

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Negocios y Administración Pública

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Efecto de los shocks fiscales en Argentina (1993-2020)

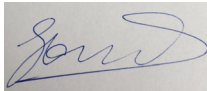

ALUMNO: MARIO FARINA

DIRECTOR: LUCIANO CAMPOS

DICIEMBRE 2023

.UBA económicas posgrado

ENAP Escuela de Negocios y Administración Pública

Solicitud de constitución de Jurado para Defensa del TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA		Código de la Maestría
Nombre y apellido del/a alumno/a Mario Farina		Tipo y N° de documento de identidad DNI 18,298,845
Año de ingreso a la Maestría – Ciclo 2021	Fecha de aprobación de la última asignatura rendida 17/09/2022	
Título del Trabajo Final Efecto de los shocks fiscales en Argentina (1993-2020)		
Solicitud del/a Director/a de Trabajo Final Comunico a la Dirección de la Maestría que el Trabajo Final bajo mi dirección se encuentra satisfactoriamente concluido. Por lo tanto, solicito se proceda constituir el correspondiente Jurado para su evaluación y calificación final. Firma del/a Director/a de Trabajo Final 		
Aclaración.....Luciano Campos.....		
Lugar y fecha.....16/02/2023.....		
Datos de contacto del/a Director/a		
Correo electrónico	Teléfonos	
Se adjunta a este formulario: <ul style="list-style-type: none">• Archivo del Proyecto de Trabajo Final en formato digital (versión Word y PDF) a graduación@posgrado.economicas.uba.ar		
Fecha 16/02/2023	Firma del/a alumno/a 	

Agradecimientos

Este trabajo corona una etapa de formación y aprendizaje muy intensa, amplia y profunda en una ciencia apasionante. Dos años de esfuerzo y dedicación, llevados con gusto y con un saldo absolutamente favorable, en lo académico, en conocimientos, y en lo humano, ya que pude vincularme con gente valiosa que me enriqueció como persona a lo largo de este fascinante camino.

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia y a mis amigos, por estar siempre y apoyarme también en esta aventura.

Al Dr. Luciano Campos, mi director de tesis, por su guía, orientación, estímulo y consejos durante la génesis y desarrollo del trabajo, que no hubiera sido posible sin la ayuda de este docente excepcional y apasionado, con el que tuve suerte de cursar la asignatura donde adquirí la base teórica y las habilidades prácticas que me permitieron realizarlo.

A Milagros Pinelli Chicou, entrañable compañera de estudios, con quien compartimos innumerables horas de trabajo y estudio durante toda la Maestría. Juntos dimos los primeros pasos en la aplicación de las herramientas de la Macroeconomía Empírica a la investigación de los efectos de las políticas fiscales, cuyos resultados tuvimos la oportunidad de exponer en las VI Jornadas de Econometría realizadas este año en la UBA. Ese trabajo que tuve el placer de compartir, además en sí mismo un aprendizaje, constituyó una base fundamental para elaborar esta tesis.

A Kevin Corfield, también compañero excepcional de la Maestría, por su apoyo y su paciencia para aclarar mis dudas y explicarme temas que me costaba comprender, con quien además compartimos mucho estudio en estos dos años. En particular, por insistir y convencerme de tomar la materia Series de Tiempo para el Análisis Macroeconómico, que al principio no me llamaba la atención y luego se reveló atrapante, e imprescindible para este trabajo.

Resumen

En este trabajo se evalúa la respuesta a los shocks fiscales argentinos de algunas variables macroeconómicas, tales como el gasto público corriente, los ingresos fiscales y el producto. El período analizado es el comprendido entre los años 1993 y 2020. Para ello, se construye un modelo SVAR con estimación bayesiana y restricción de signos. En contraste con el pensamiento económico dominante de las últimas cuatro décadas, los resultados muestran que el shock positivo de gasto público modelado tiene un impacto en el producto algo mayor que una rebaja en la recaudación impositiva, y también más persistente. Además, se calcula el multiplicador fiscal.

Palabras clave: VAR; Shocks fiscales; Gasto

Abstract

This paper assesses the responses to Argentinian fiscal shocks on some macroeconomic variables, such as current public spending, income and output. The period considered for this analysis is 1993-2020. For the aforementioned purpose, a SVAR model is build up with bayesian estimation and sign restrictions. Opposite to the last four decades dominating economic thought, results show that the modeled positive government spending shock proves to have an impact on output a bit greater and also more persistent than a decrease in tax revenues. Additionally, the spending multiplier is obtained.

Keywords: VAR; Fiscal shocks; Spending

Índice

1	Introducción	4
2	Planteamiento del problema	6
2.1	Objetivo general	7
2.2	Objetivos específicos	7
2.3	Hipótesis	7
3	Marco teórico y revisión bibliográfica.	8
4	Metodología	13
5	Resultados principales	24
6	Conclusiones	28
7	Referencias	30
8	Anexo A	33
9	ANEXO B	35

1. Introducción

¿Qué efectos tiene sobre la economía un aumento del gasto público? ¿Y una rebaja en los impuestos? ¿Cuál es más efectiva? Estas preguntas ponen en evidencia aspectos clave de la ciencia económica, no sólo en el ámbito académico sino también en el escenario práctico de la formulación de políticas públicas.

La literatura reciente sobre políticas contra cíclicas ha resaltado el alcance limitado de los instrumentos monetarios para estimular la actividad económica, y hecho foco en la política fiscal como la principal herramienta para estabilizar el ciclo económico. Así, el estudio de los shocks fiscales y sus efectos se ha instalado como un tema importante en el debate, sobre todo a partir de la recesión causada por la Crisis Financiera Internacional de 2008. No obstante, mientras que se ha alcanzado un consenso sobre los efectos prácticos de los shocks monetarios (Christiano et al., 1999), la literatura empírica no ha logrado llegar a una posición uniforme acerca de las consecuencias de los shocks de política fiscal. En especial, no se ha arribado a un acuerdo sobre los efectos teóricos de la política fiscal, el signo y la magnitud del impacto que tiene sobre las principales variables macroeconómicas, ni la interpretación de la evidencia empírica disponible.

Los modelos neoclásicos predicen una caída del consumo privado y del salario real ante un aumento del gasto público, dado que el agente económico representativo percibe una reducción en su bienestar debido a mayores impuestos que tendrá que afrontar a futuro, por lo que disminuye su consumo y ocio; la mayor oferta de mano de obra resultante impulsa el salario a la baja para una demanda de fuerza de trabajo dada. En el polo opuesto, algunos modelos neo-Keynesianos predicen lo contrario: un mayor gasto público genera aumento de la demanda laboral; esto provoca una suba en las remuneraciones, que se traducen a su vez en mayor consumo. También en contraste con los estudios sobre los efectos de la política monetaria, que arrojan resultados homogéneos y acordes con lo que predice la teoría económica, la bibliografía que analiza la evidencia empírica de los shocks fiscales presenta resultados consistentes con los dos enfoques teóricos. Algunas investigaciones encuentran que, en Estados Unidos, un aumento exógeno e importante del gasto militar provoca un crecimiento del producto pero una retracción en el consumo privado y en el salario real, lo cual respalda el punto de vista neoclásico. Otros trabajos, en cambio, establecen que un shock positivo del gasto público causa el aumento del consumo privado y del salario real, en coincidencia con el enfoque neo-Keynesiano (Perotti et al., 2007).

Más cerca en el tiempo, la contracción global de la economía originada por la pandemia de Covid-19, y luego por las consecuencias del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, han vuelto a atraer el interés en el estudio de los efectos de la política fiscal y en el valor de los multiplicadores fiscales, en particular en cuanto a sus eventuales posibilidades como recurso de los gobiernos para impulsar un sendero de crecimiento. En esta línea, hay evidencia empírica que sugiere que los shocks fiscales tendrían mayor incidencia en el producto cuando se producen en fases recesivas que si lo hacen en períodos de expansión (Auerbach y Gorodnichenko, 2012a y Auerbach y Gorodnichenko, 2012b).

Al mismo tiempo, la mayoría de los trabajos disponibles se concentran en la economía estadounidense, como sucede en general con las investigaciones de macroeconomía empírica. Esto se da mayormente por motivos relacionados con la disponibilidad de datos. Sin embargo, una de las pocas investigaciones que abarca otros países (Perotti, 2005), pone en evidencia que los resultados de Estados Unidos a veces divergen de los correspondientes a las otras economías analizadas, pese a que comparten varias características por ser todas miembros de la OCDE. En este sentido, la introducción de la perspectiva de una economía emergente adquiere especial relevancia, dado que los efectos de los shocks fiscales no necesariamente tienen que replicar a los que se observan en los países desarrollados. Además, las restricciones presupuestarias y de financiamiento más severas que enfrentan los países emergentes en comparación con los desarrollados, limitan el margen de maniobra de sus gobiernos en lo relativo a política fiscal.

¿La política fiscal en Argentina, en el período estudiado, ha sido pro cíclica o contra cíclica? La literatura coincide en que lo deseable es que los gobiernos implementen políticas contra cíclicas para reducir la volatilidad de las variables y de este modo suavizar el ciclo económico. En otras palabras, las autoridades deberían introducir políticas expansivas en los períodos recesivos, para atenuar sus efectos e impulsar su reversión, y contractivas durante los períodos de elevado crecimiento para evitar el recalentamiento de la economía. La pregunta es de especial interés debido a que las restricciones presupuestarias tienden a hacer que en las economías emergentes las políticas tengan el sentido contrario, es decir, pro cíclicas (Boiciuc, 2015a).

Para arrojar luz sobre estas cuestiones, se propone un modelo SVAR con estimación bayesiana e identificación por restricción de signos. Los principales hallazgos muestran que en la economía argentina, en el período comprendido entre 1993 y 2020, los shocks de gasto

público presentan un claro efecto positivo en el PBI, mientras que los shocks de recaudación fiscal parecen tener una influencia más ambigua. Además, la política fiscal resulta ser pro cíclica, en coincidencia con parte de la literatura examinada.

En cuanto a la estructura del presente, en el capítulo 2 se hará una presentación más formal y detallada del problema, se plantearán las preguntas de investigación y se enunciarán el objetivo general y los objetivos específicos. Luego, en el capítulo 3 se hará un recorrido por la principal bibliografía revisada, que aporta el marco teórico y los antecedentes para el desarrollo del trabajo. En el capítulo 4 se expondrán los datos y fuentes empleados y, a partir de un análisis cualitativo, una descripción de las características y evolución histórica de las variables consideradas. Se describirá también el tratamiento dado a los datos y el modelo econométrico desarrollado. En el capítulo 5 se detallarán y discutirán los resultados alcanzados, y por último, el capítulo 6, contendrá las reflexiones finales sobre el trabajo a la luz de los hallazgos obtenidos.

