

REPATS

Revista de Estudos e Pesquisas Avançadas
no Terceiro Setor



Universidade
Católica de Brasília



NEPATS

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA MONETARIA EN MÉXICO

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA OFERTA MONETÁRIA NO MÉXICO

Ruth Ortiz Zarco*
Amada Hidalgo Gallardo**
Yolanda Sánchez Torres***

RESUMEN: En el ámbito de la teoría monetaria, el debate “horizontalistas versus verticalistas” retoma importancia tras la crisis financiera subprime (CFS), suceso que cuestiona fuertemente los objetivos, instrumentos, límites y alcances de la banca central en su papel como agente responsable de la conducción de la política monetaria; esta investigación pone a prueba la hipótesis de endogeneidad del dinero en México, para el periodo de estudio 1990-2017. El resultado aporta una evidencia empírica, respecto al actual manejo que de la oferta monetaria; y el análisis se sustenta en un escrutinio econométrico basado en pruebas de causalidad en el sentido de Granger y la estimación de un modelo de Vectores Autorregresivos Cointegrados (CVAR).

Palabras-clave: Verticalistas, Horizontalistas, Oferta Monetaria, Metas de inflación, Vectores Autorregresivos Cointegrados.

RESUMO: Na teoria monetária, o debate "horizontalistas versus verticalistas" retoma importância após a crise financeira subprime (SFC) O SFC é um fato que questiona fortemente: os objetivos, instrumentos, limites e escopo do banco central, no seu papel de agente responsável pela condução da política monetária Nesta pesquisa, a hipótese de endogeneidade monetária no México é testada para o período de estudo 1990-2017. O resultado fornece evidências empíricas sobre a atual administração da oferta monetária no México; Fortalecido com um escrutínio econométrico, baseado em evidências de causalidade de Granger e na estimação de um modelo de Vetores Autorregressivos Cointegrados (CVAR).

Palavras-chave: Vertical, Horizontal, Convergência de Moeda, Meta de Inflação, Vetor Autorregressivo Cointegrado.

* Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Email: ruth_2608@hotmail.com

** Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Email: loved_hid@yahoo.com.mx

*** Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Email: yolasato08@hotmail.com



1. Introdução

Las secuelas de la CFS, generan la necesidad de analizar el papel de los BCS (Bancos centrales) bajo el actual contexto económico; hecho que obligadamente, dentro de la teoría monetaria, hace resurgir el debate horizontalistas versus verticalistas. El mundo entero, enfrenta la necesidad de retomar una senda de crecimiento y subsanar los efectos de la crisis, obligado a las naciones a replantear el papel de sus BCS, cuestionando su papel como agente responsable, no solo del control de la inflación, si no como generador de un crecimiento económico sostenible; por ello entender los objetivos, instrumentos, alcances y límites de la política monetaria actual, es menester en la toma de decisiones dentro de la política económica.

México, dadas sus características estructurales, es un país con escasa autonomía monetaria, lo que crea una necesidad aún mayor de comprender el papel que actualmente le compete a la Banca Central; para comprender los grados de libertad que tiene Banxico (Banco de México), al momento de ejercer la política monetaria, se requiere determinar la forma de la curva de la oferta monetaria, motivo por el que esta investigación adopta como objetivo primordial, la validación empírica de la hipótesis de endogeneidad del dinero para México, el resultado es un importante punto de partida, para la comprensión del actual marco de política monetaria y el planteamiento de políticas congruentes con las necesidades económicas del país.

Para lograr los objetivos plateados, esta investigación comprende, además de la presente introducción, 5 secciones más; la primera de ellas corresponde a una síntesis del debate teórico entre verticalistas y horizontalistas, la segunda muestra los hechos estilizados que la literatura ha desarrollado para México, para dar paso al análisis empírico, que mediante la econometría pone a prueba la hipótesis de



endogeneidad del dinero para México, la última parte del documento corresponde a las conclusiones.

2. Debate “horizontalistas vs verticalistas”

Horizontalistas versus verticalistas, ha sido un amplio y profundo debate en la teoría monetaria; la discusión teórica se reaviva tras la crisis financiera subprime, que conlleva cambios en los procedimientos de los bancos centrales y la adopción de políticas monetarias no convencionales; en esta parte del documento se sintetizan las ideas fundamentales de ambas posturas teóricas.

Los autores verticalistas, (Hume, 1752; Ricardo, 1817; Fisher, 1911; Marshall, 1923; Friedman, 1968; Friedman y Schwartz, 1962 y Rowthorn, 1977) consideran que la oferta monetaria se determina de forma exógena; incluye los modelos sustentados en la teoría cuantitativa del dinero, donde la moneda asume un carácter funcional y el único problema consiste en regular su oferta en relación con una demanda. Los autores clásicos, se enfocaron al análisis de los efectos de los precios sobre la oferta monetaria, vía comercio exterior y los autores neoclásicos analizaron el efecto sobre la creación de dinero por parte del sistema bancario; para los monetaristas.

En 1930 Keynes trabaja con el supuesto de que la moneda es exógena, y para 1936 elabora una teoría que explica los determinantes de la demanda de dinero, donde no le preocupaba la oferta de dinero, realiza una abstracción y la supone constante, simplificando así el problema para su análisis de demanda de dinero, con ello adopta la tradición de que la moneda es exógena y controlada por el banco central; si bien nunca desarrolló una teoría de la oferta de dinero, sus planteamientos no son compatibles con la idea de una oferta monetaria completamente exógena o absolutamente endógena, más bien, Keynes parece

haber compartido la idea de que la oferta monetaria puede ser endógena o exógena según lo determinen los lineamientos de política monetaria.

