

PRUEBAS DE LA NEUTRALIDAD MONETARIA A LARGO PLAZO El caso de Nicaragua*

*Frederick H. Wallace,** Gary L. Shelley***
y Luis Fernando Cabrera Castellanos*****

RESUMEN

En este artículo se realiza una aplicación de la metodología de Fisher y Seater (1993) con el fin de probar la existencia a largo plazo de neutralidad y superneutralidad de dinero en Nicaragua durante 1960-1999. Se encuentra que ambas medidas de dinero, la base monetaria y el $M2a$, son integradas en orden dos [$I(2)$] y el PIB es integrado en orden uno [$I(1)$]. Dados estos órdenes, no se puede rechazar la hipótesis de neutralidad a prueba. Lo que es más, ninguna de las medidas de dinero es superneutral, aunque la evidencia en contra no es sólida. Los resultados sugieren, asimismo, que la inflación impuso costos reales en la economía nicaragüense durante el periodo señalado.

ABSTRACT

The Fisher-Seater (1993) methodology is applied to Nicaraguan data in order to test for long-run neutrality and superneutrality of money. Both the monetary base and $M2a$ are found to be $I(2)$ variables while real GDP is $I(1)$. Given these orders of integration, the neutrality hypothesis cannot be rejected under their test. Furthermore, neither of the measures of money is superneutral but the evidence against the proposition is not strong. The results suggest that inflation imposed real costs on the economy.

INTRODUCCIÓN

La propuesta de que el dinero es neutral significa que un cambio permanente e inesperado en la cantidad de dinero afecta sólo a las variables nominales, no a las reales. Casi todos los economistas acep-

* *Palabras clave:* neutralidad monetaria, superneutralidad monetaria, Nicaragua. *Clasificación JEL:* E31, E52. Artículo recibido el 9 de mayo de 2003 y aceptado el 21 de enero de 2004.

** Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad de Quintana Roo, Chetumal (correo electrónico: fwalla@correo.uqroo.mx).

*** Department of Economics, Finance, and Urban Studies, East Tennessee State University, Johnson City, Tennessee (correo electrónico: shelley@mail.etsu.edu).

**** Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad de Quintana Roo, Chetumal (correo electrónico: luicabre@correo.uqroo.mx).

tan la idea de la neutralidad monetaria a largo plazo pero no están de acuerdo a corto plazo. Muchos modelos macroeconómicos contienen las características de no neutralidad a corto plazo y de neutralidad a largo plazo. Lucas (1972) es un ejemplo famoso. En realidad existe una gran discusión respecto a la manera en la cual el dinero afecta la producción y otras variables reales a corto plazo; pero casi todos los modelos macroeconómicos se caracterizan por la neutralidad monetaria a largo plazo. Ciertamente, la ausencia de la neutralidad monetaria a largo plazo en un modelo macroeconómico moderno con agentes optimizadores no es común.¹

Una propuesta relacionada es la superneutralidad monetaria. El dinero es superneutral si un cambio permanente e inesperado de la tasa de crecimiento monetario no afecta las variables reales.² A diferencia de la neutralidad monetaria, las desviaciones de superneutralidad a largo plazo son comunes en los modelos macroeconómicos. Por ejemplo, véase Espinosa-Vega y Russell (1998).

Desde hace muchos años los economistas han tenido interés en las pruebas de neutralidad y superneutralidad. Pero los avances en nuestra comprensión de las propiedades de los datos de series de tiempo han permitido demostrar que los resultados de muchos estudios anteriores no son válidos. Fisher y Seater (1993, de ahora en adelante FS) y King y Watson (1997) demostraron que las conclusiones de la presencia de neutralidad o superneutralidad en la economía dependen de los órdenes de integración del dinero y las otras variables de interés. La idea es sencilla; cuando la variable monetaria es integrada de orden cero [se denomina $I(0)$] no habría cambios permanentes y es imposible aceptar o rechazar tanto la neutralidad como la superneutralidad. Entonces, para probar su existencia es necesario que la variable monetaria tenga un orden de integración de uno [se denomina $I(1)$], a lo menos. Por ejemplo, si el dinero es $I(1)$ y la producción real es $I(0)$ habría cambios permanentes de dinero pero ningún cambio permanente de la producción. Entonces no se puede rechazar la hipótesis de la neutralidad monetaria.

