

---

# CHOQUES DE POLÍTICA FISCAL, CONSUMO PRIVADO, INVERSIÓN Y OTRAS VARIABLES MACROECONÓMICAS. EL CASO DE ARGENTINA

---

Luis N. Lanteri\*

En comparación con la abundante literatura empírica que analiza los efectos de la política monetaria, la política fiscal ha recibido menor atención. No obstante, en los últimos años, algunos autores han vuelto a destacar el papel de los choques fiscales en el comportamiento de las principales variables macroeconómicas (ver, p. ej., Blanchard y Perotti, 2002). Algunos trabajos intentan determinar los efectos de las variaciones del gasto (o el ingreso) del gobierno en la actividad económica agregada. La mayoría de los modelos macroeconómicos predicen que un aumento del gasto público eleva el producto, pero suelen diferir acerca del impacto de una expansión fiscal en el consumo, principal componente de la demanda agregada.

Los modelos de ciclos reales (RBC) y el esquema IS-LM dan diferentes respuestas a este interrogante. Mientras que el modelo RBC estándar sugiere una caída del consumo ante un aumento del gasto del gobierno en bienes y servicios; en el modelo IS-LM el consumo se incrementaría ampliando así el efecto de la expansión del gasto sobre el producto. Pero ambas teorías parten de supuestos diferentes sobre el comportamiento de los consumidores. El modelo RBC se basa en un esquema ricardiano con horizonte de vida infinito, donde las decisiones de consumo de los agentes en cada momento están ligadas a una restricción presupuestaria intertemporal. Así, un aumento del gasto del gobierno reduciría el valor presente de los ingresos netos después de impuestos, provocando un efecto riqueza negativo y una

\* Contador Público y Licenciado en Economía, (UNR), Argentina, [Inlante@yahoo.com.ar]. Fecha de recepción: 18 de diciembre de 2012, fecha de modificación: 5 de marzo de 2013, fecha de aceptación: 22 de octubre de 2013. Sugerencia de citación: Lanteri, L. N. "Choques de política fiscal, consumo privado, inversión y otras variables macroeconómicas. El caso de Argentina", *Revista de Economía Institucional* 15, 29, 2013, pp. 285-302.

caída en el consumo privado<sup>1</sup>. En el modelo IS-LM, los consumidores actúan en un entorno no ricardiano, donde el consumo es una función del ingreso disponible corriente y no de los recursos generados por los agentes durante su horizonte de vida<sup>2</sup>.

A su vez, ambos modelos sugieren efectos disímiles de una política fiscal expansiva sobre la inversión. Mientras que en el modelo RBC esta puede aumentar, en el esquema IS-LM la expansión del gasto público reduciría la inversión agregada si la oferta de dinero fuera constante (o si aumentan las tasas de interés).

Otros enfoques teóricos sugieren que la consolidación fiscal (p. ej., un recorte del gasto público) podría elevar el nivel de actividad económica. Si se aplicaran políticas de reducción de la deuda pública, la mayor confianza de los agentes contribuiría a elevar el consumo y la inversión<sup>3</sup>.

Por último se deben mencionar los trabajos que destacan el papel de la demanda efectiva en el comportamiento de los agregados macroeconómicos, no solo en las fluctuaciones de corto plazo sino también en la tendencia de crecimiento de largo plazo, que fija el sendero del producto potencial, algunos de los cuales se comentan en la segunda parte de la siguiente sección.

Este trabajo analiza la relación dinámica entre gasto público e ingresos fiscales y las principales variables macroeconómicas: consumo privado, inversión, tasas de desempleo y tasas de inflación. Para ello evalúa el impacto de estos choques, mediante modelos VAR estructurales con restricciones contemporáneas y datos trimestrales de la economía argentina entre 1993 y 2012. La primera sección revisa algunos trabajos similares de carácter empírico y trabajos sobre el crecimiento dirigido por la demanda. En la segunda sección se describen las series utilizadas en los modelos, y en la tercera se expone la metodología así como las restricciones y supuestos empleados en los modelos de SVAR. La cuarta sección describe los resultados de las estimaciones y la última sintetiza las principales conclusiones.

<sup>1</sup> El comportamiento de los modelos RBC se analiza en Aiyagari et al. (1990), Baxter y King (1993), Christiano y Eichenbaum (1992) y Fatás y Mihov (2001). En estos modelos los gastos se financian con impuestos de suma fija (Blanchard, 2003).

<sup>2</sup> Para una descripción del modelo IS-LM estándar, ver Clarida et al. (2000) y Woodford (2003).

<sup>3</sup> Cabe añadir que uno de los canales a través de los cuales una política fiscal expansiva puede contraer el nivel de actividad es la tasa de interés. Una política fiscal expansiva podría aumentar la tasa de interés y, si la economía estuviera cerca del potencial, provocaría una caída de la inversión.

## ALGUNOS ANTECEDENTES EN LA LITERATURA

Algunos trabajos empíricos analizan la respuesta del producto y de otros agregados, como el consumo privado y la inversión, ante los choques de gasto del gobierno o de ingresos fiscales. La mayoría emplea modelos VAR con diferentes especificaciones. En general, encuentran una respuesta positiva y significativa del producto, y una importante respuesta positiva del consumo privado, en la mayoría de los casos, o una respuesta pequeña y no significativa. Es menos frecuente encontrar una respuesta negativa y significativa del consumo privado ante la expansión del gasto, como predice el modelo neoclásico. En el caso de la inversión, los resultados no son tan concluyentes, pues la evidencia es mixta y limitada (Giordano et al., 2008). A continuación mencionamos algunos de los trabajos más destacados.

Edelberg et al. (1999) consideran que los choques fiscales generan una respuesta positiva de la inversión no residencial y negativa del consumo de bienes no durables y servicios en Estados Unidos. Fatás y Mihov (2001) identifican los choques exógenos de gasto del gobierno de Estados Unidos y suponen que ese gasto tiene un comportamiento predeterminado con respecto a las demás variables del modelo VAR. Sus resultados sugieren que la expansión fiscal provoca una respuesta positiva del producto y un aumento positivo y significativo del consumo, junto con una respuesta no significativa de la inversión.