El camino previo a las obras que tratan la naturaleza endógena del dinero, está marcado por la hipótesis de la inestabilidad recurrente del sistema financiero, inherente del sistema capitalista desarrollada por Minsky (1964), quien retoma los planteamientos de Keynes (1936), profundiza en ellos, analizando la conducta de una economía monetaria con cierto grado de desarrollo financiero, bajo un ambiente de incertidumbre, donde las expectativas juegan un papel determinante en el ciclo económico, el cual puede ser alterados mediante las decisiones de política fiscal y política monetaria. Una vez que Minsky otorga endogeneidad a la inestabilidad financiera, surge como concepto clave dentro de la teoría monetaria, la naturaleza endógena del dinero, fue desarrollada principalmente por: Moore (1988), Pollin (1991), Wray (1992), Palley (1996) y Lavoie (1992).

Los poskeynesianos, han formulado han formulado dos versiones de la teoría del dinero endógeno; la primera es la versión acomodaticia u horizontalista y la segunda es la estructuralista; Palley (2008), señala tres elementos de desacuerdo entre ambos: 1) los factores determinantes de las tasas de interés y los precios de los activos, 2) el comportamiento de las instituciones financieras, respecto a si están o no limitadas por la disponibilidad de liquidez (reservas) proporcionada por el banco central, y 3) el precio de oferta de financiamiento a los bancos.

En esta sección se presentaron sucintamente, las aportaciones teóricas del debate verticalistas versus horizontalistas; concluyendo que tras la crisis financiera subprime, la teoría requiere una revisión a fin de determinar la vigencia u obsolescencia de los postulados.



3. Hechos estilizados

Las aportaciones empíricas para México en este tema son escasas, en 2001 Guerra y Torres analizaron la oferta monetaria en México, partiendo de considerarla un elemento que anticipa el comportamiento futuro de los precios y de la actividad económica, su análisis está dividido en dos periodos de estudio: el primero con periodicidad anual de 1933 a 1976, caracterizado por inflación estable; el segundo con periodicidad trimestral de 1980 a 2000, distinguido por inflación inestable.

Su investigación inicia con la determinación de las propiedades estadísticas del componente cíclico de las variables de interés, mediante un análisis de comovimiento, y en la realización de pruebas de causalidad estadística en el sentido de Granger; concluyendo que bajo un escenario de inflación y velocidad de circulación del dinero, estables, los agregados monetarios anticipan correctamente los movimientos de los precios y de la actividad económica; pero cuando la inflación y la velocidad dejaron de ser estables el dinero perdió la propiedad de indicador adelantado del nivel de precios y de la actividad económica, Guerra y Torres (2001).

Calderón y Hernández (2010), estudian la oferta monetaria para México en el periodo 1970-1996, comprueban las relaciones causales planteadas por Moore, y la relación ingreso nacional-masa monetaria ostentada por Davidson; el resultado los lleva a concluir que en el periodo 1970-1996, tanto la base monetaria como los agregados monetarios han sido, en parte causados por los agregados monetarios y por los créditos respectivamente; las variaciones en los préstamos bancarios han causado a los agregados M1 y M2, pero no M3 consecuentemente la hipótesis horizontalista se cumple parcialmente para ambos periodos y en la relación ingreso-masa monetaria se comprueba que el producto interno bruto (PIB) determina al agregado M2.

La hipótesis de neutralidad del dinero en el periodo 1980-1994, fue explorada por por Rodríguez (2001), mediante un modelo de vectores autorregresivos (VAR),



considerando el efecto de los cambios anticipados en la cantidad de dinero y de la sorpresa monetaria en los cambios de la producción, medidos mediante pruebas de causalidad de Granger y de superexogeneidad; el autor concluye, que no hay evidencia de que Banxico tenga la capacidad de sorprender significativamente a los agentes; por otra parte el dinero es endógeno respecto a la producción y consecuentemente en México no es neutral.

Martinez (2010), en la búsqueda de probar la presencia o ausencia de la neutralidad de dinero en México para el periodo 1980-2006, desarrolla un modelo VAR con mecanismo de corrección de errores, cuya forma funcional se determina por la teoría pura de la demanda de dinero de Friedman; en base a su estudio econométrico, determina que en México, los movimientos de la oferta monetaria afectan el crecimiento de la producción en largo plazo, el dinero no es neutral y es endógeno.

4. Evidencia empírica

Ante el resurgimiento del debate teórico: endogeneidad versus exogeneidad del dinero, es propicio analizar la información disponible, para comprender mejor el proceso de creación de la moneda en México; como primer acercamiento, este apartado sintetiza los lineamientos de política monetaria para el periodo de estudio, se seleccionan las variables representativas de la política monetaria, se analizan gráficamente y se procede a un análisis econométrico.

El proceso inflacionario que México vivió en la década de los 80's, desencadenó cambios legales e institucionales que otorgaron autonomía a la banca central de México; posteriormente, la crisis de finales de 1994, fue una crisis de liquidez, que propició la caída de los flujos netos de capitales hacia el país; y ante la fuerte devaluación de la moneda mexicana, los problemas de endeudamiento se agravaron; como respuesta, la política monetaria se centró en infundir confianza en



que la inflación sería controlada mediante las siguientes líneas de acción: adopción del actual régimen de flotación del tipo de cambio, establecimiento del encaje promedio cero, determinación de la oferta de dinero primario en función de la demanda monetaria proyectada para cada año en base al objetivo inflacionario y se dio inicio a la operación del mercado de futuros del peso mexicano.

En el periodo comprendido entre los años de 1996 y 2000, los lineamientos de política monetaria no cambiaron en esencia respecto a lo planteado en 1995, las acciones del Banco Central giraron en torno al régimen de encaje promedio cero, este periodo se caracterizó por una política monetaria restrictiva; en el 2001 se llevó a cabo la adopción formal del MMI, momento en el cual Nueva Zelanda, Canadá, Australia, Suecia, Inglaterra, Finlandia, Israel, Chile, República Checa, Brasil, Polonia y Sudáfrica ya sustentaban sus acciones de política monetaria en dicho régimen.