2. Planteamiento del problema

El problema de investigación consiste en establecer cualitativa y cuantitativamente el efecto de los shocks fiscales en la Argentina sobre el producto, para el período comprendido entre 1993 y 2020. Para ello se utilizarán herramientas de análisis de la macroeconomía empírica.

La bibliografía analizada sobre el tema abarca en su mayoría a países desarrollados y no incluye a la Argentina. Los trabajos no arrojan una respuesta concluyente y homogénea sobre el tema, y parecería no haber consenso sobre el efecto que tienen los shocks fiscales en el producto, tanto en el signo de sus correlaciones con el gasto y los ingresos públicos como en su magnitud. Los impactos en general resultan estadísticamente significativos, pero también difieren en cuanto a su importancia económica.

En ese marco, se pretende responder una serie de preguntas de investigación que guiarán el enfoque metodológico y los objetivos que se detallarán más adelante. Las preguntas son:

¿Qué efectos tienen sobre el producto los shocks de gasto público y recaudación fiscal?

¿Los shocks son estadística y económicamente significativos?

¿Las influencias de los shocks son persistentes?

¿Cuál de los dos, el shock del gasto o el de ingresos, tiene mayor influencia sobre el PBI?

¿Qué valor tiene el multiplicador del gasto?

¿Cómo es la política fiscal respecto del ciclo económico?

2.1. Objetivo general

El objetivo general de este trabajo es analizar la respuesta de algunas variables macroeconómicas a los shocks fiscales en la Argentina, en el lapso comprendido entre 1993 y 2020.

2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos consisten, en primer término, en establecer de forma cualitativa y cuantitativa la respuesta del producto a shocks fiscales, tanto por el lado del gasto como del ingreso. Las variables a considerar serán, entonces, el PBI, el gasto público y la recaudación fiscal.

Como fuentes de datos se utilizarán series de datos trimestrales publicadas por el INDEC¹ y el MECON², que serán deflacionadas y desestacionalizadas antes de estimar el modelo econométrico.

En segundo lugar, se pretende obtener la contribución que cada uno de los shocks aporta a la variación del producto. Además, se busca analizar la correspondencia entre el modelo y los datos históricos. También se quiere encontrar el multiplicador del gasto público y, por último, caracterizar la política fiscal argentina respecto del ciclo económico durante el período estudiado.

2.3. Hipótesis

Dado que de la bibliografía consultada no surge una posición homogénea en cuanto al problema de investigación, y que en particular los autores no encuentran respuestas uniformes del producto a los shocks del gasto y de los ingresos públicos, ni en lo cualitativo ni en lo cuantitativo, no se establece una posición ex-ante sobre el carácter de los resultados a ob-

¹Instituto Nacional de Estadística y Censo

²Ministerio de Economía de la Nación

tener. En cambio, se opta por aplicar las herramientas de la macroeconomía empírica para desarrollar un modelo SVAR y discutir a posteriori los hallazgos a los que se arribe.

3. Marco teórico y revisión bibliográfica

La literatura consultada, en su mayoría, refiere que los shocks fiscales pueden presentarse como un cambio tanto en el gasto público como en los ingresos fiscales.

Como señala Boiciuc (2015b), sobre la cuestión hay dos puntos de vista dominantes y divergentes. Uno de ellos, la teoría Keynesiana, predice una respuesta positiva del producto a un aumento del gasto, y una negativa en el caso de una suba de impuestos. Por la otra parte, la escuela neoclásica predice una reducción en la demanda agregada en respuesta a un shock positivo del gasto porque los agentes económicos esperarán futuros aumentos de impuestos. Sobre esta base, la política fiscal debería permanecer inalterada a lo largo del ciclo, ya que no tendría ningún efecto, asumiendo que se verifica la equivalencia Ricardiana, algo no muy soportado por la evidencia en países emergentes.

Blanchard y Watson (1986) estudian la respuesta del producto a shocks producidos durante el ciclo económico, y se focalizan en su naturaleza. En primer lugar, el artículo analiza si se trata del efecto acumulado de muchos shocks pequeños o si son sólo unos pocos pero de mayor magnitud. Los investigadores no llegan a una respuesta concluyente sobre esa cuestión. En segundo término, estudian si todos los shocks provienen de una misma fuente o un mismo grupo de variables. En este caso arriban a una conclusión clave: encuentran suficiente evidencia de que los shocks tienen diferentes causas y que todas son relevantes. En otras palabras, los shocks pueden provenir de cambios en la oferta, la demanda y en las variables monetarias y fiscales, y todas son igualmente importantes.

Blanchard y Quah (1989) son los primeros en aplicar restricciones de largo plazo para estimar shocks de oferta y demanda a partir de datos de producto y desempleo. Asumen que un shock de demanda reduce el desempleo y aumenta el producto en forma temporal, mientras que uno de oferta produce un crecimiento permanente aunque causa en el inicio un mayor desempleo.

En el trabajo de Blanchard y Perotti (2002), los investigadores plantean la contradicción entre los modelos Keynesianos predominantes hasta fines de la década del 70, y la aproxima-

ción neoclásica que se desarrolló a continuación, cuyo enfoque teórico predice respuestas del consumo privado opuestas a las esperadas en la concepción anterior. En apoyo del andamiaje teórico que se impuso a partir de aquella época, refieren evidencia empírica donde en varios episodios hubo aumentos significativos del PBI acompañando severos recortes del gasto público. Para ahondar en la cuestión, se proponen caracterizar la dinámica de los efectos de shocks de gasto público y de impuestos en la economía estadounidense durante la posguerra mediante un modelo SVAR. Para la identificación de los shocks recurren a la aproximación narrativa apoyada por información institucional, un enfoque ya introducido por otros autores para el estudio de los efectos de los shocks monetarios. Encuentran evidencia de una correlación positiva entre el consumo privado y el gasto público, consistente con la tradición Keynesiana. También descubren un efecto negativo en la inversión privada ante un shock de gasto positivo, un comportamiento más alineado con el punto de vista neoclásico. En cuanto a los efectos sobre el PBI, hallan un efecto positivo y significativo de un incremento en el gasto, y lo contrario en el caso de aumentos en los impuestos. Además, observan una mayor persistencia del shock del gasto comparada con el del de impuestos.

Por su parte, Perotti (2005) estudia el efecto de la política fiscal sobre el PBI y sus componentes, con datos de Estados Unidos, Alemania Occidental, Canadá, Reino Unido y Australia de las últimas cuatro décadas del siglo XX. Utiliza un modelo SVAR y para la identificación replica la metodología empleada en conjunto con otro autor en un trabajo previo (Blanchard y Perotti, 2002). Encuentra una influencia decreciente con el paso de los años, y que los resultados de Estados Unidos a menudo no son representativos de los cinco miembros de la OCDE considerados. También obtiene multiplicadores del gasto público positivos y mayores a la unidad hasta 1980, que en la mayoría de los casos se hacen negativos de ahí en adelante.

En un artículo posterior (Perotti et al., 2007), el mismo investigador estudia junto a otros autores los mecanismos de transmisión de la política fiscal. Para ello, realizan un análisis de los efectos de un shock de gasto público sobre el consumo estatal, la recaudación fiscal, el PBI, y el consumo y la inversión privados. Emplean un modelo SVAR con datos trimestrales de Estados Unidos entre 1947 y 2004, y encuentran que el impacto sobre el producto es positivo y significativo. También extienden el estudio a otras economías, adaptándolo a los datos de frecuencia trimestral disponibles en cada caso. Así cubren Australia entre 1959 y 2006, Canadá desde 1961 a 2006, y el Reino Unido de 1963 a 2006. Obtiene efectos

cualitativa y cuantitativamente similares a los estadounidenses, salvo para Canadá, donde no son estadísticamente significativos.

Romer y Romer (2007) abordan el debate producido en Estados Unidos alrededor de los recortes impositivos de los años 2001 y 2003. Algunos hacedores de política pública opinaban que generarían un aumento de la actividad económica tanto en el corto plazo como en el largo, mientras otros sostenían que aumentaría la tasa de interés y bajaría la confianza, lo que provocaría una disminución del producto en el corto y en el largo plazo. Para los autores, visiones tan dispares provienen de la dificultad en la medición de los efectos de la política fiscal, y enumeran distintos motivos para los cambios impositivos: aquellos legislados por razones ideológicas o para afrontar déficit fiscal, otros para financiar gasto militar asociado a conflictos bélicos, y en otras ocasiones para contrarrestar una recesión. También refieren alteraciones de la recaudación no causadas por innovaciones en el marco regulatorio, sino como reflejo automático ante variaciones en el ingreso, en las cotizaciones del mercado bursátil o en la inflación, entre otros. Para arrojar luz sobre la cuestión, examinan el efecto de cambios impositivos en el producto real para la economía estadounidense entre 1947 y 2006. Utilizan una metodología basada en un análisis narrativo, y distinguen los cambios impositivos orientados a que la tasa de crecimiento retome su valor normal o a que lo mantenga en previsión de otras alteraciones, de aquellos no motivados por el contexto económico presente o futuro. Muestran que las políticas contra cíclicas prácticamente desaparecen a partir de 1980, y que subas en los impuestos tienen una influencia negativa y persistente sobre el PBI, mas relacionada con el momento de su implementación que con el de su anuncio.

El estudio de Aguiar y Gopinath (2007) se centra en el análisis de las diferencias del ciclo económico entre países desarrollados y en desarrollo. En particular, en el hecho estilizado de que en las décadas previas a su trabajo, las fluctuaciones cíclicas son moderadas en los países desarrollados, mientras que en las economías emergentes se caracterizan por su alta volatilidad y por las reversiones abruptas de la cuenta corriente, conocidas como "*sudden stop*". También, que en las últimas el consumo es significativamente más volátil que el producto, al contrario que en las desarrolladas, donde es menor. Además, resaltan que la volatilidad de la tasa de crecimiento y de la balanza comercial de los países emergentes duplica a la de los desarrollados, y que sus cuentas corrientes tienen un comportamiento contra cíclico. Asumen que los mercados emergentes están sujetos a frecuentes cambios de régimen, ya que observan una alternancia de políticas opuestas en lo fiscal, lo monetario y

lo comercial. Atribuyen entonces a shocks en la tendencia de la tasa de crecimiento la principal responsabilidad por las oscilaciones de estas economías, en contraposición a lo que sucede en las desarrolladas, donde las variables se mueven de manera transitoria alrededor de una tendencia estable. Los autores concluyen que los países emergentes están sujetos a una sustancial volatilidad en la tendencia de crecimiento en comparación con las economías desarrolladas. Mediante un modelo VAR, establecen que para los países en desarrollo, el ciclo es la tendencia.

