

Estimación del multiplicador fiscal en México

Max Lugo Delgadillo

No citar, trabajo en proceso.

El multiplicador fiscal en México

Max Lugo D.
VERSIÓN PRELIMINAR

Febrero 2016

No citar, trabajo en proceso

Resumen

Para el proyecto Estimación del multiplicador fiscal en México se deberá:

- Llevar a cabo una revisión de literatura que permita implementar el diseño y especificación de un modelo estadístico para dimensionar el multiplicador fiscal.
- Considerar la evolución de las principales variables económicas de México como el producto interno bruto, gasto público neto (consumo y en capital) en el horizonte de corto/mediano a largo plazo.

Índice

1. Introducción	1
1.1. Revisión de la literatura	4
2. Análisis del gasto en México	12
3. Modelo econométrico	20
4. Datos	21
4.1. Tratamiento de los datos	22
5. Resultados	26
6. Discusión de resultados	27
7. Conclusiones	27

No citar, trabajo en proceso

La Dirección General de Finanzas del Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República (IBD) tiene, entre otras, la encomienda de “promover la realización de estudios y análisis que valoren la factibilidad financiera de y de programación y planeación que den elementos de juicio para el debate parlamentario en el Senado de la República”. En este marco y conforme al Programa Anual de Trabajo (PAT) 2016, la Dirección General de Finanzas a través del Área de Análisis de Factibilidad Hacendaria de las Decisiones Legislativas y en el marco del proyecto de investigación “Sostenibilidad Fiscal en México: Evaluación y Propuestas para Fortalecerla”, analizará metodologías cuantitativas para determinar la existencia y posibles efectos del multiplicador fiscal sobre el crecimiento económico para fortalecer el ejercicio en las decisiones legislativas. Para esto, el proyecto otorgará el marco teórico y empírico, junto con los requisitos que deben ser considerados para llevar a cabo dicho análisis.

1. Introducción

¿Por qué es importante cuantificar los multiplicadores fiscales y su relación con los paquetes de estímulos en el contexto de la política pública?

La reciente crisis financiera del 2009 dio pauta al uso de estímulos fiscales en economías emergentes para contener las pérdidas en el producto derivadas de la misma. Sin embargo, la presencia de un aumento en la deuda para financiar el gasto a generado discusión acerca una posible “consolidación fiscal” en el futuro.

Recientemente la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP), después de un incremento de gasto público sostenido desde la crisis del 2008-2009, ha anunciado recortes en el gasto como medida preventiva para el año del 2016. Esto muestra la evolución de la política fiscal mexicana acorde al entorno internacional. Esta consolidación implica efectos en PIB así como en otras variables macroeconómicas como la deuda pública. Lo que conlleva al debate de cuantificar el nivel de multiplicador fiscal para medir los efectos del gasto sobre el PIB.

Como menciona Ilzetzki *et al.* (2010), no existe un consenso real acerca del nivel de los multiplicadores fiscales y este es aún más incierto para economías emergentes debido a la falta de datos disponibles. Esto dificulta la toma de decisiones de los hacedores de política en estas economías; no obstante, las economías emergentes han recurrido al estímulo fiscal para sobrellevar los posibles choques a los que se enfrentan.

Las economías emergentes han sido afectadas por la reciente crisis financieras mediante choques a la productividad, a los términos de intercambio y la salida de capitales principalmente. Crowe *et al.* (2009) señala que las economías emergentes han enfrentado una disminución en la demanda de sus bienes exportables y un salida de capitales lo que ha llevado a un aumento en el estímulo fiscal. Adicionalmente, menciona, que debido al poco consenso en el nivel del multiplicador fiscal en estas economías se podría recurrir a otros instrumentos de política como el crédito garantizado.

¿En el contexto mexicano, que tan importante es el estímulo fiscal en las finanzas públicas?

México, al igual que otros países latinoamericanos, ha recurrido al gasto público como medida de política recientemente. El estímulo fiscal se uso en la reciente crisis financiera del 2008-2009. El gasto neto como porcentaje del PIB paso de 23 % a 26 % de 2008 a 2009. Igualmente se presento un incremento de deuda sobre el PIB en el mismo periodo pasando de 33 % al 36 %.¹ El nivel gasto y deuda en México se estabiliza en estos niveles hasta el año 2012, año en que comienza a incrementarse nuevamente hasta el año 2015 al llegar a un nivel de 27 % y el 48 % los niveles de gasto público neto y deuda respectivamente.

Esta práctica ha sido común en países latinoamericanos y esta ha sido una política constante en los últimos años. Además de México, países como Brasil, Chile, Colombia, Perú y Uruguay tomaron medidas similares. Celasun *et al.* (2015) menciona que estos países recurrieron a este instrumento, pero pasados 6 años de la crisis financiera del 2009, no han

¹La deuda es medida como el Saldo Histórico de los Requerimiento Financieros del Sector Público (SHRFSP) reportado por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Mientras que el gasto es medido como gasto neto del sector público sobre el PIB

disminuido el nivel de gasto, lo que lleva a riesgos en el manejo de las finanzas públicas y resalta la importancia de medir con certeza el efecto del gasto público en el PIB.

¿Entonces porque es relevante hacer un estudio para México?

La medición del efecto del gasto público sobre el PIB, capturado en el concepto del multiplicador del gasto, oscila entre 0 a 3 en la literatura. En su mayoría, se base en estudios de caso como Blanchard y Perotti (1999) en su investigación seminal para el caso de Estados Unidos o estudios en análisis de datos panel como Ilzetzki *et al.* (2010), Contreras y Battelle (2014) y Kitsios y Patnam (2016). Los últimos apuntan a que condiciones de la economía son relevantes y determinan el nivel de multiplicador fiscal. Ilzetzki *et al.* (2010) y Contreras y Battelle (2014) indican que las condiciones estructurales de la economía determina el nivel del multiplicador. Baum *et al.* (2012), en un análisis econométrico a los países del G7 (excepto Italia), encuentran que aún para países desarrollados los multiplicadores fiscales difieren considerablemente. Kitsios y Patnam (2016) menciona con la condiciones particulares de cada país dan como resultado heterogeneidad en la estimación del multiplicador y por lo tanto este se diferencia por cada economía. Kandil y Morsy (2014) menciona que para economías emergentes, entre los cuales incluye a México, el gasto público ha sido pro-cíclico en su análisis histórico igualmente encuentra que el efecto del gasto no es uniforme entre países. Por último, IMF (2010) muestra que en la recuperación ante la crisis, los países emergentes con mayores estímulos tuvieron una mayor recuperación.

La certidumbre acerca del nivel del multiplicar del gasto permite generar mejores pronósticos macroeconómicos y así cuantificar las los efectos de la política fiscal. Blanchard y Leigh (2013) apunta a que pronósticos que subestiman a los multiplicadores ante una consolidación estarían correlacionados con un bajo crecimiento económico lo que resalta la importancia de las estimaciones acertadas. Estevão y Samake (2013) resalta la importancia ante la consolidación y el estímulo fiscal y la estimación del multiplicador fiscal ante este debate.