Blanchard y Perotti (2002) utilizan modelos VAR con datos de Estados Unidos y suponen que las variables fiscales son predeterminadas con respecto a las variables macroeconómicas consideradas. Encuentran que los choques fiscales aumentan el producto (modelo de tres variables) y que el consumo privado responde en forma positiva y la inversión privada en forma negativa y significativa (modelo de cuatro variables). Los choques tributarios tendrían un efecto negativo sobre el producto y la inversión. Con una especificación similar a la de Blanchard y Perotti (2002), Perotti (2004) examina la experiencia de varias economías de la OCDE y para Estados Unidos, en particular, encuentra una respuesta pequeña del PIB, positiva del consumo privado y no significativa de la inversión.

Mountford y Uhlig (2002) sugieren que los choques positivos de gasto público dan lugar a una respuesta pequeña y no significativa del consumo y a un *crowding out* en la inversión residencial y no residencial. Con datos de Estados Unidos, Galí et al. (2005) suponen que los gastos del gobierno no son afectados en el mismo trimestre por los cambios en las demás variables del modelo, y encuentran que el consumo responde en forma positiva y significativa (igual que el

producto), y la inversión en forma negativa y no significativa, ante los choques de gasto fiscal. La evidencia es consistente con modelos que suponen consumidores no ricardianos, y no con el paradigma neoclásico.

Por su parte, Giordano et al. (2008), con datos de la economía italiana, encuentran una respuesta positiva del consumo privado y de la inversión, mientras que las innovaciones de los ingresos netos tienen efectos no significativos sobre las variables macroeconómicas.

Cabe mencionar también los trabajos de Heppke-Falk et al. (2006), De Castro et al. (2006) y Burriel et al. (2009), que investigan los efectos de la política fiscal en España, Alemania y las economías del área del euro, respectivamente<sup>4</sup>.

#### TEORÍAS ECONÓMICAS Y EL CRECIMIENTO DIRIGIDO POR LA DEMANDA

Para algunas corrientes heterodoxas, la demanda efectiva juega un papel clave, no solo en las fluctuaciones de corto plazo sino también en el crecimiento de largo plazo. La demanda efectiva no solo influye en la tasa de utilización de la capacidad productiva, sino también en la cantidad y la productividad de los insumos, y así, en el sendero del producto potencial (la trayectoria del producto potencial no es independiente de la demanda efectiva). Los choques de demanda pueden tener entonces efectos permanentes en el nivel de producto.

El aumento de la demanda induce un mayor gasto en inversión, lo que tiene un efecto directo sobre la capacidad productiva y la productividad. Este impacto de la demanda agregada sobre la inversión planeada es el acelerador (keynesiano)<sup>5</sup>.

Así, uno de los mecanismos a través de los cuales los choques de demanda afectan el producto es el principio del acelerador, por el cual la inversión reacciona a la demanda efectiva. Este principio involucra dos aspectos en la dinámica de la inversión. Un efecto de demanda y una ampliación de la capacidad productiva. Cuando la demanda agregada se desacelera o se estanca la inversión privada se ajusta rápidamente, igual ocurre cuando aumenta la demanda agregada. Por ello, la política económica debe prestar atención a los factores de impulso de la demanda.

En el modelo del supermultiplicador los efectos acelerador y multiplicador interactúan en el largo plazo. La demanda agregada no solo

<sup>4</sup> Entre los pocos artículos que estudian este tema con datos de Argentina, Lanteri (2011) examina los efectos del gasto del gobierno y la política impositiva sobre las tasas de ahorro nacional.

<sup>5</sup> Ver Fiorito y Amico (2010), Amico et al. (2011), Medici (2011) y Lazzarini (2011).

influye en las fluctuaciones cíclicas sino también en la tendencia de crecimiento. *Se supone que la distribución del ingreso es exógena* (Sraffa, 1926 y 1960) y que existen tres gastos inducidos: importaciones, inversión y consumo de los asalariados. La capacidad productiva se ajusta a la tendencia de la demanda efectiva. Mediante el supermultiplicador los choques de demanda no solo afectan las fluctuaciones del producto sino que son persistentes en el largo plazo y determinan la tendencia de crecimiento. Como indica Serrano (1995) un aumento de la tasa de crecimiento de la demanda autónoma disminuye inicialmente la propensión media a ahorrar y eleva el nivel de producto y de utilización de la capacidad. El mayor grado de utilización y el mayor crecimiento de la demanda final hacen crecer la inversión inducida, aumentando la proporción de la inversión en el producto y la propensión media a ahorrar<sup>6</sup>. El crecimiento sigue el sendero trazado por la demanda autónoma: consumo no asalariado, exportaciones y gasto público. La política macroeconómica no solo debe estimular la demanda para que crezca el producto potencial en el largo plazo, también debe resolver la restricción estructural al crecimiento proveniente del sector externo (Diamand, 1972).

En síntesis, el modelo del supermultiplicador sraffiano (Serrano, 1995) tiene tres características: las variaciones de la demanda afectan de manera persistente la capacidad productiva de largo plazo, hay un componente autónomo de gasto que determina la tendencia de crecimiento de la economía y la distribución del ingreso es exógena. La capacidad productiva se ajusta a la demanda efectiva<sup>7</sup>.

## LAS SERIES

Para las estimaciones se emplearon dos medidas de gasto fiscal y una de ingresos, con datos del sector público nacional base caja<sup>8</sup>, excepto el consumo público que proviene de las cuentas nacionales. Las series de tiempo utilizadas fueron las siguientes: gastos de consumo, capital y remuneraciones en millones de pesos; la serie corresponde a la suma

<sup>6</sup> A diferencia del enfoque ortodoxo, los desarrollos postkeynesianos demuestran que el dinero no es neutral en la economía real y, por lo tanto, que no solo afecta a los precios nominales. Desde hace años los banqueros centrales no utilizan la lógica ortodoxa exógena sino más bien la endógena; los bancos centrales determinan únicamente la tasa de interés de corto plazo. Es decir, la cantidad ofertada de dinero es endógena, mientras que el precio del dinero es exógeno (la tasa de interés). Ver, por ejemplo, De Lucchi (2012).

