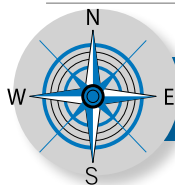


Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019



Contrapunto

Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Juan José Narciso Chúa¹

Resumen

Usando la ecuación de San Luis (Andersen y Jordan, 1968), en este trabajo se buscó determinar los efectos absolutos en el PIB del gasto público, oferta monetaria y exportaciones. Para el ajuste de la ecuación se usaron primeras diferencias y series históricas de las variables de 1980 a 2019. Para separar los efectos de las variables evaluadas se usó el diferencial total que correspondería al incremento de estas variables de 1980 a 2019. Se encontró que, durante este período, el PIB real aumentó en Q185,156.74 millones, la oferta monetaria nominal en Q78,581.3 millones, el gasto público real en Q23,141.95 millones y las exportaciones reales en Q34,348.08 millones. Todas las variables reales en Quetzales de 2001. En el aumento del PIB del período, la oferta monetaria contribuyó con el 51.89 %, el gasto público con 8.72 % y las exportaciones con el 16.44%. El componente aleatorio de error y otros factores no consideradas en el modelo contribuyeron con el 22.94 %.

Palabras clave

Ecuación de San Luis, gasto público, oferta monetaria, exportaciones, efectos en el PIB.

1. Docente universitario, investigador, consultor y columnista.

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Abstract

Using the San Luis equation (Andersen and Jordan, 1968), this paper sought to determine the absolute effects of public spending, money supply, and exports on GDP. For the adjustment of the equation, first differences and historical series of the variables from 1980 to 2019 were used. To separate the effects of the variables evaluated, the total differential that would correspond to the increase of these variables from 1980 to 2019 was used. It was found that during this period, the real GDP increased in Q185,156.74 million, the nominal money supply in Q78,581.3 million, the real public spending in Q23,141.95 million and the real exports in Q34,348.08 million. All real variables have a year based in 2001 and in Quetzales. In the increase in GDP for the period, the money supply contributed 51.89%, public spending 8.72%, and exports 16.44%. The random error component and other factors not considered in the model contributed 22.94%.

Keywords

San Luis equation, public spending, money supply, exports, effects on GDP.

Introducción

En el pasado, el debate sobre las políticas fiscal y monetaria estuvo en el centro de la discusión entre economistas académicos y analistas de política pública. En la actualidad, nadie las cuestiona, se entiende que son complementarias. Sin embargo, por la carencia de transparencia en que se maneja el gasto público en Guatemala, parece importante traerlas de nuevo al centro de la discusión de los problemas nacionales.

Obviamente, ninguna de las dos son estrictamente instrumentos de desarrollo en Guatemala. Las dos contribuyen con el crecimiento, pero ninguna de ellas ha tenido impactos en la equidad y bienestar

de la población en general. De este modo no han sido suficientes para generar mayor desarrollo económico que implicaría cambios trascendentales en el nivel de vida de las personas.

Juan José Narciso Chúa ◀ **Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019**

Este trabajo es la continuación de un artículo anterior de Narciso Chúa (2021), en donde se exploraron los efectos en unidades marginales del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto (PIB) de Guatemala para el período 1980-2019. Se encontró que, por unidad de cada variable, la oferta monetaria registra mayores impactos.

Para terminar con su evaluación, se busca determinar los efectos absolutos de estas variables en el PIB durante el mismo periodo. Con todas las simplificaciones del caso, cada variable representa un tipo de política en particular. El gasto público a la política fiscal, la oferta monetaria a la política monetaria y las exportaciones a la política de crecimiento hacia afuera. El trabajo anterior y el actual, se podría decir la primera y segunda partes, son aplicaciones de la Ecuación de San Luis.

Revisión de literatura

Andersen y Jordan (1968, p. 12) señalan que

El Gobierno y las autoridades monetarias son los responsables de ejercer influencias en el sistema de mercado. Estas

influencias son llamadas políticas fiscales y monetarias. Eventos aleatorios como la irrupción de una guerra, huelgas en las principales industrias y prolongadas sequías, ejercen otras influencias en el mercado. El crecimiento del comercio mundial y los cambios en los precios internacionales y las tasas de interés, en relación con el nuestro, influencia las exportaciones y entonces se producen largas influencias en los mercados domésticos. (Andersen y Jordan, 1968, p. 12)

Los mismos autores agregan que

la actividad económica corresponde al gasto total de bienes y servicios (producto interno bruto en precios corrientes) es usado ...como medida de actividad económica y que las acciones monetarias son decisiones primarias del Sistema de Reserva Federal y que las acciones monetarias del Tesoro (el equivalente al Ministerio de Finanzas Públicas en Guatemala), consiste en las variaciones de sus depósitos en efectivo, depósitos en la Reserva Federal y en los bancos comerciales” (Andersen y Jordan, 1968, p. 12)

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Carlson (1975, p. 14) agrega al respecto que: “los datos usados para estimar la Ecuación de San Luis consistió de los cambios en el PIB nominal como variable dependiente y medidas alternativas de acciones monetarias y fiscales como variables independientes”.

