo Ortiz, J. S. (2008). Scribd. Obtenido de: <https://es.scribd.com/document/384978134/Ortiz-Serra-Puche-1984-La-Carga-de-La-Deuda-Externa-en-Mexico>
- González, J. (1995). Las politicas fiscal. Obtenido de: <file:///C:/Users/SSYTEC/Downloads/Dialnet-LasPolíticasFiscalYMonetariaALaLuzDelCrecienteServ-4935034.pdf>
- Fonseca Rodríguez, C. R. (2017). Medisan, revista médica de santiago de cuba Términos económicos más utilizados en la salud. Obtenido de:
<http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1616/html>
- Hanke, J. E., & Wichern, Dean W. (2006). Pronósticos en los negocios. Obtenido de:
https://books.google.com.mx/books/about/Pron%C3%B3sticos_en_los_negocios.html?id=WaiOrL8oct4C
- Iglesias, M. (2018). Milton Friedman y el monetarismo. Obtenido de:
<https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/8686/TFG-Marcos%20Iglesias%20Alonso.pdf?sequence=1>
- Jr, T. (2000). Money Banking and Economic Activity. Wiley and sons.
- Tugores Ques, J. T. (1983). Microeconomía, Síntesis de las teorías neoclásicas y modernas. España: Hispano Europea.
- Llunch, C. (1987). La deuda pública ayer y hoy. Obtenido de:
<file:///C:/Users/SSYTEC/Downloads/Dialnet-LaDeudaPublicaAyerYHoy-2495179.pdf>
- López González T. B. M. (2016). RU IIEC repositorio universitario. Obtenido de:
<http://ru.iiec.unam.mx/4092/>
- Lopez, V. M. (2014). Banco de Mexico. Obtenido de:
<http://www.anterior.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero/sistema-financiero.html>
- López, D. M. (2002). Relaciones entre inversión y privada. Obtenido de:
https://www.researchgate.net/publication/41661295_Relaciones_entre_inversion_publica_y_privada_El_caso_de_las_regiones_espanolas_1965-1995

Marroquín, B. (2014). Deuda pública como fuente de financiamiento de inversión pública período 2000-2010. Obtenido de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4565.pdf

Montero, R. (2016). Modelos de regresión lineal múltiple. Obtenido de: https://www.ugr.es/~montero/matematicas/regresion_lineal.pdf

Moritz, M. P. (2014). El sector primario y el estancamiento económico en México. Obtenido de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362014000300002

Munevar, D. (2012). La deuda externa: conceptos y realidades históricas. Obtenido de: http://conceptos.sociales.unam.mx/conceptos_final/498trabajo.pdf

Samuelson, W. D. (2005). Economía . Nueva York Estados Unidos: McGraw Hill.

Flores Prieto, F. T. (2003). Revista Análisis Económico . Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/413/41305008.pdf>

Peters, E. D. (2000). La inversión extranjera en México. Santiago de Chile: Cepal Eclac.

Ramírez, N. N. (1997). Public and private investment and economic growth in Mexico. Obtenido de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1465-7287.1997.tb00455.x>

Riera, J. B. (2015). La economía del absurdo. España: Deusto.

DornBusch, S. F. (2008). Macroeconomía. Massachusetts: Mc Graw Hill.

Sachs, J. (2008). Economía para un planeta abarrotado. Debate.

Sanchez, A. M. (1983). Universidad de Málaga UMA.ES. Obtenido de: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/2749>

Waldo, M. (2014). Macroeconomía intermedia para América Latina. Obtenido de: <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/libro/macroeconomia-intermedia-para-america-latina/>