Con esta premisa en consideración, Auerbach y Gorodnichenko (2012b) se proponen encontrar sustento empírico al argumento Keynesiano de que el incremento del gasto público es más expansivo en las recesiones que en períodos de crecimiento. Es decir, el valor de los multiplicadores no es constante, sino que varía con el ciclo económico. Encuentran pocos antecedentes de análisis empíricos sobre el tema, ya que la mayoría de los trabajos previos utilizan modelos SVAR lineales o DSGE linealizados que, por construcción, excluyen la posibilidad de que los multiplicadores dependan del estado de la economía dentro del ciclo. Sobre esa motivación, estudian la respuesta del producto a shocks fiscales durante el ciclo económico, usando modelos SVAR con cambios de régimen. En este artículo, el punto clave es el valor de los multiplicadores fiscales cuando la economía está atravesando un período recesivo. Muestra grandes diferencias en los valores de los multiplicadores de las etapas recesivas comparadas con las expansivas, y a la política fiscal como herramienta considerablemente más efectiva durante las recesiones respecto de los momentos de crecimiento. Luego, para medir los efectos de un espectro ampliado de políticas, estiman los multiplicadores para variables de gasto más desagregadas, que a veces recorren senderos diferentes de aquellos de los shocks fiscales agregados. Por último, intentan obtener una medición alternativa de los shocks imprevistos de política fiscal combinando tres predicciones distintas con el objeto de mitigar las innovaciones fiscales que ya estaban implementadas.

El trabajo de Mountford y Uhlig (2009) emplea datos de Estados Unidos en el arco temporal de 1955 a 2000. Los autores usan 10 variables: producto, gasto e ingresos públicos, consumo privado, salario real, inversión extranjera privada, tasa de interés, reservas ajustadas, índice de precios mayorista de productos primarios y deflactor del PBI, todas trimestrales y en logaritmos salvo la tasa de interés. El VAR lo especifican con seis rezagos, y hacen una identificación por restricción parcial de signos con estimación bayesiana. Definen un shock de ciclo económico, que produce un aumento del producto, el consumo privado, la inversión extranjera, y la recaudación fiscal durante un año, para lo que se valen de una

función de criterio alineal basada en los signos de las variables. Además identifican un shock monetario, ortogonal con el anterior, como el que provoca una disminución de los índices de precios y eleva la tasa de interés durante un año. El shock de gasto público lo identifican como el que eleva el gasto por un año, y el de recaudación como el que sube el ingreso fiscal también por un año. Ambos son ortogonales a los anteriores pero no entre sí, pero aclaran que hacerlos ortogonales no cambia los resultados. En lugar de identificar simultáneamente los cuatro shocks, lo hacen de forma secuencial, dado que la función de criterio del shock de ciclo no es lineal. Explican que si lo fuera, y además sólo restringieran los signos en el impacto, sería equivalente a poner esa combinación lineal de variables en primer lugar en una descomposición de Cholesky. Entonces identifican en primer término el shock de ciclo y el monetario, y luego los fiscales. Hallan que los recortes impositivos financiados con déficit fiscal generan aumentos en el PBI, y por otro lado una respuesta más débil a incrementos en el gasto financiados de la misma manera. También admiten que algunos resultados son contra intuitivos.

Ravnik y Zilic (2011) hacen una amplia revisión de estudios previos sobre el tema, cubriendo diferentes países y escenarios entre 2002 y 2009. No logran extraer un patrón homogéneo del comportamiento de las variables macroeconómicas en respuesta a los shocks fiscales, aunque predomina una reacción compatible con la visión neoclásica. Observan que en general un aumento del gasto público tiene un efecto positivo sobre el producto en el corto plazo, pero con resultados en el largo plazo significativamente diferentes entre países. En cambio, para los shocks impositivos positivos encuentran que en algunos casos hay impacto positivo en la actividad económica a corto plazo, pero negativo en el mediano y largo plazo. Los autores desarrollan su propio modelo SVAR en cinco variables: gasto público, recaudación fiscal, índice de producción industrial como proxy del PBI, inflación y tasa de interés, con datos mensuales de Croacia entre 2001 y 2009. Para la estimación de la forma reducida del VAR y la identificación utilizan la metodología propuesta por Blanchard y Perotti (2002), basada en el tiempo que tardan los gobiernos en implementar cambios en la política fiscal ante modificaciones inesperadas de la actividad económica y en información institucional sobre las elasticidades de las variables fiscales. También hacen una identificación alternativa mediante la descomposición de Cholesky, con las variables ordenadas como gasto, producto, inflación, recaudación y tasa de interés. Establecen un efecto negativo de una expansión del gasto público y lo contrario para un aumento en la recaudación impositiva.

Mertens y Ravn (2012) estiman los efectos macroeconómicos dinámicos en el período post Segunda Guerra Mundial en Estados Unidos, y analizan cómo los recortes impositivos anunciados con antelación y los imprevistos afectan a variables macroeconómicas relevantes. Según la teoría económica, los agentes toman decisiones en base a la información disponible en ese momento. Argumentan que los cambios impositivos sorpresivos inciden en la conducta de los agentes en el momento de su implementación, mientras que aquellos conocidos con antelación podrían anticipar sus efectos sobre la economía antes de entrar en vigencia, un tema presente en varios estudios previos de diversos autores. Para el análisis, desarrollan un modelo SVAR y en la identificación aplican la metodología narrativa ya empleada por Romer y Romer (2007). Proveen evidencia de un aumento del producto cuando los shocks impositivos son sorpresivos, y una caída en el período pre-implementación si son anticipados. Ambos tipos muestran una contribución importante al ciclo económico.

4. Metodología

Perotti (2005) realiza una revisión de los métodos de identificación de los shocks fiscales en modelos SVAR. Al momento de la investigación releva cuatro aproximaciones, que se resumen a continuación.

La primera de ellas identifica los shocks de política fiscal mediante el enfoque narrativo de Romer y Romer (1989), que ha sido aplicado luego por otros investigadores. Se basa en el uso de variables "dummy" asociadas a fuertes expansiones del gasto gubernamental de Estados Unidos, como pasara durante las guerras de Korea y Vietnam. Los únicos requisitos son que los shocks sean verdaderamente exógenos, no contemporáneos con otros shocks de política fiscal, y no anticipados por el mercado. Por lo tanto no son necesarias otras suposiciones a priori provenientes de la teoría económica, que podrían estar sujetas a controversia. La principal desventaja del método es que a veces los requisitos detallados no se verifican en forma completa en la práctica.

El segundo enfoque consiste en aplicar restricciones de signo en las funciones de impulso respuesta, como en Uhlig (2005), que emplea un método ya utilizado con anterioridad para el estudio de los shocks de política monetaria. Como no se requiere que el shock fiscal ocurra al mismo tiempo que las respuestas de otras variables endógenas, se ataca una de las limitaciones de otras técnicas de identificación, a saber, que los shocks fiscales encontrados

por el econometrista hayan sido en alguna medida anticipados por el sector privado. Paradójicamente, esto trae aparejado que el momento del shock fiscal no pueda ser establecido con precisión. Otra debilidad proviene del hecho de que, para identificar los shocks, se imponen determinadas combinaciones de signos en las respuestas de las variables endógenas, lo cual implica la adopción a priori de algún punto de vista teórico.

En tercer lugar, encuentra el del trabajo Fatás y Mihov (2001), utilizado también por otros investigadores. Se basa en el orden en que se colocan las variables en una descomposición de Cholesky, Se adopta así el supuesto de que el movimiento de algunas de ellas no afectan en forma contemporánea a otras. Por ejemplo, podría asumirse que un shock de productividad no genera en el impacto cambios del gasto público.

Por último, ubica la desarrollada en el artículo de Blanchard y Perotti (2002), que explota la existencia de rezagos en la toma de decisiones de política fiscal, junto con información institucional acerca de las elasticidades de las variables fiscales respecto de la actividad económica. La principal limitación del método radica en la demora en la implementación de las políticas fiscales una vez que han sido decididas, lo cual permite que sean anticipadas por el mercado antes del momento en que las observa el analista.

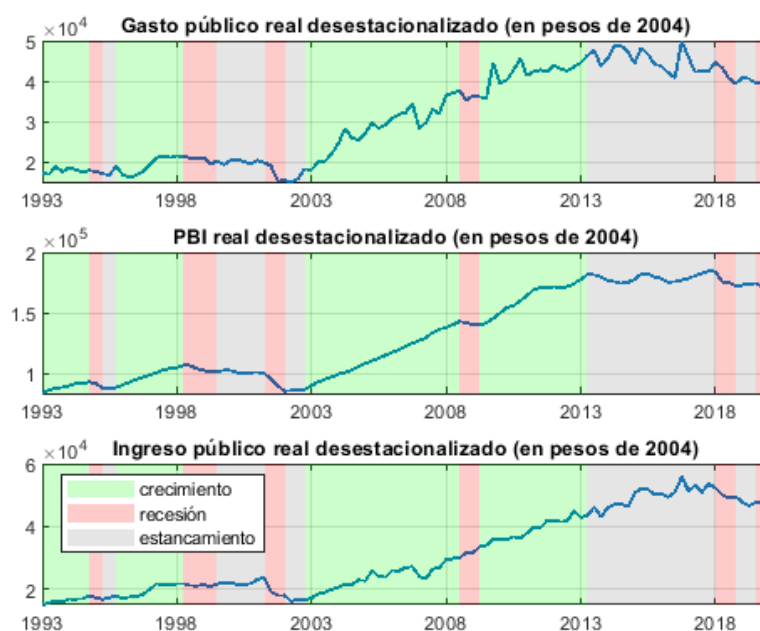
Las variables que se utilizan en este trabajo son el PBI desestacionalizado, el gasto público corriente incluyendo transferencias, y el ingreso fiscal corriente a nivel central como proxy de la recaudación impositiva, todas con frecuencia trimestral. Los datos del producto se obtuvieron del INDEC en precios de 2004, y el valor anualizado de cada período se reexpresó en términos trimestrales. Por otro lado, las variables fiscales se tomaron del MECON, se convirtieron al nivel de precios de 2004 y se desestacionalizaron mediante ARIMA-X13 en R-Studio. El resto del procesamiento de las series de tiempo se efectuó en Matlab, y los códigos están a disposición. Las series resultantes de ese acondicionamiento se muestran en la Figura 1.

Cuadro 1: Variables y fuentes utilizadas

Variable	Fuente
PBI desestacionalizado en precios de 2004	INDEC
Gasto público corriente SPN incluyendo transferencias	MECON
Ingreso fiscal corriente SPN a nivel administración central	MECON

A simple vista se aprecia un ciclo de crecimiento desde el inicio de la serie hasta fines de 1994, acompañado por una tendencia alcista de la recaudación y un comportamiento más o menos estable del gasto. La economía argentina, ya abierta a los flujos internacionales de capital, como parte del proceso de apertura y liberalización iniciado a principios de la década del noventa, acusa el impacto del Efecto Tequila³ y entra en un período recesivo con caída del gasto y la recaudación hasta el tercer trimestre de 1995, donde se estabiliza. Los ingresos fiscales siguen la misma tendencia, pero el gasto se incrementa en forma apreciable en el último trimestre.