Entre 2001 y 2008 pese a la adopción formal del MMI, el corto continuó siendo herramienta de política monetaria, y fue hasta el 21 de enero de 2008 que se adoptó como objetivo operacional la tasa de interés interbancaria a un día (tasa de fondeo bancario) en sustitución del corto, la transición de objetivos operacionales (corto a tasa de interés) fue paulatina, en el 2003 el objetivo sobre las cuentas corrientes de la banca dejó de fijarse sobre los saldos acumulados y comenzó a determinarse sobre el saldo final diario, es decir se pasó de un régimen de saldos acumulados a un régimen de saldos diarios; adicionalmente decidió anunciar su postura de política monetaria en fechas predeterminadas; en el 2004 Banxico complementó el anuncio del corto con señalamientos precisos sobre el nivel deseado de las tasas de interés.

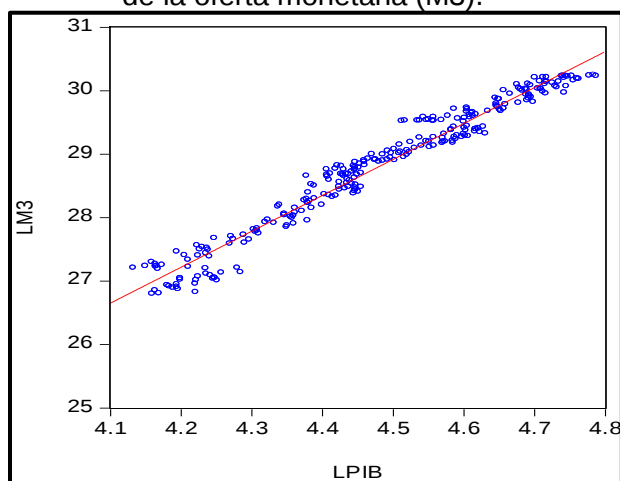
Los movimientos de los agregados monetarios observados entre 1995 y 2007, se originaron por decisiones de Banxico, bajo una perspectiva monetarista, donde un cambio exógeno de la oferta de dinero provoca un cambio proporcional en el nivel absoluto de los precios, en otras palabras el nivel de precios está



determinado por la oferta de saldos nominales, Banxico era el responsable de pronosticar, monitorear y controlar el crecimiento de los agregados monetarios de manera directa, al mismo tiempo que establecía límites para el comportamiento del crédito interno neto. A partir de la plena adopción de la tasa de fondeo bancario como herramienta de política, pareciera que se adopta un modelo endógeno para la creación de dinero; este hecho coincide con un momento crítico, la crisis hipotecaria de Estados Unidos había estallado y Bancos Centrales de todo el mundo impusieron políticas monetarias relajadas a fin de promover la reactivación económica, es por ello que la tasa de fondeo bancario disminuye a partir del 2008.

La primera relación examinada gráficamente, corresponde a la oferta monetaria y el producto; durante el periodo de estudio (1990-2017), se observa una relación estable y directa entre la oferta monetaria representada por el logaritmo del agregado monetario M3 y el logaritmo del producto interno bruto, confirmando el proceso de creación de moneda de forma endógena; es decir en una economía, ante un aumento del nivel de producción, se crea moneda adicional para satisfacer las necesidades de transacción (ver gráfica 1).

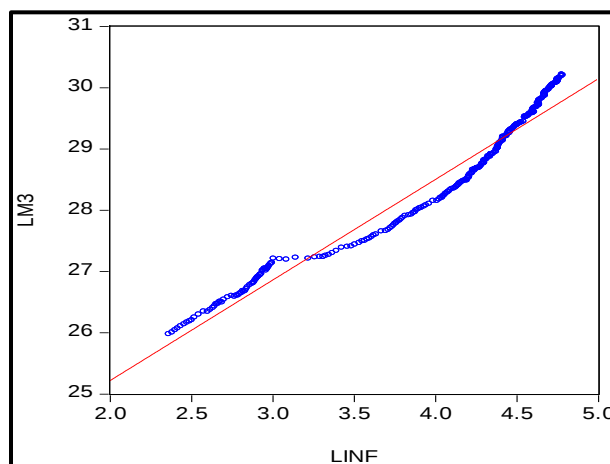
Gráfica 1 Logaritmo de la producción vs logaritmo de la oferta monetaria (M3).



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico (2018).



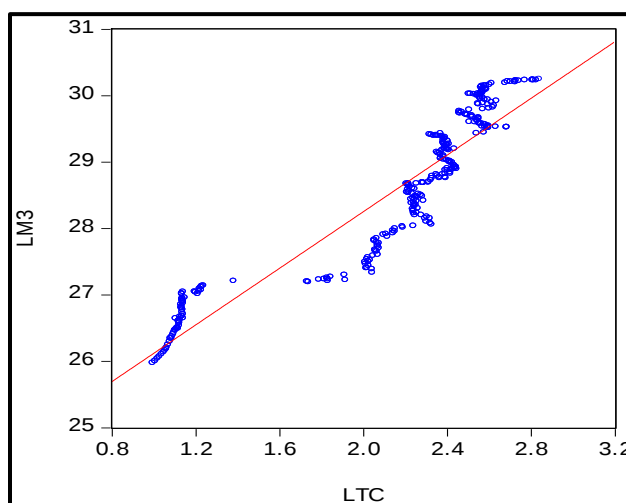
Gráfica 2 Logaritmo de la inflación vs logaritmo de la oferta monetaria (M3).



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico (2018).

En la gráfica 2, puede observarse que un aumento en la inflación origina un incremento de la oferta monetaria, se trata de una relación directa y menos dispersa que la presente entre la producción y la oferta monetaria.