Debido a esta diversidad de resultados y como estos son afectados por las particulari-

dades de cada país y situación es prudente y necesario obtener el multiplicador fiscal dadas las particularidades del caso mexicano. No existe muchos estudios acerca del multiplicador del gasto público en México. Para nuestro conocimiento, la única estimación para México fue realizada por IMF (2015). Los autores, bajo un análisis estatal, encuentran un nivel del multiplicador fiscal de .6 a .7 para México.

Por lo tanto, la presente investigación pretende incrementar la evidencia acerca del nivel de multiplicador fiscal en México para así ayudar en la decisiones de política fiscal y mejorar los pronósticos realizados que se basan en este estimador.

¿Qué se hace en la investigación aquí propuesta? Es un análisis SVAR o panel... de los años de 19.. a 2015....

¿Por qué es novedoso este acercamiento? ¿Qué datos se utilizan? Incorporar más variables y otras correcciones a la metodologías anteriores... instrumenta de otra forma...

¿Cuales son los resultados de esta investigación? ¿Qué tan robustos son? Encontramos un nivel de multiplicador X acumulado de Y

1.1. Revisión de la literatura

Para cuantificar el efecto del cambio en el gasto público sobre el producto es necesario el cálculo preciso de los multiplicadores fiscales. El multiplicador con respecto a la variable X se define como el cambio en el producto Y_t sobre el cambio de la variable X_t para $X_t \in \{G_{c,t}, G_{i,t}, T_{i,t}\}$ esto es,

$$MX_t = \frac{\Delta Y_t}{\Delta X_t} \quad (1)$$

Donde $G_{c,t}$ es el gasto público corriente en t , $G_{i,t}$ es el gasto público en inversión y $T_{i,t}$ son los niveles de impuestos. El multiplicador con respecto a la variable X acumulado desde el periodo t hasta el periodo k se define como,

$$MX_{t,k} = \frac{\sum_t^k \Delta Y_t}{\sum_t^k \Delta X_t} \quad (2)$$

Los multiplicadores fiscales, en específico el multiplicador del gasto, se define como el cambio en el PIB debido a un incremento de un peso del gasto público. Por ejemplo, un multiplicador de gasto de .5 se interpreta como un aumento de .5 pesos en PIB derivado de un incremento de un peso en el gasto público.

¿Existe consenso acerca de la magnitud del multiplicador fiscal? ¿Qué autores soportan las anteriores visiones?

No existe un consenso en la literatura acerca de la magnitud del multiplicador gasto público. Algunos autores encuentran efectos positivos del multiplicador del gasto mientras que otros muestran que, bajo ciertas circunstancias, pueden llegar a tener un valor de 0. Blanchard y Perotti (1999), al realizar un análisis de series de tiempo para los años de 1947 a 1997 para Estados Unidos, encuentran un multiplicador del gasto de índole de .6 a 1.8. Favero y Giavazzi (2012), bajo un enfoque “narrativo” obtienen un multiplicador para Estados Unidos de alrededor 1. Por otro lado, Blanchard y Leigh (2013), Ilzetzki *et al.* (2010) y Contreras y Battelle (2014), en sus análisis sobre datos panel para 44 y 55 países respectivamente, encuentran resultados similares para países en desarrollo mientras que para economías emergentes encuentran resultados encontrados. En el primer caso, Ilzetzki *et al.* (2010) encuentran un efecto nulo mientras que Contreras y Battelle (2014) encuentran un efecto positivo casi de igual magnitud que para países desarrollados. Blanchard y Leigh (2013), en un análisis a 58 países, encuentra un efecto positivos de entre .5 a 1 para países desarrollados. Kitsios y Patnam (2016) en un análisis a 127 países el cual considera heterogeneidad en la estimación por país y tiempo encuentran un multiplicador del gasto promedio de 1.4 a 1.6. Baum *et al.* (2012), en un análisis al los países del G7 exceptuando Italia, encuentran que en una estimación lineal el multiplicador tiene un nivel de .79 mientras que cuando se encuentra en recesión (gap negativo con respecto al PIB potencial) el

multiplicador llega hasta un nivel de 1.22.

Para el caso mexicano y latinoamericano en específico no existe una basta literatura. Sin embargo, se tienen algunas estimaciones de referencia. Estevão y Samake (2013) realizan un estudio sobre datos panel para países centro americanos, Panamá y República Dominicana. Estos encuentran que el multiplicador del gasto corriente va de $-.24$ a $.19$ mientras que el multiplicador del gasto en inversión es de $.21$ a $.70$. Para el caso mexicano, IMF (2015) analizan el multiplicador del gasto a nivel estatal. Los autores encuentran un nivel de multiplicador del gasto de $.6$ a $.7$.

Por último, basado en la literatura, Batini *et al.* (2014), genera un metodología para obtener estimados generales de los multiplicadores de gasto para economía, señala que para economías emergentes el multiplicador del gasto se encuentra entre $.1$ a $.3$ como efecto inmediato.

¿Qué metodologías se está usando?

Los anteriores autores se han basado en metodologías econométricas. Han tenido diferentes acercamientos siendo el principal el de la metodología de vectores autorregresivos estructurales (SVAR por sus siglas en inglés). Entre estos autores encontramos Blanchard y Perotti (1999), sin embargo este estudio puede interpretarse como un análisis del caso estadounidense. Otros estudios han elaborado sobre datos panel, entre ellos encontramos a Blanchard y Leigh (2013), Ilzetzki *et al.* (2010) y Contreras y Battelle (2014). Estos incorporan características de las diferentes economías como el nivel de desarrollo, el nivel de deuda así como políticas de apertura comercial mostrando que las condiciones de la economía tienen efectos sobre el multiplicador como lo menciona la teoría.

Sin embargo, este acercamiento tiene algunas limitaciones. Entre algunas se puede mencionar que no considera la heterogeneidad de los diferentes condiciones de cada país así como el multiplicador no es constante en el tiempo. Kitsios y Patnam (2016) realiza su análisis el cual distingue un efecto heterogéneo del multiplicador por país y en el tiempo. Los autores estiman un modelo de coeficientes aleatorios correlacionados (CRC por sus siglas

en inglés) para capturar la heterogeneidad de condiciones de los diferentes países. Estevão y Samake (2013) estima un modelo de vectores estructurales con corrección de errores el cual no requiere información trimestral siendo uno de los requerimientos esenciales en la estimación del modelo SVAR.

Por otro lado, Baum *et al.* (2012) genera un estimación basado en un modelo de vectores autoregresivos con un umbral (TVAR por sus siglas en inglés). Este permite diferenciar de manera precisa el nivel del multiplicador del gasto en diferentes etapas del ciclo económico. Por lo que logra concluir la importancia del estímulo ante periodos por debajo del PIB potencial.

Por último, (IMF, 2015) realiza un análisis de datos panel sobre estados en México. Esta es un alternativa al SVAR implementada al nivel agregado. Estos autores al explotar un nivel más desagrado el permite obtener un conjunto de datos más abundante.

¿Cuál es la diferencias entre metodologías? ¿Por qué se usan diferentes metodologías?

Las diferentes metodologías tratan de lidiar con la principalmente con dos problemas: la falta de datos disponibles y el problema de identificación. El problema de falta de datos no permite generar los mismos análisis para todos lo países como menciona Estevão y Samake (2013). Sin embargo, en todas la metodologías se debe lidiar con el problema de identificación.

