

Instrumentos de política económica complementarios: evidencia empírica para México

Christopher Cernichiaro Reyna¹

Resumen

Usando un SVAR identificado por medio de un modelo postkeynesiano para una economía pequeña y abierta con tipo de cambio controlado, estimado con datos mensuales para la economía mexicana de enero 2002 a agosto 2017, se encuentra que la tasa de interés reacciona a tipo de cambio nominal, inflación y en diferente magnitud a cada componente del gasto. Una política monetaria contractiva induce depresiones en consumo e inversión; la producción también disminuye, pero la inflación no decrece. Por otra parte, existe evidencia de que el Banco de México utiliza al tipo de cambio nominal como instrumento de política monetaria. Los resultados también señalan el cumplimiento de transferencia incompleta del tipo de cambio nominal hacia la inflación doméstica (*incomplete pass-through*).

Palabras claves: Post-Keynesiano; vectores autorregresivos estructurales; rigideces nominales.

Abstract

This paper estimates a SVAR, identified through a small open Postkeynesian economy under an exchange rate peg, using Mexican monthly data from January 2002 to August 2017. Its main findings are that interest rate reacts to inflation and real exchange rate and, in distinct magnitudes, to aggregate spending components. Contractive monetary policy diminishes consumption and investment; output also decreases, but no lower inflation is observed. Results also show that Mexico's Central Bank uses nominal exchange rate as monetary policy instrument; and that incomplete pass through holds.

Keywords: Post-Keynesian; structural vector autoregressive; nominal rigidities.

Clasificación JEL: E12, C39, C51.

¹ Estudiante de doctorado en Ciencias Económicas en la Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México. E-mails: ccr@xanum.uam.mx

1. Introducción

Múltiples investigaciones han sido dirigidas a estudiar cómo se conduce y cuáles son los efectos de la política monetaria en México, si bien cada trabajo abarca periodos diferentes, la diversidad de resultados reportados es interesante. Por ejemplo, Torres (2002), Gaytán & González (2006), Sidaoui & Ramos (2008), Carvalho & Moura (2009), Sámano (2011) y Cermeño et al. (2012), utilizan diversas técnicas econométricas entre sí, pero coinciden en que la regla de Taylor para el caso mexicano está caracterizada por un objetivo inflacionario flexible, sin embargo, Galindo & Guerrero (2003) y Loria & Ramírez (2009; 2011) afirman que es estricto. En lo que concierne a las consecuencias de la política monetaria, Cermeño *et al.* (2012), Loria & Ramírez (2008 y 2011), Gaytán & González (2006), Sidaoui & Ramos (2008) y Ros (2015), evalúan el desempeño empírico de modelos teóricos en que la política monetaria incide en el sector real a través de la demanda agregada por medio de los precios relativos, si bien sus hallazgos señalan que la tasa de interés nominal incide en el sector real, no establecen a través de qué componentes de la demanda agregada.²

Usando un SVAR identificado por medio de un modelo postkeynesiano para una economía pequeña y abierta con tipo de cambio controlado, estimado con datos mensuales para la economía mexicana de enero 2002 a agosto 2017, en este artículo se analizan a qué variables reacciona la tasa de interés nominal en México, así como sus efectos en los componentes de la demanda agregada, producción e inflación. Los resultados señalan que la tasa de interés reacciona a tipo de cambio nominal, inflación y en diferente magnitud a cada componente del gasto. Asimismo, una política monetaria expansiva induce depresiones en consumo e inversión. Por otra parte, hay evidencia de que el Banco de México utiliza al tipo de cambio nominal como instrumento de política monetaria, así como del cumplimiento de transferencia incompleta del tipo de cambio nominal hacia la inflación doméstica (*incomplete pass-through*).

En la sección posterior se establece el marco teórico que sustenta esta investigación; después se presentan el modelo econométrico y los datos, también se discuten los resultados; por último, se concluye.

2. Modelo postkeynesiano de una economía pequeña y abierta con tipo de cambio controlado

En esta sección se desarrolla analíticamente un modelo postkeynesiano para una economía pequeña y abierta habitada por productores, trabajadores y un banco central (Vera, 2014)³, el cual fue elegido para sustentar el modelo eco-

2 En este sentido, Cermeño et al., (2012) y Ros (2015) afirman que la tasa de interés nominal es capaz de afectar al tipo de cambio real, a diferencia de Loria & Ramírez (2008) y Gaytán & González (2006), que sugieren lo contrario.

3 Inspirado en propuestas teóricas de Setterfield (2007) y Rochon & Setterfield (2007)

nométrico en virtud de representar una propuesta reciente para describir con mayor precisión la manera en que se implementan las intervenciones económicas en los países en vías de desarrollo, en relación con la planteada por el Nuevo Consenso Macroeconómico.⁴ En este modelo las empresas poseen poder de mercado, de manera que una participación salarial observada alta, una depreciación del tipo de cambio nominal o mayores demandas salariales las inducen a incrementar precios. Las demandas salariales son endógenas, aumentan conforme: sube el nivel de empleo, pues los sindicatos adquieren más miembros y poder en las negociaciones contractuales; si los trabajadores anticipan inflación alta o si la participación salarial vigente en la economía es inferior a la deseada. Por otra parte, la demanda agregada está vinculada negativamente con la tasa de interés real *ex-ante* y positivamente con el tipo de cambio real. Estas relaciones indican que la demanda agregada está compuesta por consumo, inversión y exportaciones netas. De manera que mayor tasa de interés real induce a los trabajadores a posponer el consumo actual, deprime la inversión y deteriora la balanza comercial. Finalmente, el banco central utiliza la tasa de interés nominal y el tipo de cambio nominal para afectar los precios relativos y así intervenir en la demanda agregada. El único objetivo del tipo de cambio nominal es mantener la balanza comercial en un nivel previamente establecido. Dado que al ajustar el tipo de cambio nominal se incide en el real, impera la tasa de transferencia incompleta del tipo cambio nominal hacia la inflación doméstica (*incomplete pass-through*). Simultáneamente, la tasa de interés nominal solamente obedece al mandato de mantener la inflación en la meta establecida institucionalmente. La política monetaria incide en la demanda agregada a través del consumo y de la inversión al afectar a la tasa de interés real por medio de la nominal; y en la balanza comercial al alterar el tipo de cambio real a través del nominal. Las fluctuaciones de la demanda agregada inducen ajustes en la oferta agregada, y como ésta se encuentra relacionada positivamente con el nivel de empleo, la política monetaria es capaz de afectar con ambos instrumentos el número de trabajadores contratados, alterando el poder de negociación de los sindicatos y sus respectivas demandas salariales y, de esta manera, los precios que establecen las empresas. Adicionalmente, la política monetaria instrumentada a través del tipo de cambio también incide directamente en los costos de producción de las empresas.