¹ Pueden encontrarse algunos trabajos que muestran efectos muy persistentes de un cambio permanente de dinero. Véase Blinder y Fisher (1981) y Bental y Eden (1996), por ejemplo (agradecemos al dictaminador anónimo de EL TRIMESTRE ECONÓMICO las referencias).

² Normalmente, se excluye los saldos monetarios reales de la lista de variables, por lo que cambios en la tasa de crecimiento de dinero tampoco tienen el efecto mencionado.

En este artículo se describe la metodología de FS y se aplican sus pruebas al caso de Nicaragua. Específicamente, se usa la metodología de FS para probar la neutralidad y superneutralidad de dinero respecto al producto interno bruto (PIB) real en el país durante los años 1960-1999. Se llega a dos conclusiones: *i*) el dinero es neutral respecto a la producción (PIB) real en Nicaragua durante el periodo señalado; es decir, los cambios permanentes de la cantidad de dinero no afectaron el PIB real; dada la metodología de FS, se obtiene este resultado porque las dos medidas de dinero, la base monetaria y $M2a$, son integrados de orden dos y el PIB real es integrado de orden uno, y *ii*) el dinero no es superneutral respecto al PIB real en el país; los cambios permanentes de la tasa de crecimiento de dinero tuvieron efectos significativos y negativos en el PIB real; se obtiene este resultado para ambas medidas de dinero.

En la siguiente sección se describe la prueba de FS y, brevemente, la bibliografía relacionada, con hincapié en el concepto de superneutralidad. Después se presenta un análisis de las experiencias macroeconómicas de Nicaragua durante el periodo y las propiedades de series de tiempo de los datos. Posteriormente se presentan los resultados de las pruebas de FS y al final se expone las conclusiones.

I. LA METODOLOGÍA DE FISHER Y SEATER

FS empiezan con un modelo ARIMA log-lineal de dos variables. El modelo, expuesto en las ecuaciones (1) y (2), es estacionario e invertible. Las variables son m_t y y_t . Se pueden aplicar las pruebas de FS a cualquier variable pero en este artículo m_t es el logaritmo de dinero y y_t es el logaritmo del PIB real. Los términos de error u_t y w_t están distribuidos independientemente.

$$a(L)\Delta^{\langle m \rangle} m_t = b(L)\Delta^{\langle y \rangle} y_t + u_t \quad (1)$$

$$d(L)\Delta^{\langle y \rangle} y_t = c(L)\Delta^{\langle m \rangle} m_t + w_t \quad (2)$$

La notación $\langle q \rangle$ se refiere al orden de integración de la variable $q = m, y$.³ L es el operador de rezagos, $\Delta = 1 - L$, y $a_0 = d_0 = 1$. Defi-

³ Se sustituyen m y y (los logaritmos del dinero y del PIB, respectivamente) en lugar de la notación más general que emplean FS. Por lo demás, se usa su notación para todo el análisis.

nen la derivada a largo plazo ($LRD_{y,x}$) del PIB real respecto a un cambio permanente de la variable monetaria, x_t , como indica la ecuación (3)

$$LRD_{y,x} = \lim_{k \rightarrow \infty} \frac{\partial y_{t+k} / \partial u_t}{\partial x_{t+k} / \partial u_t} \quad (3)$$

con tal que

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{\partial x_{t+k}}{\partial u_t} \neq 0$$

