

**SOSTENIBILIDAD FISCAL E INVERSIÓN PÚBLICA: EVIDENCIA PARA
MÉXICO**

PRESENTACIÓN

El presente reporte de investigación del Dr. José Luis Hernández Mota, que lleva el título “Sostenibilidad fiscal e inversión pública: Evidencia para México”, está vinculado al proyecto de investigación “Estrategias de crecimiento y políticas de desarrollo en economías emergentes”, aprobado por el Consejo Divisional el 9 de diciembre de 2013 y con número de registro 1039 ante la Coordinación Divisional de Investigación. El reporte aborda la posibilidad de financiar de forma fiscalmente sostenible la inversión pública en la economía mexicana como forma de promover la actividad económica.

Dr. Sergio Cámara Izquierdo
Jefe del Departamento de Economía

**SOSTENIBILIDAD FISCAL E INVERSIÓN PÚBLICA: EVIDENCIA PARA
MÉXICO**

POR

JOSE LUIS HERNÁNDEZ MOTA⁺

Departamento de Economía

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

Av. San Pablo 180, Col. Reynosa-Tamaulipas, 02200

Alcaldía de Azcapotzalco, Ciudad de México

México

Correo electrónico: jlhm@azc.uam.mx

Diciembre 2019.

RESUMEN

Cuando se acepta la capacidad de la inversión pública para generar impactos sobre la actividad económica, la precariedad de los ingresos públicos constituyen una limitante para los requerimientos de gasto público en inversión. Por consiguiente, el documento tiene por objeto analizar la relación entre la sostenibilidad fiscal y el gasto en inversión pública. La hipótesis inicial plantea que la trayectoria intertemporal de solvencia fiscal para el gasto en inversión pública no tiene efectos de primer orden en la economía. Esto significa que la situación para la dinámica de la economía mexicana, no hay evidencia que permita sostener la hipótesis de un financiamiento sostenible de la inversión pública con efectos positivos sobre la actividad económica.

PALABRAS CLAVE: Inversión Pública, Sostenibilidad Fiscal, Déficit Público

Clasificación JEL: E62, H62, H63, H68.

⁺ Investigación realizada en 2019. Este trabajo forma parte del desarrollo del Proyecto de Investigación *Estrategias de Crecimiento y Políticas de Desarrollo en Economías Emergentes* registrado con el No. 1039 y aprobado en la sesión 336 de Consejo Divisional de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de fecha 9 de diciembre de 2013.

Introducción.

El impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico y las modalidades de su financiamiento, son cuestiones que se han retomado en el debate sobre la relevancia de las finanzas públicas. En consecuencia, el análisis sobre la relación entre la inversión pública, el crecimiento económico, la acumulación de la deuda y los fundamentos fiscales para generar una política de deuda sostenible es de primordial importancia para la determinación de la política fiscal y los objetivos macroeconómicos.

Sin embargo, una de las características del sistema tributario en México es su insuficiencia recaudatoria para financiar el gasto público. Por consiguiente, no resulta extraño que al no contar con los recursos fiscales suficientes, los gobiernos no hayan podido atender las demandas existentes y nuevas de bienes y servicios públicos que la población requiere para el mejoramiento de sus condiciones de bienestar o, al menos, frenar su deterioro. Además, si consideramos que convencionalmente la intervención pública se ha edificado en torno a la priorización de objetivos, que no necesariamente están relacionados con las preferencias sociales, entonces ello significa que para que las asignaciones de gasto público sean viables y sostenibles no debe soslayarse la interdependencia entre los gastos e ingresos públicos.

Sin embargo, a pesar del consenso en torno al financiamiento sostenible del gasto público, en la práctica convencional, en lugar de tratar de conseguir el fortalecimiento fiscal, lo habitual es efectuar recortes generalizados del gasto público, y en especial de la inversión pública. No obstante, la evidencia ha mostrado que esta medida generalmente genera un alto costo social provocado por los efectos recesivos en la actividad económica y terminan paralizando el desarrollo en lugar de dinamizarlo. Por consecuencia, el análisis sobre la relación entre la inversión pública y sus fundamentos fiscales para generar un financiamiento sostenible es de primordial importancia para la determinación de una política fiscal sostenible acorde con los objetivos macroeconómicos convencionales.

En este sentido, aunque merece destacarse la idea de que una política fiscal sostenible implica per se el cumplimiento de la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno (RPIG)¹, también es de especial relevancia evidenciar la capacidad del sector público para emitir deuda que permita financiar sus actividades, conforme la priorización de objetivos presupuestales. Por tal motivo, los recursos provenientes del endeudamiento público de los que puede disponer el sector público deberán evaluarse por la suma del valor actual de la deuda pública, la que deberá ser igual al valor presente descontado de los superávits esperados en el futuro. Cuando se cumple esta condición, esto implica que el financiamiento vía endeudamiento será sostenible haciendo que el valor del stock de deuda descontado a valor presente se anule.