Derivando la curva de Phillips

La determinación de la inflación se lleva a cabo a través de la interacción entre trabajadores con poder negociación y empresas poseedoras de poder de mercado, de manera que las demandas salariales nominales están dadas por

⁴ Harvey (2005; 2006; 2007), Moosa (2007), Blecker (2011), Drumond & Porcile (2012), Drumond & De Jesus (2016) también han extendido modelos postkeynesianos con economías abiertas para investigar las implicaciones de la política monetaria y/o fiscal en la inflación, producción y empleo; analizar la determinación del tipo de cambio; determinar cuáles son las condiciones que inducen un sistema de ecuaciones macroeconómicas estable, etc.

$$\dot{w}_t = \mu_1(\omega_{wt} - \omega_t) + \mu_2\dot{p}_t^e - \mu_3U_t.$$

Donde \dot{w}_t es la inflación salarial; ω_{wt} es la participación salarial en el ingreso nacional deseada por los trabajadores; ω_t es la participación salarial realizada en la economía; \dot{p}_t^e es la inflación esperada; U_t es el nivel de desempleo; $\mu_i \in (0, 1) \forall i$. De acuerdo con la ecuación anterior, si el nivel de desempleo disminuye los trabajadores aumentan su poder de negociación e incrementan sus exigencias salariales, lo mismo sucederá si anticipan una inflación alta, si la participación salarial observada es baja ($\omega_t < \omega_{wt}$) y si anticipan inflación alta.

Por otra parte, la regla de determinación de precios de los productores es

$$\dot{p}_t = \phi_1(\omega_t - \omega_{Ft}) + \phi_2(\dot{w}_t - \dot{a}_t) + \phi_3\dot{e}_t. \quad (2)$$

Donde \dot{p}_t es la inflación de los bienes ofrecidos; ω_{Ft} es la participación salarial deseada por los productores, tal que $\omega_{Ft} < \omega_{wt}$; \dot{a}_t es la productividad del trabajo (exógena); \dot{e}_t es la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal; $\phi_i \in (0, 1) \forall i$. Según la función anterior una participación salarial realizada alta ($\omega_t > \omega_{Ft}$), la depreciación del tipo de cambio nominal y las exigencias salariales crecientes inducen precios mayores.

Para obtener la curva de Phillips postkeynesiana se introduce la ecuación (1) en la (2), se asume que se verifican las expectativas inflacionarias $\dot{p}_t^e = \dot{p}_t$ y que la participación salarial es constante, de donde se deduce $p_t = \dot{w}_t - \dot{a}_t$; por ende se obtiene⁵

$$\dot{p}_t = \dot{p}_t(U_t, \dot{e}_t, \varepsilon_{2t}). \quad (3)$$

Donde ε_{2t} es un choque exógeno de oferta agregada tal que $\frac{d\dot{p}_t}{d\varepsilon_{2t}} > 0$. Entonces, la inflación está vinculada inversamente con el nivel de desempleo, $\frac{d\dot{p}_t}{dU_t} < 0$, a través del poder de negociación de los trabajadores y positivamente con el tipo de cambio nominal, $\frac{d\dot{p}_t}{d\dot{e}_t} > 0$.

Derivando la función IS

La siguiente es la relación entre producción, demanda agregada y precios relativos que impera en la economía

$$Y_t = -\gamma_1 r_t + \gamma_2 q_t + \varepsilon_{1t}. \quad (4)$$

Donde r es la tasa de interés real *ex-ante*, $r_t \cong i_t - \dot{p}_t^e$ es el tipo de cambio real $q_t \equiv e_t \frac{p_t^*}{p_t}$; p_t^* es el índice de precios en el resto del mundo; $\gamma_i > 0 \forall i$. El

⁵ En Vera (2014, 539-540) se expresa $\dot{p}_t = \dot{p}_t(\omega_{wt}, \omega_{Ft}, \dot{e}_t, U_t)$, pero dado que no es necesario para deducir las respuestas y consecuencias de la política monetaria se denota como $\dot{p}_t = \dot{p}_t(U_t, \dot{e}_t)$.

signo negativo aunado a la tasa de interés real sugiere que el consumo y la inversión componen la demanda agregada; de manera que los trabajadores posponen el consumo actual para obtener mayor consumo en el futuro. Por otro lado, un incremento de la tasa de interés real encarece la inversión y viceversa. El vínculo positivo con el tipo de cambio real refiere el canal de exportaciones netas, donde una depreciación induce un aumento de la balanza comercial, mientras que una apreciación la contrae.

Reglas de política monetaria

El banco central procura dos objetivos de política monetaria y posee un instrumento para cada uno. Por un lado, desea una balanza comercial equilibrada, en caso de que ésta se desvíe utiliza el tipo de cambio nominal para reestablecer el nivel deseado. Por otro, para mantener a la inflación en su nivel objetivo interviene a través de la tasa de interés nominal. La regla de política monetaria para el tipo de cambio nominal está dada por

$$\dot{e}_t = \alpha(q_t^T - \bar{q}_t). \quad (5)$$

Donde q_t^T es el tipo de cambio real objetivo, definido como aquel que equilibra la balanza comercial; \bar{q}_t es el tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo; $\alpha > 0$.