Nótese que $x_t = m_t$ si $\langle m \rangle = 1$ y $x_t = \Delta m_t$ si $\langle m \rangle = 2$. Cuando el límite del denominador de (3) es 0, no hay cambios permanentes de la variable monetaria y, por tanto, no se pueden probar las proposiciones de neutralidad ni superneutralidad. Cuando $\langle m \rangle \geq 1$, FS muestran que la ecuación (3) se puede expresar como

$$LRD_{y,x} = \frac{(1-L)^{\langle x \rangle - \langle y \rangle} \gamma(L)|_{L=1}}{\alpha(L)} \quad (3')$$

en la que $\alpha(L)$ y $\gamma(L)$ son funciones de los coeficientes de las ecuaciones (1) y (2).⁴ La ecuación (3') muestra que el valor de $LRD_{y,x}$ es dependiente de $\langle x \rangle - \langle y \rangle$, esto es, de la diferencia de los órdenes de integración de la variable monetaria y el PIB real.

Las pruebas de raíces unitarias, presentadas líneas abajo, indican que el PIB real de Nicaragua es $I(1)$ y que ambas medidas de dinero son $I(2)$. Entonces se considera solamente la situación de $\langle m \rangle = 2$, es decir $\langle \Delta m \rangle = \langle y \rangle = 1$.⁵ Estos órdenes de integración implican dos hechos importantes. Primero, el valor de

$$LRD_{y,x} = \frac{(1-L)^{\langle m \rangle - \langle y \rangle} \gamma(L)|_{L=1}}{\alpha(L)} = \frac{(1-L)^{2-1} \gamma(L)|_{L=1}}{\alpha(L)} = 0$$

Es decir, el valor de la derivada a largo plazo del PIB real respecto a un cambio permanente del dinero, es 0. Así, no se puede rechazar la hipótesis de neutralidad monetaria en el caso de Nicaragua. Segundo, se puede probar la existencia de superneutralidad de dinero. En este caso $LRD_{y,\Delta m}$ es la elasticidad a largo plazo del PIB real res-

⁴ Específicamente, $\alpha(L) = d(L) / [a(L) c(L) - b(L) c(L)]$ y $\gamma(L) = c(L) / [a(L) c(L) - b(L) c(L)]$.

⁵ Nótese que $\langle \Delta m \rangle = \langle m \rangle - 1$ en la notación de FS.

pecto al crecimiento de dinero. Por tanto la ecuación (3') se convierte en la ecuación (4)

$$LRD_{y, \Delta m} = \frac{c(1)}{d(1)} \quad (4)$$

Si se supone que el dinero es exógeno a largo plazo, FS muestran que b_k , el coeficiente de la diferencia de Δm_t y Δm_{t-k-1} en la ecuación (5), es un estimador congruente de $c(1)/d(1)$.

$$y_t - y_{t-k-1} = a_k + b_k(\Delta m_t - \Delta m_{t-k-1}) + e_{kt} \quad (5)$$

Se usa la ecuación (5) para probar la existencia de superneutralidad a largo plazo.⁶ FS estimaron la ecuación (5) con datos mensuales de dinero y los saldos reales durante la hiperinflación en Alemania después de la primera Guerra Mundial, encontrando que el dinero no es superneutral respecto a los saldos reales en ese caso.

Muchos de los estudios que usan la metodología de FS han utilizado los datos de los países industriales y encontrado que las variables monetarias y las variables reales son $I(1)$. En estos casos se prueba la neutralidad monetaria usando el resultado indicado en la nota 6 de pie de página. Entre estos estudios se incluyen Boschen y Otrok (1994), Haug y Lucas (1997), Olekalns (1996), y Coe y Nason (2002). En todos ellos generalmente hay evidencia de la neutralidad monetaria. Wallace (1999) concluye que la producción real y dos medidas de dinero son $I(1)$ en México y aplica la prueba de neutralidad monetaria de FS. No se puede rechazar la hipótesis de neutralidad en el caso de México durante 1932-1991.

A diferencia de estos estudios, Bae y Ratti (2000) descubren que el dinero es $I(2)$ y la producción real es $I(1)$ en Brasil y Argentina. Dados estos órdenes de integración no se puede rechazar la hipótesis de neutralidad pero sí probar la existencia de superneutralidad. En ambos países, el dinero no es superneutral y, más aún, los aumentos en el crecimiento monetario han disminuido la producción real.