Figura 1: Series Originales



En 1996 comienza un ciclo de crecimiento sostenido y de buen ritmo que continúa hasta mediados de 1998, cuando como consecuencia de la crisis del Sudeste Asiático se revierte la tendencia para entrar en un nuevo período recesivo. Tanto el gasto como la recaudación permanecen aproximadamente estáticos durante la primer mitad de este ciclo positivo, y luego se incrementan de manera rápida para estabilizarse en niveles notoriamente más altos en la segunda mitad.

Los signos de reactivación que empiezan a mostrar las economías del Sudeste Asiático hacia fines de 1999 no se trasladan a la Argentina, que es severamente afectada por la crisis de Brasil, originada en un proceso de fuga de capitales que desencadenó la devaluación

³Crisis de balanza de pagos de México en 1994 con repercusiones en otras economías emergentes.

del Real. En ese contexto, el mantenimiento de la paridad uno a uno del peso con el dólar estadounidense provocó una seria pérdida de competitividad en varios sectores industriales caracterizados por su fuerte dependencia del principal socio comercial. La economía argentina ingresó así en una fase de estancamiento, que se manifiesta también en las dos variables fiscales, y se extiende hasta comienzos de 2001.

El escenario financiero internacional se presenta menos favorable que en la década de 1990, con tasas de interés más altas y poco interés de los inversores internacionales en las economías emergentes, lo cual aumenta el déficit consolidado del sector público y complica aún más el panorama de la economía real, ya golpeada por la pérdida de competitividad con Brasil, que además impactó de forma negativa en la cuenta corriente. Comienza así un rápido y fuerte período recesivo, donde el producto retorna a valores de 1993 y hay una baja algo menos pronunciada en la recaudación. El gasto, por su parte, cae a niveles incluso inferiores a los del comienzo de la serie.

En el inicio de 2002, luego del fin del régimen de convertibilidad uno a uno con el dólar, y del default de la deuda externa pública y de la mayoría de la privada, comienza una fase de estancamiento que se prolonga hasta el tercer trimestre de ese año, durante la cual el ingreso fiscal sigue en baja. El gasto, en cambio, permanece estable durante la primera parte del año y crece de modo significativo en el último trimestre.

Se da comienzo así, a fines de 2002, a un ciclo de crecimiento a tasas elevadas que perdura hasta mediados de 2008. El gasto y la recaudación muestran un comportamiento similar, aunque con algunas fluctuaciones respecto de la tendencia a lo largo del período. En particular, hay una notoria retracción en las erogaciones en el primer trimestre de 2007, que retoma la trayectoria creciente a partir del segundo, acompañada por una baja en los ingresos que abarca también al segundo trimestre y retoma la tendencia alcista en el tercero. Estos movimientos en las variables fiscales no presentan reflejo en el producto.

En sintonía con la Crisis Financiera Internacional, en el último trimestre de 2008 comienza una fase recesiva, con tres trimestres consecutivos de baja, aunque leve, en el producto, una caída inicial y posterior estabilización del gasto, y sin cambios en la tendencia ascendente de la recaudación.

A partir del segundo trimestre de 2009 se ingresa en un nuevo ciclo de crecimiento que se prolonga hasta el primer trimestre de 2013, con un ritmo de aumento del producto similar

al de la etapa previa a la crisis hasta mitad de 2011, y a tasas menores de ahí en adelante. Durante esta fase el gasto y los ingresos también muestran una tendencia creciente pero con algunas oscilaciones respecto de la curva del PBI.

El segundo trimestre de 2013 marca el inicio de un período de estancamiento de cinco años, en el cual el producto se mueve con avances y retrocesos dentro de una banda estrecha. Las erogaciones del fisco muestran un comportamiento oscilante hasta fin de 2015, seguido por una baja durante los primeros tres trimestres de 2016, una fuerte recuperación en el último y un nuevo descenso hasta mediados de 2017, donde se mantiene prácticamente invariante hasta el final de esta etapa. La recaudación, por su lado, se presenta errática pero alcista hasta el tercer trimestre de 2015, luego levemente decreciente hasta el segundo trimestre de 2016 y, desde el tercero y hasta la culminación del ciclo, oscilante alrededor de una media aproximadamente estable.

En el segundo trimestre de 2018 comienza una nueva recesión, con baja del producto, el gasto y la recaudación hasta finales de ese año, que coincide en el tiempo con el cierre del acceso a los mercados financieros internacionales y la posterior devaluación del peso.

A partir de principios de 2019 y hasta el tercer trimestre se observa una fase de estancamiento, durante la cual los egresos también permanecen más o menos estables pero la recaudación continúa cayendo.

Finalmente, el último trimestre de 2019 comienza otro período recesivo, que se extiende hasta el final de la serie, en el primer trimestre de 2020. Asociado a una fuerte devaluación de la moneda local, el producto retrocede a valores de principios de 2011. El mismo comportamiento tiene el gasto, pero la recaudación permanece estable durante la primera parte de esta fase y repunta en el último trimestre analizado.

Para la deflación de los datos históricos, y dado que a partir de 2008 el INDEC perdió credibilidad técnica, se construyó una serie empalmada a partir de cinco índices de precios diferentes mediante el método de las variaciones. Entre 1993 y 2007 se utilizó el índice nacional de precios al consumidor (IPC) del INDEC. De 2008 a 2011 y de 2011 a 2016 se emplearon, respectivamente, los índices de CENDA⁴ y de CIFRA⁵; ambos son empalmes de índices elaborados por institutos provinciales de estadísticas. Finalmente, para 2016 se

⁴Centro de Estudios para el Desarrollo Argentino (CENDA) - Observatorio Económico Social - UNR.

⁵Centro de Investigación y Formación de la República Argentina (CIFRA) - CTA.

recurrió al IPC GBA⁶ en el primer trimestre y, de ahí en adelante, se retomó el IPC nacional del INDEC luego de su relanzamiento.

Según Lütkepohl (2005), los modelos vectoriales auto regresivos (VAR por sus iniciales en inglés) son ampliamente utilizados para analizar series de tiempo multivariadas. Consisten en un sistema de ecuaciones regresivas, en las que al valor de una variable en un momento anterior al presente se lo denomina rezago. En tiempo presente, cada variable depende de sus propios rezagos y de los rezagos de las demás variables, hasta una cierta cantidad de rezagos que recibe el nombre de orden del VAR. En general, el sistema de ecuaciones mencionado se modela como lineal.

Se denomina estimación del VAR al proceso de regresar linealmente cada variable sobre los rezagos de todas las variables modeladas hasta el orden p . Se obtienen así, para cada variable, los coeficientes de los p rezagos, más un término que representa las innovaciones no predecibles linealmente. Si el orden del VAR se elige adecuadamente, las innovaciones de cada variable no tienen autocorrelación.

En la literatura, este tipo de modelos, donde cada variable sólo depende de sus propios rezagos y de los rezagos de las demás variables modeladas, se conoce como VAR en forma reducida. Resultan útiles para conocer las propiedades de los datos, hacer pronósticos o determinar la velocidad con la que las variables vuelven a su estado original luego de alguna perturbación.

La forma reducida del VAR entonces es:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + u_t \quad ; \quad i = 1 \dots p$$

expresión en la que y_t es el vector de variables observadas de dimensión k , en este caso dado por:

$$y_t = (\Delta PC_t, \Delta Y_t, \Delta T_t)'$$

donde PC es el consumo público, Y el producto, T la recaudación fiscal, $A_0 \dots A_p$ las matrices de coeficientes de la regresión lineal, y u_t el vector de innovaciones de dimensión k , que representa la componente de y_t que no puede ser predecida linealmente.

⁶Gran Buenos Aires.

Las innovaciones u_t de la forma reducida están normalmente distribuidas según:

$$u_t \sim \mathcal{N}(0, \Sigma_u)$$

Las innovaciones de las distintas variables pueden tener correlación cruzada no nula, ya que el modelo no impone ninguna restricción al respecto. Esta interdependencia de las innovaciones hace que cada shock no pueda aislarse de los demás. Expresado formalmente, la matriz de varianzas y covarianzas de la forma reducida del VAR Σ_u cumple con:

$$\Sigma_u \neq I_k$$

por lo que los shocks de la forma reducida no son ortogonales entre sí.

Por otro lado, puede definirse un modelo VAR estructural con p rezagos mediante:

$$B_0 y_t = B_1 y_{t-1} + B_2 y_{t-2} + \dots + B_p y_{t-p} + w_t$$

Se asume que las innovaciones estructurales tienen la característica de ruido blanco y están normalmente distribuidas de acuerdo a:

$$w_t \sim \mathcal{N}(0, \Sigma_w)$$

La matriz de varianzas y covarianzas estructurales Σ_w es de rango completo, es decir, el número de variables es igual a la cantidad de shocks, y se normaliza a:

$$\Sigma_w = I_k$$

donde I_k es la matriz identidad de orden k . Por lo tanto los shocks estructurales son ortogonales entre sí.

La matriz B_0^{-1} captura los efectos en el impacto de cada shock estructural. El modelo se dice estructural porque, por definición, los shocks estructurales no están correlacionados entre sí, y entonces cada elemento de w_t puede tener una interpretación económica distintiva. De este modo, los cambios en los valores de las variables dependientes causados por el movimiento individual de un elemento de w_t , pueden interpretarse como efectivamente provocados por ese shock.

En general, los shocks estructurales no son observables por el analista, pero bajo las condiciones apropiadas pueden obtenerse a partir de la forma reducida del VAR.

Premultiplicando ambos miembros de la forma estructural por la matriz de impacto estructural B_0^{-1} y haciendo

$$u_t = B_0^{-1}w_t$$

$$A_i = B_0^{-1}B_i$$

se obtiene la forma reducida del VAR. Se observa además que los shocks de la forma reducida u_t son combinaciones lineales de los shocks estructurales, por lo que carecen de significado económico.

La forma reducida del VAR puede estimarse, entre otros métodos, por MCO⁷, ya que provee estimadores asintóticamente no sesgados y eficientes.

Para pasar de la forma reducida del VAR a la estructural, se debe conocer la matriz de impacto B_0^{-1} , que establece las relaciones instantáneas entre las variables del modelo. En efecto, como

$$w_t = B_0 u_t$$

entonces la matriz B_0 permite obtener las innovaciones estructurales w_t a partir de los residuos estimados para la forma reducida u_t .

La estimación de B_0 requiere restricciones adicionales en el proceso generador de datos. Si puede encontrarse la matriz B_0 dadas esas restricciones y el conjunto de datos, se dice que el VAR estructural está identificado o, de modo equivalente, que los shocks estructurales w_t están identificados. El problema de encontrar restricciones para la matriz B_0 que sean compatibles con la teoría económica se denomina problema de identificación. En algunos casos, encontrar un conjunto de restricciones económicamente creíble puede ser desafiante.