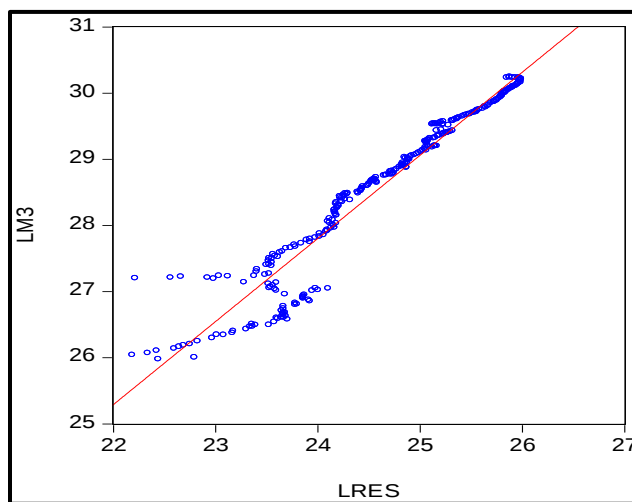
Gráfica 3 Logaritmo del tipo de cambio vs logaritmo de la oferta monetaria (M3).



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico (2018).



Gráfica 4 Logaritmo de las reservas internacionales vs logaritmo de la oferta monetaria.

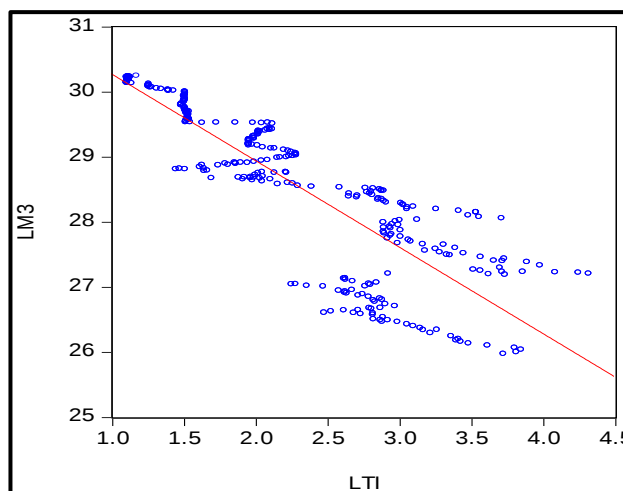


Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico (2018).

Entre el logaritmo del tipo de cambio y la oferta monetaria, no existe una relación estable, si bien la devaluación de la moneda mexicana frente al dólar, conlleva el incremento de la oferta de dinero, no es posible argumentar una relación lineal entre ambas variables; la gráfica 3 muestra la existencia de un cambio estructural para valores del logaritmo del tipo de cambio ubicados entre 1.3 y 2. Respecto a la relación entre las reservas internacionales y la oferta monetaria, se muestra que para niveles bajos de reservas internacionales, la relación es dispersa, y para valores del logaritmo superiores a 23.5, la relación se torna lineal y estable (ver gráfica 4).



Gráfica 5 Logaritmo de la tasa de interés vs
logaritmo de la oferta monetaria (M3).



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico (2018).

A diferencia de las variables analizadas hasta el momento, la tasa de interés es la única que muestra una relación inversa (ver gráfica 5), teóricamente, el resultado está sustentado y tan sólo refleja el papel de la tasa de interés como instrumento de política monetaria; resulta importante señalar que no se trata de una relación estrictamente lineal, cuya dispersión se incrementa conforme lo hace el valor de la tasa de interés, específicamente a partir de valores superiores a 2.5.

Aunado al previo análisis gráfico, el test de causalidad en el sentido de Granger aporta elementos a la comprensión del tema analizado, las tablas 1, 2 y 3 muestran los resultados de aplicar la prueba para los rezagos 1, 2, 3 y 4; entre las variables: tasa de interés (TI) y demanda monetaria (DM), oferta monetaria (OM) y producto (P); y OM y DM. Se utilizan datos trimestrales. El test de causalidad de Granger entre TI y DM, acepta la hipótesis nula de no causalidad en el sentido de Granger entre dichas variables, consecuentemente, pese a existir una correlación negativa débil, no hay causalidad; en México, la tasa de interés no explica la

demanda monetaria, o no lo hace de forma significativa, por lo que existen variables explicativas más representativas de su comportamiento, (ver tabla 1).

Tabla 1 Causalidad de Granger entre la tasa de interés y la demanda monetaria

Test de Causalidad de Granger				
Rezagos	Hipótesis Nula	F-Statistic	Probabilidad	Observación
1	TI does not Granger Cause DM	0.0524	0.8192	Se acepta
1	DM does not Granger Cause TI	1.5999	0.2087	Se acepta
2	TI does not Granger Cause DM	0.0383	0.9624	Se acepta
2	DM does not Granger Cause TI	1.3034	0.2761	Se acepta
3	TI does not Granger Cause DM	0.1629	0.9211	Se acepta
3	DM does not Granger Cause TI	0.5375	0.6576	Se acepta
4	TI does not Granger Cause DM	0.8339	0.5069	Se acepta
4	DM does not Granger Cause TI	0.8680	0.4862	Se acepta

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2 Causalidad de Granger entre la oferta monetaria y el producto

Test de Causalidad de Granger				
Rezagos	Hipótesis Nula	F-Statistic	Probabilidad	Observación
1	P does not Granger Cause OM	9.4168	0.0027	Se rechaza
1	OM does not Granger Cause P	0.9295	0.3372	Se acepta
2	P does not Granger Cause OM	4.3823	0.0150	Se rechaza
2	OM does not Granger Cause P	0.3278	0.7212	Se acepta
3	P does not Granger Cause OM	3.0146	0.0336	Se rechaza
3	OM does not Granger Cause P	0.3401	0.7464	Se acepta
4	P does not Granger Cause OM	2.8077	0.0298	Se rechaza
4	OM does not Granger Cause P	0.6861	0.6033	Se acepta

Fuente: Elaboración propia.