<sup>7</sup> En este caso, la demanda se divide en tres componentes: consumo inducido, inversión inducida y gastos autónomos. La inversión tiene un carácter dual: como fuente de demanda y como fuente de capacidad productiva.

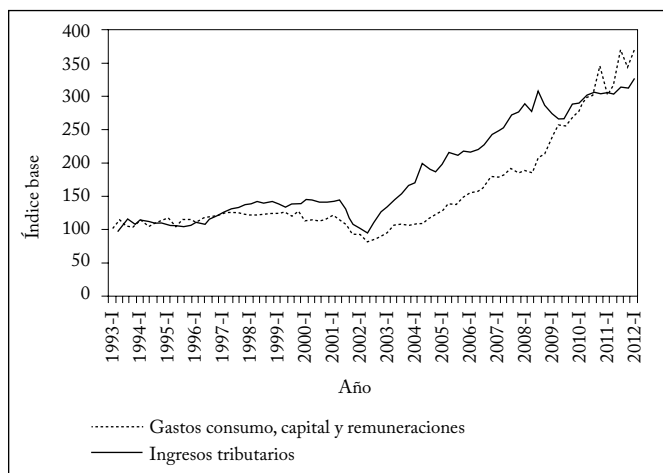
<sup>8</sup> Datos del Ministerio de Economía.

de los tres rubros. Consumo público, a precios de 1993, con datos de las cuentas nacionales. Ingresos tributarios en millones de pesos. Los gastos y los ingresos son promedios trimestrales. Las cifras se presentan en términos reales, usando como deflactor el índice de precios implícitos del PIB a precios de mercado (1993=100). Las series en términos reales se desestacionalizaron con el programa X12-ARIMA.

El consumo privado y la inversión bruta interna fija total provienen de la oferta y demanda global a precios de 1993. Los datos de inversión incluyen el componente correspondiente al sector público. La tasa de desempleo equivalente es la suma de la tasa de desempleo más el 0,518 de la tasa de subempleo (datos desestacionalizados)<sup>9</sup>. La inflación se mide mediante la variación del índice de precios implícitos del PIB (1993=100).

### Gráfica 1

Gastos e ingresos tributarios del Gobierno Nacional en términos reales  
Índice base: 1993 = 100



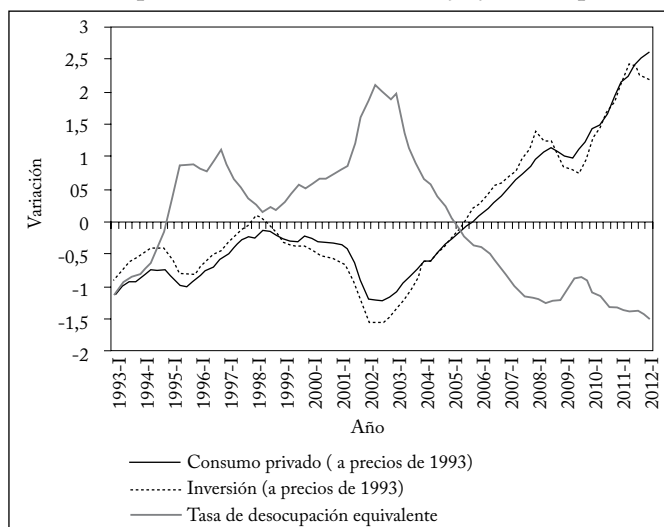
La gráfica 1 muestra las series de gasto del gobierno nacional e ingresos tributarios en términos reales durante el periodo 1993-I-2012-I. Ambas variables se mantuvieron relativamente constantes hasta la crisis de 2001 (fin del Plan de Convertibilidad) y después crecieron notablemente. Después de la crisis externa de 2001, el gasto del gobierno aumenta a una tasa menor que los ingresos tributarios, pero

<sup>9</sup> De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), los subempleados (que trabajan menos de 35 horas semanales pero querrían trabajar más) se ocupan en promedio el 51,8% de su tiempo.

este comportamiento se empieza a revertir en 2010, y el aumento del gasto pasa a ser mayor que el de los ingresos fiscales<sup>10</sup>.

## Gráfica 2

### Consumo privado, inversión bruta fija y desempleo



Nota: a precios de 1993; la tasa de desempleo incluye el subempleo.

La evolución del consumo privado y de la inversión a precios constantes (precios de 1993), así como la tasa de desocupación equivalente, pueden verse en la gráfica 2. Se observa que el crecimiento del consumo y de la inversión está acompañado, por lo general, por una caída de las tasas de desempleo equivalente. Se aprecia también un retroceso de los dos agregados (consumo privado e inversión) después de la crisis

<sup>10</sup> En el periodo 1993-2012 se pueden distinguir dos etapas de acuerdo con las políticas económicas del gobierno. La primera corresponde al Plan de Convertibilidad y la segunda al período posterior a la crisis externa de finales de 2001. A comienzos de los noventa se implementó el Plan de Convertibilidad, que estableció una tasa de cambio fija y convertible con el dólar. La reducción de la inflación, algunas reformas estructurales y el aumento de la inversión, sobre todo en infraestructura, permitieron lograr altas tasas de crecimiento en los primeros años de esa década. Pero la rigidez de la tasa de cambio, junto con la caída de los precios internacionales de productos exportables, la devaluación en Brasil, el alto nivel de deuda externa, el déficit del sector público (provincial y nacional) y la recesión que se sufría desde 1998 contribuyeron a la caída del régimen de convertibilidad en diciembre de 2001. Después de la crisis externa, que impulsó una tasa de cambio más depreciada, mejoraron las condiciones internacionales y los términos de intercambio, y la economía vivió un periodo de sostenidas y altas tasas de crecimiento durante varios años. Mientras que entre 1993 y 2001 creció al 1,4% anual acumulado, entre ese año y 2011 creció al 5,7% anual.

financiera internacional de 2008 y un empeoramiento de la inversión a partir de 2011 fruto del clima doméstico de incertidumbre. Luego de la crisis de la convertibilidad la economía argentina experimentó una caída notable tanto en el desempleo como en el subempleo.