Lo anterior permite que los proyectos de inversión pública dependan de los recursos disponibles del sector público, independientemente de si su fuente de financiamiento proviene de los ingresos fiscales o del endeudamiento público. Sin embargo, adicional a la disyuntiva del financiamiento, también se debe considerar la disyuntiva en relación a si los costos del financiamiento los deben absorber las generaciones presentes, con efectos directos corrientes, o las generaciones futuras, con efectos indirectos a valor presente.

Pero, independientemente de las alternativas que se consideren, el hecho incontrovertible señalado por Barro (1979) y aceptado por la literatura sobre finanzas públicas es que el financiamiento proviene de los recursos generados por el sector privado. De esta manera, la problemática, dadas las alternativas que proporcionan los mercados de fondos prestables y el sistema tributario para financiar la inversión pública, gira en torno a la responsabilidad fiscal y la sostenibilidad de la deuda que deben enfrentar las autoridades fiscales.

En consecuencia, el artículo tiene un doble objetivo empírico. En primer lugar, se analizan las relaciones de largo plazo entre el balance primario, la acumulación de deuda y la inversión pública para determinar, mediante un análisis de cointegración, si hay condiciones de financiamiento sostenible para ésta última variable. Una vez determinado el orden de cointegración, se analiza la posibilidad de generar una relación óptima entre la acumulación de deuda que permita el financiamiento sostenible de la inversión pública y la capacidad de

¹ Convencionalmente a la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno (RPIG) se le interpreta como la condición de comportamiento de largo plazo de los gastos e ingresos públicos tal que los gastos (incluidos los costos financieros) no puedan desviarse excesivamente de la senda determinada por los ingresos.

ésta para generar efectos positivos sobre el crecimiento económico. Para ello se utilizara una función impulso-respuesta mediante el análisis de vectores autoregresivos (VAR).

1.- Sobre la Construcción de Indicadores Macrofiscales

Un elemento común dentro de la literatura tradicional de las finanzas públicas, es el cumplimiento de la RPIG como un objetivo central para la formulación de una política fiscal sostenible, lo cual simple y sencillamente significa que la trayectoria de los *ingresos públicos* deben ser suficientes para financiar los *gastos públicos* a lo largo del tiempo. De esta manera, convencionalmente se reconoce a una política fiscal sostenible cuando el superávit primario esperado, a valor presente, es suficiente para compensar el nivel de endeudamiento actual. Esto implica que debe existir una relación de largo plazo entre el balance público y su relación con la razón deuda/PIB.

En este sentido, aunque el indicador de solvencia fiscal intertemporal propuesto por Blanchard (1990) ha servido de base para determinar, empíricamente, si las políticas fiscales vigentes pueden o no estabilizar la razón entre la deuda pública y el producto interno bruto (PIB) de una economía, la metodología de indicadores de sostenibilidad fiscal permite relacionar el indicador tradicional, correspondiente a la brecha entre el déficit fiscal² sostenible y el nivel realizado, con otros indicadores fiscales particulares que permita un acercamiento para evaluar si es necesario realizar ajustes en la política fiscal para regresar o mantenerse dentro de una senda sostenible.

El planteamiento anterior implica aceptar la posibilidad de que las variaciones en el nivel del déficit fiscal, derivadas de una expansión fiscal (producto de un mayor gasto particular, como el gasto en inversión pública, respecto a los ingresos públicos), puede provocar una influencia permanente sobre la tasa de crecimiento con la interacción del uso de los instrumentos fiscales de ingreso y gasto público.

² En este caso el concepto de déficit fiscal es el correspondiente al déficit primario definido como el gasto público neto menos los costos financieros menos el ingreso público presupuestario.

No obstante, cuando la fuente de financiamiento de la inversión pública proviene de la tributación, entonces la literatura establece una relación paradójica entre la tasa de crecimiento balanceado y la tasa tributaria. La razón se encuentra en que, si bien es cierto que podría lograrse un mayor ritmo de crecimiento vía una mayor inversión pública, su financiamiento también requiere de una mayor tasa impositiva que puede reducir el ritmo de crecimiento. Esto es debido a que los agentes y sectores a los que se les incorpora impuestos afectan sus decisiones de gasto y, por tanto, la capacidad de incrementar los niveles de producción y bienestar por esta vía. Sin embargo, si el déficit público que se genera es producto de un incremento de la inversión pública, aunque ello implique una mayor deuda y se requiera, en el largo plazo, que el superávit primario se incremente para mantener una política fiscal sostenible, la trayectoria a valor presente de la acumulación de deuda

Por consiguiente, aunque las condiciones para la viabilidad a largo plazo necesariamente requiere de la suficiencia tributaria, en donde los impuestos deben generar los ingresos apropiados a los requerimientos del gasto público, esta condición no es primaria sino que es un objetivo a conseguir con el paso del tiempo. Esto significa que aunque la inversión pública pueda contribuir a generar la solvencia necesaria para mantener la base tributaria, en el largo plazo el plan de política fiscal debe cumplir con las restricciones de ingresos y gastos del gobierno sin permitir un aumento desmedido de deuda pública.