El problema de identificación se refiere a que, debido a la simultaneidad del cambio del gasto con el producto es difícil identificar si el cambio en el gasto público generó el cambio en el PIB o viceversa. De esta manera, es necesario obtener el gasto público realizado que no sea consecuencia de las condiciones económicas por lo tanto es exógeno al nivel del PIB para obtener identificación. En consecuencia, todos los modelos mencionados anteriormente pretenden aislar el efecto del gasto público sobre el producto.

La metodología SVAR lidia con este problema usando datos de alta frecuencia y algunas restricciones sobre la estimación. Al usar datos con periodicidad trimestral y aunado con

la estimación de las elasticidades o estabilizadores fiscales logran identificación, bajo el supuesto que los hacedores de política realizan cambios en el gasto público sin aun poder ajustarse a las condiciones económicas que enfrentan en el mismo trimestre. Lo que quiere decir que estos no pueden ajustarse de manera rápida a las condiciones económicas, por lo tanto, el gasto realizado no esta condicionado a las mismas, lo que corresponde a la exogeneidad necesaria. Sin embargo, este supuesto parece ser poco razonable a un nivel anual debido a que en este periodo si es posible ajustes.

Asimismo, los datos panel dan mayor información acerca de las diferentes condiciones económicas que los países enfrentan. De esta manera se puede estimar como estas condiciones afectan a la estimación del multiplicador. El Cuadro 1, con autores como Ilzetzki *et al.* (2010) y Contreras y Battelle (2014) muestra los diferentes resultados encontrados bajo diferentes condiciones en los datos como diferentes políticas de tipo de cambio, de apertura, monetarias entre otras.

Otros estudios realizan sus análisis utilizando datos con periodicidad anual. Entre estos encontramos los estudios realizados por Kitsios y Patnam (2016) y Estevão y Samake (2013). Kitsios y Patnam (2016) logra identificación usando variables instrumentales siendo estas el esquema de subsidio a la gasolina en interacción con los choques en los precios del petróleo. Este argumenta que debido a que el gasto realizado por subsidio debido a choques en los precios es exogeno a las condiciones de cada país. Sin embargo, menciona que es necesario que dichos cambios sólo afecten en el nivel de gasto más no en el ingreso del gobierno. Un supuesto que parece poco razonable en el caso específico de países petroleros como lo es México. Estevão y Samake (2013) genera igualmente un análisis anual. Este usa el nivel de deuda en su modelo SVECM para obtener identificación en países en los cuales no es tan abundantes los datos.

Por último, IMF (2015) enfrentan el problema de identificación realizando algunos supuestos. El autor menciona que parte del ingreso de los estados en México está dado por el arreglo institucional y este es usado como gasto. Por lo tanto, este gasto no responde

a las condiciones económicas lo que logra la identificación. Sin embargo, esto contradice lo encontrado por Ilzetki *et al.* (2010) el cual menciona que países con tipo de cambio flexible (análisis que incluye a México) no encuentra un nivel de multiplicador positivo siendo robusto su resultado por país.

¿Por que son importantes estas diferencias? ¿Los resultados son robustos en las investigaciones realizadas? ¿Sobre que especificaciones son robustas?

El Cuadro 1 resume los diferentes resultados encontrados y las metodologías usadas. Como podemos ver tenemos poco consenso sobre el nivel del multiplicador fiscal. Gechert y Will (2012) en su análisis en 89 estudios sobre estimación del multiplicador fiscal apunta a que el método de estimación si influye en el nivel del multiplicador así como las condiciones y especificaciones del modelo. Por lo tanto, es complicado realizar inferencia de diferentes estudios hacia un país en específico. Esto debido a que las condiciones específicas de cada país así como el método de estimación pueden mover los resultados.

¿Que problemas metodológicos se encuentran (discusión)? ¿Por qué es importante lidiar con estos problemas? ¿Éstos pueden sesgar los resultados? ¿Cómo? ¿Qué soluciones dan a estos problemas?

Aún con los diferentes acercamientos, aún queda consideraciones sobre las estimaciones. Una posible desviación del estimador puede ser debido a que los agentes prevean los movimientos en el gasto por lo que llevaría de nuevo al problema de endogeneidad. Esto invalidaría los resultados encontrados por ejemplo bajo el modelo SVAR. Favero y Giavazzi (2012) señala, que en presencia de anticipación del gasto público por parte de los agentes, la estimación de los multiplicadores con el modelo SVAR no captura el efecto del multiplicador del gasto. Sin embargo, Ilzetki *et al.* (2010) indica que en países en desarrollo la política es suficientemente volátil como para argumentar que es difícil prever cambios en el gasto tal que los agentes privados logren un ajuste.

¿De éstas investigaciones, cuales dan evidencia sobre casos latinoamericanos? ¿De éstas investigaciones, cuales dan evidencia sobre el caso mexicano?

Cuadro 1: Resumen de literatura

Autor	Multiplicador del gasto	Variables Relevantes	Periodicidad del datos	Descripción del modelo
Blanchard y Perotti (1999)	.6 a 1.8	PIB per cápita Gasto del gobierno per cápita	Trimestral (Datos de Estados Unidos de 1947 a 1997)	SVAR
Ilzetzki <i>et al.</i> (2010)	País de alto ingreso .37 País de bajo ingreso -.21 País cerrado al comercio .11 País abierto al comercio -.28 País con tipo de cambio fijo .09 País con tipo de cambio flex. -.28 País de alto ingreso deuda baja .73 País de bajo ingreso deuda baja -.18 País con deuda alta .06	Gasto corriente y en inversión del gobierno PIB Tasa de interés objetivo	Trimestral (44 países rango de 1960 a 2009)	SVAR datos panel
Contreras y Battelle (2014)	País de alto ingreso .36 País de bajo ingreso .39 País cerrado al comercio .62 País abierto al comercio .27 País con tipo de cambio fijo .41 País con tipo de cambio flex. .29 País con deuda alta .37 País con deuda baja .44	Gasto del gobierno per cápita PIB per cápita Tasa de interés objetivo Tasa de interés real Consumo per cápita Tasa de empleo	Trimestral (55 países rango de 1988 a 2010)	SVAR datos panel Instrumenta con las variables rezagadas
Blanchard y Leigh (2013)	Países desarrollados .5 a 1	Gasto corriente y en inversión del gobierno PIB entre otras	Trimestral (58 países rango de 1980 a pronósticos 2017)	SVAR datos panel
IMF (2015)	.6 a .7 para México	Gasto del gobierno PIB	Anual (32 estados en México de 1994 a 2013)	Datos panel
Kitsios y Patnam (2016)	1.4 a 1.6	Gasto del gobierno PIB Variables instrumentales	Anual (127 países en un rango de 1994 a 2011)	Datos panel, Modelo CRC instrumentando con la interacción choques en el precio del petróleo con gasto en subsidio a gasolina
Baum <i>et al.</i> (2012)	.72 (gap positivo) 1.22 (gap negativo) .79 (lineal)	Gasto del gobierno Ingreso del gobierno PIB	Trimestral (países en el G7 excepto Italia de 1966 a 2011)	TVAR con datos panel
Estevão y Samake (2013)	Gasto en inversión .21 a .70 Gasto corriente -.24 a .19	Gasto corriente y en inversión del gobierno Ingreso del gobierno tipo de cambio real efectivo, entre otras	Anual (Países en centro américa, Panamá y Rep. Dominicana de 1973 a 2011)	SVECM Datos panel

Notas: el multiplicador del gasto mostrado es el efecto inmediato con excepción de Baum *et al.* (2012) el cual muestra el efecto acumulado en 4 trimestres.