Respecto a la relevancia de la política monetaria, Larraín y Sachs (2022, p. 604-605) indican que

la mayoría de los monetaristas rechaza la idea de usar la política monetaria para propósitos de estabilización de corto plazo, si bien los monetaristas tienden a reconocer que el dinero afecta al producto en el corto plazo, ellos también afirman que la política monetaria debería orientarse al mediano plazo, en cuyo caso sugieren que un crecimiento monetario bajo y estable producirá una tasa de inflación baja y estable.

La gestión de la política monetaria se orienta hacia la administración del dinero con la idea que el mismo provoque el consumo de bienes y servicios, pero en forma que no afecte el nivel de precios, ni las metas de empleo, pero fundamentalmente busca recrear un ambiente en donde la tasa de interés se

encuentre a un nivel lo suficientemente bajo para que favorezca la adquisición del crédito por parte de inversionistas y consumidores y con ello impulsar la actividad económica en general, bajo condiciones de estabilidad macroeconómica.

Para desarrollar esta actividad la banca central utiliza los mecanismos que tiene bajo su mandato como son el encaje legal para crear las reservas bancarias, la base monetaria y la oferta de dinero, como instrumentos claves en el repertorio de la política monetaria. Dentro de estos aspectos, la base monetaria es un instrumento sobre el cual la banca central tiene un buen margen de control, por lo tanto, aunque guarda bastante relación con la oferta monetaria total, se considera que la base monetaria es una medida más apropiada en relación con la política monetaria en general.

De hecho, la teoría cuantitativa del dinero señala que la influencia de la base monetaria se transmite por medio cambios en la oferta de dinero, la que a su vez genera cambios en la tasa de interés y con ello afecta el nivel de consumo de bienes y servicios, así como de la inversión.

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Por su parte, la política fiscal ejerce una influencia importante en la economía en general al proveer una gran cantidad de recursos que se colocan en la economía por medio del gasto público que incluye sueldos, salarios, compras de distinto tipo y nivel e igual contrataciones de empresas que generan también mayor provisión de empleo, de sueldos o ingresos y con ello se potencia el consumo, la inversión, se mejora la tributación, así como también se provoca mayor compra de importaciones.

En el caso de los impuestos, que al reducirse también pueden incrementar la demanda agregada, la decisión provoca problemas pues se requiere de mucho tiempo para convencer a los congresistas, se genera mucha discusión y con ello el rezago entre el anuncio de una decisión de ese tipo y la implementación final, puede que haya rebasado la coyuntura que buscaba resolver.

Por ello el gasto público se calcula que puede generar efectos más largos y rápidos que la propia política monetaria; sin embargo, esta interacción es la que se busca analizar en el caso de Guatemala por medio de la aplicación de la Ecuación de San Luis.

Metodología

La Ecuación de San Luis empleada, tuvo la siguiente especificación:

$$PIB_t = \alpha + \beta_1 G_t + \beta_2 M_t + \beta_3 X_t + U_t \dots \dots \dots (1)$$

En donde, PIB_t es el producto interno bruto; G_t , el gasto público; M_t , la oferta monetaria; X_t , exportaciones y U_t es el componente aleatorio de error.