Los resultados del análisis de causalidad en el sentido de Granger entre OM y P, rechazan la causalidad del dinero al producto, objetando el planteamiento de la teoría cuantitativa del dinero moderna; se confirma la causalidad del producto al dinero, corroborando la hipótesis de endogeneidad del dinero respecto al producto; la causalidad se observa en los cuatro rezagos, reflejo de que un cambio en el producto genera un efecto en la cantidad de dinero y tal efecto se propaga por un año (4 rezagos), (ver tabla 2). La causalidad en el sentido de Granger entre la DM y la OM, tan sólo se da en el muy corto plazo, siendo rechazada la hipótesis nula de no causalidad tan solo en el primer rezago y en el sentido de la demanda hacia la oferta; se descarta la causalidad en sentido inverso; este resultado apoya la hipótesis de endogeneidad del dinero respecto a la demanda de dinero, (ver tabla 3).

Tabla 3 Causalidad de Granger entre la oferta y la demanda monetaria

Test de Causalidad de Granger				
Rezagos	Hipótesis Nula	F-Statistic	Probabilidad	Observación
1	DM does not Granger Cause OM	3.2589	0.0500	Se rechaza
1	OM does not Granger Cause DM	2.4338	0.1218	Se acepta
2	DM does not Granger Cause OM	0.4753	0.6230	Se acepta
2	OM does not Granger Cause DM	2.0028	0.1403	Se acepta
3	DM does not Granger Cause OM	0.1694	0.9168	Se acepta
3	OM does not Granger Cause DM	1.7938	0.1533	Se acepta
4	DM does not Granger Cause OM	0.6215	0.6483	Se acepta
4	OM does not Granger Cause DM	1.9348	0.1109	Se acepta

Fuente: Elaboración propia.

Analizado el sentido de causalidad entre variables monetarias, se estima un modelo CVAR, para el periodo de estudio, (1990-2007), las variables a utilizar son: oferta monetaria (OM), producto interno bruto (P), tipo de cambio (TC), tasa de interés (TI) e inflación (I); la existencia de raíces unitarias se explora mediante dos



metodologías: Augmented Dickey-Fuller y Phillips-Perron; los resultados se presentan en la tabla 4, y señalan que, en niveles, todas las series muestran raíz unitaria, y se vuelven estables en la primera diferencia, es decir son estacionarias de primer orden.

Tabla 4. Test de raíz unitaria mediante ADF, PP y KPSS.

Augmented Dickey-Fuller / Test for Unit Root in level					
	OM	P	INF	TC	TI
Intercept	-2.724174	-0.670069	-2.468473	-1.690304	-1.838486
	0.0711	0.8509	0.1243	0.4352	0.3614
Trend and intercept	-0.758606	-3.537495	-1.312383	-1.774597	-3.281798
	0.967	0.0375	0.8828	0.7149	0.0712
None	2.171908	2.307996	1.38261	1.959918	-1.652159
	0.9931	0.9952	0.9584	0.9883	0.0931
Augmented Dickey-Fuller / Test for Unit Root in 1st difference					
	OM	P	INF	TC	TI
Intercept	-2.96567	-4.812737	-2.743574	-13.86406	-14.15858
	0.0394	0.0001	0.068	0.00000	0.00000
Trend and intercept	-3.935779	-4.798354	-3.452077	-13.89639	-14.14022
	0.0118	0.0006	0.0467	0.0000	0.0000
None	-2.103533	-3.106429	-2.076334	-13.538	-14.10715
	0.0342	0.002	0.0366	0.0000	0.0000
Phillips-Perron / Test for Unit Root in level					
	OM	P	INF	TC	TI
Intercept	-7.190129	-0.878701	-4.845372	-1.770376	-1.636931
	0.0000	0.794	0.0001	0.3949	0.4625
Trend and intercept	-2.41637	-8.663265	-1.390723	-1.535572	-3.052152
	0.3703	0.0000	0.862	0.8154	0.1199
None	11.14402	2.615788	4.19472	2.160752	-1.642096
	1.00000	0.998	1.00000	0.9929	0.0949



Phillips-Perron / Test for Unit Root in 1st difference					
	OM	P	INF	TC	TI
Intercept	-17.23502	-37.68323	-4.765814	-13.95066	-13.92916
	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
Trend and intercept	-18.28643	-37.6077	-5.485352	-13.93578	-13.9086
	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
None	-12.47952	-29.96649	-3.613686	-13.59586	-13.91088
	0.0000	0.0001	0.0003	0.0000	0.0000

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en Eviews.

Tabla 5. Determinación del número óptimo de rezagos.

Optimal number of lags (searched up to 10 lags of levels):	
Akaike Info Criterion:	6*
Final Prediction Error:	5
Hannan-Quinn Criterion:	2
Schwarz Criterion:	2

*En base al criterio de Akaike, se toma el 6 como el número óptimo de rezagos.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en Eviews.

Tabla 6. Test de normalidad, autocorrelación y heteroscedasticidad.

Normalidad		
JARQUE-BERA TEST	4.7358	0.0937
Autocorrelación		
LM-TYPE TEST FOR AUTOCORRELATION with 9 lags		
LM statistic:	343.0534	0.2235
LMF statistic:	1.0927	0.1582
p-value:		
Heteroscedasticidad		
ARCH-LM TEST with 26 lags		



variable	teststat	p-Value(Chi ²
u1	16.7735	0.9158
u2	39.3415	0.0452
u3	26.0428	0.4608
u4	22.0767	0.6845
u5	37.571	0.0663
u6	24.8244	0.5289

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en Eviews.

La cantidad óptima de rezagos para el modelo se ilustra en la tabla 5; en base al criterio de Akaike, se toma el 6 como el número óptimo de rezagos. Respecto a la correcta especificación del modelo, se determina por las pruebas aplicadas a los rezagos de las series: normalidad, autocorrelación y heteroscedasticidad (ver tabla 6).