¿La evidencia anterior es consistente entre sí? ¿Cómo se lidian con los problemas anteriores en las investigaciones en el caso mexicano?

Por último, hay que resaltar la estimaciones realizadas para economías emergentes y en específico México. México al día de hoy, es una economía de bajos ingreso o en desarrollo la cual tiene las características de ser abierta con tipo de cambio flexible y una deuda del sector público creciente. Acorde a la literatura tenemos que las estimaciones para países con bajos ingresos tenemos un multiplicador del gasto de $-.29$ y $.39$ acorde Ilzetzki *et al.* (2010) y Contreras y Battelle (2014); para economías abiertas se tiene un multiplicador de $-.28$ y $.27$ para los mismos autores; y por último, tenemos que economías bajo un régimen de tipo de cambio flexible se obtienen estimaciones de $-.28$ y $.29$ respectivamente. Como podemos ver las conclusiones entre ambos estudios son muy diferentes. Sin embargo, Contreras y Battelle (2014) menciona que al realizar los mismo ejercicios utilizando los datos de la muestra usada por Ilzetzki *et al.* (2010) tiene resultados similares. Por lo que, estos nuevos 11 países nuevos incorporados por Contreras y Battelle (2014) causan los movimientos de los resultados. Para el caso mexicano, el cual está incluido en la muestra de Ilzetzki *et al.* (2010) parece ser más fidedigno, más no deja de poner interrogantes sobre las metodologías anteriores.

Los estudios acerca de economías latinoamericanas han sido limitados para nuestro conocimiento. Estevão y Samake (2013) encuentra un multiplicador del gasto del gasto corriente en un rango de $-.24$ a $.19$ y para el gasto en inversión en un rango de $.21$ a $.70$ para países en centro américa, Panamá y República Dominicana. En un acercamiento, a la economía mexicana IMF (2015) encuentra una estimación del $.6$ al $.7$ lo que contrasta con los resultados anteriores. Como se menciona anteriormente las metodologías aquí presentadas pueden mover los resultados. Por lo tanto, se debe tener consideración de los diferentes acercamientos que se pueden tener en el cálculo del multiplicador para capturar las características de la economía.

2. Análisis del gasto en México

¿Por qué existe esta sección?

En esta sección se genera un análisis del gasto público en México. Se da un contexto general del gasto a nivel agregado así como a nivel estatal, esto con el fin de dar introducción al entorno metodológico que se muestra en la siguiente sección.

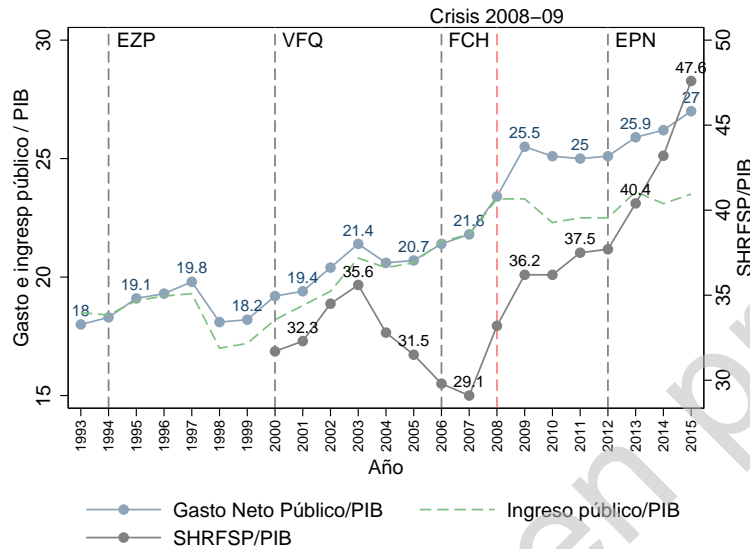
El principal objetivo de esta sección es en primera instancia dimensionar los niveles de gasto por nivel institucional, en segundo lugar identificar el tipo de gasto que se da en México e identificar el proceso de designación del gasto para lograr reconocer fuentes de gasto no derivado de las condiciones económicas.

¿Por qué es importante el gasto público en México? Cuanto representa del PIB evolución, etc..

En México, el gasto público federal representa el 21.7% del PIB en promedio de 1993 a 2015. Para el año de 2015 representa alrededor de un cuarto del PIB, un nivel similar a la economía estadounidense.

La Figura 1 muestra la evolución del gasto público neto y de la deuda del sector público federal. Se ha considerado la deuda pública como el Saldo Histórico de los Requerimientos Financieros del Sector Público (SHRFSP) debido a que contabiliza el total de los pasivos del sector. El gasto público neto federal y la deuda han tenido un incremento en relación al PIB desde el año 2008. En el año 2005, el gasto neto represento el 20.7% del PIB mientras que la deuda obtuvo un nivel de 31.5%, 10 años después ambos valores se incrementaron, el gasto neto alcanzó un nivel de 27% del PIB y la deuda un nivel de 47.6% del PIB. Estos valores son consistentes bajo lo indicado por Celasun *et al.* (2015), en México, al igual que en otros países en latinoamérica, se recurrió a deuda para el incremento del gasto ante la crisis financieras, no obstante, la crisis ya ha pasado y el incremento se seguido dando en los últimos años.

Figura 1: Gasto público neto y deuda pública de México (1993 a 2015)



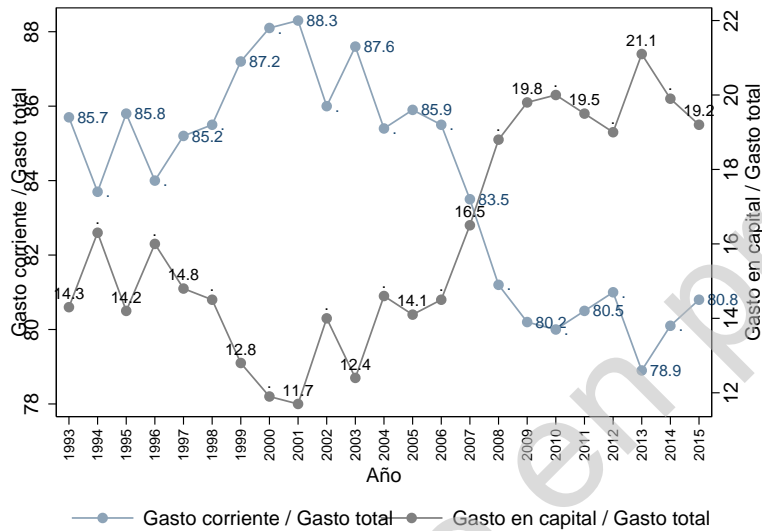
Fuente: elaboración propia usando los datos estadísticas oportunas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Notas: las siglas mostradas en la parte inferior pertenecen a los mandatos presidenciales siendo: Ernesto Zedillo Ponce de León (EZE), Vicente Fox Quesada (VFQ), Felipe Calderón Hinojosa (FCH) y Enrique Peña Nieto (EPN). La deuda del sector público se define como el Saldo Histórico de los Requerimientos Financieros del Sector Público (SHRFSP) la cual constituye el total de los pasivos del sector público.