Por problemas de autocorrelación y multicolinealidad encontrados en su ajuste directo, el modelo usado para el ajuste de los estimadores de los parámetros de (1) fue el de primeras diferencias, este es el siguiente:

$$PIB_t - PIB_{(t-1)} = \alpha + \beta_1 (G_t - G_{(t-1)}) + \beta_2 (M_t - M_{(t-1)}) + \beta_3 (X_t - X_{(t-1)}) + (U_t - U_{(t-1)}) \dots \dots \dots (2)$$

Luego de estimar los parámetros β_1 , β_2 y β_3 , se calculó el diferencial total de (1), para poder estimar el efecto de cada variable. Este enfoque es una adaptación del seguido por Reyes Hernández (1995) para determinar los efectos individuales de los factores que incidieron en la autosuficiencia de maíz de 1975 a 1990. En el caso de la Ecuación de San Luis, este es el siguiente:

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

$$d\text{PIB} = \frac{\partial \text{PIB}}{\partial G} dG + \frac{\partial \text{PIB}}{\partial M} dM + \frac{\partial \text{PIB}}{\partial X_T} dX_T + \frac{\partial \text{PIB}}{\partial X_{NT}} dX_{NT} + \frac{\partial \text{PIB}}{\partial \Omega} d\Omega$$

En donde, Ω representa al error y el efecto combinado de otros factores ausentes de la ecuación (1). De este modo, el diferencial total es,

$$d\text{PIB} = \beta_{-1} dG + \beta_{-2} dM + \beta_{-3} dX + [d\text{PIB} - (\beta_{-1} dG + \beta_{-2} dM + \beta_{-3} dX)] \dots \dots \dots (4)$$

Las contribuciones de cada variable en el incremento absoluto del PIB de 1980 a 2019 (d), se estimaron de la manera siguiente:

$$\text{Contribución del gasto público} = (\beta_{-1} dG) / d\text{PIB}_{(100)} \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{Contribución de la oferta monetaria} = (\beta_{-2} dM) / d\text{PIB}_{(100)} \dots \dots \dots (6)$$

$$\text{Contribución de las exportaciones} = (\beta_{-3} dX_T) / d\text{PIB}_{(100)} \dots \dots \dots (7)$$

$$\text{Contribución de otros factores y del error aleatorio} = d\Omega / d\text{PIB}_{(100)} \dots \dots \dots (8)$$

La información empleada son series histórica obtenidas en el sitio de información macroeconómica del Banco de Guatemala. Exceptuando a la oferta monetaria, las series provienen de diferentes sistemas de contabilidad social y tienen bases diferentes, por lo que fueron empalmadas usando las tasas de variación interanuales y luego expresadas en cifras reales de 2001. Las series cubren el período 1980-2019. La evolución de estas se presenta en las figuras 1 y 2.

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Figura 1

Patrones de evolución del producto interno bruto real. Millones de Quetzales de 2001

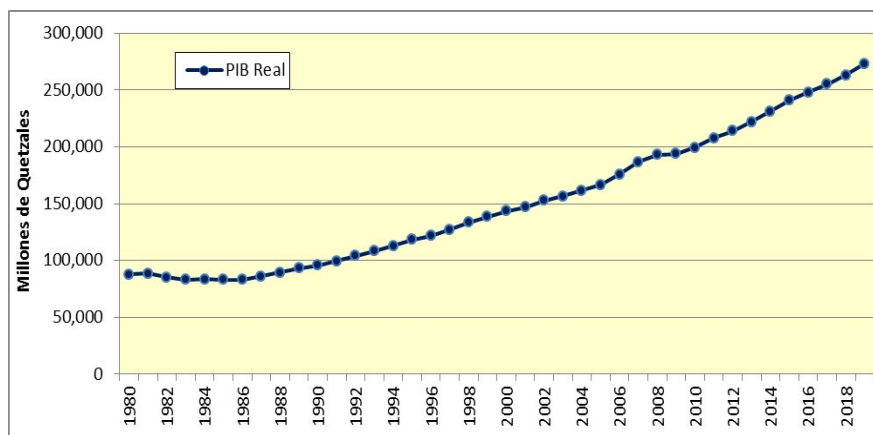
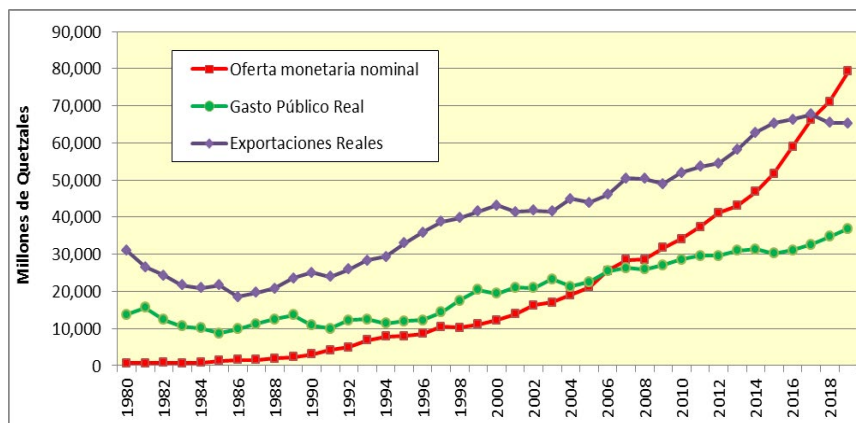