El cuadro 1 muestra los coeficientes de correlación entre las series fiscales y las principales variables macroeconómicas, expresadas en primeras diferencias del logaritmo. Se observan coeficientes positivos entre gasto fiscal, consumo público y consumo privado, lo que concuerda con los modelos IS-LM. Algo similar ocurre entre los ingresos tributarios y los componentes de la demanda agregada (consumo privado e inversión). Por su parte, el gasto del gobierno y los ingresos tributarios muestran coeficientes de correlación negativos con la tasa de desempleo equivalente, y se observa también una correlación positiva entre ambas variables fiscales.

Cuadro 1  
Coeficientes de correlación, 1993-I-2012-I

|                                             | Gastos de consumo, capital y remuneraciones | Consumo público | Ingresos tributarios | Consumo privado | Inversión bruta fija | Tasa de desempleo equivalente |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------|
| Gastos de consumo, capital y remuneraciones | 1,00                                        |                 |                      |                 |                      |                               |
| Consumo público                             | 0,19                                        | 1,00            |                      |                 |                      |                               |
| Ingresos tributarios                        | 0,22                                        | 0,16            | 1,00                 |                 |                      |                               |
| Consumo privado                             | 0,34                                        | 0,34            | 0,42                 | 1,00            |                      |                               |
| Inversión bruta fija total                  | 0,27                                        | 0,20            | 0,48                 | 0,86            | 1,00                 |                               |
| Tasa de desempleo equivalente               | -0,20                                       | -0,18           | -0,42                | -0,61           | -0,56                | 1,00                          |

Fuente: Cuentas Nacionales, elaboración propia.

## METODOLOGÍA

Empleamos modelos VAR estructurales con restricciones de corto plazo en las variables. En la siguiente sección se analiza la especificación propuesta por Amisano y Giannini (1997).

### VAR ESTRUCTURAL (SVAR) CON RESTRICCIONES DE CORTO PLAZO

Si  $y_t$  es un vector de  $k$  variables endógenas, la ecuación estructural del modelo se puede representar de la siguiente manera:

$$Ay_t = C(L)y_t + B\mu_t \quad (1)$$

donde los errores estocásticos estructurales  $\mu_t$  se distribuyen normalmente, es decir,  $\mu_t \sim N(0, 1)$ ,  $L$  es el operador de rezagos y  $A$ ,  $B$  y  $C$  son matrices no observables separadamente ( $k \times k$ ). No es posible estimar

directamente la expresión anterior debido a problemas de identificación. Se recurre entonces a un VAR sin restricciones y se imponen restricciones al modelo para identificar su estructura:

$$y_t = A^{-1} C(L)y_t + A^{-1} B\mu_t \quad (2)$$

A su vez, los residuos estocásticos  $A^{-1}B\mu_t$  se pueden estimar a partir de los residuos observados  $\varepsilon_t$  del VAR sin restricciones:

$$A^{-1}B\mu_t = \varepsilon_t \quad (3)$$

Reformulando la expresión (3):  $A^{-1}B\mu_t\mu_t'B'(A^{-1})' = \varepsilon_t\varepsilon_t'$  y tomando esperanzas:  $A^{-1}BE[\mu_t\mu_t']B'(A^{-1})' = E[\varepsilon_t\varepsilon_t']$ , si  $\Sigma = E[\varepsilon_t\varepsilon_t']$  es la matriz de varianzas-covarianzas y  $E[\mu_t\mu_t'] = 1$ , se obtiene:

$$A^{-1}BB'(A^{-1})' = \Sigma \quad (4)$$

donde  $\varepsilon_t$  y  $\mu_t$  son vectores de dimensión  $k$ . Por tanto:

$$A\Sigma A' = BB' \quad (5)$$

Para un modelo con  $k$  variables, las propiedades de simetría determinan que deben imponerse  $[k(3k-1)]/2$  restricciones adicionales. Amisano y Giannini (1997) plantean que el esquema de restricciones toma la siguiente forma:

$$A\varepsilon_t = B\mu_t \quad (6)$$

#### SUPUESTOS Y RESTRICCIONES DE LOS MODELOS SVAR

Para determinar el impacto de los choques fiscales sobre las variables macroeconómicas (consumo privado, inversión total, tasas de desempleo equivalente y tasas de inflación) se estiman modelos SVAR con seis variables endógenas, expresadas en primeras diferencias del logaritmo<sup>11</sup>.

En el primer modelo se establece el siguiente ordenamiento de las variables:  $i$ -gastos fiscales (de consumo, capital y remuneraciones), ingresos tributarios, consumo privado, inversión bruta fija total, tasa de desempleo, tasa de inflación. Así, el vector de variables  $Y_t$  sería:

$$Y_t = [\text{gastos, ingresos tributarios, consumo privado, inversión, desempleo, inflación}] \quad (7)$$

Los choques se identifican imponiendo la estructura causal recursiva sugerida por Sims (1980). Este esquema establece que la primera variable no reacciona contemporáneamente a los choques de las demás, pero que estas pueden reaccionar a choques de la primera y

<sup>11</sup> Para medir la tasa de inflación se usa el deflactor del PIB en primeras diferencias del logaritmo. Se supone que el deflactor del PIB es representativo del comportamiento del nivel general de precios.

así sucesivamente (la tercera reaccionaría en el corto plazo a choques de la primera y la segunda, etc.). Estas restricciones solo valen para relaciones contemporáneas, de modo que después de un periodo (trimestre) las variables endógenas pueden ser afectadas por todos los choques del sistema. Las restricciones de los parámetros estructurales contemporáneos son:

- El gasto real del gobierno no reacciona contemporáneamente a las innovaciones de las demás variables.
- Los ingresos fiscales reales no son afectados contemporáneamente por choques en otras variables, salvo por los choques de gasto del gobierno.
- El consumo privado y la inversión solo reaccionan contemporáneamente a los choques de las variables fiscales (y se supone que la inversión responde al consumo privado en el corto plazo).
- La tasa de desempleo es afectada contemporáneamente por las innovaciones de las demás variables, salvo la tasa de inflación, mientras que esta responde contemporáneamente a todas las variables del sistema.
- Se estima un segundo modelo donde el gasto del gobierno se reemplaza por el consumo público proveniente de las cuentas nacionales. Se mantiene el orden de las variables del primer modelo.
- Las estimaciones incluyen una variable binaria que toma un valor de 1 en 2001-IV (cuando se desató la crisis de la convertibilidad) y 0 en los demás trimestres.