Noriega (2004) usa los mismos datos de Wallace pero una prueba de raíz unitaria diferente y concluye que $M1$ y $M2$ son $I(2)$ y el PIB

⁶ FS muestran que se puede probar la propuesta de neutralidad cuando $\langle m \rangle = 1$ y $\langle y \rangle = 1$. El modelo estimado es $y_t - y_{t-k-1} = a_k + b_k(m_t - m_{t-k-1}) + e_{kt}$ en este caso.

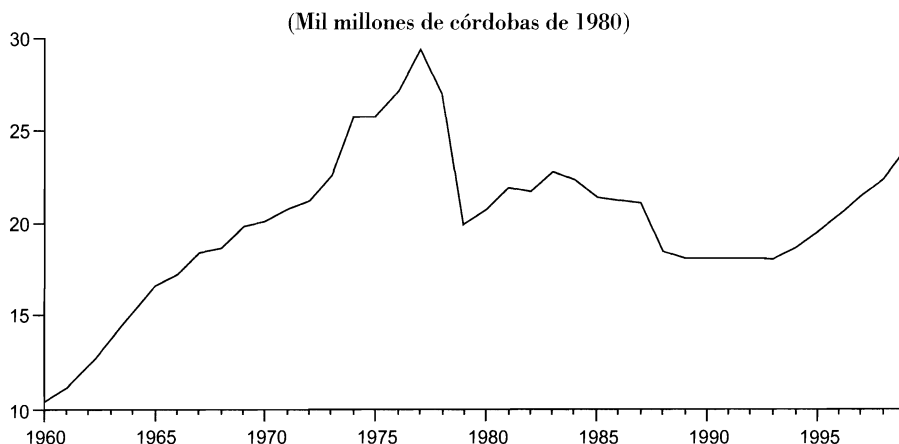
real es $I(1)$ en México durante el periodo 1932-1992. De nuevo, con la metodología de FS no se puede rechazar la neutralidad monetaria dados estos órdenes de integración. El autor prueba la superneutralidad y concluye que ambas medidas de dinero son superneutrales durante 1932-1992.

II. DATOS

Se usan los datos del Banco Central de Nicaragua (BCN, 2003). Las medidas usadas de dinero son los logaritmos de la base monetaria y $M2a$. El logaritmo del PIB es la medida de la producción agregada real de la economía. Se proporciona más información de los datos en el apéndice.

Los datos del PIB real (gráfica 1) muestran que la economía nicaragüense creció de 1960 hasta 1977. Pero, según Ocampo (1992) la gestión ortodoxa de la economía terminó después del terremoto de 1972. Durante ese año, los déficit presupuestarios del gobierno comenzaron a aumentar. Posteriormente, los choques del precio del petróleo y la intensificación de la guerra interna con los sandinistas empeoran la situación económica. En 1978 el PIB real disminuyó casi 8% y más de 26% el siguiente año cuando los sandinistas tomaron el control del país. Excepto por una disminución ligera en 1982, la economía creció durante 1980-1983. Sin embargo, en 1984 el PIB real disminuyó 1.6%, el primero de ocho años consecutivos de decreci-

GRÁFICA 1. *Producto interno bruto real. Nicaragua, 1960-1999*



miento de la producción real. Según Ocampo, la guerra interna con los contras y la oposición de los Estados Unidos al régimen sandinista tuvieron efectos desestabilizadores durante ese periodo. Casi no hubo crecimiento económico durante los años 1992-1993, pero después de 1993 las tasas de crecimiento real fluctuaban entre 3.3 y 7.4 por ciento.