La balanza comercial se determinada de acuerdo con

$$NX_t = \sigma_1 q_t + z_t. \quad (6)$$

Donde $\sigma_1 > 0$; z_t es un choque exógeno que afecta directamente a la balanza comercial. Entonces, el nivel objetivo de tipo de cambio real q_t^T es

$$\begin{aligned} NX_t = \sigma_1 q_t + z_t &= 0, \\ q_t^T &= -\frac{1}{\sigma_1} z_t. \end{aligned} \quad (7)$$

Por lo tanto, si un choque exógeno afecta directamente a la balanza comercial, se activa la política monetaria implementada a través del tipo de cambio nominal, la cual influye en la demanda agregada a través de las exportaciones netas, de esta forma incentiva ajustes en la oferta agregada y nivel de empleo. Aunado a lo anterior, la política cambiaria repercute en la inflación por medio de dos canales: directamente a través de las exigencias salariales, ligadas al nivel de empleo y poder de negociación de los trabajadores; e indirectamente a través de los costos de producción de las empresas.

Continuando al siguiente instrumento, la regla de política monetaria para la tasa de interés nominal es

$$i_t = \beta(\pi_t - \pi_t^T). \quad (8)$$

Donde $\beta > 0$; π_t^T es el objetivo de inflación del banco central. De acuerdo con la expresión previa, se aplica una política monetaria contractiva si la inflación es superior a la meta inflacionaria y una expansiva si es menor. La política monetaria implementada con la tasa de interés incide en la demanda agregada a través del consumo y de la inversión; en respuesta, las empresas modifican el nivel de producción y alteran el nivel de empleo vigente en la economía; por ende, la tasa de interés impacta a la inflación solamente a través del poder de negociación de los trabajadores.

De este modo, la representación estructural de esta economía postkeynesiana pequeña y abierta está formada por las ecuaciones

$$Y_t = -\gamma_1 r_t + \gamma_2 q_t + \varepsilon_{1t}, \quad (4)$$

$$\dot{p}_t = \dot{p}_t(U_t, \dot{e}_t, \varepsilon_{2t}), \quad (3)$$

$$\dot{e}_t = \alpha(q_t^T - \bar{q}_t), \quad (5)$$

$$q_t^T = -\frac{1}{\sigma_1} z_t, \quad (7)$$

$$i_t = \beta(\pi_t - \pi_t^T). \quad (8)$$

Tabla 1
Clasificación de variables.

Endógenas:	$p_t, Y, U, e_t, q^T, i.$
Exógenas:	$\varepsilon_t, \varepsilon_t, q_t, z, \pi^T.$
Parámetros:	$\gamma, \gamma, \alpha, \beta$

Fuente: elaboración propia basada en Vera (2014).

La ecuación 4 es la curva IS postkeynesiana que representa el equilibrio en el mercado de bienes, vincula negativamente demanda agregada con la tasa de interés real y positivamente con el tipo de cambio real. La primera relación sugiere que el consumo y la inversión conforman la demanda agregada. El signo positivo aunado al tipo de cambio real denota el canal de las exportaciones netas. La relación IS asevera que las empresas ajustan su producción para que coincida con la demanda agregada. La producción está vinculada positivamente con el nivel de empleo, de manera su incremento reduce el desempleo en la economía y viceversa. La curva de Phillips (3) establece que las empresas determinan precios en función de su participación salarial en el in-

greso nacional, del tipo de cambio nominal y de las exigencias salariales de los trabajadores. Estas últimas dependen de la participación salarial en el ingreso, de la inflación esperada y del nivel de empleo. Los instrumentos de política monetaria son el tipo de cambio nominal y la tasa de interés nominal, ecuaciones (5) y (7). El objetivo de la política cambiaria es el equilibrio de la balanza comercial, y afecta a la demanda agregada a través de la balanza comercial. Las empresas responden ajustando el nivel de producción a la demanda agregada, de manera que la inflación es impactada a través del poder de negociación de los trabajadores, aunado al efecto directo del tipo de cambio en los costos de producción. La política monetaria implementada con la tasa de interés incide en la demanda agregada a través de consumo e inversión, las empresas modifican el nivel de producción y alteran el nivel de empleo vigente en la economía. Enseguida se evalúa el desempeño empírico del modelo.

3. Evaluación del desempeño empírico

Modelo Estructural de Vectores Autorregresivos

Los vectores autorregresivos son modelos compuestos por series de tiempo para varias variables, donde cada una es función de las variables rezagadas incluidas en el modelo

$$X_t = G_0 + G_1X_{t-1} + G_2X_{t-2} + \dots + G_pX_{t-p} + e_t.$$

Donde X_t es un vector de variables endógenas; G_0 es un vector $nx1$ de constantes; G_j es una matriz de coeficientes para $J = 1, 2, \dots, p$; e_t un vector $nx1$ de innovaciones de ruido blanco. Un modelo de vectores estructurales irrestricto (VAR) adecuado debe cumplir que los residuos verifiquen $E(e_t e_t') = 0$ si $t \neq \tau$; poseer un número adecuado de rezagos, muy pocos ocasionan que los errores $e_{n,t}$ no sean ruido blanco, sin embargo, cada rezago requiere sacrificar grados de libertad; debe ser estacionario en covarianza, para lo que deben cumplirse las condiciones

$$i) E(X_t) = E(X_{t+J}) = \mu = \begin{pmatrix} \mu_1 \\ \vdots \\ \mu_n \end{pmatrix};$$

$$ii) E[(X_t - \mu)(X_{t+J} - \mu)'] = E[(X_s - \mu)(X_{s+J} - \mu)'] = \Gamma_J,$$

Es decir, el primer y segundo momento del VAR deben ser finitos y constantes a través del tiempo; debe ser estacionario.⁶ Si el VAR es estacionario puede escribirse como la suma histórica infinita de choques de ruido blanco $X_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \psi_i e_{t-i}$, donde $\mu = G(L)^{-1}G_0$; ψ_i es una matriz que describe la respuesta en el tiempo de cada X_t a la secuencia de perturbaciones temporales e_t .