A partir del esquema propuesto por Amisano y Giannini (1997) se pueden formalizar las restricciones indicadas (siendo  $B$  una matriz diagonal y aplicando en forma recursiva las restricciones sobre la matriz  $A$ )<sup>12</sup>.

En el modelo SVAR, el procedimiento es el siguiente. Primero se estima la forma reducida de un sistema VAR con  $k$  variables endógenas. Después se imponen las restricciones al modelo para que quede perfectamente identificado y se puedan obtener las respuestas de corto plazo de las variables a los diferentes choques estructurales.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 & 0 & 0 \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & 1 & 0 \\ a_{61} & a_{62} & a_{63} & a_{64} & a_{65} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_3 \\ \mu_4 \\ \mu_5 \\ \mu_6 \end{bmatrix} \quad (8)$$

<sup>12</sup> En un modelo con 6 variables endógenas ( $k=6$ ), el número de restricciones adicionales aplicables sobre las matrices  $A$  y  $B$ , para su identificación exacta, sería igual a 51  $[(k(3k-1))/2]$ . Puesto que  $B$  es una matriz diagonal con 30 restricciones iguales a cero, las restricciones adicionales a la matriz  $A$  serían 21: 6 restricciones iguales a 1 y 15 iguales a 0.

## RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

### PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA

Para determinar si las series son no estacionarias en niveles, se hacen pruebas de raíz unitaria con los estadísticos Dickey-Fuller aumentado (ADF) y Phillips-Perron. Se usan cinco rezagos (la periodicidad más 1) en niveles y con las variables en logaritmo (cuadro 2).

Cuadro 2  
Pruebas de raíz unitaria, 1993-I–2012-I

| Series                                      | Significancia de la constante (ADF) | Significancia de la tendencia (ADF) | ADF    | Phillips-Perron | Orden de integración |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|-----------------|----------------------|
| Gastos de consumo, capital y remuneraciones | No                                  | No                                  | 2,10** | 2,54**          |                      |
| Consumo público                             | No                                  | No                                  | 1,53   | 3,44*           | 1                    |
| Ingresos tributarios                        | Sí                                  | Sí                                  | -2,43  | -2,11           | 1                    |
| Consumo privado                             | No                                  | Sí                                  | -1,38  | -0,93           | 1                    |
| Inversión bruta fija total                  | Sí                                  | Sí                                  | -1,86  | -1,53           | 1                    |
| Tasas de desempleo                          | Sí                                  | Sí                                  | -2,69  | -2,39           | 1                    |
| Deflactor del PIB                           | No                                  | Sí                                  | -1,14  | -0,88           | 1                    |

Se tomaron cinco retrasos en niveles y las variables en logaritmos.

\* Se rechaza la  $H_0$  al 5% y al 1%. \*\* No se rechaza la  $H_0$  al 1%.

ADF: valores críticos: MacKinnon (1996).

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de las pruebas ADF y Phillips-Perron hacen imposible rechazar la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria al 5%, salvo en el consumo público, donde se rechaza al 5% y al 1% en la prueba Phillips-Perron, y en los gastos de consumo, capital y remuneraciones donde no se rechaza al 1% en ambas pruebas. No obstante, en estos dos casos la prueba KPSS lleva a rechazar la hipótesis nula de estacionariedad, por lo que todas las series son integradas de orden 1.

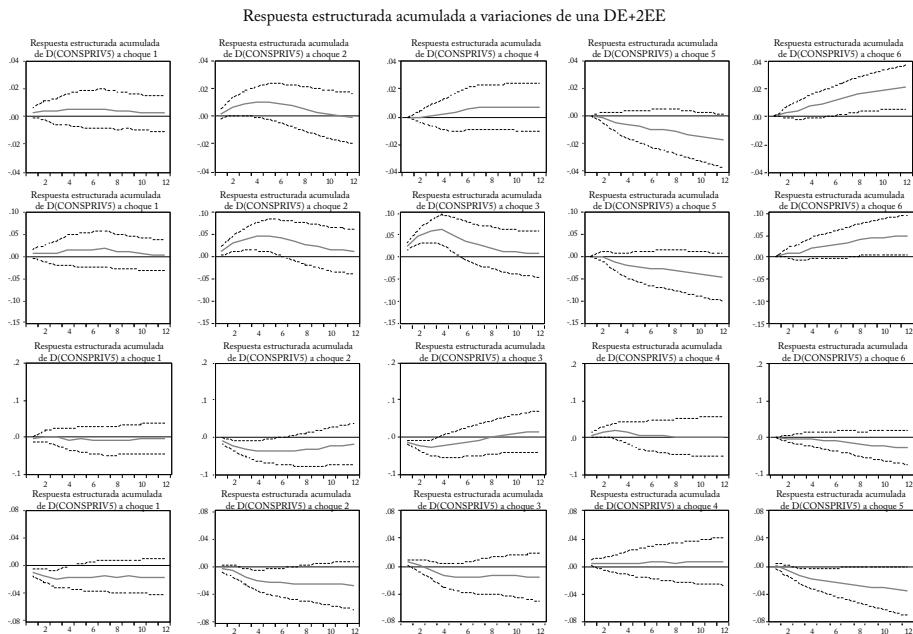
No se consideró la cointegración entre variables, pues la prueba sería relevante si se analizaran relaciones de largo plazo, en vez de los modelos VAR con restricciones contemporáneas.

### FUNCIONES DE IMPULSO-RESPUESTA

Los modelos SVAR permiten estimar las funciones de respuesta de las variables ante los choques fiscales y las innovaciones en las demás variables. Las gráficas 3 y 4 muestran las respuestas del consumo privado, la inversión, las tasa de desempleo y de inflación (en todos los casos se excluye el choque propio) resultantes de los modelos 1

y 2. Representan las respuestas acumuladas debido a la necesidad de recuperar el nivel de las variables (una desviación estándar)<sup>13</sup>.