En la primera parte del periodo, 1960-1978, la tasa anual más alta de inflación fue de 27% en 1973. Los únicos otros años con tasas superiores a 10% fueron 1974 (18.3%) y 1977 (10.2%). Pero esta situación cambió en 1979 cuando la tasa anual de inflación alcanzó 79% y quedaría superior a 23% hasta 1985 cuando la inflación fue 219%. La situación inflacionaria empeoró durante los siguientes seis años. La tasa de inflación anual fluctuaba entre 747 y 33 548% durante 1986-1991. La gráfica 2 muestra las tasas de inflación como el promedio mensual de cada año.⁷ En 1988 y 1990 las tasas promedio mensual excedían 50%, la norma común de hiperinflación. Pero en 1992 la tasa de inflación bajó a 3.5% y continuó siendo menor a 20% hasta 1999. Congruente con las observaciones de Sargent (1993), la disminución del déficit presupuestario del gobierno que comenzó en 1991 acompañó la eliminación de la hiperinflación. Lo que es más, no se presentó ninguna disminución del PIB real en 1992-1993 e, incluso, éste comenzó a crecer en 1994.

Un supuesto de la prueba de FS es que el dinero es exógeno. Se examina este aspecto con la prueba de causalidad de Granger.⁸ La hipótesis nula de esta prueba en el caso de neutralidad monetaria es que el PIB real no causa al dinero en el sentido de Granger. Cuando se aplica la prueba al PIB y la base monetaria el valor de p es más que 0.8. De la misma manera, para el PIB y $M2a$, el valor de p es mayor a 0.75. Entonces no se puede rechazar la hipótesis nula de que el PIB no causa al dinero en el sentido de Granger. Estos resultados sugieren que ambas medidas de dinero son exógenas.⁹

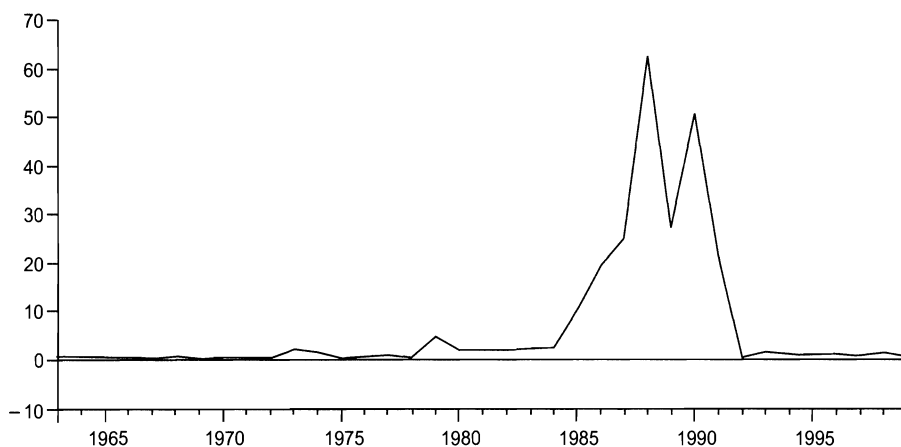
⁷ Una gráfica con las tasas anuales es difícil de leer como resultado de la distorsión de la escala para acomodar las tasas de hiperinflación. El uso de tasas del promedio mensual de cada año disminuye este problema.

⁸ Se usan dos y cuatro rezagos en la prueba de Granger. Esencialmente, los resultados son los mismos por ambos rezagos.

⁹ La falta de rechazo de la hipótesis nula en la prueba de causalidad de Granger no es una condición suficiente de exogeneidad, pero un rechazo de ésta sería evidencia sólida contra la exogeneidad.