Esto significa que la sostenibilidad fiscal es un concepto dinámico que relaciona el saldo de la deuda pública soberana, en un momento determinado, con el flujo de balances primarios futuros esperados. Es decir, lo que se espera es un superávit primario futuro que permita cubrir los intereses que la deuda pública generada por el financiamiento del déficit fiscal en el presente. De no ser así, dada la capitalización de los intereses, se elevaría el monto del endeudamiento para el siguiente período, generando más intereses en el futuro. Si no se ajusta la estructura de los ingresos y de los gastos públicos, el endeudamiento crecería exponencialmente con un incremento de las obligaciones financieras ligadas a ello. Por tanto, el flujo de ingresos públicos presupuestarios futuros deben ser igual a los gastos públicos más las obligaciones financieras adquiridas.

En el mismo sentido, dada que la RPIG requiere su cumplimiento, adicional a los ajustes al gasto que se realizan en el tiempo, la autoridad fiscal puede recurrir a la emisión de deuda para compensar el déficit fiscal en que se incurrió. Sin embargo, esto implica un crecimiento de la deuda pública que, eventualmente, podría llevar a una situación de default en cuanto a las obligaciones financieras contraídas y generar una política insostenible caracterizada por un crecimiento de la deuda provocado por déficits primarios recurrentes.

Así, la sostenibilidad fiscal ocurre si el gobierno puede sustentar mediante sus ingresos todas las obligaciones tanto de gasto como de deuda en el tiempo. De no cumplirse con estas condicionantes podrían, en cambio, generarse efectos no deseados sobre la economía en términos de productividad e inversión, por afectaciones directas sobre la inversión pública y, por lo tanto, en el crecimiento económico, como lo han mostrado Checherita-Westphal y Rother (2012), Ostry, Ghosh y Espinoza (2015), entre otros. Esto significa que cabe la posibilidad de obtener la sostenibilidad fiscal y, conjuntamente establecer cuáles componentes del gasto público pueden constituirse en un instrumento que influya en la actividad económica y diseñar una política de gasto en inversión pública con viabilidad fiscal.

2.- Revisión de la literatura.

Desde la década de 1990, los esfuerzos por incorporar el análisis de la sostenibilidad como uno de los principales indicadores de las finanzas públicas dieron por resultado que el objetivo se centrara en la viabilidad de la postura fiscal. Esto resulta comprensible si consideramos que uno de los principales problemas que se enfrentaban, y aún siguen enfrentando, los gobiernos es en lo referente a la sostenibilidad de la política fiscal. Así, en la evaluación de las finanzas públicas se ha logrado comprender que los compromisos adquiridos en el pasado por la autoridad fiscal se asocian significativamente con la política de ingreso y gasto actuales y futuros. Sin embargo, derivado de los constantes desequilibrios fiscales ocurridos en la mayoría de las economías producto de decisiones discrecionales, el análisis de las reglas fiscales para corregir déficits públicos ha ido en constante aumento. De la misma manera ha ocurrido con el análisis del financiamiento e impacto de la inversión pública sobre la actividad económica.

Inicialmente, los estudios empíricos se enfocaron en el impacto sobre el crecimiento económico, considerando impuestos distorsionantes y no distorsionantes. De esta forma, el principal vínculo encontrado fue el impacto impositivo condicionado al tipo de impuesto considerado y la metodología utilizada. No obstante, también han aparecido trabajos que muestran el impacto de la deuda pública sobre variables fiscales y macroeconómicas, con una diversidad en sus resultados³.

Ello llevó a que el análisis empírico de la sostenibilidad fiscal de largo plazo tuviera como objetivo probar la estacionariedad de las series de tiempo referentes al ingreso, gasto y deuda pública para, por medio del no rechazo de la hipótesis de raíz unitaria para la deuda (o la ausencia de cointegración entre ésta y las series de ingresos y gastos públicos), concluir que la política fiscal no es sostenible.

Por consiguiente, la literatura empírica respecto a la clasificación de una política fiscal sostenible encuentra sus contribuciones en Hamilton & Flaving (1986), Trehan & Walsh (1988 y 1991), Wilcox (1989), Hakkio y Rush (1991) y Quintos (1995) quienes desarrollaron los test que sirven de base para analizar empíricamente la sostenibilidad de la política fiscal en base al establecimiento de condiciones robustas de una especificación entre las reacciones de los ingresos y gastos públicos con las variaciones de la razón deuda/PIB.