### Gráfica 3 Modelo 1



Nota: se excluye el choque propio.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran que el consumo privado responde en forma positiva y significativa ante los choques de consumo público (gráfica 4), mientras que su respuesta ante el gasto fiscal es positiva pero no significativa (gráfica 3). El comportamiento positivo del consumo privado ante la expansión fiscal concuerda con el esquema IS-LM y no con los modelos de ciclo real (RBC) o de neoclásico.

El consumo privado responde positiva y significativamente ante los choques en los ingresos tributarios, aunque el efecto positivo tiende a diluirse o anularse en el mediano plazo. Estos resultados son similares a los que obtuvieron Giordano et al. (2008) para la economía italiana. En el corto plazo no corroboran la hipótesis de la economía de la oferta, según la cual el aumento de los ingresos tributarios reduce la actividad económica privada, ni la de Blanchard y Perotti (2002), que

<sup>13</sup> Las funciones de impulso-respuesta corresponden a la descomposición estructural (choques de una desviación estándar).

encuentran que los choques positivos de impuestos tienen un efecto negativo sobre el producto y la inversión<sup>14</sup>.

La inversión total responde positivamente a los choques fiscales (gastos e ingresos), aunque se debe aclarar que una proporción importante de esta variable corresponde a la inversión pública.

El consumo privado y la inversión total son afectados negativamente por las innovaciones de las tasas de desempleo y positivamente por los choques en las tasas de inflación (solo es significativa la respuesta del consumo privado y de la inversión a los choques de las tasas de inflación en el modelo 1).

La tasa de desempleo se reduce ante los choques de gasto fiscal o de consumo público, así como ante los choques de ingresos fiscales (respuesta significativa). Algo similar ocurre con la tasa de inflación, salvo ante los choques de consumo público donde la tasa de inflación aumenta.

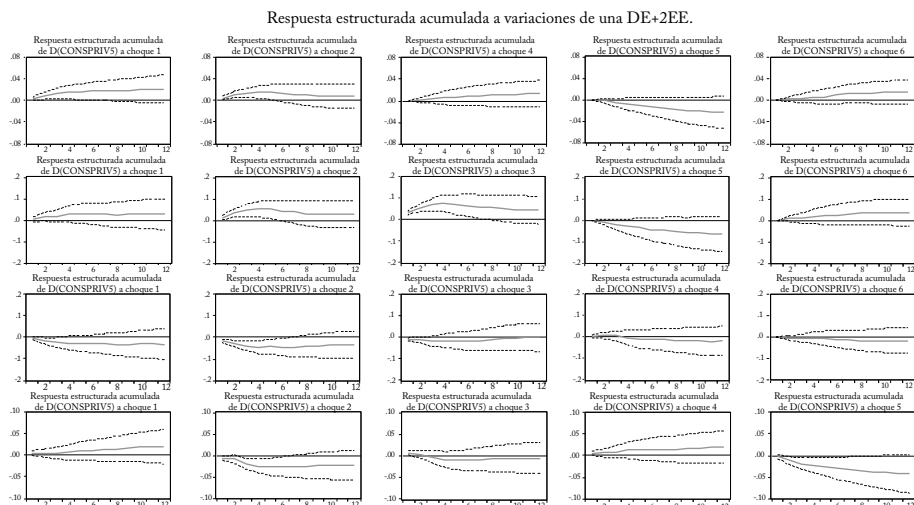
En los modelos no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de correlación serial de los residuos, según la prueba LM, ni las de no heterocedasticidad (sin términos cruzados), pero sí la prueba de normalidad de los residuos (cuadro 3). Las estimaciones muestran que las raíces inversas del polinomio AR característico se encuentran dentro del círculo unitario, lo que sugiere que los modelos son estables (la prueba no se muestra en el cuadro).

Para comprobar la robustez de los resultados se hace una prueba adicional alterando el orden de las variables. En este caso, en los dos primeros lugares del SVAR se sitúan el consumo privado y la inversión, seguidos por el consumo público, los ingresos tributarios, la tasa de desempleo y la tasa de inflación. Ambos agregados reaccionan positivamente a los ingresos tributarios con un comportamiento que tiende a anularse en el mediano plazo, mientras que la respuesta del consumo privado y la inversión ante los choques de consumo público es positiva y permanente. Los resultados se mantienen cuando las estimaciones cubren un periodo más corto (1993-I–2007-I)<sup>15</sup>, así que serían bastante robustos ante cambios en el orden de las variables y el periodo de estimación.

<sup>14</sup> Al estimar un modelo con 5 variables endógenas (reemplazando el consumo privado y la inversión por el producto total) se obtuvo un resultado similar: los choques de ingresos tributarios afectan positivamente el producto en el corto plazo. La respuesta positiva del consumo, de corto plazo, a los choques de ingresos tributarios también se mantiene al estimar un modelo de 5 variables, que excluye el gasto fiscal.

<sup>15</sup> La inflación se aceleró en 2007 y surgieron dudas sobre la precisión de los datos de las Cuentas Nacionales, que se resolverán cuando aparezcan las estadísticas revisadas.

## Gráfica 4 Modelo 2



Nota: se excluye el choque propio.

Fuente: elaboración propia.

## Cuadro 3

SVAR, pruebas de autocorrelación, no heteroscedasticidad y normalidad

| Prueba                     | Modelo 1<br>Estadístico | Modelo 2<br>Probabilidad | Estadístico | Probabilidad |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| LM, autocorrelación serial | 40,8                    | 0,27                     | 25,0        | 0,92         |
| White, heteroscedasticidad | 991,8                   | 0,79                     | 1056,9      | 0,27         |
| Normalidad                 | 61,8                    | 0,0                      | 56,3        | 0,0          |

Hipótesis nulas: ausencia de correlación serial (5 rezagos); ausencia de heteroscedasticidad de los residuos y distribución normal de los residuos (conjunta).