Figura 1

Patrones de evolución de la oferta monetaria nominal, gasto público real y exportaciones reales. Las cifras reales en millones de Quetzales de 2001



Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Resultados

Estadísticos

En la Tabla 1 se presenta el primer ajuste del modelo (1). Puede observarse que posee altos niveles de significancia en las pruebas de F y t de Student, así como un alto coeficiente de determinación. Sin embargo, presenta problemas de autocorrelación y multicolinealidad. Por un lado, los valores críticos bajo (dL) y alto (dU) de Durbin-Watson para 40 observaciones y 3 parámetros estimados son de 1.3384 y 1.6589, respectivamente, y el estadístico de Durbin-Watson estimado es de 0.3752, ubi-

cándose por debajo de dL indica que existen autocorrelación positiva. Por otro lado, los factores de inflación de la varianza del gasto real y exportaciones reales son mayores que 10, evidenciando que estas variables no son independientes entre sí. La existencia de colinealidad se corrobora con la prueba de Belsky-Kuh. En este caso, asociado al cuarto número de condición (cercano a 30), el componente principal cuarto posee el 77.7 % de la varianza del gasto real y el 91.6% de la varianza de las exportaciones reales, indicando que son colineales (Tabla 2). En este caso, las pruebas de los coeficientes de regresión de las variables no son confiables.

Tabla 1

Ajuste inicial de la ecuación de San Luis, 1980-2019 (N=40 años).
Variable dependiente: PIBReal

<i>Variables</i>	<i>Coeficiente</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Intercepto	33027.9	4507.8	7.3268	<0.0001	***
Oferta monetaria	1.01303	0.121185	8.3594	<0.0001	***
Gasto público	1.52341	0.40554	3.7565	0.0006	***
Exportaciones	1.65356	0.224534	7.3644	<0.0001	***
Coeficiente de determinación	0.992532		F(3, 36)	1594.913	***
Rho	0.658553		Durbin-Watson	0.375179	

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Tabla 2

Diagnóstico de multicolinealidad del modelo de la Tabla 1

Variable	Factor de inflación de la varianza				
Oferta monetaria	9.483				
Gasto público	16.129				
Exportaciones	16.168				
Diagnóstico de colinealidad de Belsley-Kuh-Welsch					
Valores propios de X'X	Número de condición	Proporciones de la varianza			
		Intercepto	M	G	X
3.674	1.000	0.002	0.003	0.001	0.001
0.308	3.455	0.050	0.100	0.000	0.000
0.013	16.746	0.864	0.888	0.229	0.083
0.005	27.462	0.084	0.009	0.770	0.916

El modelo obtenido en la segunda etapa de ajuste se presenta en la tabla 3. Este es el modelo en primeras diferencias. Este modelo registró alta significancia en las pruebas de F y t y registró un alto ajuste a los datos (coeficiente de determinación de 0.84). Por otro lado, del mismo desaparecieron los problemas de autocorrelación y multicolinealidad. La ecuación de Breusch-Godfrey tuvo un ajuste muy bajo y una prueba de F no significativa (tabla 4), lo cual prueba la ausencia de relación entre el error de la ecuación en primeras

diferencias y sus variables explicativas. Además, el estadístico de Breusch-Godfrey no fue significativo para autocorrelación (tabla 4).

Para el caso de la multicolinealidad, esta no constituye un problema para este modelo. Las pruebas de los factores de inflación de la varianza y de Belsky-Kuh no detectaron la existencia de este problema (tabla 5), por lo que los estimaros obtenidos con el modelo en primeras diferencias pueden usarse con confianza para estimar los impactos absolutos en el PIB real.