Sin embargo, Bohn (2007) mostró que una política fiscal, al ser compatible con una serie integrada de razón deuda/PIB de cualquier orden, impide rechazar su sostenibilidad. Esta cuestión es bastante común debido a que o bien los ingresos y gastos públicos evolucionan juntos y no tienen una relación a largo plazo con la razón deuda/PIB (Quintos, 1995) o bien es posible que las series de ingresos y gastos estén cointegradas, pero que el déficit primario permanezca en una trayectoria ascendente, de modo que la deuda nunca se pague efectivamente (Leachman et al, 2005). De acuerdo con la experiencia reciente, y como Kiran (2011) ha señalado, esta situación puede ocurrir si el gobierno honra al menos los intereses de la deuda, pero sin reducir la relación déficit / PIB.

³ A este respecto véase por ejemplo Futugami, Morita & Shibata (1993), Kneller, Bleaney & Gemmel (1999), Lee, Pesaran & Smith (1997), Grenier (2007), Reinhart & Rogoff (2010), Checherita & Rother (2012), Bom & Ligthar (2014) y Ostry, Ghosh y Espinoza (2015).

De la misma manera ha ocurrido con el análisis del financiamiento e impacto de la inversión pública sobre la actividad económica. Inicialmente, los estudios empíricos se enfocaron en el impacto condicionado a si el tipo de impuesto considerado era o no distorsionante, así como en relación estrecha con la metodología utilizada para medirlo. No obstante, dentro de la evolución del análisis sobre las fuentes del crecimiento económico se generó una vertiente que considera a éste como resultado no solo de las decisiones de inversión privada, sino que también la inversión pública tiene la capacidad de contribuir. Entre los pioneros de esta concepción podemos mencionar a Arrow y Kurz (1970). Ellos incorporan el flujo de inversión pública que se transforma en un stock de capital público, de tal manera que pueda considerarse como un componente de la función producción agregada. De su análisis se deriva que la inversión pública per se no tiene impacto directo sobre la frontera de posibilidades de producción, pero si impacta indirectamente a través del capital público que el sector privado usa en sus procesos productivos.

Sin embargo, no es sino hasta la publicación del artículo de Aschuer (1989) cuando se reconsidera el papel de la inversión pública conceptualizandola como gasto público productivo⁴ que, posteriormente, Barro (1990) generalizó y mostró su relevancia para la consecución de trayectorias de crecimiento sostenido. Considerando esto último, Futagami et al (1993) incorporan el capital público productivo en un modelo de crecimiento endógeno.

Por su parte, Diamond (1965), Grenier (2007), Reinhart & Rogoff (2010), Checherita & Ruther (2012), Herndon, Ash & Pollin (2014), Bom and Ligthar (2014), Panizza & Presbitero (2014) y Ferreira de Mendonça & Rangel Machado (2014), entre otros, han encontrado que los impactos de la inversión pública, cuando se considera su financiamiento vía endeudamiento, sobre la actividad económica dependeran de si la fuente de financiamiento es interno o externo, de la composición y niveles de deuda o del manejo de la deuda.

⁴ La conceptualización del gasto público productivo se genera a partir de la evidencia empírica que Aschuer (1989) encuentra respecto al impacto significativo de los flujos de inversión pública sobre el nivel de producción agregada.

A pesar de la multiplicidad de los trabajos empíricos, el análisis del financiamiento sostenible de la inversión pública y sus efectos sobre la actividad económica es abordado de forma separada. No obstante, lo prevaleciente es la verificación de la sostenibilidad fiscal.

3.- Panorama Macrofiscal de la Economía Mexicana.

El comportamiento económico de la economía mexicana ha presentado una elevada volatilidad de la actividad económica acompañada de una persistencia del déficit público condicionada por la presión presupuestaria y fiscal que ha impedido incrementar la inversión pública mediante el endeudamiento, lo cual ha contribuido a la profundización de una dinámica de represión de la capacidad productiva del país e incapacidad para promover el crecimiento económico (Hernández, 2010).

De esta manera, conforme la información reportada por las *Estadísticas Oportunas sobre las Finanzas Públicas* de la SHCP, es relevante mencionar que la inversión física, como proporción del PIB, decreció un promedio anual de 2.88% en el periodo 1990-1999 y a 2.32 durante el periodo 2000-2018. No obstante la reducción de la inversión pública, debe observarse que el gasto público total no tuvo disminución. Por el contrario, la evidencia empírica muestra que aunque el balance primario alcanzó un máximo de 2 por ciento como proporción del PIB, sin embargo, el balance público muestra un déficit permanente con una mayor volatilidad a partir de 2009.