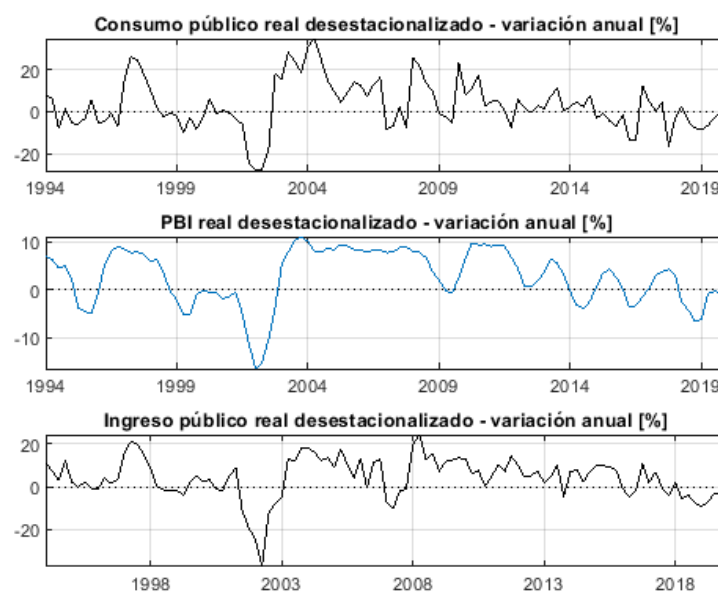
El modelo VAR estructural permite pensar que los datos varían por los efectos acumulados de shocks estructurales interpretables económicamente. Los valores presentes pueden así verse como el promedio ponderado de los shocks estructurales actuales y pasados.

⁷Mínimos cuadrados ordinarios

Existen diferentes formas de imponer las restricciones mencionadas para identificar el VAR estructural. Entre ellas podemos mencionar al método recursivo de Cholesky, las restricciones de largo plazo o las de signo.

Las series se transforman en diferencias logarítmicas anuales, con lo que se resignan cuatro grados de libertad, y la estacionariedad se verifica mediante la Prueba ADF⁸. Como se ve en la Figura 2, la tendencia del período 2003-2013 de las series originales queda eliminada. Además, todas las series muestran los efectos de la crisis de 2001-2002.

Figura 2: Series en diferencias logarítmicas



Por otro lado, el PBI muestra un crecimiento notable y sostenido entre 2003 y 2013, con la excepción del período comprendido entre fines de 2008 y mediados de 2009, como consecuencia de la crisis financiera internacional. A continuación se aprecia un patrón de diente de sierra clásico, y un camino decreciente de 2018 en adelante.

Como en Mountford y Uhlig (2009), la forma reducida del VAR se estima por el método bayesiano. En particular, en este trabajo se utiliza el *Gibbs Sampler* y la *Independent Gaussian-Inverse Prior*. Se emplean cuatro rezagos, un valor superior al que surge del *Schwarz Information Criterion* (SIC), pero insuficiente para rechazar al 95 % la hipótesis nula de autocorrelación, con el objeto de obtener funciones de impulso respuesta (IRFs) mejor conformadas⁹.

⁸Augmented Dickey–Fuller test

⁹El p-value para una de las series es 0,0457, muy cercano al habitual 0,5.

La ausencia de quiebres estructurales se comprobó con la Prueba de Chow, en los períodos donde se sospechaba de su existencia: primer trimestre de 1995, cuarto de 1998, segundo de 2002, tercero de 2009 y segundo de 2012¹⁰. En forma complementaria, se ejecutó la Prueba CUSUM descrita en Kilian y Lütkepohl (2017), con la que tampoco se detectaron quiebres estructurales¹¹.

Finalmente, se emplearon los autovalores del modelo para confirmar la estacionariedad del VAR.

También siguiendo a Mountford y Uhlig (2009), el VAR estructural se identifica por restricción de signos, en una adaptación de la metodología empleada por los investigadores al contexto de este trabajo, que emplea un conjunto de variables más reducido. Además, la identificación se hace en un solo paso, es completa para el shock del gasto y parcial para el del ingreso: específicamente, agnóstica en cuanto al efecto sobre el gasto. Se emplea el algoritmo de Arias et al. (2014) con restricciones de corto plazo. Se asume que un shock positivo del gasto público tiene un efecto positivo en las tres variables mientras que un shock negativo de los ingresos fiscales influye de manera positiva en el producto y negativa en la recaudación. El tercer shock se deja sin identificar.

Cuadro 2: Matriz de restricción de signos

Variable	Shock de gasto público (+)	Shock de ingreso público (-)
Variación del gasto	+	.
Variación del producto	+	+
Variación de la recaudación	+	-

Por otro lado, se calculan y grafican las IRFs para un shock positivo del gasto público y uno negativo de la recaudación fiscal, es decir, un aumento del gasto y una rebaja impositiva. La matriz de impacto B_0^{-1} se normaliza haciendo su diagonal igual a uno. Se obtienen también las respuestas acumuladas, la descomposición de la varianza y la descomposición histórica.

Por último, y en línea con Mountford y Uhlig (2009), se calculan el multiplicador fiscal de impacto y el acumulado. El de impacto se determina como la relación entre la variación del PBI en el período t respecto del cambio en el gasto en $t=0$, con ambas variables en niveles:

¹⁰No se rechaza la hipótesis nula de estabilidad de los coeficientes (p-value obtenidos mayores a 0.079).

¹¹No se rechaza la hipótesis nula de estabilidad de los coeficientes.

$$\text{Multiplicador en el impacto} = \frac{\Delta y_t}{\Delta pc_0}$$

Como se trabaja con series en diferencias logarítmicas, asimilables a variaciones porcentuales para incrementos pequeños, las IRFs obtenidas quedan expresadas en términos relativos o porcentajes. Entonces, el multiplicador se obtiene como:

$$\text{Multiplicador en el impacto} = \frac{y_t}{pc_0} \frac{Y}{PC}$$

donde y_t es la respuesta del producto en el período t , pc_0 la del gasto público en el impacto, normalizada a la unidad, y $\frac{PC}{Y}$ la media, a lo largo de toda la serie, de la participación del gasto en el PBI.

El multiplicador acumulado para el período T , en tanto, se obtiene mediante:

$$\text{Multiplicador acumulado}(T) = \frac{Y}{PC} \frac{\sum_{t=0}^T y_t}{\sum_{t=0}^T pc_t}$$

donde pc_t es la respuesta del gasto público en el período t .¹²

Como prueba de robustez, en el ANEXO A se incluye una identificación alternativa por el método recursivo de Cholesky.

El ANEXO B provee una segunda prueba de robustez, mediante un cálculo alternativo de las series logarítmicas y un recorte en el intervalo temporal analizado.

¹²Los autores lo calculan como valor presente descontando cada período con la tasa promedio i de toda la serie:

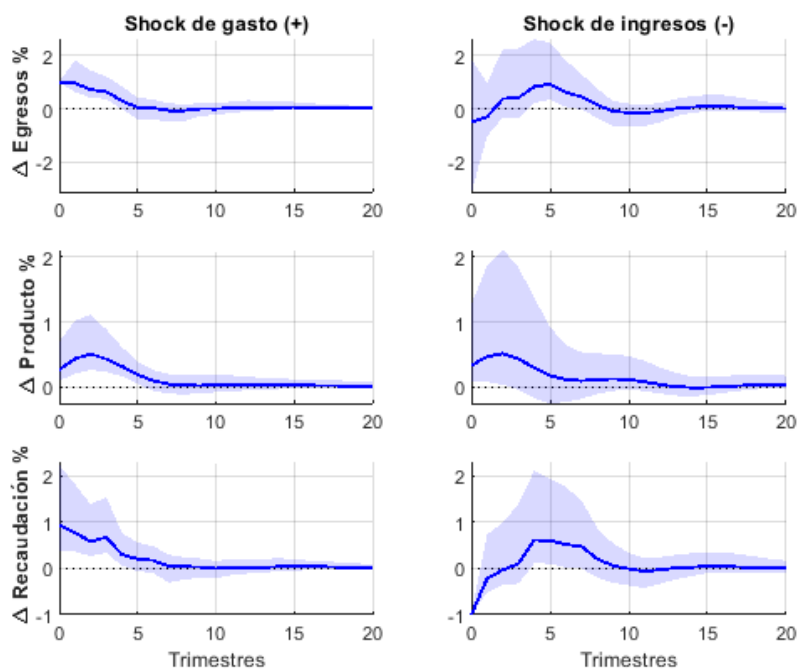
$$\text{Valor presente del multiplicador en el período } T = \frac{Y}{PC} \frac{\sum_{t=0}^T (1+i)^{-t} y_t}{\sum_{t=0}^T (1+i)^{-t} pc_t}$$

Dado que la tasa de interés no se incluye como variable en el presente trabajo, ambos conceptos son equivalentes para una tasa de interés real igual a cero, y coinciden con la fórmula empleada en Ilzetzki et al. (2013).

5. Resultados principales

En primer lugar se examina el shock de ingresos fiscales. Por construcción, hay una correlación negativa del 1 % con la recaudación que desaparece en el primer trimestre, y se revierte entre el cuarto y sexto con una mediana del 0,55 %, como se aprecia en la Figura 3. Para el resto de los períodos los resultados no son estadísticamente significativos. El efecto

Figura 3: IRFs con IC al 68 %



sobre el producto es de 0,34 % en el impacto con un pico del 0,5 % en el segundo trimestre, y se extingue a partir del tercero. En los egresos fiscales, tiene un impacto comprendido entre el 0,6 % y el 0,9 % desde el cuarto trimestre y hasta el sexto, y carece de significatividad estadística en otros momentos. Las respuestas acumuladas a largo plazo, que se muestran en la Figura 4, son positivas en el gasto y en el producto, aunque no significativas desde el punto de vista estadístico, y resulta negativa en la recaudación, pero estadísticamente significativa sólo hasta el primer trimestre. El shock explica el 9 % de la variación de la recaudación, el 9,4 % del crecimiento del PBI y el 12,8 % del aumento de las erogaciones, según muestra la Figura 5. La descomposición histórica de la Figura 6 exhibe escasa correspondencia con los cambios en el producto, salvo para finales de 2007 y principios de 2008, y explica parcialmente la volatilidad de los egresos durante 2008.