**GRÁFICA 2. *Tasa mensual de inflación, promedio anual.*
*Nicaragua, 1963-1999***

(Porcentaje)



Las propiedades de series de tiempo de los datos son críticas para la prueba de Fisher-Seater. En particular, es necesario determinar los órdenes de integración de las variables. Se usan las pruebas de Dickey-Fuller aumentadas (DFA) y de Phillips-Perron (PP) para analizar los órdenes de integración. Se utilizaron las ecuaciones con constante, tendencia, y los rezagos de uno a tres en las pruebas de raíces unitarias. Los resultados de las pruebas de DFA y PP son los mismos para los logaritmos de la base monetaria, el $M2a$, y el PIB; en ningún caso se puede rechazar la hipótesis nula de que la variable tiene raíz unitaria. Para probar la existencia de una segunda raíz unitaria se usaron las pruebas con y sin tendencia, con constante, y los rezagos de uno y tres. Los resultados indican que la primera diferencia del (logaritmo del) PIB real es estacionaria, es decir, el PIB es $I(1)$. Pero la primera diferencia de dinero ($M2a$ o base monetaria) no es estacionaria. Generalmente la eliminación de la tendencia no cambió los resultados.¹⁰ Los resultados para el dinero implican que es necesario examinar la segunda diferencia de éste. Las pruebas en ambas medidas de dinero indican que las segundas diferencias son estacionarias, entonces ambas son $I(2)$.

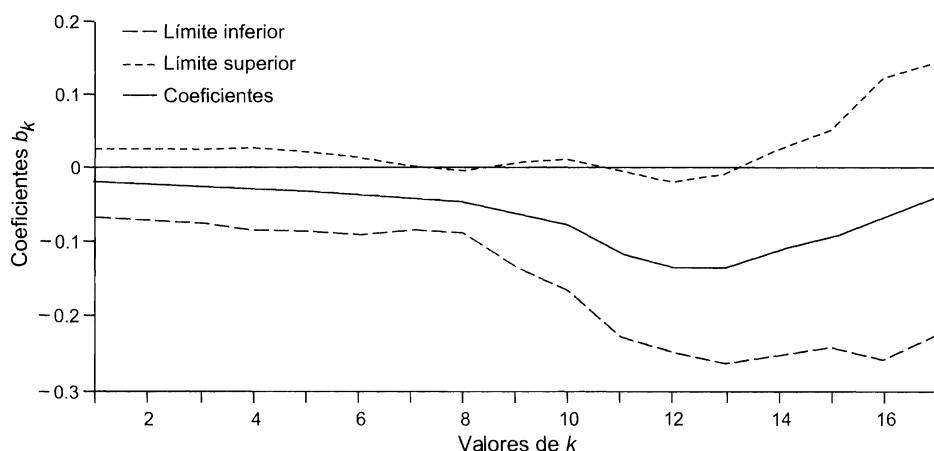
¹⁰ La prueba con tres rezagos y sin tendencia indica que no se puede aceptar la hipótesis nula de una raíz unitaria en el dinero (base o $M2a$) al nivel significativo de 10%. Entonces este resultado sugiere que el dinero es $I(1)$. Pero esta situación es la única de rechazo de la hipótesis nula.

III. LAS PRUEBAS DE FISHER-SEATER

Dado el supuesto de exogeneidad de dinero, los órdenes de integración de las variables, $I(2)$ para el logaritmo de dinero e $I(1)$ para el logaritmo del PIB real, implican que se puede probar la superneutralidad de dinero en Nicaragua. Para una prueba de superneutralidad es necesario evaluar la derivada a largo plazo del PIB respecto a cambio permanente de la tasa de crecimiento de dinero. Es decir, se evalúa la ecuación (3) con $x = \Delta m$. Los órdenes de integración del dinero y el PIB indican que se puede utilizar la ecuación (5) para probar la existencia de superneutralidad y que b_k en dicha regresión es un estimador congruente de la $LRD_{y, \Delta m}$. Debido a que hay solamente 39 observaciones del PIB y el crecimiento del dinero para Nicaragua, se estimó la ecuación (5) con valores de $k = 1 \dots 17$.