Lo anterior se explica por el hecho de que la medida fiscal convencional es la reducción de la inversión física para reducir la participación del gasto programable (gasto corriente y de capital) e incrementar la participación del gasto no programable (intereses, amortizaciones y participaciones de deuda pública). Sin embargo, los efectos de estas reasignaciones del gasto público sobre la economía no han sido positivos, producto de que los recursos fiscales y de endeudamiento no se han utilizado para promover la demanda y/o la capacidad productiva interna.

Cabe mencionar que el retraimiento general del sector público en las actividades productivas y el cambio en las herramientas de la política fiscal, consistente en la menor utilización in extenso del gasto público en actividades económicas productivas y de la formación directa de capital, aunque formó parte del programa de austeridad fiscal introducido en 1986 con el

objeto de estabilizar la economía, las autoridades gubernamentales han venido adoptando una posición fiscal permanente de reducción del gasto de capital, afectando con ello a la inversión física del sector público, excepto en el año 2010 y 2011, donde la inversión física del sector público alcanzó una participación de 9.2 y 8.2% como proporción del PIB, respectivamente, con una tasa de crecimiento para dicho año de 38.44%.

Sin embargo, esto último fue una situación coyuntural producto de las medidas de emergencia consideradas para fomentar la actividad económica decaída por la crisis financiera internacional de 2008. Por esta situación, se destinaron recursos para el fomento de infraestructura y eliminar, para el caso de Pemex, los esquemas de los proyectos de gasto diferido a largo plazo (PIDIREGAS) utilizados para financiar la obra pública de Petróleos Mexicanos (Pemex) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Esta situación contribuyó a generar un proceso de cambio estructural en el gasto público, Hernández (2018). Resulta entonces obvio que si, aunado a lo anterior, la participación de la inversión del sector privado también ha venido decreciendo, entonces el freno en el ritmo de crecimiento de la economía mexicana se acentúa.

De esta manera, dado que convencionalmente se define a la sostenibilidad fiscal como la posición donde el valor presente neto del superávit primario del sector público es igual al nivel de deuda, de manera que no existe riesgo en el incumplimiento de su pago en el futuro, esto ha significado, para las finanzas públicas de la economía mexicana, la imposibilidad de construcción de un plan a futuro de inversiones públicas especificadas dentro de las trayectorias de gasto e ingreso público que satisfacen la restricción presupuestal intertemporal del sector público.

4.- Evidencia Empírica

Conforme el panorama macrofiscal mostrado en la sección anterior, se denota como característica principal la fragilidad del sistema tributario. En éste se destaca la prevalencia de las limitantes estructurales para la obtención de los ingresos públicos. Ello ha llevado hacer de los recortes presupuestales a la inversión pública una necesidad para llevar a cabo los ajustes fiscales que permitan generar balances primarios superavitarios. No obstante ello,

lo común ha sido una situación donde el déficit fiscal es permanente y su viabilidad resulta, por tanto, condicionada.

En el caso de la economía mexicana, los estudios de Werner (1992) y Solís & Villagómez (1999) muestran que la política fiscal de México en la década de 1980 no fue sostenible; en tanto, Sales & Videgaray (1999), Santaella (2001), CIDE-ITAM (2003), Schwartz, Tijerina & Torre (2004) y CEFP (2006) muestran una sostenibilidad de la política fiscal, si no se consideran los pasivos contingentes generados por la carga presupuestaria en materia de los fondos de pensiones, de rescate de ahorradores, de proyectos de inversión diferida y de asociaciones público-privadas. En cambio, si se consideran, la sostenibilidad es precaria para que el sector público pueda seguir aplicando sus políticas presupuestarias sin poner en riesgo su solvencia.

Por tanto, considerando que en el análisis empírico la evolución de los indicadores de deuda externa, balance público primario e inversión pública, gira en torno a los niveles sostenibles del gasto en inversión pública en que puede incurrirse y, por ende, del incremento del nivel del déficit público y su financiamiento vía deuda, entonces resulta evidente que hay una vinculación entre estos indicadores fiscales con la actividad económica de manera tal que pueda resaltarse los efectos de los primeros sobre las condiciones económicas en el largo plazo⁵.

Para estimar empíricamente los efectos dinámicos del impacto de la inversión pública financiada con deuda en la economía mexicana, resulta pertinente considerar las elasticidades resultantes de los indicadores de sostenibilidad fiscal. Esto significa que metodológicamente se propone una función que permita proyecciones locales bajo la hipótesis de que una regla fiscal de deuda para inversión pública contribuye a reducir el margen del déficit fiscal futuro (en relación con el margen inicial) y, por tanto, hace sostenible la deuda debido a su impacto positivo sobre el crecimiento económico. De acuerdo con ello, la ecuación a estimar resulta

$$DP_{t+k} - DP_t = \alpha_i^k \sum_{j=0}^1 \gamma_j^k \Delta DP_{t-j} + \beta_k RF_t + X_i' \delta_k + \varepsilon_{i,t}^k \quad 1)$$

⁵ La elección de estos indicadores esta en concordancia con lo propuesto por Blanchard (1990) quién propone construir indicadores fiscales relacionados de manera tal que permitan evaluar sus niveles sostenibles y formular los ajustes requeridos en las variables fiscales que les sirven de base para obtener una política fiscal sostenible.