⁶ Para lo que requiere que las raíces del polinomio característico están dentro del círculo unitario

A continuación, se construye el modelo VAR de acuerdo con los estándares señalados, pero, debido a que esta investigación responde a qué variables reacciona la tasa de interés nominal, así como los efectos de sus fluctuaciones en el resto de las variables del modelo, es necesario aislar los choques exógenos para conocer las razones de la ruta en el tiempo que siguen las variables en el modelo, esto implica distinguir si su conducta es ocasionada por la correlación contemporánea con otras variables endógenas o por un choque estructural (eventos exógenos). Esto es denominado identificación del modelo estructural autorregresivo (SVAR).

Datos

La base de datos está conformada por observaciones mensuales para la economía mexicana desde enero 2002 hasta agosto 2017. Para medir los componentes de la demanda agregada se utiliza al índice de consumo privado y la inversión fija bruta a precios constantes de 2008 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); la balanza comercial es la diferencia entre exportaciones e importaciones (Banco de México). El producto interno bruto es aproximado por medio del Índice Global de Actividad Económica (IGAE) del INEGI. La inflación doméstica se mide usando la tasa de crecimiento del salario diario en pesos corrientes de los trabajadores asegurados en el Instituto Mexicano Seguro Social (INEGI). La inflación extranjera es aproximada con la tasa de crecimiento del índice de remuneraciones salariales de E.E.U.U., obtenida de la Reserva Federal en San Luis. El tipo de cambio real se calcula con el tipo de cambio nominal de pesos mexicanos por dólares estadounidenses y con las inflaciones mexicana y estadounidense. La tasa de interés nominal es el promedio mensual del rendimiento de los Certificados de la Tesorería (CETES) a 28 días. Todas las variables reales están expresadas en pesos constantes de 2008.

Tabla 2
Raíces del polinomio característico, sólo se reportan las raíces cuyo módulo es más cercano a la unidad.

Módulos del
Modelo 1
0.990978
0.990978
0.990055
0.990055
0.988828

Fuente: estimaciones propias.

Para garantizar un modelo VAR estable y libre de autocorrelación intertemporal, se calcula la primera diferencia del logaritmo de las variables en niveles correspondientes⁷, la tabla 2 muestra que ninguno de los módulos del modelo es igual a la unidad, por ende, el modelo es estable. Además, dado que no se observa autocorrelación del séptimo octavo en adelante (tabla 3), se establecen siete rezagos, de manera no hay problemas de autocorrelación.

Tabla 3
Probabilidades del estadístico LM.

Rezago	Probabilidad del Estadístico LM	Rezago	Probabilidad del Estadístico LM
8	0.2235	16	0.3896
9	0.1997	17	0.3008
10	0.6911	18	0.6393
11	0.1003	19	0.3191
12	0.0913	20	0.9715
13	0.4103	21	0.9479
14	0.0852	22	0.7586
15	0.4424	23	0.2099

Fuente: estimaciones propias.

Para obtener el modelo SVAR es necesario restringir la matriz de coeficientes del VAR, lo cual se realiza por medio del ordenamiento recursivo de Sims (1992), tal que la matriz identificada es

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{61} & a_{62} & a_{63} & a_{64} & a_{65} & 1 & 0 & 0 \\ a_{71} & a_{72} & a_{73} & a_{74} & a_{75} & a_{76} & 1 & 0 \\ a_{81} & a_{82} & a_{83} & a_{84} & a_{85} & a_{86} & a_{87} & 1 \end{pmatrix}$$

7 En el caso de la balanza comercial se calcula directamente la tasa de crecimiento $\frac{XN_{t+1} - XN_t}{XN_t}$

Dado que el ordenamiento de las variables endógenas es $(c_t, I_t, e_t, q_t, xn_t, y_t, \pi_t, i_t)$, A implica que la tasa de interés nominal reacciona contemporáneamente a las fluctuaciones exógenas del resto de las variables, pero requiere de un periodo para afectarlas. Una vez verificado que el modelo no padece autocorrelación y que es estable, es posible evaluar el desempeño empírico de la economía con tipo de cambio controlado. Primero se verifica cuáles son las variables que explican las fluctuaciones de la tasa de interés nominal. Posteriormente, cuáles son los efectos de las variaciones de la tasa de interés nominal en consumo, inversión, producción e inflación. Después, se verifica si el tipo de cambio nominal responde a cambios de la balanza comercial. Por último, se comprueba si las variaciones del tipo de cambio nominal inciden en la balanza comercial, producción e inflación.

Figura 1
Respuesta endógena de la tasa de interés nominal a fluctuaciones exógenas de la inflación.

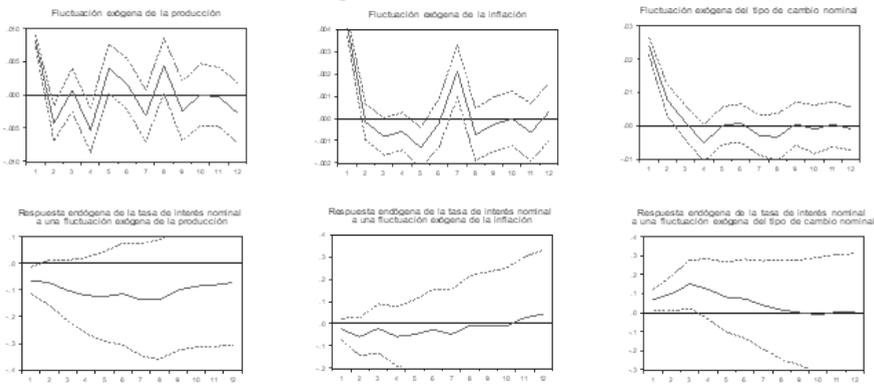


Figura 2
Respuesta endógena de la tasa de interés nominal a fluctuaciones exógenas del consumo, inversión y exportaciones netas.