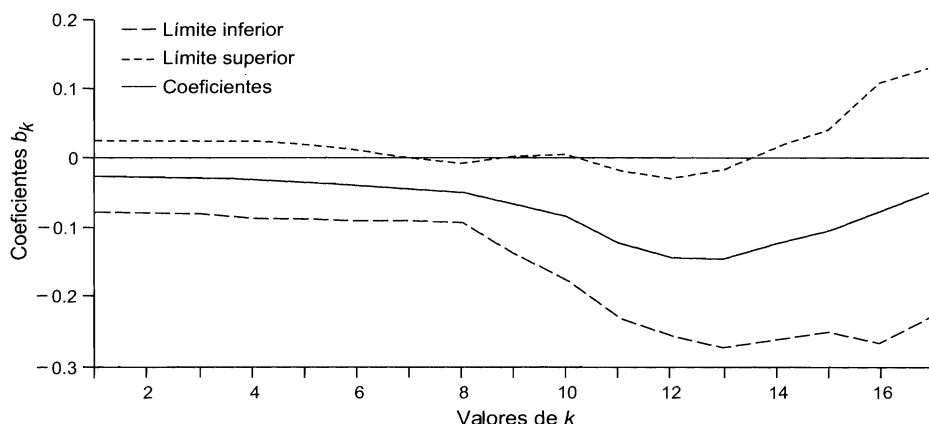
La gráfica 3 muestra los coeficientes estimados, b_k , y el intervalo de confianza de 95% cuando la primera diferencia del logaritmo de la base monetaria es la variable explicativa.¹¹ Se observa en la gráfica que puede rechazarse la hipótesis nula de superneutralidad en Nicaragua pero el rechazo no es sólido. Los coeficientes de $k = 8, 11, 12$ y 13 son negativos y el intervalo de confianza se ubica por debajo

GRÁFICA 3. *Prueba de superneutralidad-base monetaria.*
Coefficientes e intervalo de confianza de 95%.
Nicaragua, 1961-1999



¹¹ Los grados de libertad son T/k , en el que $T = 39$ es el número de observaciones.

GRÁFICA 4. *Prueba de superneutralidad-M2a. Coeficientes e intervalo de confianza de 95%. Nicaragua, 1961-1999*



de 0 para estos valores de k , así los coeficientes son significativos.¹² Por tanto, estos valores negativos sugieren que las tasas altas de crecimiento monetario disminuían el producto interno bruto real de Nicaragua. Los resultados con la medida $M2a$ son muy similares (gráfica 4), excepto que el valor del coeficiente $b_k, k=7$ también es significativo (ligeraente).

Los resultados obtenidos para ambas medidas de dinero sugieren que se puede rechazar la hipótesis nula de la superneutralidad de dinero en Nicaragua. La razón más probable para este resultado es que las altas tasas de crecimiento del dinero causaron la inflación y ésta impuso los costos reales —las disminuciones del PIB real— a la economía. Este resultado es congruente con la evidencia de Bruno y Easterly (1998), que concluyen que las tasas de inflación superiores a 40% anual disminuyen la tasa de crecimiento económico.

Debemos señalar que la evidencia contra la existencia de superneutralidad no es muy sólida. De los 17 coeficientes estimados, sólo cuatro (cinco) son significativos cuando la base monetaria ($M2a$) es la variable de dinero. Ciertamente, la inflación impuso los costos a la economía pero es probable que la guerra haya tenido un mayor efecto económico.

¹² Un valor de $k=8$, por ejemplo, implica las diferencias de $k+1=9$ periodos de las variables de la prueba. Por ejemplo, cuando $k=8$ $\Delta m_t - \Delta m_{t-k-1}$ es la diferencia de la tasa de crecimiento de dinero en el periodo t y su valor nueve periodos antes.

APÉNDICE

Los datos del producto interno bruto real, la base monetaria, el $M2a$ y de la inflación son del Banco Central de Nicaragua (BCN). Los datos son anuales del periodo 1960-1999. Durante ese periodo el gobierno cambió dos veces la unidad monetaria. En respuesta a tasas altas de inflación se introdujo el nuevo córdoba en 1988, a una tasa de mil córdobas por un nuevo córdoba. Durante los siguientes tres años se manifestó la hiperinflación en Nicaragua. En 1991 se sustituyó el nuevo córdoba con el córdoba oro al tipo de cinco millones de nuevos córdobas por un córdoba oro (Ocampo, 1992).