¿En que se gasta? ¿Cuál es la distribución del gasto en México? Dejando de lado el gasto agregado es relevante dimensionar el nivel de gasto por tipo. Esto permite dar un panorama más acertado acerca de los usos del gasto.

En términos de tipo de gasto podemos agruparlo en dos tipos: gasto corriente y gasto en capital. El gasto corriente corresponde principalmente a gasto en servicios personales y de operación mientras que el gasto en capital es principalmente gasto en inversión física y otros relacionados. La Figura 2 muestra la participación ambos gastos sobre el gasto neto federal total. El gasto corriente es el componente más importante en el gasto federal, este contabiliza en promedio el 86.2% del gasto neto de 1993 a 2007 mientras que el gasto en capital registra el 13.7% en el mismo periodo. En los años posteriores comienza a decaer la participación del gasto corriente, este registró en promedio, de 2008 a 2015, un nivel de 80.1% del gasto neto lo que conlleva a un incremento en la participación del gasto en

capital a un nivel de 20.2% del gasto neto.

Figura 2: Gasto público corriente y en capital de México (1993 a 2015)



Fuente: elaboración propia usando los datos estadísticas oportunas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

¿Por qué es importante su análisis y cómo se relaciona con las problemáticas anteriores? ¿Por qué es importante la distribución del gasto? ¿Cómo se relaciona esto con la literatura anterior?

En conjunto, las Figuras 1 y 2 muestran la historia del gasto público en México. El gasto público fue usado como herramienta ante la crisis financiera. Sin embargo, al pasar los años el gasto no ha disminuido ni el nivel de deuda. Por otro lado, el gasto corriente corresponde a la mayor parte del gasto federal y a pesar de una caída en los últimos 8 años aún representa alrededor el 80% del gasto. Igualmente es importante identificar el multiplicador por tipo de gasto sea en inversión o no como lo indica Contreras y Battelle (2014) debido a sus diferentes efectos en el producto.

Debido a que en los últimos años el gasto ha sido financiado mediante deuda y este principalmente se ha utilizado como gasto corriente es necesario identificar efecto de este

gasto sobre PIB y por lo tanto generar una discusión informada sobre posibles políticas fiscales.

¿Cómo se da la decisión de gasto público a nivel nacional? ¿Qué actores están involucrados en el proceso? ¿Cuales son los factores determinantes para determinar el nivel de gasto nacional?

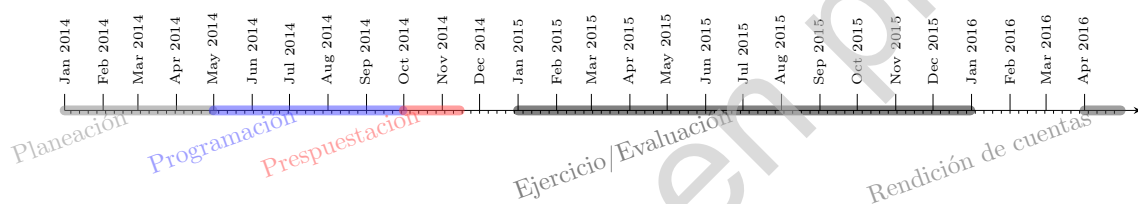
El proceso por el cual se designa el nivel y el uso del gasto es relevante para el cálculo del multiplicador fiscal. El objetivo del estudio es evaluar el efecto del gasto sobre el producto y por lo tanto, el momento y la forma de la toma de decisiones influyen para dimensionar cuanto del gasto se da debido condiciones económicas y cuanto no. Este hecho permite la identificación del efecto.

El proceso realizado por los hacedores de política fiscal comienza un año antes del ejercicio del presupuesto o gasto público. Acorde al documento "Presupuesto de Egresos de la Federación 2015 versión ciudadana" publicado por UEDSE (2015) se realiza un proceso de 8 etapas: planeación, programación, presupuestación, ejercicio y control, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas.

La etapa de planeación, realizada del mes de enero al mes de abril, los hacedores de política comienzan la planeación del presupuesto y toman en cuenta los objetivos nacionales plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo (PND). Este documento considera estimaciones de crecimiento económico, así como otros factores como el precio del petróleo, tipo de cambio, tasa de interés y el entorno internacional. Tomando en cuenta lo anterior se realiza la planeación del presupuesto.

En la siguiente etapa se denomina programación la cual se realiza de mayo a mediados de noviembre. En esta etapa se define los programas presupuestarios y se formula la ley de ingresos y el proyecto de egresos lo que culmina en el paquete económica enviado al congreso para su aprobación. En estas formulaciones de ley se estima el nivel de ingresos y de egresos publico que se ejercerán el año siguiente. A lo largo del año siguiente comienzan las etapa de ejercicio y control del presupuesto, seguimiento acorde lo aprobado y su evaluación. El

proceso culmina en un año después en el mes de abril, mes en el cual se realiza la rendición de cuentas.



¿Cuál es el proceso y factores que influyen para la distribución del gasto entre actores?

El proceso de presupuestación descrito deja ver como está en función, desde inicio, de las proyecciones de crecimiento así como de los diferentes factores que afectan el desempeño de la economía. Esto querría decir que bajo una perfecta predicción del ingreso presupuestario, el gobierno estima un gasto acorde el cual estaría en función de las condiciones económicas. Por lo tanto, cambios en el PIB genera cambios en el gasto público.

A esto, Blanchard y Perotti (1999), Ilzetzki *et al.* (2010) y Contreras y Battelle (2014) señalan la importancia de los datos trimestrales. El uso de estos datos de alta frecuencia reposa bajo la idea de que los hacedores de política pública al momento de realizar el gasto ya presupuestado no responden las condiciones reales que enfrentan en ese momento. Por consiguiente, bajo las restricciones sobre los estabilizadores fiscales se logra la identificación lo que quiere decir que logran aislar el efecto del gasto público sobre el producto y no viceversa. Asimismo, esta metodología igualmente reposa bajo el hecho de que los hacedores

de política no previenen de manera perfecta el producto y por lo tanto el presupuesto a gastar en ese momento no correspondió a las condiciones económicas.

Como se menciona anteriormente, otros autores argumentan otras metodologías para lograr identificación como la metodología narrativa, usar variables instrumentales o usar otros niveles de datos. En el caso mexicano, IMF (2015) usa gasto a nivel estatal para lidiar con este problema lo que da pauta al análisis del gasto estatal en esta sección.

Del proceso de presupuestación anteriormente descrito, como parte del gasto federalizado, el gobierno federal paga participaciones y aportaciones a los estados, para que estos los gasten en un periodo anual regularmente. Las participaciones no tienen ninguna etiqueta de gasto mientras que las aportaciones poseen condiciones para ser gastado en el estado. Los fondos que se transfieren a los estados para su gasto se agrupan principalmente en el ramo 23, ramo 28 y ramo 33, siendo los más importantes los últimos dos al contabilizar alrededor del 90 % del ingreso estatal. La designación de los montos a dichos ramos corresponde a diferentes motivaciones.