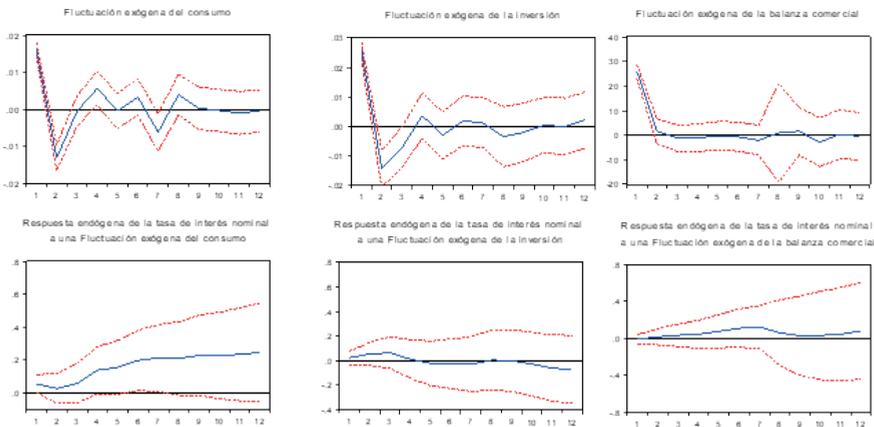


Figura 3
Respuesta endógena del consumo, inversión, tipo de cambio real y exportaciones netas a una fluctuación exógena de la tasa de interés nominal.

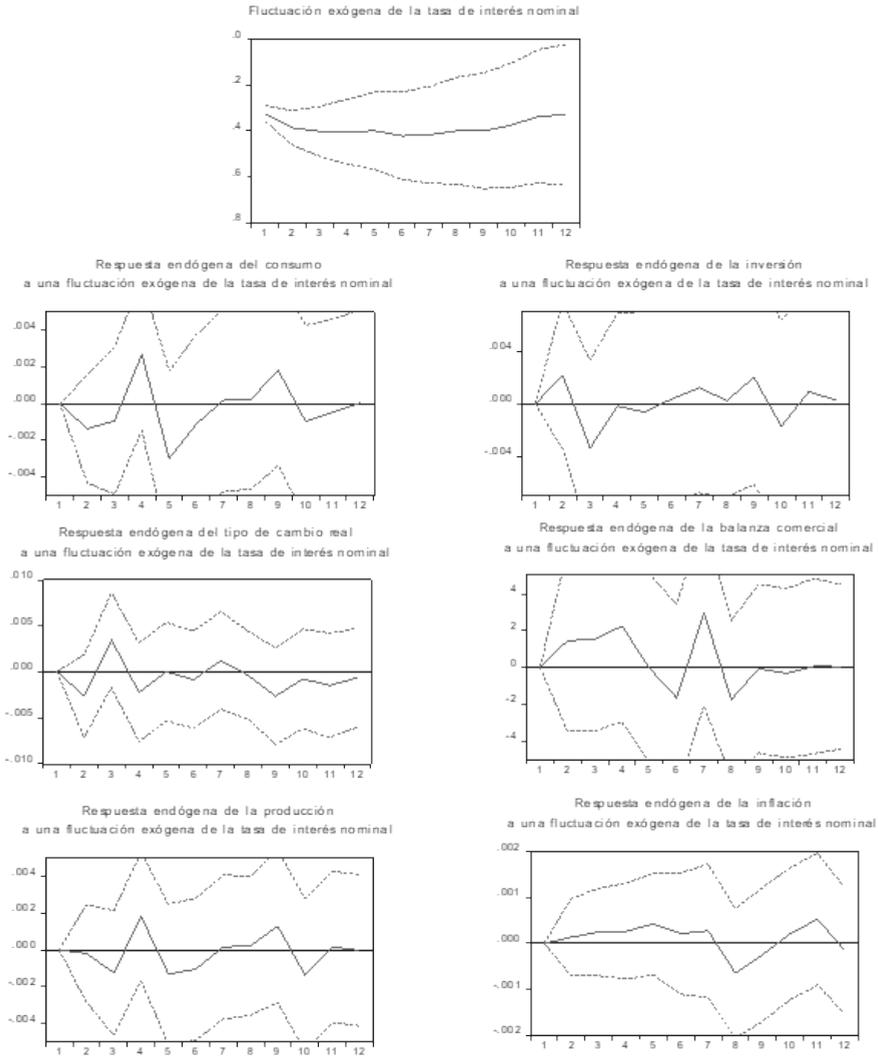


Figura 4
Respuesta endógena del tipo de cambio nominal a fluctuaciones exógenas de la balanza comercial.

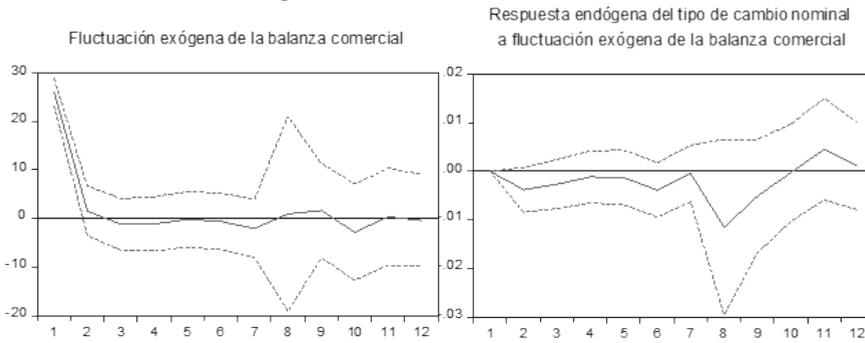


Figura 5
Respuesta endógena del tipo de cambio real, balanza comercial, producción e inflación a una fluctuación exógena del tipo de cambio nominal.