El BCN registra los datos monetarios en términos del dinero del día. Es decir, de 1960 a 1987 los datos de dinero son de córdobas; de 1988-1990 son de nuevos córdobas, y después de 1990 son de córdobas oro. Para obtener una serie congruente se usaron los tipos de cambio presentados por Ocampo. Se dividen los datos monetarios antes de 1988 entre mil y se multiplican los datos de dinero después de 1990 por cinco millones para convertir la base monetaria y el $M2a$ a nuevos córdobas.

Los datos del PIB real e inflación son directamente del BCN. No se requirieron ajustes como en el caso de los datos monetarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bae, S., y R. A. Ratti (2000), "Long-run Neutrality, High Inflation, and Bank Insolvencies in Argentina and Brazil", *Journal of Monetary Economics* 46, pp. 581-604.
- Banco Central de Nicaragua (2003), página de web, <http://www.bcn.gob.ni/>.
- Bental, B., y B. Eden (1996), "Money and Inventories in an Economy with Uncertain and Sequential Trade", *Journal of Monetary Economics* 37, páginas 445-459.
- Blinder, A. S., y S. Fischer (1981), "Inventories, Rational Expectations, and the Business Cycle", *Journal of Monetary Economics* 8, pp. 277-304.
- Boschen, J. F., y C. M. Otrok (1994), "Long-run Neutrality and Superneutrality in an ARIMA Framework: Comment", *American Economic Review* 84, pp. 1470-1473.
- Bruno, M., y W. Easterly (1998), "Inflation Crises and Long-run Growth", *Journal of Monetary Economics*, 41, pp. 3-26.
- Bullard, J. (1999), "Testing Long-run Monetary Neutrality Propositions: Lessons from Recent Research", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, páginas 57-78.
- Coe, P. J., y J. M. Nason (2002), "The Long-horizon Regression Approach to Monetary Neutrality: How Should the Evidence Be Interpreted?", *Economics Letters* 78, pp. 351-356.

- Espinosa-Vega, M., y S. Russell (1998), "The Long-run Real Effects of Monetary Policy: Keynesian Predictions from a Neoclassical Model", Artículo de Trabajo 98-6 del Federal Reserve Bank of Atlanta.
- Feliz, R., y J. H. Welch (1997), "Cointegration and Tests of a Classical Model of Inflation in Argentina, Bolivia, Brazil, Mexico, and Peru", *Journal of Development Economics* 52, pp. 189-219.
- Fisher, M. E., y J. J. Seater (1993), "Long-run Neutrality and Superneutrality in an ARIMA Framework", *American Economic Review* 83, pp. 402-415.
- Gylfason, T. (1998), "Output Gains from Economic Stabilization", *Journal of Development Economics* 56, pp. 81-96.
- Haug, A. A., y R. F. Lucas (1997), "Long-run Neutrality and Superneutrality in an ARIMA Framework: Comment", *American Economic Review* 87, núm. 4, pp. 756-759.
- Lucas, R. E. (1972), "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory* 4, pp. 103-124.
- Newey, W. K., y K. D. West (1994), "A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix", *Econometrica* 55, pp. 703-708.
- Noriega, A. E. (2004), "Long-run Monetary Neutrality and the Unit Root Hypothesis: Further International Evidence", *North American Journal of Economics and Finance* (en prensa).
- Ocampo, J. A. (1992), "Hyperinflation and Stabilization in Nicaragua", Artículo de Trabajo, inédito, Banco Central de Nicaragua.
- Olekalns, N. (1996), "Some Further Evidence on the Long-run Neutrality of Money", *Economics Letters* 50, pp. 393-398.
- Sargent, T. (1993), *The Ends of Four Big Inflations in Rational Expectations and Inflation*, segunda edición, Nueva York, Harper Collins.
- Wallace, F. H. (1999), "Long-run Neutrality of Money in the Mexican Economy", *Applied Economics Letters* 6, pp. 637-640.