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Tabla 3

Estimación de los coeficientes de regresión de la ecuación de San Luis con modelo de primeras diferencias, 1981-2019 (N=39 años). Variable dependiente: (PIBt - PIBt-1)

Variables	Coeficiente	Error Estándar	Estadístico t	Valor p
$M_t - M_{t-1}$	1.22271	0.148059	8.2582	<0.0001 ***
$G_t - G_{t-1}$	0.697838	0.24665	2.8293	0.0076 ***
$X_t - X_{t-1}$	0.886404	0.176969	5.0088	<0.0001 ***
Coeficiente de determinación	0.844338	F(3, 36)		65.08999 ***
rho	0.176991	Durbin-Watson		1.592327

Tabla 4

Diagnóstico de autocorrelación del modelo de la tabla 3 (N=39 años)

Variables	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
$M_t - M_{t-1}$	-0.0272026	0.149719	-0.1817	0.8569
$G_t - G_{t-1}$	-0.0113667	0.246182	-0.04617	0.9634
$X_t - X_{t-1}$	-0.0146541	0.176983	-0.08280	0.9345
U_{t-1}	0.188675	0.172153	1.096	0.2806
Coeficiente de determinación	0.033180	F(3,35)		0.7536
		0.40038		
Estadístico de Breusch-Godfrey	1.29402			0.2550

Tabla 5

Diagnóstico de multicolinealidad del modelo de la tabla 3

Variable	Factor de inflación de la varianza			
Oferta monetaria				1.072
Gasto público				1.049
Exportaciones				1.026
Diagnóstico de colinealidad de Belsley-Kuh-Welsch				
Valores propios de $X'X$	Número de condición	Proporciones de la varianza		
		M	G	X
1.635	1.000	0.193	0.156	0.149
0.819	1.413	0.001	0.478	0.566
0.546	1.730	0.807	0.367	0.285

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Impactos en el PIB

En la tabla 6 se presentan los impactos en el PIB real de las tres variables consideradas en la Ecuación de San Luis. Esta descomposición de los impactos corresponde a los cálculos realizados con el diferencial total.

De 1980 a 2019, el PIB real aumentó en Q185,156.74 millones. Por su parte, la oferta monetaria aumentó en Q78,581.30

millones; el gasto público real en Q23,141.95 millones y las exportaciones reales en Q34,348.08 millones.

El total en que aumentó el PIB real se debió en 51.89% al aumento de la oferta monetaria, 8.76% al aumento del gasto público, 16.44% al aumento de las exportaciones y 22.94% cambios en otras variables no consideradas en el modelo y en el componente aleatorio de error.

Tabla 6
Estimación de los efectos de las variables usando el diferencial total

	<i>PIBReal</i>	<i>Oferta monetaria</i>	<i>Gasto público real</i>	<i>Exportaciones reales</i>	<i>Otros factores</i>
Incremento de 1980 a 2019 (millones de Quetzales de 2001)	185,156.74	78,581.30	23,141.95	34,348.08	
Coefficiente de regresión		1.22271	0.697838	0.886404	
Efecto absoluto (millones de Quetzales de 2001)	185,156.74	96,082.14	16,149.33	30,446.27	42,478.99
Composición porcentual del efecto en el PIB (%)	100.00	51.89	8.72	16.44	22.94

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

Estos resultados son similares a los presentados por Reyes Hernández (2021) en un artículo sobre por qué los presupuestos públicos no son una herramienta de desarrollo en Guatemala. En este caso se indica que el incremento de la base monetaria contribuyó con el 55.82 % del aumento del PIB en el período 1980-2019, mientras que la contribución del incremento del gasto público fue del 9.19 %. El incremento de las exportaciones, por su parte, ayudó a aumentar el PIB en 17.25 %. Estos resultados se obtuvieron con un modelo autorregresivo ajustado con el enfoque de Prais-Winsten (Gujarati y Porter, 2010). En este caso, la

ecuación de San Luis se estimó con la siguiente ecuación:

$$\text{PIB}_t - 0.973322 \text{ PIB}_{(t-1)} = (\alpha - 0.973322 \alpha) + \beta_1 (G_t - 0.973322 G_{(t-1)}) + \beta_2 (M_t - 0.973322 M_{(t-1)}) + \beta_3 (X_t - 0.973322 X_{(t-1)}) + (u_t - u_{(t-1)}) \dots (9)$$

El coeficiente de autorregresión (0.973322) se estimó iterativamente hasta hacer converger los estimadores de los parámetros de la ecuación de regresión. Luego en el ajuste del modelo no se perdió la primera observación, porque con ella se usó la transformación de Prais-Winsten: $\text{PIB}_1 \sqrt{(1-\rho^2)}$, $M_1 \sqrt{(1-\rho^2)}$, $G_1 \sqrt{(1-\rho^2)}$ y $X_1 \sqrt{(1-\rho^2)}$. Los estimadores de este modelo se presentan en la tabla 7.