En segundo término, también por construcción, el shock de gasto presenta un efecto del 1 % en el impacto sobre las erogaciones del fisco, que perdura por un año. Tiene además

Figura 4: Respuestas acumuladas con IC al 68 %

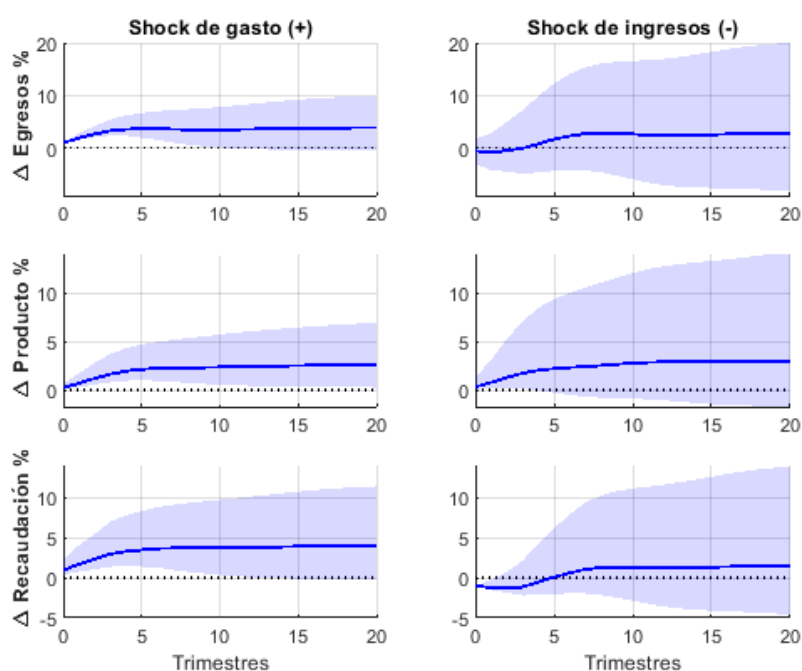
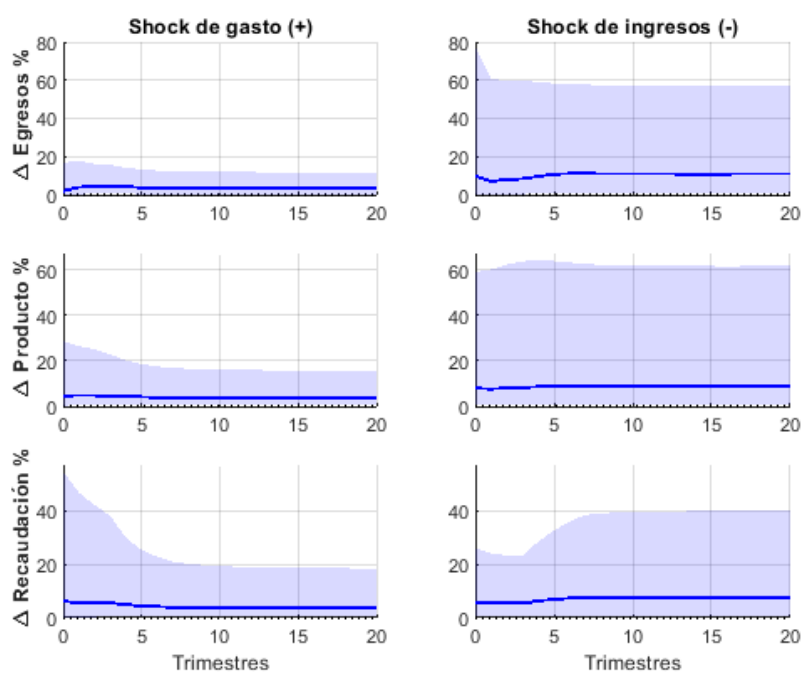


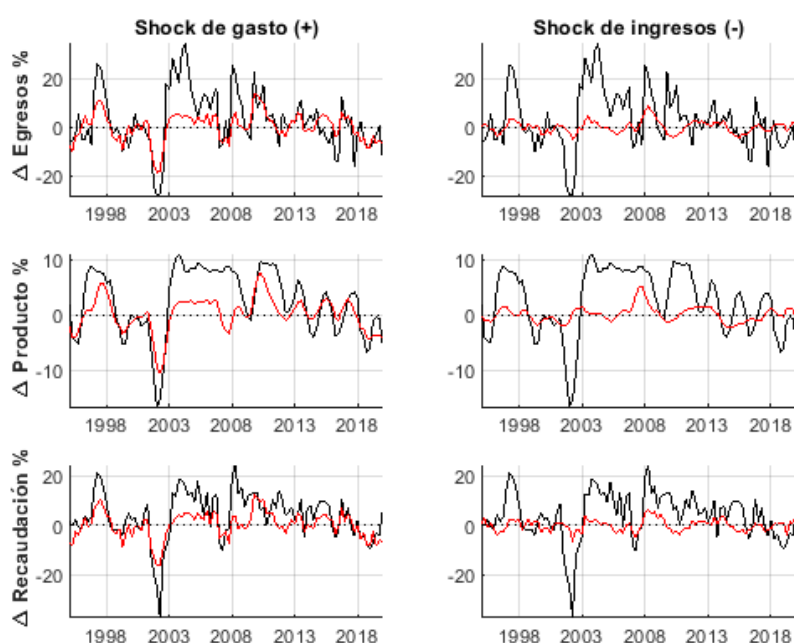
Figura 5: Descomposición de la varianza con IC al 68 %



un impacto inicial del 0,3 % en el PBI, que prevalece durante cinco trimestres y alcanza un pico del 0,51 % en el segundo. También muestra un aumento de la recaudación durante el primer año, con un máximo del 0,95 % en el impacto, como se observa en la Figura 3. Las respuestas acumuladas a largo plazo son del 2,4 % y 3,6 % en el producto y la recaudación respectivamente, y del 3,4 % en el gasto, como se aprecia en la Figura 4. El shock explica

el 4 % de la variación de los egresos fiscales, el 4,4 % de los cambios del PBI y el 4,1 % de la volatilidad de la recaudación. A lo largo de todo el arco de tiempo analizado, hay una correlación más bien apreciable con las erogaciones y con el producto, salvo en porciones de 1996, 2007, 2011 y 2019, y también con la recaudación excepto en parte los años 2008, 2009, 2014 y 2019, como se desprende de la Figura 6. En especial, el modelo presenta un buen ajuste con los datos de las tres variables en la crisis de 2001-2002.

Figura 6: Descomposición histórica



El análisis de la descomposición de la varianza arroja resultados diferentes para cada variable. En particular, los efectos de los shocks fiscales no son parejos: los del gasto se presentan menos dispersos que los de ingreso fiscal.

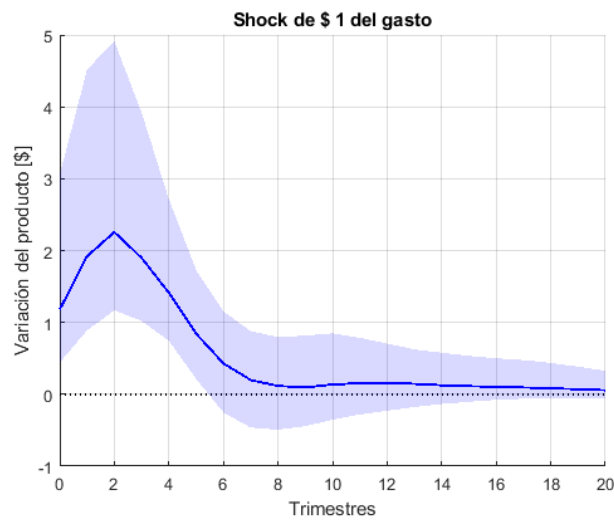
En lo que concierne al PBI, el shock de gasto público muestra un efecto positivo y significativo tanto desde el punto de vista económico como desde el estadístico, mientras que un shock negativo en los ingresos fiscales no tiene una influencia clara aunque es más probable que sea positiva. Este comportamiento es consistente con el pensamiento de la escuela Keynesiana. Por otro lado, el efecto del shock del gasto resulta ser más duradero que el del ingreso público, en coincidencia con lo hallado por Blanchard y Perotti (2002).

En la respuesta acumulada a largo plazo sobre el producto, ambos shocks también presentan efectos similares, pero los resultados para el shock del gasto son estadísticamente

significativos durante los veinte trimestres calculados, mientras que en el shock impositivo lo son sólo durante los primeros tres.

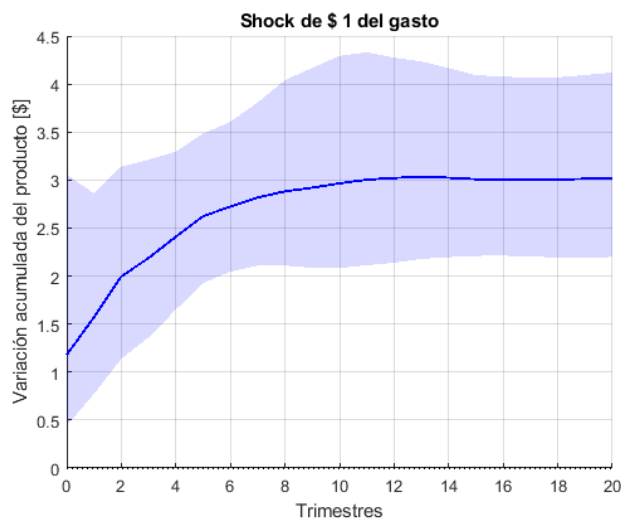
La Figura 7 muestra el valor del multiplicador fiscal de impacto para cada período t respecto del incremento del gasto en $t=0$. En el impacto se presenta levemente superior a la unidad, con un valor de 1,3, alcanza el pico de 2,3 a los seis meses, y tiene una persistencia de cinco trimestres.

Figura 7: Multiplicador fiscal de impacto con IC al 68 %



En cuanto al multiplicador fiscal acumulado, los resultados se observan gráficamente en la Figura 8. En $t=0$, su valor es 1,3, y se estabiliza en 3 en el mediano plazo.

Figura 8: Multiplicador fiscal acumulado con IC al 68 %



Por último, de las Figuras 1 y 2 se desprende que, en Argentina y para los años comprendidos en el estudio, la política fiscal ha sido pro cíclica, en línea con lo hallado por Boiciuc (2015a) en su investigación sobre Rumania. En su trabajo, la investigadora atribuye este rasgo a la restricción presupuestaria de las economías emergentes para implementar una más deseable actitud contra cíclica, capaz de impulsar el crecimiento durante las etapas de recesión y así atenuar o revertir sus efectos.

6. Conclusiones

En este trabajo se caracterizaron y cuantificaron los shocks fiscales en Argentina para el lapso 1993-2020. La evidencia empírica encontrada sugiere que la política fiscal es relevante para la dinámica del desempeño general de esta economía.