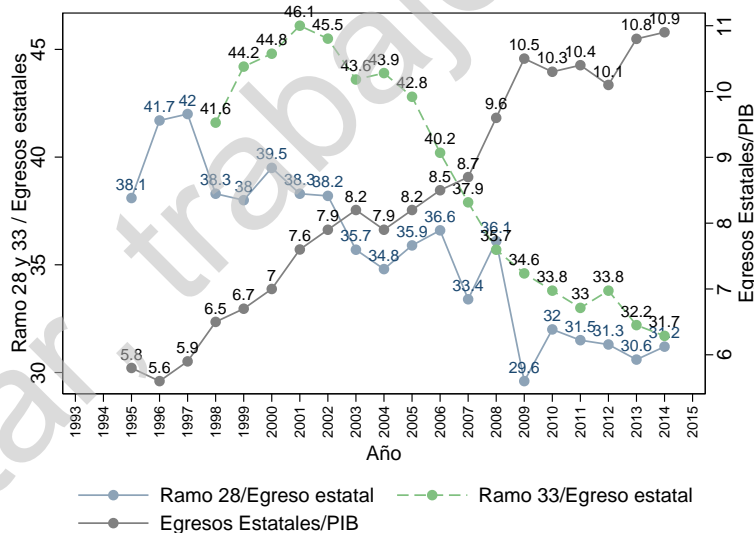
El ramo 33 se crea en el año 1997 y entra en vigor en el año de 1998. Originalmente se constituía de 5 fondos los cuales financian los sectores de educación básica, salud e infraestructura principalmente. Para el año de 1999 se añaden dos fondos más y al año 2015 se constituyen 8 fondos siendo su última adición en el año de 2008.² Este ramo se encuentra enfocado hacia el desarrollo social por lo que constituye una fuente de financiamiento hacia el desarrollo y combate a pobreza para reducir brechas entre estados y se le conoce como “Aportaciones”.

Por otro lado, el ramo 28 se constituye principalmente por el Fondo General de Participaciones (FGP), el cual constituye alrededor del 80 % del ramo. A este ramo se le conoce

²En el año de 1998, los fondos contenidos en el ramo 33 eran: Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal (FAEB), Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA), Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUNDF), y Fondo de Aportaciones Múltiples. En el año de 1999 se adicionan dos fondos más: Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos (FAETA), y Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal (FASP). En el año del 2008 se adiciona el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas (FAFEF).

comúnmente como “Participaciones”. Este fondo se da como compensación como parte de su participación en el producto del país. En primera instancia, el fondo se constituye por el 20 % de la Recaudación Federal Participable. De acuerdo con una negociación realizada en el año de 2007,³ cada estado debe recibir un monto fijo nominal acordado en ese momento. El resto del fondo se reparte tomando en cuenta criterios de crecimiento económico, población y recaudación local. El 60 % se reparte con respecto al crecimiento económico y su población en relación a la población total y el restante 40 % se reparte con respecto al crecimiento económico y su recaudación ponderado por la población así como también tomando como referencia su nivel en relación con los demás estados. En general el remanente entre el pago fijo y el resto del 20 % Recaudación Federal Participable corresponde a incentivos al crecimiento y la recaudación. La Figura 3 muestra la evolución de ingreso y gasto de los estados en relación.

Figura 3: Gasto público estatal de México (1993 a 2015)



Fuente: elaboración propia usando los datos estadísticas oportunas de la Secretaria de Hacienda y Crédito Publico (SHCP).

³ Anteriormente, el 47% se distribuía por nivel de población y el resto se daba como incentivo a la recaudación.

La Figura 3 ilustra la evolución del gasto, el cual ha tenido una tendencia creciente. De este gasto estatal el 80% de los recursos viene de gasto federalizado, de cual la principal fuente de ingreso son los Ramos 28 y 33. En el año 1998, ambos ramos correspondían a un 80% de los ingresos sin embargo esto ha ido disminuyendo hasta llegar a un nivel del 60% dado más importancia a otras fuentes de ingreso estatales.

IMF (2015) menciona que los ingresos del Ramo 28 son ajenos a la situación económica. Esto se debe a que como se menciona anteriormente, parte de la conformación del Ramo 28 es fija debido a las negociaciones en el año de 2007. No obstante, la importancia del Ramo 28 ha decaído en el tiempo dando más importancia a la parte que sí corresponde a las condiciones económicas. Situación que se repite en el ramo 33 el cual responde a gasto social.

**¿Como se distribuye el gasto entre los diferentes actores estatal y federal?
¿Qué es más importante el gasto federal o estatal?**

Resumiendo lo anterior, se tiene que el gasto federalizado representa el 80% del gasto estatal por lo tanto en promedio de 2000 a 2014 el gasto estatal adiciona 1.5% del PIB al gasto federal en el gasto público dando una participación del 6% en el total de gasto público.

En conclusión, gasto público tanto a nivel federal como estatal ha tenido un aumento en los últimos años. El principal uso ha sido el gasto corriente emitiendo deuda en los últimos años. Esto hecho motivan la discusión para cuantificar el efecto del gasto sobre el producto. Por último, el proceso de presupuestación del gasto federal se basa en estimaciones crecimiento lo que dificulta la identificación del efecto. Si bien, parte del gasto a nivel no corresponde a las condiciones económicas como lo es parte de las participaciones y el ingreso por el Ramo 33, estos han perdido importancia dejando cada vez más gasto correspondiente a las condiciones económicas de cada estado.

La siguiente sección se describe la metodología para el cálculo del multiplicador del gasto público en México y la forma por la cual se aborda el problema de identificación.

3. Modelo econométrico

Acorde a las secciones anteriores, el presente documento se da elabora sobre el trabajo de Ilzetzki *et al.* (2010).

- Modelo de vectores autoregresivos estructural (SVAR por sus siglas en inglés)
- Se logra identificación mediante supuestos realizados sobre los efectos contemporaneos entre las variables del modelo.
- El modelo en primera instancia plantea en primera instancia un análisis sobre las variables de PIB, gasto público neto, gasto público neto corriente y en capital.

El modelo planteado es el siguiente:

$$Az_t = \sum_{k=1}^k C_k z_{t-k} + Bu_t \quad (3)$$

para $z_t = [g_t \ y_t]'$ donde g_t es el gasto público neto per cápita real y y_t es el PIB per cápita real. En una segunda instancia se propone el siguiente vector $Z_t = [g_{k,t} \ g_{c,t} \ i_{c,t} \ Xr_t \ y_t]'$, modelo con el cual se pretende encontrar la diferencia en los efectos de el gasto público en capital, $g_{k,t}$, y el corriente, $g_{c,t}$, e incorpora el efecto de la política monetaria con la variable de tasa de interés objetivo, i_t y política de tipo de cambio Xr_t . Asimismo, las matrices A , C_k y B son matrices cuadradas de 2×2 , $k \times k$ y 2×2 respectivamente y se asumen constantes en el tiempo. Igualmente se asume $E[u_t] = 0$ y $E[u_t' u_t]$ es la matriz identidad.