Donde RF_t es una variable dummy con valores 1 si hay endeudamiento para inversión y 0 en otro caso; X_i' es un vector de variables de control. Los datos utilizados se muestran en la siguiente tabla

Tabla 1. Participaciones de las variables del modelo como proporción del PIB

Año	Inversión Pública	Deuda Externa Neta	Balance Primario
1995	4.4	3.4	3.7
1996	4.3	0.3	3.5
1997	5.8	-1	2.8
1998	4.1	0.5	1.4
1999	4.2	0.2	2
2000	3.3	-0.9	2.1
2001	2.8	-0.4	2.1
2002	3.3	-0.3	1.4
2003	4.9	-0.2	1.8
2004	4.4	-0.1	2.2
2005	4.1	-0.5	2.1
2006	4	-1.8	2.4
2007	7.6	-0.3	2.1
2008	8.1	0.1	1.8
2009	5.4	4.5	-0.1
2010	9.2	1.2	-0.9
2011	8.2	0.5	-0.6
2012	5.4	0.7	-0.6
2013	5.8	0.7	-0.4
2014	3.1	2.1	-1.1
2015	3.4	3.1	-1.2
2016	3.8	4.3	-0.1
2017	2.2	0.4	1.4

Fuente: Elaboración propia con datos de SHCP.

Acorde con lo anterior, el emplear las pruebas de Dickey Fuller, los resultados muestran que las tres variables tienen un valor estadístico mayor a los valores críticos, tanto al 5 por ciento como al 1 por ciento, por lo tanto, se concluye que las series son no estacionarias, al menos en niveles.

Tabla 2. Prueba Dickey Fuller sobre las variables de interés en niveles

Variable	Rezagos significativos	Estadístico de prueba	Valores Críticos	
			5%	1%
Deuda Neta	1	-2.837	-3750	-3.000
Balance primario	0	-1.569	-3750	-3.000
Inversión pública	1	-2.025	-3750	-3.000

Fuente: Elaboración propia con información de SHCP.

Debido a lo anterior, si las series se toman en tasas de crecimiento, se encuentra evidencia estadística sobre la estacionariedad de las series. En la tabla 3 se despliegan los resultados de la prueba de raíces unitarias en tasas de crecimiento.

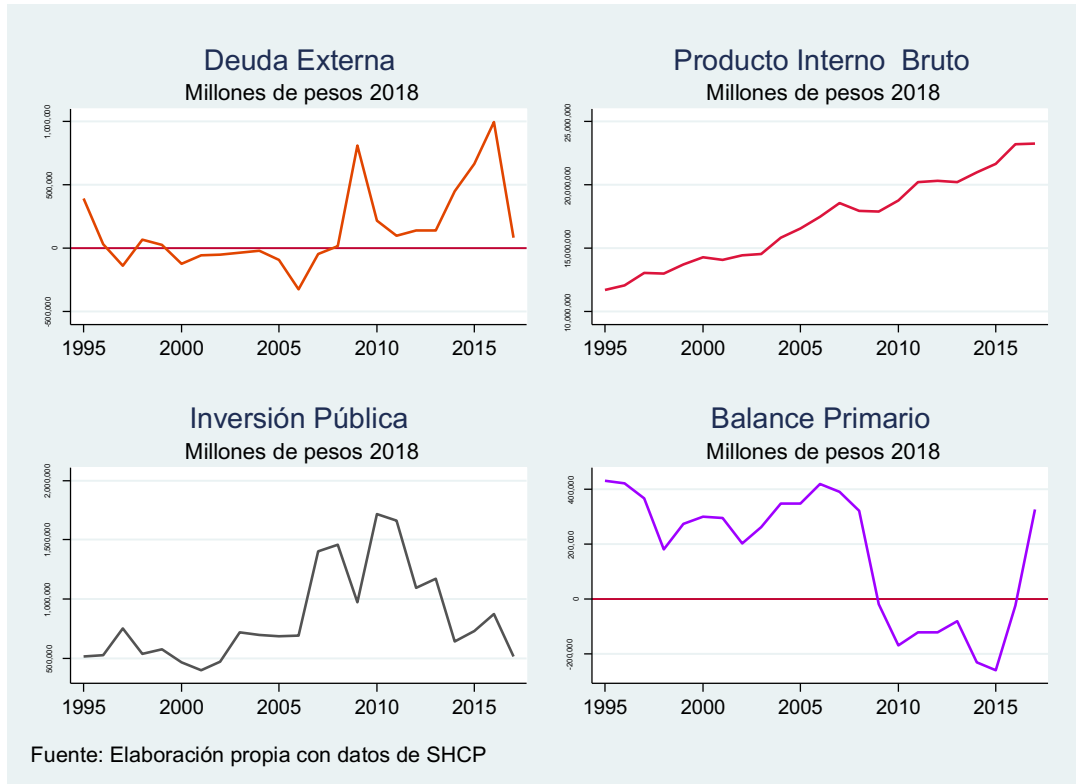
Tabla 3. Prueba Dickey Fuller sobre las variables de interés en tasas