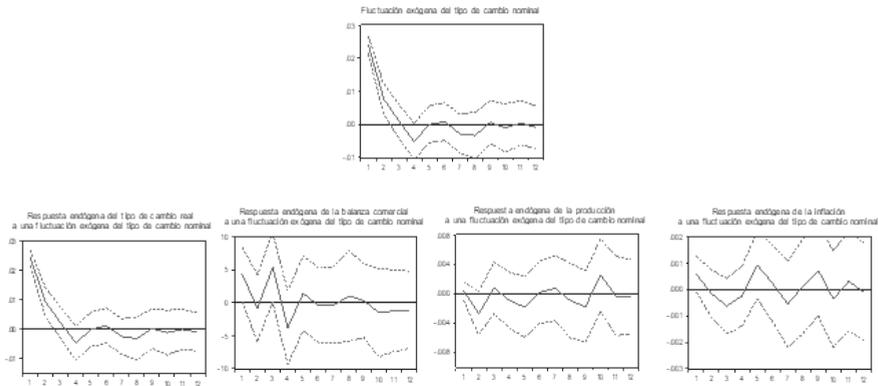
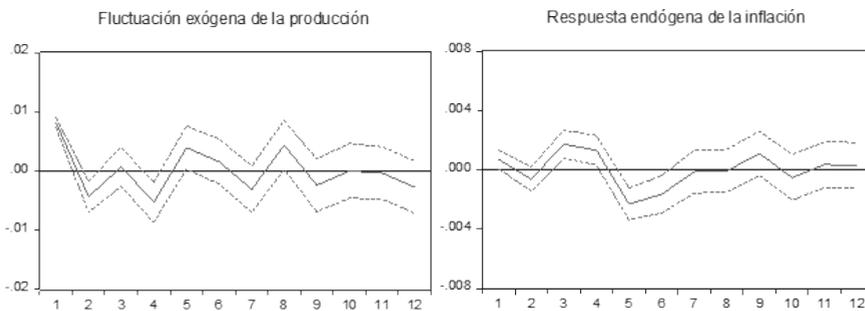


Figura 6
Respuesta endógena de la inflación a fluctuaciones exógenas de la producción.



La evidencia en la figura 1 muestra que la tasa de interés nominal reacciona a fluctuaciones de la inflación y del tipo de cambio nominal, por otro lado, un importante hallazgo es que exhibe diferentes coeficientes de respuesta a los componentes del gasto (figura 2). De manera que una fluctuación del consumo genera cambios de mayor magnitud en la tasa de interés en relación con las causadas por la inversión o las exportaciones netas. Es decir, si bien la tasa de interés es un instrumento del banco central, no actúa como predice el modelo teórico (ecuación 8), En lo que respecta a los efectos de la tasa de interés, mostrados en la figura 3, se verifican las contracciones anticipadas en consumo e inversión (ecuación 4 del modelo teórico). La inversión denota menor sensibilidad a la política monetaria en relación con el consumo, que es el componente más sensible. Asimismo, se observa una apreciación cambiaria y la consecuente contracción de la balanza comercial. También se verifica el deterioro de la producción como respuesta al incremento de la tasa de interés, sin embargo, la inflación no exhibe el decremento que predice el marco teórico, es decir, no se verifica la relación de la curva de Phillips de la ecuación (3). Este resultado señala la importancia de controlar la inflación con una variable distinta a la utilizada en esta investigación, no necesariamente implica el descarte de las remuneraciones salariales como instrumento para medir la inflación, solamente la necesidad de acudir a un indicador alternativo.

En lo que corresponde al tipo de cambio nominal, ver figura 4, un incremento exógeno de la balanza comercial induce una apreciación cambiaria como anticipa el modelo teórico en la ecuación (5), tal que las fluctuaciones nominales inciden en el tipo de cambio real, confirmando la existencia de transferencia incompleta del tipo de cambio nominal a la inflación doméstica (incomplete pass-through). Sin embargo, la balanza comercial no muestra gran sensibilidad a la política cambiaria. Por último, la producción responde con fluctuaciones en el mismo sentido de la balanza comercial, confirmando la capacidad del instrumento para alterarla, así como a la inflación, sobre la cual incide directa e indirectamente (figuras 5 y 6).

De acuerdo con los resultados ambas reglas de política monetaria son utilizadas por el Banco de México, a la vez que los dos instrumentos le permiten incidir en la demanda agregada y en la producción. Sin embargo, la influencia de la tasa de interés nominal en la inflación sugiere que la inflación debe ser controlada con otra variable, este posible problema de identificación puede ser motivo de la nula sensibilidad observada de las exportaciones netas a las variaciones cambiarias.

Conclusiones

Estimando un modelo SVAR, identificado por medio de un modelo postkeynesiano para una economía pequeña y abierta con tipo de cambio controlado (Vera, 2014), con datos mensuales para la economía mexicana de enero 2002

a agosto de 2017, se evalúa cuáles son los instrumentos de política monetaria del Banco de México, así como la incidencia de estos en la demanda agregada, producción e inflación. Los resultados muestran que la tasa de interés nominal reacciona a variaciones del tipo de cambio nominal y de la inflación, a la vez que responde en diferente magnitud a cada componente del gasto. Por otro lado, el aumento de la tasa de interés induce depresiones en consumo e inversión, pero no una apreciación cambiaria. La producción se contrae, pero la inflación no desciende, lo que puede deberse a rigideces salariales causadas por negociaciones contractuales previas o bien a que es necesario controlar la inflación con una variable distinta a las remuneraciones salariales utilizadas en esta investigación.