Se sigue a Ilzetzki *et al.* (2010) y se asume los siguientes supuestos sobre las matrices A y B:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ a_{21} & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 \\ 0 & b_{22} \end{bmatrix}$$

Donde a_{21} , b_{11} y b_{22} son estimados en el modelo. La estimación del modelo reducido puede ser realizada mediante OLS para después recuperar los parámetros mediante la descomposición de Cholesky. Blanchard y Perotti (1999) y Ilzetzki *et al.* (2010) señalan que en frecuencia de datos trimestral del PIB y gasto público, el ajuste por parte de los hacedores de política pública no se da en forma tal que el producto afecte el nivel de gasto por lo que se justifica la metodología y los supuestos sobre la matriz A.

4. Datos

Los datos recabados fueron tomados de fuentes públicas: INEGI, CONAPO, Banxico y la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la reserva federal de St. Louis. A continuación se detalla las fuentes de datos:

- Producto interno bruto a precios corrientes y el índice de precios implícito trimestral de 1993 a 2015 fue recabado de INEGI. El PIB fue descargado en serie **no desestacionalizada**.
- La variable de población fue tomada las bases de datos de CONAPO "Proyecciones de 1990 a 1950" para la población de 15 a 64 años de edad. Debido a que los datos son anuales, se estimó la población trimestral con el crecimiento promedio geométrico entre los años reportados por CONAPO.
- El gasto público neto a pesos corrientes es tomado como el gasto público sin considerar las obligaciones financieras el cual fue tomado de la SHCP de forma mensual y después agregado por trimestre de 1993 a 2015. Se realizó la misma operación sobre el gasto público en capital a pesos corrientes y con el gasto público corriente a pesos corrientes el cual se define como el gasto público neto menos el gasto en capital.
- La variable de tasa de interés objetivo fue tomada de las estadísticas de Banxico así como el tipo de cambio real efectivo fue tomado de las estadísticas de la reserva

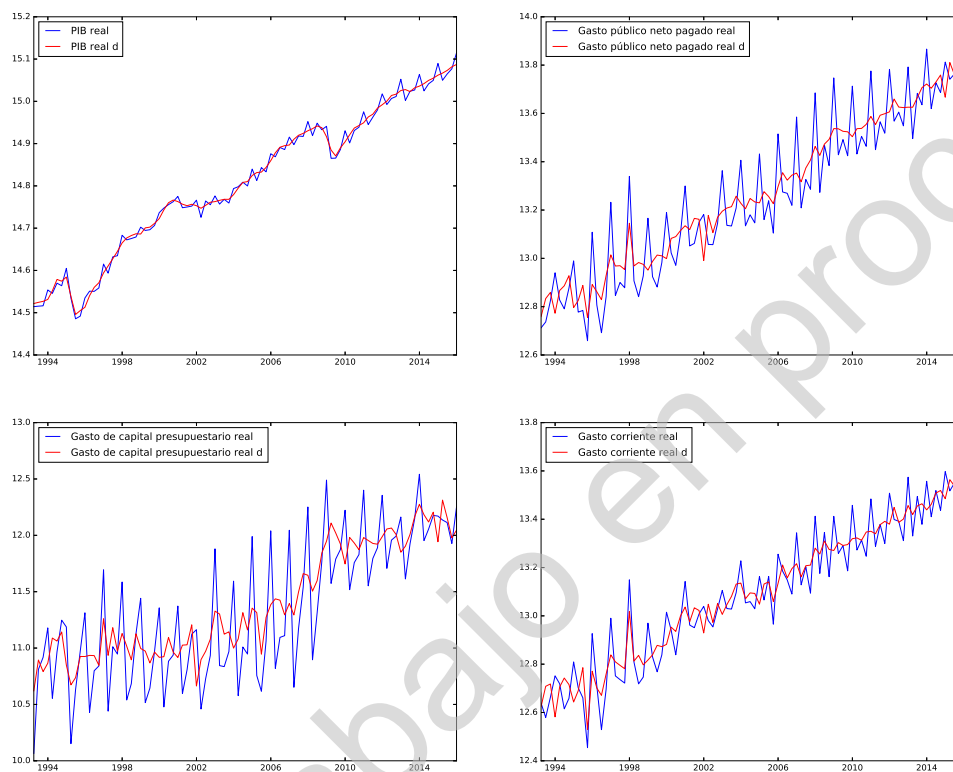
federal de St. Louis el cual se tomó el promedio del trimestre en cuestión.

4.1. Tratamiento de los datos

Las series de datos recados de PIB, gasto público neto, gasto público corriente y gasto público en capital fueron transformadas a términos reales al utilizar el índice de precios implícitos del PIB recabado de INEGI. Sin embargo, las series muestran un componente estacional importante. Debido esto se eligió un proceso para desestacionalizar las series usando el algorithm X-13ARIMA-SEATS⁴. La Figura 4 ilustra la evolución de las series,

⁴Se utilizó el programa para desestacionalizar series de United States Census Bureau.

Figura 4: Series en términos reales desestacionalizadas de México (1993 a 2015)



Fuente: elaboración propia usando los datos estadísticas oportunas de la Secretaria de Hacienda y Crédito Publico (SHCP) e INEGI.

Una vez generadas las series desestacionalizadas se genera las variables en niveles per cápita y se les aplica el logaritmo. Asimismo, a estas nuevas series en términos per cápita y aplicado el logaritmo se les aplicó el filtro Hodrick-Prescott (HP) con un $\lambda = 1600$ (para datos trimestrales) del cual se obtiene la serie con tendencia. Por último, para obtener la serie final, de cada serie en per cápita en logaritmos se le subtrae la serie bajo la tendencia obtenida con el filtro. Debido a que aún substrayendo la tendencia no se obtienen series estacionarias en el producto, se toman las diferencia con respecto al periodo anterior dando

como resultado las series finales con las cuales se realiza el análisis SVAR.

La Figura 5 muestra los resultados,

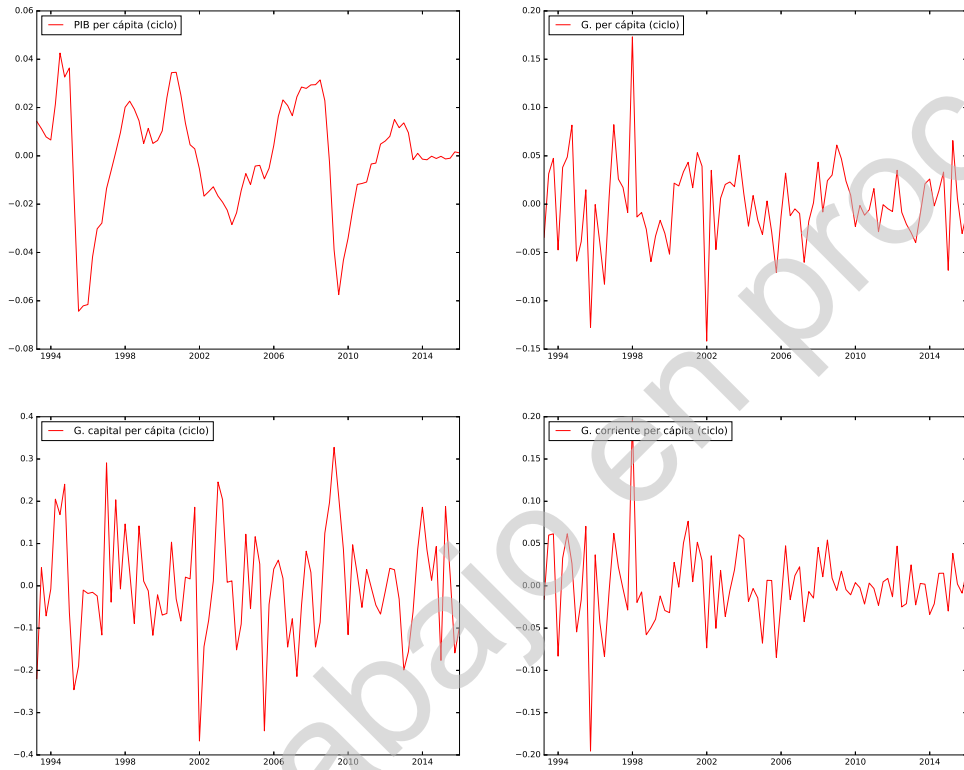
Figura 5: Series en términos reales per cápita desestacionalizadas y filtro HP de México (1993 a 2015)



Fuente: elaboración propia. Notas: las siglas "p" representa per cápita.