Variable	Rezagos significativos	Estadístico de prueba	Valores Críticos	
			5%	1%
Deuda Neta	1	-4.427	-3750	-3.000
Balance primario*	1	-3.950	-3750	-3.000
Inversión pública	1	-5.247	-3750	-3.000

*Prueba Dickey Fuller en segunda diferencia

Fuente: Elaboración propia con información de SHCP.

Como se puede observar el tratamiento de los datos nos permite elaborar un modelo en tasas de crecimiento que cuantifique la respuesta en la variación de deuda. En el conjunto gráfico siguiente se despliegan los principales indicadores de finanzas públicas para el modelo, de manera que se pueda observar como en el año 2009 se verificó una contracción relevante, destaca el hecho del cambio en la posición fiscal que se registró sobre el balance primario para ese año.



De acuerdo a la metodología propuesta se comienza por analizar una regresión lineal. Los resultados del modelo se presentan a continuación, los cuales fueron contrastados por un método alternativo de estimación esto es HAC (Heterskedasticity and Autocorrelation Consistent) de manera que se evite la autocorrelación de en los datos y los resultados sean consistentes.

Conforme los resultados de la tabla 4, puede verificarse que la regla fiscal es más que elástica, lo que sugiere que su implementación hubiese generado cambios más que proporcionales en la variación de la deuda, sin embargo dicha variable no resultó significativa en el modelo; por otro lado el incremento de 1 por ciento en la deuda neta externa de dos periodos rezagados produce una disminución de 0.41 por ciento en los compromisos financieros del periodo actual, mientras al incrementar 1 por ciento la tasa de crecimiento de balance primario, la deuda externa neta hubiese incrementado en 0.6 por ciento. No se considera la inversión pública al no resultar relevante para el modelo.

Tabla 4. Resultado de los modelos propuestos

Variable	OLS	Newey
$g_{D_{t-2}^{externa\ neta}}$	-0.4 (0.2)	-0.4 (0.2)
$g_{BPrim_{t-1}}$	0.6 (0.3)	0.6 (0.2)
Regla Fiscal	2.0 (4.2)	2.0 (2.9)
Y09	35.5 (9.9)	35.5 (3.4)
Constante	-1.1 (2.7)	-1.1 (2.9)
N	20	20
r ²	0.67	
r ² _a	0.58	
aic	147.97	.
bic	152.95	.

Conclusiones.

De acuerdo con los resultados del modelo podemos decir que un incremento de la deuda externa, sobre la trayectoria de la misma, puede generar una contracción de la misma, esto puede deberse a una disminución en la solvencia que enfrenta la economía a fin de asegurar un superávit primario sobre el periodo de análisis. Situación que se comprueba al asegurar que el Balance Primario permite condiciones de holgura que aseguran el cumplimiento de los compromisos presentes y futuros, a pesar de que su elasticidad sea menor a la unidad el signo esperado del parámetro es consistente con los resultados empíricos previos, así como con la teoría.

Por otro lado, la relación entre deuda neta externa y regla fiscal, a pesar de no resultar significativa, muestra una sensibilidad más que proporcional, sugiriendo que en caso de implementarse puede acoplarse de tal manera que se financie la inversión pública.

Referencias Bibliográficas

Arrow, K. J. & Kurz, M. (1970), **Public investment, the rate of return and optimal fiscal policy**. The John Hopkins Press.

Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive?. *Journal of Monetary Economics*, 23(2). 177-200.

Barro, R. J. (1979). On the determination of the public debt. *Journal of Political Economy*, 87(5, Part 1). 940-971.

Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*. 98 (5, Part 2). S103-S125.

Blanchard, O. (1990). *Suggestions for a new set of fiscal indicators*. OCDE: Documento de Trabajo No. 79, París.

Bohn, H. (2007). Are stationarity and cointegration restrictions really necessary for the intertemporal budget constraint? *Journal of monetary Economics*, 54(7), 1837-1847.

Bom, P. & Ligthar, J. (2014). Public infrastructure investment, output dynamics, and balanced budget fiscal rules. *Journal of Economics Dynamics and Control*, 40(C). 334-354.