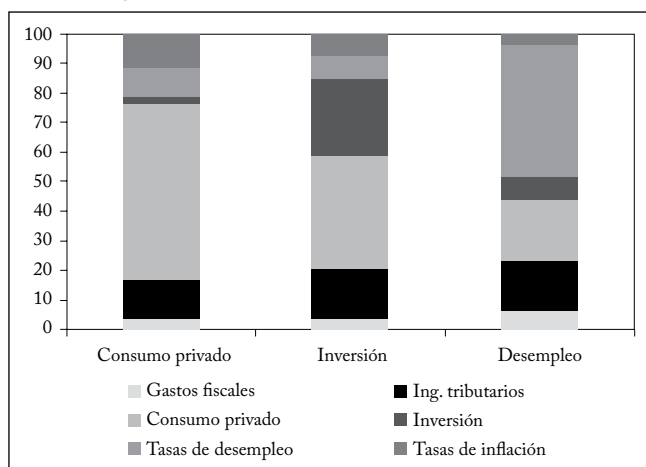
## ANÁLISIS DE DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA Y PRUEBAS DE CAUSALIDAD

El análisis de varianza permite establecer la importancia de cada choque en la volatilidad de cada una de las variables que se incluyen en los modelos.

La varianza del consumo privado se explica, después de 24 trimestres, principalmente por los choques de ingresos tributarios y de tasa de inflación (modelo 1), o por los choques de ingresos tributarios y el consumo público (modelo 2). Los resultados del modelo 1 se presentan en la gráfica 5 y los del modelo 2 en la gráfica 6. Por su parte, la inversión total responde principalmente a los choques del consumo privado y de ingresos tributarios, y la tasa de desempleo a choques de ingresos tributarios y de consumo privado (o público). De modo que los choques de ingresos fiscales parecen ser relevantes no solo para explicar la varianza del consumo privado, sino también las de la inversión total y la tasa de desempleo.

## Gráfica 5

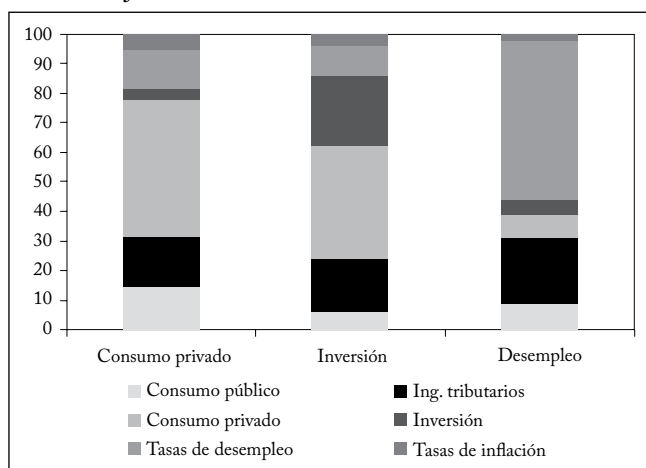
Modelo 1. Descomposición de la varianza ante diferentes choques (Porcentaje)



Con respecto a las pruebas de causalidad en el sentido de Granger (cuadro 4) se observa que los ingresos tributarios y el consumo privado preceden a los cambios en la inversión total, mientras que los cambios en la tasa de desempleo son precedidos por los gastos fiscales y el consumo privado (modelo 1). En el modelo 2, los cambios en los ingresos tributarios preceden a los cambios en el consumo privado.

## Gráfica 6

Modelo 2. Descomposición de las varianzas ante diferentes choques (Porcentaje)



**Cuadro 4**  
**Pruebas de causalidad en el sentido de Granger**

| Variables              | Consumo privado |         | Inversión total |         | Tasas de desempleo |         |
|------------------------|-----------------|---------|-----------------|---------|--------------------|---------|
|                        | Chi cuadrado    | Probab. | Chi cuadrado    | Probab. | Chi cuadrado       | Probab. |
| <b>Modelo 1</b>        |                 |         |                 |         |                    |         |
| <i>Gastos fiscales</i> | 7,6             | 0,11    | 8,4             | 0,08    | 10,3               | 0,04*   |
| Ingresos tributarios   | 7,4             | 0,12    | 10,1            | 0,04*   | 8,8                | 0,07    |
| Consumo privado        | —               | —       | 10,6            | 0,03*   | 10,0               | 0,04*   |
| Inversión total        | 2,5             | 0,64    | —               | —       | 5,0                | 0,29    |
| Tasas de desempleo     | 1,6             | 0,81    | 2,6             | 0,62    | —                  | —       |
| Tasas de inflación     | 8,6             | 0,07    | 7,5             | 0,11    | 8,5                | 0,08    |
| <b>Modelo 2</b>        |                 |         |                 |         |                    |         |
| <i>Consumo público</i> | 6,3             | 0,18    | 1,7             | 0,79    | 5,3                | 0,26    |
| Ingresos tributarios   | 10,0            | 0,04*   | 7,8             | 0,10    | 6,4                | 0,17    |
| Consumo privado        | —               | —       | 7,3             | 0,12    | 7,4                | 0,12    |
| Inversión total        | 1,8             | 0,77    | —               | —       | 4,9                | 0,30    |
| Tasas de desempleo     | 1,0             | 0,91    | 1,7             | 0,79    | —                  | —       |
| Tasas de inflación     | 3,7             | 0,45    | 3,3             | 0,51    | 4,7                | 0,32    |

\* Se rechaza la hipótesis nula al 5%. Nota: variables en primeras diferencias del logaritmo. Hipótesis nula: la variable respectiva no causa, en el sentido de Granger, el consumo privado, la inversión total o las tasas de desempleo.

## CONCLUSIONES

En este artículo se analiza la relación entre la política fiscal, el consumo privado, la inversión, el desempleo y la inflación en Argentina, usando modelos VAR estructurales, con restricciones contemporáneas, y datos trimestrales del periodo 1993-2012.

Aunque la mayoría de los modelos macroeconómicos sugieren que el gasto del gobierno eleva el producto, no hay unanimidad sobre la respuesta del consumo privado y la inversión. Los modelos de ciclo real y el esquema IS-LM dan respuestas diferentes. Los primeros sugieren una caída del consumo privado ante choques de gasto del gobierno, mientras que los modelos IS-LM predicen un aumento del consumo.