A partir de las funciones de impulso respuesta, puede concluirse que el efecto de una rebaja impositiva en la recaudación es negativo en el impacto y se transforma en positivo en el entorno del quinto trimestre aunque por poco tiempo. En cambio, la influencia de un aumento del gasto público sobre las erogaciones del fisco es claramente positiva durante los primeros cuatro trimestres. El impacto cruzado de este shock sobre el ingreso fiscal es positivo durante los primeros cuatro trimestres, mientras que el efecto de la reducción de los ingresos públicos sobre el gasto es ambigua salvo entre el cuarto y el sexto trimestre.

El efecto del shock de gasto público en el producto es positivo, estadísticamente significativo y persistente, mientras que la respuesta a una baja en la recaudación fiscal también es positiva pero no significativa estadísticamente. Ambos comportamientos se replican para la influencia acumulada a largo plazo de cada shock.

Como se mostró, el efecto acumulado a largo plazo de un aumento del gasto estatal sobre las erogaciones, supera por poco al que tiene sobre la recaudación fiscal. Por lo tanto, los hacedores de política pública deberían considerar este comportamiento y gestionarlo adecuadamente para evitar la generación de un déficit que podría revelarse insostenible en el tiempo. Tres escenarios posibles podrían ser implementar una política expansiva del gasto a partir de una hoja de balance positiva, financiarla mediante endeudamiento sustentable por crecimiento del producto y de la base imponible, o aumentar los impuestos luego de la consolidación del crecimiento del producto.

Los resultados obtenidos muestran una influencia favorable y consistente del incremento del gasto público en la actividad económica, mientras que los efectos de los cambios en los ingresos fiscales son más bien ambiguos. Estos hallazgos están más alineados con la visión Keynesiana que con la neoclásica.

Se espera que este trabajo contribuya al estudio de las consecuencias macroeconómicas de la política fiscal, y al análisis de los efectos de dos de sus principales herramientas: la recaudación impositiva y el gasto público. En particular, podría ser un aporte para el caso específico de algunas economías emergentes, sobre las que hay pocos antecedentes de investigaciones acerca de la cuestión, y que tienen características estructurales y contextos de restricción presupuestaria diferentes de los países desarrollados.

La metodología aplicada y los resultados alcanzados podrían ser el punto de partida de futuras líneas de investigación sobre los efectos de la política fiscal. Una de ellas podría ser comparar los resultados con los obtenibles mediante otras técnicas de identificación, como el uso de variables "dummy" del trabajo Romer y Romer (1989), o el aprovechamiento de los rezagos existentes en la toma de decisiones de política fiscal, junto con información institucional, empleados por Blanchard y Perotti (2002). Otra vertiente sería la confrontación de los hallazgos con los que desde una aproximación teórica arrojarían los modelos estocásticos de equilibrio general. También podrían agregarse variables al modelo SVAR desarrollado, como por ejemplo la inflación, la tasa de interés, la tasa de desempleo y el salario real. Además, podrían descomponerse el PBI en consumo privado e inversión agregada, y las erogaciones del fisco en gasto, inversión pública y transferencias.

7. Referencias

- Aguiar, M., & Gopinath, G. (2007). Emerging Market Business Cycles: The Cycle Is the Trend. *Journal of Political Economy*, 115(1), 69-102. <https://doi.org/10.1086/511283>
- Arias, J., Rubio-Ramirez, J. F., & Waggoner, D. F. (2014). Inference based on SVARs identified with sign and zero restrictions: Theory and applications [Publisher: FRB Atlanta Working Paper].
- Auerbach, A. J., & Gorodnichenko, Y. (2012a). Fiscal Multipliers in Recession and Expansion. En *Fiscal Policy after the Financial Crisis* (pp. 63-98). University of Chicago Press. Consultado el 3 de octubre de 2022, desde <https://www.nber.org/books-and-chapters/fiscal-policy-after-financial-crisis/fiscal-multipliers-recession-and-expansion>
- Auerbach, A. J., & Gorodnichenko, Y. (2012b). Measuring the Output Responses to Fiscal Policy. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(2), 1-27. <https://doi.org/10.1257/pol.4.2.1>
- Blanchard, O. J., & Watson, M. W. (1986). Are business cycles all alike? En *The American business cycle: Continuity and change* (pp. 123-180). University of Chicago Press.
- Blanchard, O. J., & Perotti, R. (2002). An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), 1329-1368. Consultado el 26 de junio de 2022, desde <http://www.jstor.org/stable/4132480>
- Blanchard, O. J., & Quah, D. (1989). The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances. *American Economic Review*, 79(4), 655-673. <https://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v79y1989i4p655-73.html>
- Boiciuc, I. (2015a). The Cyclical Behavior of Fiscal Policy in Romania [Emerging Markets Queries in Finance and Business 2014, EMQFB 2014, 24-25 October 2014, Bucharest, Romania]. *Procedia Economics and Finance*, 32, 286-291. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01393-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01393-3)
- Boiciuc, I. (2015b). The effects of fiscal policy shocks in Romania. A SVAR Approach [Publisher: Elsevier]. *Procedia Economics and Finance*, 32, 1131-1139.
- Braun, R., & Bruggemann, R. (s.f.). Identification of SVAR Models by Combining Sign Restrictions With External Instruments, 25.

- Campos, L., & Casas, A. (2021). Rara Avis: Latin American populism in the 21st century. *European Journal of Political Economy*, 70, 102042. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2021.102042>
- Christiano, L. J. (2012). Christopher A. Sims and Vector Autoregressions*: *Christopher A. Sims and Vector Autoregressions. The Scandinavian Journal of Economics*, 114(4), 1082-1104. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2012.01737.x>
- Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (1999). Monetary policy shocks: What have we learned and to what end? [Publisher: Elsevier]. *Handbook of macroeconomics*, 1, 65-148.
- Chudik, A., & Fidora, M. (2011). Using the Global Dimension to Identify Shocks with Sign Restrictions. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1789015>
- Fatás, A., & Mihov, I. (2001). The effects of fiscal policy on consumption and employment: theory and evidence. *Available at SSRN 267281*.
- Ilzetzki, E., Mendoza, E. G., & Végh, C. A. (2013). How big (small?) are fiscal multipliers? *Journal of Monetary Economics*, 60(2), 239-254. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2012.10>
- Kilian, L., & Lütkepohl, H. (2017). *Structural Vector Autoregressive Analysis: (1.^a ed.)*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108164818>
- Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis* [OCLC: ocm61028971]. New York : Springer.
- Meinen, P., & Röhe, O. (s.f.). To sign or not to sign? On the response of prices to financial and uncertainty shocks, 23.
- Mertens, K., & Ravn, M. O. (2012). Empirical Evidence on the Aggregate Effects of Anticipated and Unanticipated US Tax Policy Shocks. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(2), 145-181. Consultado el 26 de junio de 2022, desde <http://www.jstor.org/stable/23249817>
- Mountford, A., & Uhlig, H. (2009). What are the effects of fiscal policy shocks? [Publisher: Wiley Online Library]. *Journal of applied econometrics*, 24(6), 960-992.
- Perotti, R. (2005). Estimating the Effects of Fiscal Policies in OECD Countries. *Proceedings*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.637189>
- Perotti, R., Reis, R., & Ramey, V. (2007). In search of the transmission mechanism of fiscal policy [with comments and discussion] [Publisher: University of Chicago Press]. *NBER macroeconomics Annual*, 22, 169-249.

- Ravnik, R., & Zilic, I. (2011). The use of SVAR analysis in determining the effects of fiscal shocks in Croatia. *Financial Theory and Practice*, 35(1), 25-58. <https://ideas.repec.org/a/ipf/finteo/v35y2011i1p25-58.html>
- Romer, C. D., & Romer, D. H. (1989). Does monetary policy matter? A new test in the spirit of Friedman and Schwartz [Publisher: MIT Press]. *NBER macroeconomics annual*, 4, 121-170.
- Romer, C. D., & Romer, D. H. (2007). *The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks* (Working Paper N.º 13264). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w13264>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (s.f.). *Vector Autoregressions*, 44.
- Uhlig, H. (2005). What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure. *Journal of Monetary Economics*, 52(2), 381-419. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2004.05.007>

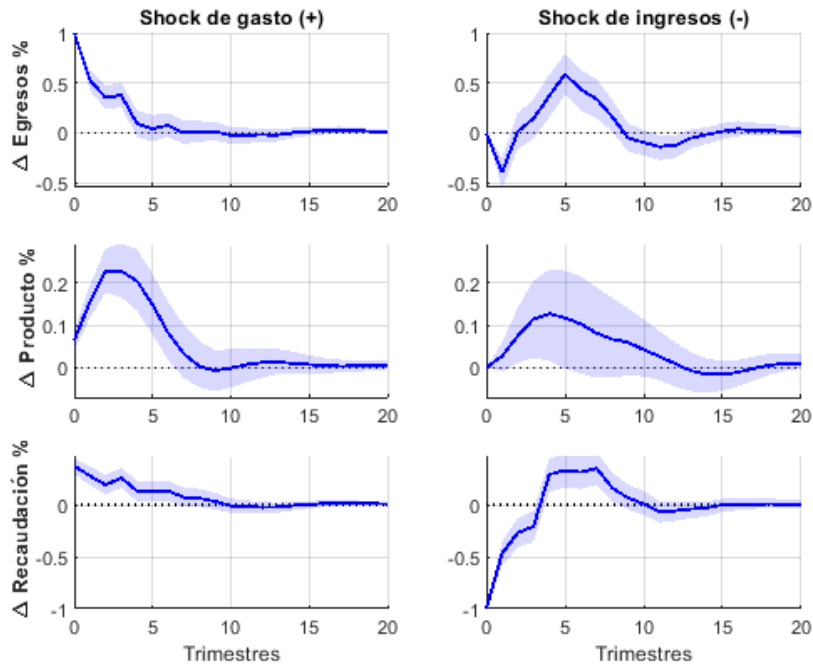
8. Anexo A

Como prueba de robustez, se realizó una identificación alternativa por el método recursivo, con una matriz triangular inferior de Cholesky basada en los supuestos asumidos por Boiciuc (2015a): (1) los shocks de recaudación impositiva no tienen efecto contemporáneo en el gasto público ni en el producto; (2) en el impacto las variaciones del gasto público influyen en las tres variables analizadas. La matriz utilizada es:

$$\begin{bmatrix} g_t \\ y_t \\ t_t \end{bmatrix} = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \underbrace{\begin{bmatrix} \cdot & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix}}_{B_0^{-1}} \begin{bmatrix} e_t^g \\ e_t^y \\ e_t^t \end{bmatrix}$$

Las IRFs obtenidas por el método recursivo se muestran en la Figura 9.