Checherita-Westphal, C. y P. Rother (2012). The impact of high government debt on economic growth and its channels: An empirical investigation for the Euro área. *European Economic Review*. 56(7). 1392-1405.

CEFP (2006). *Análisis de sustentabilidad de las finanzas públicas, 2007-2012*. México: Cámara de Diputados.

CIDE-ITAM (2003). *Análisis de las finanzas públicas en México*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, México.

Diamond, P. (1965). National debt in a neoclassical growth model. *American Economic Review*, 55(5, Part 1). 1126-1150.

- Ferreira de Mendoça, H. & Rangel Machado, M. (2014). Public debt management and credibility: evidence from an emerging economy. *Economic Modelling*, 30(C). 10-21.
- Futagami, K., Morita, Y. & Shibata, A. (1993). Dynamic analysis of endogenous growth model with public capital. *Scandinavian Journal of Economics*. 95(4). 607-25.
- Grenier, A. (2007). An endogenous growth model with public capital and sustainable government debt. *The Japanese Economic Review*. 58(3). 345-61.
- Hakkio, C. S. y Rush, M. (1991). Is the Budget Deficit too Large?. *Economic Inquiry*. 29(3). 429-445.
- Hamilton, J. & Flavin, M. (1986). On the Limitations of Government Borrowing: A Framework for Empirical Testing. *American Economic Review*. 76(4). 808-819.
- Hernández Mota, J. L. (2010). Inversión pública y crecimiento económico: hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía Teoría y Práctica*. Núm. 33, pp. 59-95.
- Hernández Mota, J. L. (2018). La transformación estructural de la economía mexicana: ¿milagro o desastre económico?. *EconomíaUNAM*. 15(45). 50-69.
- Herndon, T., Ash, M. & Pollin, R. (2014). Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Reinhart and Rogoff. *Cambridge Journal of Economics*, 38(2). 257-279.
- Kiran, B. (2011). Sustainability of the fiscal deficit in Turkey: evidence from cointegration and multicointegration tests. *International Journal of Sustainable Economy*, 3(1), 63-76.
- Kneller, R., Bleaney, M. F. & Gemmell, N. (1999). Fiscal policy and growth: evidence from OECD countries. *Journal of Public Economics*, 74(2). 171-190.
- Leachman, L., Bester, A., Rosas, G. & Lange, P. (2005). Multicointegration and Sustainability of Fiscal Practices. *Economic Inquiry*, 43(2), 454-466.
- Lee, K., Pesaran, M. H. & Smith, R. P. (1997). Growth and convergence in a multi-country empirical stochastic Solow model. *Journal of Applied Econometrics*, 12(4). 357-392.

- Ostry, J., Ghosh, A. & Espinoza, R. (2015). When should public debt be reduced?. *IMF staff Discussion Notes 15/10*. International Monetary Fund, Washington.
- Panizza, U. & Presbitero, A.F. (2014). Public debt and economic growth: is there a causal effect?. *Journal of Macroeconomics*, 41(C). 21-41.
- Quintos, C. (1995). Sustainability of the Deficit Process with Structural Shifts. *Journal of Business and Economic Statistics*. 13(4). 409-417.
- Reinhart, C. & Rogoff, K. (2010). Growth in a time of debt. *American Economic Review*. 100(2). 573-578.
- Sales, C. & Videgaray, L. (1999). The long-run sustainability of fiscal policy in Mexico: A generational account approach. *Economía Mexicana, Nueva época*. 8(2). 367-403.
- Santaella, J. (2001). *La viabilidad de la política fiscal: 2000 a 2025. Gaceta de Economía (Número Especial: Una Agenda para las finanzas públicas de México)*, 37-65.
- Schwartz, M. J., Tijerina, A. & Torre, L. (2004). Balanza pública cero y sostenibilidad fiscal en México. *El Trimestre Económico*. LXXI(281). 129-168.
- Solis Soberon, F. & Villagómez, F. A. (1999). La sustentabilidad de la política fiscal en México. *El Trimestre Económico*. LXVI(264). 693-723.
- Trehan, B. & Walsh, C. (1988). Common Trends, the Governments Budget Constraint, and Revenue Smoothing. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 12(2). 425 - 444.
- Trehan, B. & Walsh, C. (1991). Testing Intertemporal Budget Constraints: Theory and Applications to U.S. Federal Budget and Current Account Deficits. *Journal of Money, Credit and Banking*. 23(2). 206-223.
- Werner, M. (1992). La solvencia del sector público: el caso de México en 1988. *El Trimestre Económico*. LIX(236). 751-772.
- Wilcox, D. (1989). The Sustainability of Governments Deficits: Implications of the Present-Value Borrowing Constraint. *Journal of Money, Credit and Banking*. 21(3). 291-306.