Por último la Figura 6 muestra los resultados finales de las series,

Figura 6: Series en términos reales per cápita finales para México (1993 a 2015)



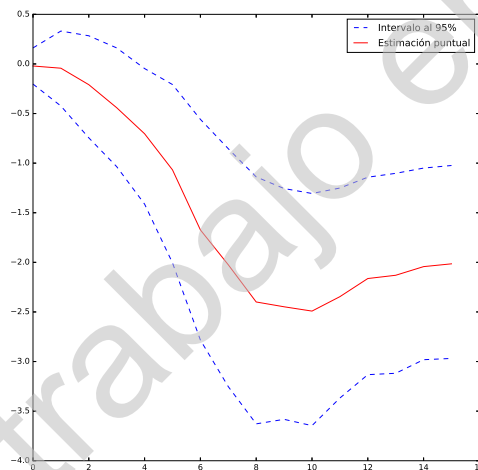
Fuente: elaboración propia. Notas: las siglas "p" representa per cápita.

En todas las series finales se rechaza la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria para cada una al 1 % utilizando la prueba aumentada de D. Fuller. Las regresiones incluyen un criterio de al menos dos rezagos incluyendo una constante. Estos resultados muestran todas las series estacionarias (el resultado es consistente aún consideración un termino de tendencia y tendencia cuadrada, así como rezagos mayores a dos).

5. Resultados

En el caso bivariado, en el cual $z'_t = [\ln(g_t) \ln(y_t)]'$, se tomo un rezago de 6 debido a que los diferentes criterios de información muestran que esta se maximiza entre los periodos 3 y 6 por lo que decidió tomar el máximo periodo. De igual manera, debido a que los datos contienen dos periodos de crisis para México, los cuales fueron derivados de choques externos, se ha decido generar la estimación tomando efectos fijos sobre los periodos de 1995 para el primer al tercer trimestre y para el año 2008 y 2009 para los tercero y cuarto y primero y segundo trimestre respectivamente. Los resultados son los siguientes:

Figura 7: Multiplicador fiscal para México



Fuente: elaboración propia. Notas: El cálculo del multiplicador fiscal se especifica en el anexo.

Al impacto, el multiplicador es ligeramente negativo, sin embargo no puede ser considerado diferente de cero en los primeros periodos. Para el periodo 5, el multiplicador se hace negativo, siendo consistente con los resultados de Ilzetzki *et al.* (2010) en el cual muestra como países con economías abiertas y altamente endeudados poseen una tendencia decreciente en el multiplicador acumulado.

6. Discusión de resultados

P1 ¿Cuál es el efecto inmediato del incremento sobre el PIB del gasto ?

P2 ¿Cuál es el efecto de mediano y largo plazo sobre el PIB del incremento del gasto?

P3 ¿Cómo se relaciona esto con la literatura?

P4 ¿Cuales son los factores relevantes en el cálculo del multiplicador fiscal? ¿Bajo que especificaciones del modelo se dan MF positivos?

P5 ¿Se puede concluir la existencia de un multiplicador fiscal en México?

P6 ¿El efecto se diferencia entre un momento de recesión y boom?

7. Conclusiones

P1 ¿Se puede concluir la existencia de un multiplicador fiscal en México?

P2 ¿Por qué es importante en el manejo de la política pública?

P3 Dada la evidencia, que se ha hecho en el pasado y que recomendaciones se dan para el futuro.

Referencias

- Batini, N., Eyraud, L., y Weber, A. (2014). A Simple Method to Compute Fiscal Multipliers. IMF Working Papers 14/93, International Monetary Fund.
- Baum, A., Poplawski-Ribeiro, M., y Weber, A. (2012). Fiscal Multipliers and the State of the Economy. IMF Working Papers 12/286, International Monetary Fund.
- Blanchard, O. y Perotti, R. (1999). An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output. Working Paper 7269, National Bureau of Economic Research.
- Blanchard, O. J. y Leigh, D. (2013). Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers. NBER Working Papers 18779, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Celasun, O., Grigoli, F., Honjo, K., Kapsoli, J., Klemm, A., Lissovolik, B., Luksic, J., Moreno Badia, M., Pereira, J., Poplawski-Ribeiro, M., Shang, B., y Ustyugova, Y. (2015). Fiscal policy in latin america; lessons and legacies of the global financial crisis. IMF Staff Discussion Notes 15/6, International Monetary Fund.
- Contreras, J. y Battelle, H. (2014). Fiscal Multipliers in a Panel of Countries. Working Papers 2014-15, Banco de México.
- Crowe, C. W., Ostry, J. D., Kim, J. I., Chamon, M., y Ghosh, A. R. (2009). Coping with the Crisis; Policy Options for Emerging Market Countries. IMF Staff Position Notes 2009/08, International Monetary Fund.
- Estevão, M. M. y Samake, I. (2013). The economic effects of fiscal consolidation with debt feedback. IMF Working Papers 13/136, International Monetary Fund.
- Favero, C. y Giavazzi, F. (2012). Measuring Tax Multipliers: The Narrative Method in Fiscal VARs. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(2):69–94.
- Gechert, S. y Will, H. (2012). Fiscal Multipliers: A Meta Regression Analysis. Technical report.
- Ilzetzki, E., Mendoza, E. G., y Végh, C. A. (2010). How big (small?) are fiscal multipliers? Working Paper 16479, National Bureau of Economic Research.
- IMF (2010). How Did Emerging Markets Cope in the Crisis? . Technical report, International Monetary Fund, Prepared by the Strategy, Policy, and Review Department In consultation with other departments.
- IMF (2015). Mexico; selected issues. Imf staff country reports, International Monetary Fund.

Kandil, M. y Morsy, H. (2014). Fiscal stimulus and credibility in emerging countries. *Eastern Economic Journal*, 40(3):420–439.

Kitsios, E. y Patnam, M. (2016). Estimating Fiscal Multipliers with Correlated Heterogeneity. IMF Working Papers 16/13, International Monetary Fund.

UEDSE (2015). Presupuesto de egresos de la federación 2015 versión ciudadana. *Unidad de Evaluación del Desempeño de la Subsecretaría de Egresos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público*.

Referencias electrónicas

Secretaria de Hacienda y Crédito Publico (2016). Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas. [En línea]. Disponible en: http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Estadisticas_Oportunas_de_Finanzas_Publicas.

Anexo

Álgebra del modelo.