Figura 9: IRFs con IC al 68 % (identificación por Cholesky)



A partir del solapamiento de las bandas de confianza con las obtenidas por el método de restricción de signos, el efecto de ambos shocks sobre el gasto público, el PBI y la recaudación fiscal resultan cualitativamente alineados con los encontrados mediante aquel método,

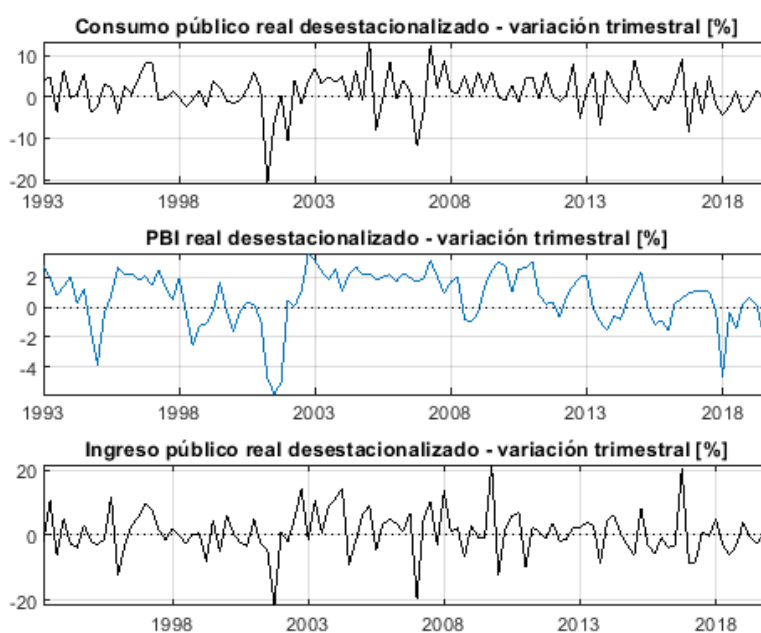
excepto en el $t = 0$ debido a los ceros que la descomposición de Cholesky impone en la matriz de impacto.

Haciendo foco en la influencia sobre el producto, la proveniente del shock del gasto duplica a la del ingreso público, y tiene al mismo tiempo una persistencia mayor.

9. ANEXO B

Para contar con una prueba de robustez adicional, se introduce una modificación en la transformación de las series originales en diferencias logarítmicas. En este caso, se calculan diferencias trimestrales, resignando por tanto un grado de libertad. La estacionariedad se verifica mediante la Prueba ADF y las series resultantes se observan en la Figura 10.

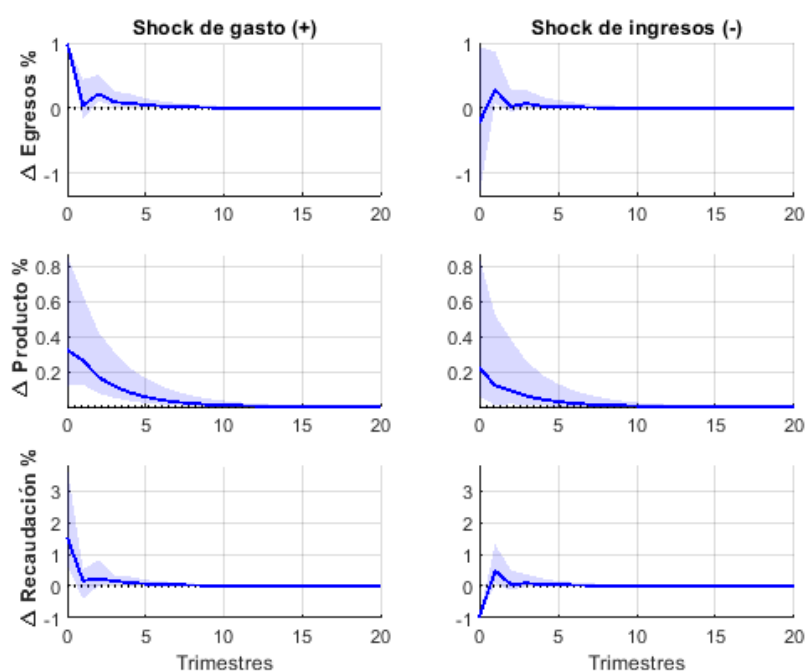
Figura 10: Series en diferencias logarítmicas trimestrales



Para estimar la forma reducida del VAR se replica la metodología descrita en el cuerpo principal de este trabajo, empleando esta vez un sólo rezago, que satisface el *Schwarz Information Criterion* (SIC) y es suficiente para rechazar la hipótesis nula de autocorrelación. Se repite también el método de verificación de ausencia de quiebres estructurales, al igual que el de comprobación de estacionariedad del modelo. Se procede de la misma manera para la identificación del VAR estructural por restricción de signos. Las IRFs obtenidas se muestran en la Figura 11.

El efecto de ambos shocks sobre el gasto público, el PBI y la recaudación fiscal resultan cualitativamente semejantes a los encontrados mediante la misma metodología y descriptos en el cuerpo principal del trabajo. Las diferencias cuantitativas, pueden atribuirse a que en este caso se utilizan diferencias logarítmicas trimestrales en vez de anuales, y las de forma de las curvas y de persistencia de los efectos al hecho de estar empleando un rezago en lugar de cuatro para la estimación de la forma reducida.

Figura 11: IRFs con IC al 68 % (series en diferencias trimestrales)



A modo de prueba de robustez complementaria, se extraen dos subperíodos de las series originales, durante los cuales se aplicaron políticas macroeconómicas notoriamente diferenciadas, a los que se les aplica la metodología mencionada previamente en este anexo.

El primero de ellos se toma entre principios de 1993, donde comienzan la series de datos originales, y fines de 2001. Durante este intervalo, signado por la vigencia del régimen de convertibilidad, prevaleció una concepción neoclásica de la macroeconomía, con un modelo de acumulación basado en la iniciativa privada, mínima participación estatal y liberalización de las principales variables, del comercio doméstico e internacional y de los flujos de capitales.

El segundo recorte de las series originales abarca desde comienzos de 2003 hasta fines de 2015. Este arco temporal, con políticas más alineadas con la visión Keynesiana, se caracterizó por una forma de acumulación impulsada por el protagonismo estatal en la promoción de la demanda, la inversión en obra pública, la implementación de iniciativas de redistribución progresiva del ingreso, el control de la cuenta capital y la intervención del estado en la fijación de precios, el comercio nacional e internacional y el mercado cambiario.

Las IRFs para ambos subperíodos se muestran en la Figura 12 y en la Figura 13.

Figura 12: IRFs con IC al 68 % (series en diferencias trimestrales - subperíodo 1993 - 2001)

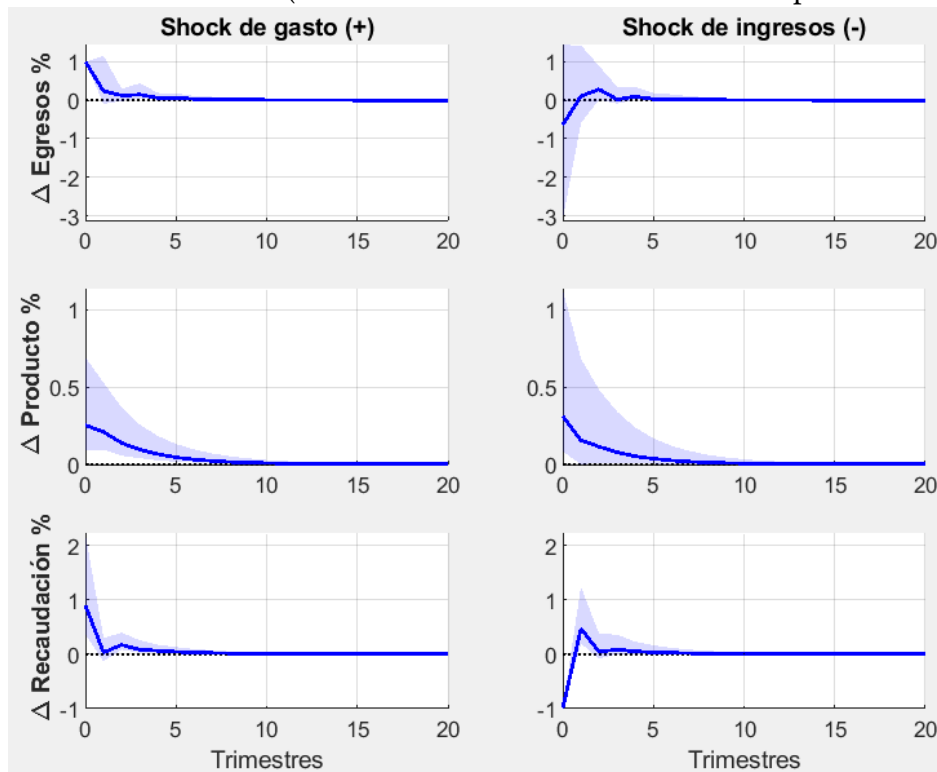
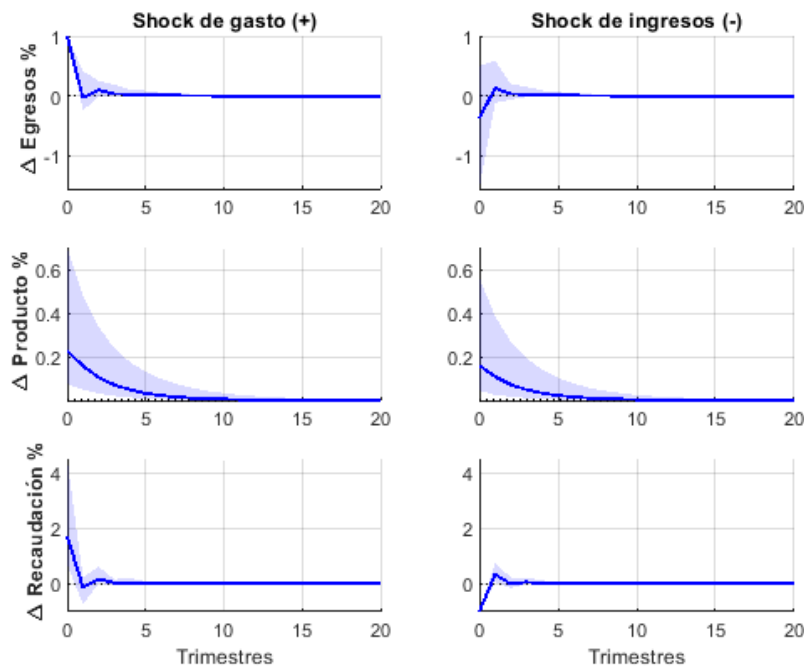


Figura 13: IRFs con IC al 68 % (series en diferencias trimestrales - subperíodo 2003 - 2015)



Si bien estos dos subperíodos caracterizan concepciones macroeconómicas diferentes y políticas consecuentes, en ambos casos el efecto de los shocks fiscales sobre las variables de

interés, o sea, el gasto público, el PBI y la recaudación fiscal, resultan asimilables a los correspondientes a las series completas del lapso 1993 - 2020 que se mostraron previamente en este anexo.