Las funciones de respuesta muestran que el consumo privado responde positivamente ante los choques de gasto o consumo público, y positiva y significativamente ante los choques de ingresos tributarios, aunque en este caso la respuesta positiva tiende a anularse en el mediano plazo. La inversión también muestra un comportamiento positivo ante la expansión del gasto fiscal. Por su parte, el consumo privado y la inversión responden negativamente ante las innovaciones en la tasa de desempleo y positivamente ante los choques de inflación.

La respuesta positiva del consumo privado ante los choques de gasto fiscal concuerda con lo que predicen los modelos IS-LM. Y su reacción positiva, en el corto plazo, ante los choques tributarios sería contraria a lo que establece la teoría de la economía de la oferta.

El análisis de descomposición de la varianza muestra que el consumo privado es explicado principalmente por los choques de ingresos tributarios y gastos del gobierno (o de inflación), y la inversión total por el consumo privado y los ingresos tributarios. Por su parte, las pruebas de causalidad en el sentido de Granger indican que los cambios en los ingresos fiscales preceden a los cambios en el consumo privado y en la inversión total (en el corto plazo).

Aunque los resultados no son del todo concluyentes, los que concuerdan con el esquema IS-LM sugieren que el gasto público se podría utilizar como instrumento de política anticíclica o para estimular la demanda agregada. No obstante, en caso de adoptar una política fiscal expansiva sería conveniente no descuidar el posible impacto del aumento del gasto o del consumo público en la inflación doméstica, en especial cuando existe plena utilización de los factores de producción.

También sería necesario evaluar el papel de la demanda efectiva, no solo en las fluctuaciones de corto plazo sino también sobre el crecimiento de largo plazo de la economía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aiyagari, R.; L. Christiano y M. Eichenbaum. "Output, employment and interest rate effects of government consumption", *Journal of Monetary Economics* 30, 1990, pp. 73-86.
2. Amico, F.; A. Fiorito y H. Hang. "Producto potencial y demanda en el largo plazo: hechos estilizados y reflexiones sobre el caso argentino reciente", Cefidar, documento de trabajo No. 35, enero de 2011.
3. Amisano, G. y C. Giannini. *Topics in structural VAR econometrics*, 2ª ed., Berlín, Springer-Verlag, 1997.
4. Baxter, M. y R. King. "Fiscal Policy in General Equilibrium", *American Economic Review* 83, 1993, pp. 315-334.
5. Blanchard, O. *Macroeconomics*, 3ª ed., Prentice Hall, 2003.
6. Blanchard, O. y R. Perotti. "An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output", *Quarterly Journal of Economics* 117, 2002, pp. 1329-1368.
7. Burriel, P.; F. de Castro, D. Garrote et al. "Fiscal policy shocks in the Euro Area and the US. An empirical assessment", ECB working paper series No. 1133, 2009.
8. Christiano, L. y M. Eichenbaum. "Current real business cycles theories and aggregate labor market fluctuations", *American Economic Review* 82, 1992, pp. 430-450.
9. Clarida, R.; J. Galí y M. Gertler. "Monetary policy rules and macroeconomic stability: Evidence and some theory", *Quarterly Journal of Economics* CXV, 2000, pp. 147-180.
10. De Castro, F. y P. Hernández de C. "The economic effects of exogenous fiscal shocks in Spain: A SVAR approach", Banco de España, documento de trabajo No. 0604, 2006.

11. De Lucchi, J. "El enfoque de dinero endógeno y tasa de interés exógena. Reflexiones sobre la convertibilidad y la pos-convertibilidad argentina", Cefidar, documento de trabajo No. 44, junio de 2012.
12. Diamand, M. "La estructura productiva desequilibrada. Argentina y el tipo de cambio". *Desarrollo Económico* 12, 1972, pp. 1-24.
13. Edelberg, W.; M. Eichenbaum y J. Fisher. "Understanding the effects of shocks to government purchases", *Review of Economic Dynamics*, 2, 1999, pp. 166-206.
14. Fatás, A. e I. Mihov. "The effects of fiscal policy on consumption and employment: Theory and evidence", Center for Economic Policy Research, discussion paper No. 2760, 2001.
15. Fiorito, A. y F. Amico. "Exchange rate policy, distributive conflict and structural heterogeneity. The Argentinean and Brazilian cases", mimeo, 2010.
16. Galí, J.; J. López S. y J. Vallés. "Understanding the effects of government spending on consumption", NBER working paper 11578, 2005.
17. Giordano, R.; S. Momigliano, S. Neri y R. Perotti. "The effects of fiscal policy in Italy: Estimates with a SVAR model", Banca d'Italia, working paper No. 656, 2008.
18. Heppke-F.; K., J. Tenhofen y G. Wolff. "The macroeconomic effects of exogenous fiscal policy shocks in Germany: A disaggregated SVAR analysis", Deutsche Bundesbank, discussion paper series 1 n.º 41/2006.
19. Lanteri, L. "Shocks fiscales y ahorro nacional. Alguna evidencia para la economía Argentina", *Cuadernos Económicos del ICE* 82, 2011, pp. 275-296.
20. Lazzarini, A. "Revisiting the Cambridge capital theory controversies: A historical and analytical study", Pavia, Pavia University Press, 2011.
21. Medici, F. "Un análisis de cointegración del principio de la demanda efectiva en Argentina (1980-2007)", *Ensayos Económicos* 61-62, 2011, pp. 103-137.
22. Mountford, A. y H. Uhlig. "What are the effects of fiscal policy shocks?", Center for Economic Policy Research discussion paper No. 3338, 2002.
23. Perotti, R. "Estimating the effects of fiscal policy in OECD countries", ECB working paper No. 168, 2004.
24. Serrano, F. "The Sraffian supermultiplier", PhD Dissertation submitted to the Faculty of Economics and Politics at the University of Cambridge, England, 1995.
25. Sraffa, P. "The laws of returns under competitive conditions", *Economic Journal* 36, 535-550, pp. 1926.
26. Sraffa, P. *Production of commodities by means of commodities: Prelude to a critique of economic theory*, Cambridge, Cambridge University Press, 1960.
27. Woodford, M. *Interest and prices*, Princeton and Oxford, Princeton University Press, 2003.