Para establecer la existencia de relaciones de integración se realizó el test de Johansen Trace (Tabla 7), y se encontró que por lo menos existe una relación de cointegración; corroborando la pertinencia de la cointegración, es necesario estipular que todo el sistema es endógeno, la Tabla 8 contiene los resultados del Test de causalidad de Granger; y permiten afirmar que el VAR es endógeno, por lo tanto cualquiera de las variables es endógena y no es necesario realizar pruebas de endogeneidad.

Tabla 7. Test Johansen Trace

Johansen Trace Test for: OM INF TC P TI					
r0	LR	pval	90%	95%	99%
0	131.57	0.0000	65.73	69.61	77.29
1	61.13	0.0014	44.45	47.71	54.23
2	28.70	0.0673	27.16	29.80	35.21
3	13.49	0.0977	13.42	15.41	19.62

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en Eviews.



Tabla 8. Test VAR Granger Causality/Block Exogeneity.

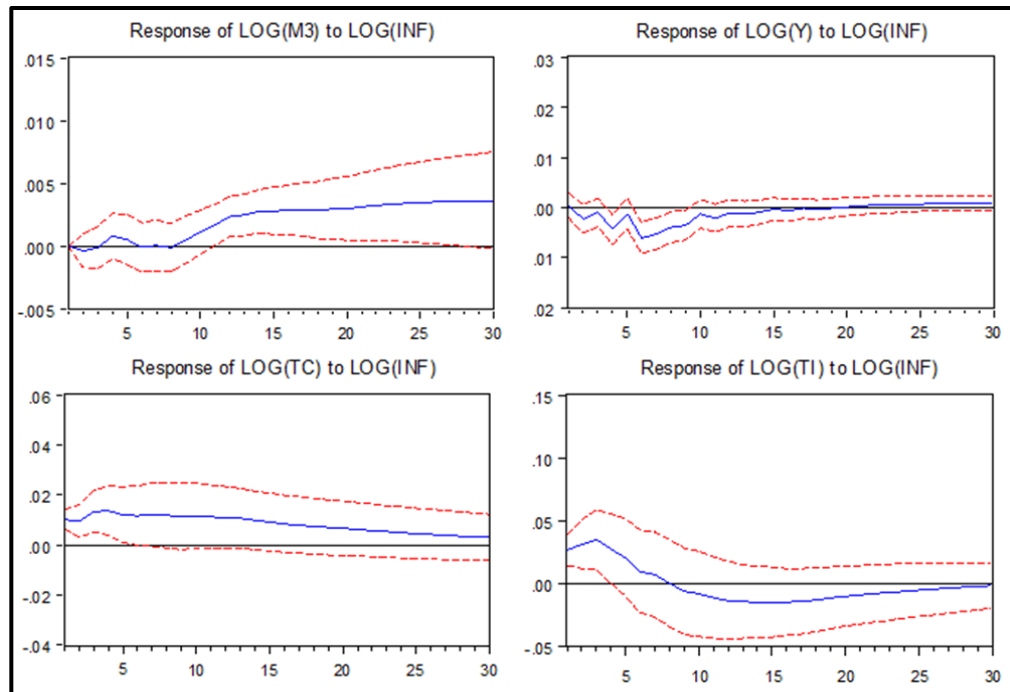
Dependent variable: OM				Dependent variable: TI			
Excluded	Chi-sq	Df	Prob.	Excluded	Chi-sq	Df	Prob.
INF	26.49289	6	0.0002	OM	7.851011	6	0.2492
TC	14.1038	6	0.0285	INF	6.323163	6	0.388
TI	14.62723	6	0.0234	TC	24.40944	6	0.0004
P	16.48587	6	0.0114	P	13.54637	6	0.0351
All	94.28858	24	0	All	43.93416	24	0.0078
Dependent variable: INF				Dependent variable: P			
Excluded	Chi-sq	Df	Prob.	Excluded	Chi-sq	Df	Prob.
OM	18.07887	6	0.006	OM	37.59883	6	0
TC	46.04548	6	0	INF	36.48874	6	0
TI	13.10983	6	0.0413	TC	11.18325	6	0.0829
P	18.6408	6	0.0048	P	4.832695	6	0.5654
All	200.5035	24	0	All	125.6389	24	0

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en Eviews.

Los resultados de la función impulso-respuesta, se presentan en los cuadros 1, 2, 3 y 4; plasmando la reacción de todas las variables del sistema ante un cambio en una de las variables, dicho cambio afecta directamente a la propia variable, transmitiendo el efecto al resto del sistema. Las funciones impulso-respuesta contenidas en el cuadro anterior son indicativo de estabilidad en el modelo, debido a que señalan efectos transitorios y no explosivos ante un movimiento en las innovaciones de una de las variables. La interpretación para cada variable se detalla a continuación:



Cuadro 1. Funciones impulso – respuesta por Cholesky: efectos de un choque en la inflación.



Fuente: Elaboración propia con resultados obtenidos en Eviews.

Un choque en la inflación origina (Ver cuadro 1):

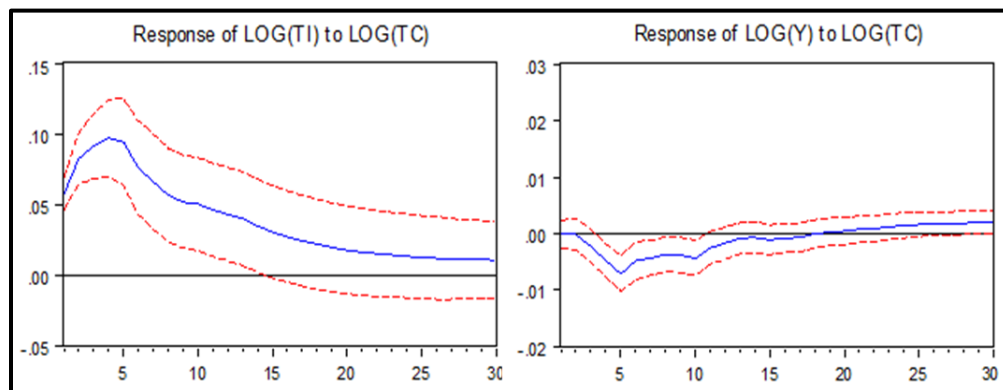
Un aumento de la oferta monetaria, acompañado de un largo periodo de inestabilidad, siendo en el periodo $t+12$ cuando se aprecia el retorno a la estabilidad, por lo tanto la inflación si impacta en el proceso de creación del dinero y se trata de un impacto de largo plazo.