Tabla 7

Ecuación de San Luis ajustada con el enfoque de Prais-Winsten, 1980-2019 (N = 40). Variable dependiente: PIBReal. = 0.973322

Variables	Coeficiente	Error Estándar	Estadístico t	Valor p	
const	67094	12080.4	5.5539	<0.0001	***
BMonetaria	1.31514	0.146643	8.9683	<0.0001	***
Greal	0.7354	0.260423	2.8239	0.0077	***
Xreal	0.929984	0.185694	5.0081	<0.0001	***
Coeficiente de determinación	0.998643	F(3, 36)		37.81076	***
Rho del modelo ajustado	0.056713	Durbin-Watson		1.790733	

Conclusiones y discusión

Los resultados obtenidos evidencian que el gasto público, como herramienta de política económica fue menos productivo que la po-

lítica monetaria y de fomento de las exportaciones. Durante 1980-2019, el PIB real aumentó en Q185,156.74 millones y en la formación de este, la oferta monetaria contribuyó con el 51.89 %, las

Juan José Narciso Chúa ◀ Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019

exportaciones reales con el 16.44 % y el gasto público real con el 8.72 %. El componente aleatorio de error y otros factores no consideradas en el modelo contribuyeron con el 22.94 %.

El gasto público actúa a través de sus efectos en el consumo y a través del acelerador de la inversión y del multiplicador, pero si sus impactos están siendo bajos, las cosas deben estar muy mal en su manejo y ejecución.

Todo el proceso en Guatemala comienza con una asignación no óptima del gasto en el Congreso de la República y termina en corrupción en la gestión y ejecución del gasto. Sus implicaciones negativas, como se ven en los resultados son innegables.

También se puede colegir que los resultados guardan relación no sólo con el proceso de asignación, sino principalmente en el proceso de redistribución, en donde el gasto público tiene un papel esencial, puesto que el gasto público debería concluir con una provisión de bienes públicos fundamentales para las personas, pero que tengan características de universalidad, eficiencia y eficacia.

La discusión de la política fiscal se ha reducido a los montos y asignaciones de fondos, pero en realidad su mejor perfil se debería encontrar en el proceso final; es decir, en la dotación adecuada e importante de servicios públicos que cubran a la mayoría de la población y que después de 37 años de democracia su número no sólo debería ser incremental, sino dotado de condiciones de cobertura geográfica, eficiencia en el servicio y eficacia en la solución de problemas.

La corrupción constituye un flagelo que puede explicar el por qué el gasto público no muestra los impactos en su redistribución y que los bienes y servicios públicos esenciales ya hubieran alcanzado un alto grado de dotación, no sólo en términos de unidades, sino también en la eficiencia en la provisión de estos.

Por otro lado, la gestión monetaria del país se encuentra en la Junta Monetaria, una instancia más técnica y científica que el congreso y por lo mismo más eficiente para hacer su trabajo.

Adicionalmente, los resultados evidencian que se necesitan instrumentos apropiados para la asignación del gasto público, por

Juan José Narciso Chúa ◀ **Efectos absolutos del gasto público, base monetaria y exportaciones en el producto interno bruto en Guatemala, 1980-2019**

ejemplo, indicadores de eficiencia financiera, económica, social y ambiental y programación matemática, así como mecanismos adecuados para hacer transparente la ejecución del gasto.

Referencias

- Andersen, Level C. and Jordan, Jerry L. (1968). Monetary and fiscal actions: A test of their relative importance in economic stabilization. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 50(11):11-24.
- Gujarati, D. y Porter, D.C. (2010). *Econometría*, 5ta. Edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Carlson, Keith, M. (1978). Does the St. Louis Equation Now Believe in Fiscal Policy? *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, (February): 13-19.
- Narciso Chúa, J.J. (2021). Análisis de la política económica y su efecto en el crecimiento del PIB en Guatemala, por medio de la aplicación de la Ecuación de San Luis a la economía guatemalteca. *Revista Digital Análisis de la Realidad Nacional*, 10(127): 45-73.
- Reyes Hernández, M. (1995). Factores que han contribuido al sostenimiento de la autosuficiencia de maíz en Guatemala: 1975-90: Un análisis econométrico. Publicación Miscelánea 29. Guatemala: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.
- Reyes Hernández, M. (2021). Presupuestos públicos en Guatemala: ¿Por qué no son herramientas de desarrollo? *Revista Digital Análisis de los Problemas Nacionales*, 10(216):72-75.