En lo que respecta al tipo de cambio nominal como instrumento de política monetaria, las estimaciones señalan que acontece una apreciación cambiaria conforme se expande la balanza comercial. Por otra parte, las fluctuaciones del tipo de cambio nominal afectan en el sentido esperado al real, señalando el cumplimiento de transferencia incompleta del tipo de cambio nominal hacia la inflación doméstica (*incomplete pass-through*). Sin embargo, los efectos en la balanza comercial solamente son los anticipados durante un periodo. Lo que bien puede sugerir que la paridad de interés no cubierta se verifica para la economía mexicana. No obstante, también puede ser señalar un problema de identificación o de especificación del modelo econométrico, denotando una importante limitante de esta investigación.

Aunque se han llevado a cabo numerosas investigaciones de política monetaria aplicadas a México, a diferencia de la presente, pocas atienden simultáneamente las variables que explican los cambios de la tasa de interés y las consecuencias que tiene en demanda agregada, producción e inflación. Atender este pendiente, permite que este artículo gane en innovación, pero simultáneamente le implica limitantes tan importantes como las mencionadas. No obstante, se considera que cumple con la meta de generar más información acerca de cómo se conduce la política monetaria en México y cuáles son sus consecuencias.

Bibliografía

- Blecker R. (2011) Open economy models of distribution and growth. En Hein E. & Stockhammer, E.: A modern guide to Keynesian macroeconomics and economic policies, XXII, 365 pp., Cheltenham: Edward Elgar, 2011.
- Carvalho, A., & Moura, M. L. (2009). What can Taylor rules say about monetary policy in Latin America? *Journal of Macroeconomics*, 32(1), 392-404.
- Cermeño, R., Villagómez, F., & Orellana, J. (2012). Monetary policy rules in a small open economy: An application to Mexico. "Journal of Applied Economics", vol. 15, no .2, pp. 259-286.

- Drumond, C. E., & Porcile, G. (2012). Inflation targeting in a developing economy: Policy rules, growth, and stability. *Journal of Post Keynesian Economics*, 35(1), 137-162.
- Drumond, C. E., & De Jesus, C. S. (2016). Monetary and fiscal policy interactions in a post Keynesian open-economy model. *Journal of Post Keynesian Economics*, 39(2), 172-186.
- Galindo, L., & Guerrero, C. (2003). La regla de Taylor para México: Un análisis econométrico. "Investigación Económica", vol. 62, no. 246, pp. 149-167.
- Gaytán, A., & González J. (2008), Cambios estructurales en el mecanismo de transmisión de la política monetaria en México: Un enfoque VAR no lineal, "Monetaria", vol. 30, no. 4 pp. 367-404.
- Harvey, J. T. (2006). Post Keynesian versus neoclassical explanations of exchange rate movements: A short look at the long run. *Journal of Post Keynesian Economics*, 28(2), 161-179.
- Harvey, J. T. (2007). Teaching post Keynesian exchange rate theory. *Journal of Post Keynesian Economics*, 30(2), 147-168.
- Loria, E., & Ramírez, J. (2011). Inflation, Monetary Policy and Economic Growth in Mexico. An Inverse Causation, 1970-2009. "Scientific Research Publishing", vol. 2, no. 5, pp. 834-845.
- Loria, E., & Ramírez, J. (2008). Determinantes del crecimiento del producto y del desempleo en México, 1985.1-2008.4. "EconoQuantum", vol. 5, no. 1, pp. 79-101.
- Moosa, I. A. (2007). Neoclassical versus post Keynesian models of exchange rate determination: A comparison based on non-nested model selection tests and predictive accuracy. *Journal of Post Keynesian Economics*, 30(2), 169-185.
- Ouliaris, S., Pagan, A., & Restrepo, J. (2016) Quantitative Macroeconomic Modeling with Structural Vector Autoregressions—An EViews Implementation. I, 238 pp., E-views publishing.
- Rochon, L.-P. & Setterfield, M. (2007) Interest rates, income distribution, and monetary policy dominance: Post Keynesians and the 'fair rate' of Interest, *Journal of Post Keynesian Economics*, 30, 13–42.
- Ros, J. (2015). Central bank policies in Mexico: Targets, instruments, and performance. *Comparative Economic Studies*, 57(3), 483-510.
- Sámano, D. (2011). In the quest of macroprudential policy tools (No. 2011-17). Working Papers, Banco de México.
- Setterfield, M. (2007) Balancing the macroeconomic books on the backs of the workers: A simple analytical political economy model of contemporary US capitalism, *International Journal of Political Economy*, 35, 46–63.
- Setterfield, M. (2004) "Central Banking, Stability and Macroeconomic Outcomes: A Comparison of New Consensus and Post Keynesian Monetary Macroeconomics." In M. Lavoie and M. Seccareccia (eds.), *Central Banking in the Modern World: Alternative Perspective*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, pp. 35–56.

- Sidaoui, J., & Ramos-Francia, M. (2008), The Monetary Transmission Mechanism in Mexico: Recent Developments, "Transmission Mechanisms for Monetary Policy in Emerging Market Economies", BIS Papers 35, pp. 363-394.
- Sims, C. (1992). Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy. "European Economic Review", vol. 36, no. 5, pp. 975-1000.
- Torres, A. (2002). Un análisis de las tasas de interés en México a través de la metodología de reglas monetarias. Documento de Investigación, 11.
- Vera, L. (2014). The simple post Keynesian monetary policy model: An open economy approach. *Review of Political Economy*, 26(4), 526-548.