Una caída de la actividad económica, el impacto es de largo plazo, y la estabilidad se logra en el periodo $t+12$.

Un incremento inmediato de en la tasa de interés, como respuesta de política monetaria por parte de la banca central.

Un ligero incremento del tipo de cambio, es decir, devalúa el peso mexicano, cabe señalar que se trata de un efecto de corto plazo.

Cuadro 2. Funciones impulso – respuesta por Cholensky.: efectos de un choque en el tipo de cambio.

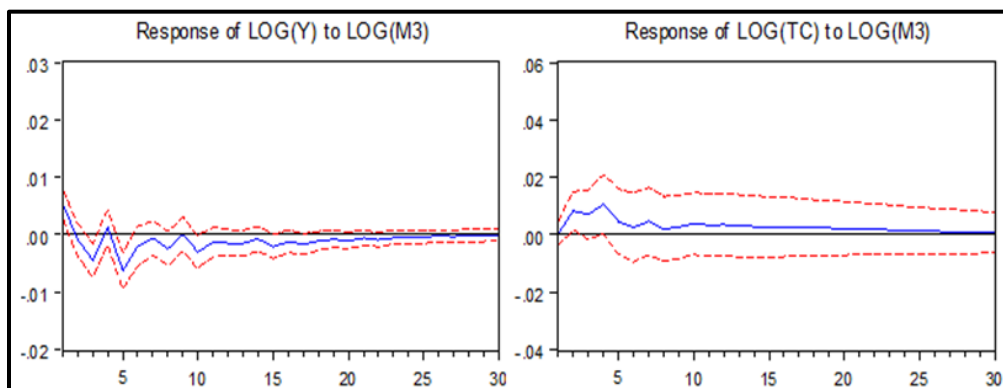


Fuente: Elaboración propia con información obtenida en Eviews.

Un choque del tipo de cambio genera (Ver cuadro 2):

- Un incremento instantáneo en la tasa de interés, el cual se prolonga hasta el periodo $t+5$, y a partir de este momento, el efecto se amortigua hasta desaparecer.
- Una caída de la producción, la cual toca su punto máximo en el periodo $t+5$, a partir del cual se observa inestabilidad y una atenuación total de dicho impacto en el periodo $t+17$.

Cuadro 3. Funciones impulso – respuesta por Cholensky: efectos de un choque en la oferta monetaria.

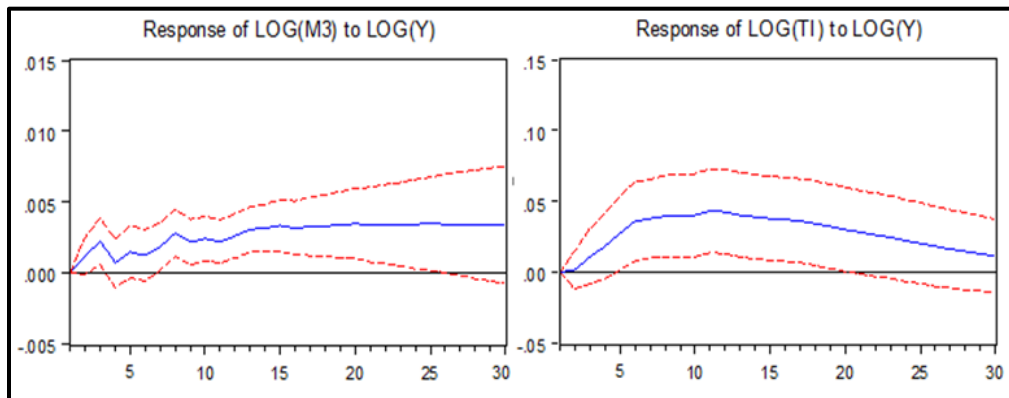


Fuente: Elaboración propia con datos de Eviews.

Un choque de la oferta monetaria genera (Ver cuadro 3):

- Una caída inmediata de la producción, cuyo punto más bajo se toca en el periodo $t+5$; este resultado es contrario al planteamiento de la teoría económica.
- Un incremento el tipo de cambio, que toca su valor máximo en el periodo $t+4$, a partir del cual el efecto se amortigua hasta desvanecerse en el periodo $t+8$.

Cuadro 4. Funciones impulso – respuesta por Cholesky: efectos de un choque en la producción.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eviews.

Un choque en la actividad económica genera (Ver cuadro 4):

- Un incremento inmediato de la oferta monetaria, seguido de fluctuaciones ascendentes; el efecto es de largo plazo y se amortigua por completo hasta el periodo $t+15$.
- Un incremento de la tasa de interés.

5. Conclusiones

En esta investigación se puso a prueba la hipótesis de endogeneidad del dinero en México, para el periodo 1995-2017; los resultados del análisis de datos, muestran que en México ha existido un comportamiento parcialmente endógeno del dinero respecto de la demanda monetaria, la correlación entre el crédito interno provisto por el sector bancario y la oferta de dinero es positiva, estable y altamente significativa; sin embargo la causalidad de la demanda hacia la oferta, solo se prueba en el muy corto plazo (un trimestre); situación debida, al insuficiente desarrollo del sistema financiero mexicano y específicamente al escaso desempeño del sector crediticio.

La endogeneidad del dinero respecto al producto es más fuerte; ya que además de existir entre ambas variables una correlación estable, positiva y altamente significativa, las pruebas de causalidad en el sentido de Granger y las gráficas del análisis impulso - respuesta, confirman que en México los movimientos del producto, tienen un impacto considerable en la creación de dinero; el dinero es endógeno respecto al producto, un aumento de la producción implica la necesidad de ampliar la oferta de dinero para satisfacer las necesidades de transacción; el resultado es congruente con el obtenido por Martínez (2010) quien descarta la neutralidad del dinero y afirma es endógeno respecto al producto.

El comportamiento de la inflación si impacta en el proceso de creación de dinero, un incremento en los precios exige mayor oferta de dinero, se trata de un efecto de largo plazo, por lo tanto lineamientos de política monetaria por parte de Banxico dirigidos a controlar el nivel general de precios, influyen de manera indirecta en la creación de dinero. Se ratifica la tasa de interés como instrumento de política monetaria, observando que a un incremento de los precios Banxico responde con una elevación de la tasa de interés.



El tipo de cambio es una variable relevante, que pese a no ser formalmente un instrumento de política monetaria, su comportamiento es vigilado sigilosamente debido a los efectos macroeconómicos que su volatilidad genera. Un incremento del tipo de cambio, repercute en la producción y conlleva un incremento de la tasa de interés. Su relación con la oferta monetaria si es positiva, pero sumamente débil, una no está en función de la otra.

La tasa de interés, bajo el marco de política monetaria de metas de inflación y de acuerdo a la teoría Wickselliana, es una variable exógena, controlada por la autoridad monetaria, es el medio por el cual los BCS intervienen indirectamente en el comportamiento de la oferta monetaria; para México se confirma la existencia de una relación negativa entre la tasa de interés y la oferta de dinero, pero se trata de una relación débil, estable para valores bajos de la tasa de interés e inestable para valores elevados; ello revela la compleja determinación de la tasa de interés y podría justificar la necesidad de ambientes con precios estables, que permitan mantener tasas de interés bajas y a su vez sostener la relación negativa entre la tasa de interés y la oferta de dinero.

El marco institucional bajo el cual los BCS desarrollan determinado paradigma monetario, son elementos que determinan de control que poseen sobre la oferta monetaria y merecen un estudio detallado; la contribución específica de este artículo es probar la hipótesis de endogeneidad del dinero para México, mediante un análisis estadístico y econométrico, que otorga evidencia respecto a su proceso de creación; se halla un comportamiento parcialmente endógeno, que por sus peculiaridades da paso al cuestionamiento de la importancia del desarrollo del sistema crediticio de una economía en el proceso de creación del dinero.



6. Referencias

Calderón Villareal, Cuauhtémoc y Leticia Hernández Bielma (2010). **Análisis postkeynesiano de la oferta de moneda en México durante el periodo populista y neoliberal**, Análisis Económico, Núm. 59 Vol. XXV.

Fisher, I. (1911). **The Purchasing Power of Money. Its Determination and Relation to Credit, Interest, and Crises**. Macmillan. Nueva york, N.Y. 2ª. Ed.

Friedman, M. (1968). **The role of Monetary Policy**. American Economic Review. March.

Friedman, M. y A. Schwartz. (1982). **Monetary Trends in the United States and the United Kingdom**. University of Chicago Press.

Guerra, de Luna Alfonso y Alberto Torres García. (2001). **Agregados Monetarios en México: ¿de vuelta a los Clásicos?**, Documento de Investigación, No. 2001-06, Dirección General de Investigación Económica, Banco de México.

Hume, D. (1752). **Essays, Moral, Political, and Literary**. Edited by E. Miller. Indianapolis: Liberty Fund.

Keynes, J. M. (1936). **La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero**. Fondo de Cultura Económica. Novena edición. México, 1986.

Keynes, J. M. (1930). **A Treatise on Money**. 2 vol. London, Macmillan.

Lavoie, M. (1992). **Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis**, Aldershot: Edward Elgar.

Marshall, A. (1923). **Money Credit and Commerce**. London: MacMillan.

Martinez (2010). **Análisis sobre la neutralidad del dinero en la economía mexicana: 1980-2006, Tesis para obtener el título de Licenciado en Economía, Facultad de Economía**, Universidad Nacional Autónoma de México.

Minsky H. (1964). **Financial Crises, Financial System, and the Performance of the Economy, in Private Capital Markets. Research Study Two**. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, N. J.

Moore, B. (1988). **Horizontalists and Verticalists: The Macroeconomics of Credit Money**. Cambridge, University Press.

Palley, T.I. (1996). **Accommodationism versus Structuralism: Time for an Accommodation**. Journal of Post Keynesian Economics. 18.



Palley, T.I. (2008). **Endogenous Money: Implications for the Money Supply Process, Interest Rates, and Macroeconomics.** Political economy, Research Institute. Working paper series. University Massachusetts Amherst.

Pollin, Robert. (1991). **Two theories of Money supply process: Theory and evidence.** Journal of Post Keynesian Economics. 13(3).

Ricardo, D. (1817). Principios de Economía, Política y Tributación. México. F. C. E.

Rodríguez (2001). **La hipótesis de la neutralidad del dinero en México: un análisis de series de tiempo, para el periodo 1980-1994,** Tesis para obtener el grado de Doctor en Economía, Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México.

Rowthorn, R. E. (1977). **Conflict, Inflation and Money.** Cambridge Journal of Economics, 1 (3).

Wray, R. (1992). **Minsky's Financial Instability Hypothesis and the Endogeneity of Money,** in Financial Conditions and Macroeconomic Performance: Essays in Honor of Hyman P. Minsky, Steve Fazzari and Dimitri Papadimitriou (eds), Armonk, NY: M.E.