Revista Nicolaita de Estudios Económicos Guía para Autores

1. Se aceptarán trabajos de investigaciones originales en las áreas de las ciencias económicas y sociales como son: macroeconomía, microeconomía, economía internacional, economía del cambio tecnológico, economía regional, historia económica y economía ambiental.
2. Los artículos pueden recibirse en inglés o en español y deberán enviarse de manera electrónica en formato *Word* a las siguientes direcciones: reniesec@umich.mx y reniesec@yahoo.com.mx.
3. Los textos presentados deberán ser inéditos y los autores se comprometerán a no someterlos simultáneamente a otra revista para su publicación.
4. Los trabajos se sujetarán al dictamen anónimo del Comité Dictaminador, conformado por especialistas en los temas de interés. El nombre del autor(a) o los autores(as) deberá aparecer solamente en la primera página del artículo.
5. La extensión de los artículos, incluyendo los pies de página y referencias, no deberá exceder 40 cuartillas (tamaño carta) con letra Arial a 12 puntos y doble espacio.
6. La primera página del artículo deberá contener la siguiente información:
 - a) Título.
 - b) Autor(es). Deberán incluirse los nombres de los autores con una breve referencia curricular no mayor a dos líneas, tal y como desean que aparezca en la publicación.
 - c) Resumen en español. Éste no deberá ser mayor de 100 palabras, indicando la justificación e importancia del trabajo, la metodología y las conclusiones más importantes.
 - d) *Abstract* en inglés. Igualmente, éste no deberá ser mayor a 100 palabras y deberá contener la misma información que el resumen en español.
 - e) Palabras clave. Se deberá seleccionar un mínimo de tres y un máximo de cinco palabras claves en orden alfabético que indiquen los principales temas tratados.
 - f) *Keywords*. Al igual que en el inciso anterior, se deberán proporcionar un mínimo de tres y máximo de cinco *keywords* en orden alfabético que indiquen los principales temas tratados.
 - g) Deberán incluirse los códigos de clasificación JEL (*Journal of Economic Literature*) que pueden consultarse en la página electrónica http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html.

7. Las tablas, figuras y gráficos deberán incluirse de manera numerada dentro del texto en el lugar en que el autor desee que aparezcan. Cabe la posibilidad de que en la edición final las tablas, figuras y gráficos sean movidos de lugar. Las tablas deberán elaborarse en formato *Word*. Las figuras y gráficos deben ser de alta resolución e incluirse como imágenes *Word* (no como mapa de bits). No deberán contener el título dentro de ellas y en caso de incluir texto éste deberá ser con letra Arial. Las tablas, figuras y gráficos deben incluir el título y la fuente.
8. Los símbolos y ecuaciones matemáticas deberán ser presentados claramente. Las ecuaciones deberán ser incluidas como objetos del Editor de Ecuaciones de *Word*.
9. Las notas se presentarán al pie de página correspondiente y con numeración continua.
10. Al final del trabajo se presentarán las referencias citadas en el texto y en orden alfabético. En el caso de un artículo de revista, éste deberá citarse de la siguiente manera: apellido e inicial del nombre del autor, año de publicación, título del artículo, título de la revista en cursiva, número de la revista y páginas que contienen el artículo.

En el caso de un libro, éste deberá citarse de la siguiente manera: apellido e inicial del nombre del autor, año de publicación, título del libro en cursiva, editorial, número de edición y lugar de publicación.

Los capítulos de libros deberán citarse de la siguiente manera: apellido e inicial del nombre del autor, año de publicación, título del trabajo entre comillas, apellido e inicial del nombre del compilador, nombre del libro en cursiva, editorial y lugar de publicación.

Revista Nicolaita de Estudios Económicos Authors Guide

1. Will be accepted for original research in the areas of economic and social sciences such as: macroeconomics, microeconomics, international economics, economics of technological change, regional economics, economic history and environmental economics.
2. Items can be received in English or Spanish and must be submitted electronically in Word format to the following addresses: reniesec@umich.mx and reniesec@yahoo.com.mx.
3. The texts submitted must be unpublished and authors undertake not to submit simultaneously to another journal for publication.
4. The work shall be subject to anonymous opinion Committee found, consisting of specialists in the areas of interest. The author's name (a) or author (s) should appear only on the first page of the article.
5. The length of articles, including footnotes and references, must not exceed 40 pages (letter size) with a 12-point Arial font, double spaced.
6. The first page of the article should contain the following information:
 - a) Title.
 - b) Author (s). This should include the names of the authors with a brief reference curriculum no longer than two lines as they wish it to appear in the publication.
 - c) Summary in Spanish. This should not exceed 100 words, indicating the rationale and importance of work, methodology and major findings.
 - d) Abstract. Also, it should not exceed 100 words and must contain the same information as the summary in Spanish.
 - e) Key words. It must select a minimum of three and a maximum of six keywords in alphabetical order indicating the main topics discussed.
 - f) Keywords. As in the previous paragraph, it should provide a minimum of three and maximum of six keywords in alphabetical order indicating the main topics discussed.
 - g) The classification codes JEL (Journal of Economic Literature). These may be found in the attached document "JEL Classification System" or website http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html.
7. The tables, figures and graphs should be included so numbered in the text where the author want to appear. It is possible that in the final editing tables, figures and graphs are moved from place. The tables to be compiled in Word format. The figures and graphs must be high resolution and included as Word images (not bitmaps). It must not contain within them

the title and if it should be include text with Arial. The tables, figures and graphs should include the title and source.

8. The symbols and mathematical equations should be presented clearly. The complex equations should be included as objects of Word Equation Editor.
9. The notes will be submitted to the corresponding footnotes and continuous numbering.
10. At the end of the work will be presented the references cited in the text and in alphabetical order.

In the case of a journal article, it should be cited as follows: name and initial of author's name, year of publication, article title, title of journal, volume (number), number of pages.

In the case of a book, it should be cited as follows: name and initial of author's name, year of publication, title of book, publisher, edition number and place of publication.

Chapters of books should be cited as follows: name and initial of author's name, year of publication, title of the chapters in quotes, last name and first initial of the name of the compiler, name of book, publisher and place of publication.