

Déficits gemelos en Colombia y Latinoamérica*

Twin Deficits in Colombia and Latin-America

EDUARDO SARMIENTO PALACIO¹ - EDUARDO SARMIENTO GÓMEZ² -
MARTHA LÓPEZ³

1. Director del Centro de Estudios Económicos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

2. Consultor privado y profesor de cátedra de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

3. Investigadora principal de la Unidad de Investigaciones del Banco de la República.

eduardo.sarmiento@escuelaing.edu.co - eduardo.sarmientog@escuelaing.edu.co - mlopezpi@banrep.gov.co

Recibido: 18/08/2018 Aceptado: 25/08/2018

Disponible en http://www.escuelaing.edu.co/es/publicaciones_revista

<http://revistas.escuelaing.edu.co/index.php/reci>

Resumen

Desde las recientes crisis internacionales de 2007-2009, la relación de déficits gemelos ha estado en el centro de debates en todo el mundo. Los incrementos en el gasto público para superar las crisis internacionales generan preocupación en torno a los resultados en términos de la sostenibilidad del aumento en los déficits fiscales y en los déficits en cuenta corriente. Existen numerosos estudios al respecto tanto en países europeos como en Asia y Estados Unidos. En el caso de Latinoamérica, particularmente de Colombia, los estudios son escasos. Aquí se presenta evidencia al respecto y se encuentra que en Colombia, y en la mayoría de los países de Latinoamérica, en la muestra, el déficit en cuenta corriente y el déficit fiscal están relacionados, aunque en la mayor parte de los casos la causalidad es reversa.

Abstract

Since the recent international financial crisis of 2007-2009 there has been a global debate about twin deficits. The increase in public expenditure to manage the international crisis has generated uncertainty about the sustainability of fiscal and current account deficits. In Europe, Asia, and the United States there exist numerous studies about the topic. In the case of Latin America and Colombia the studies are scarce. This document shows evidence that in Colombia, and in other Latin American countries, current account and fiscal deficits are related. However, in most cases, causality is reverse.

* Las opiniones de los autores no comprometen ni a la Escuela Colombiana de Ingeniería ni al Banco de la República o su Junta Directiva.

INTRODUCCIÓN

Tanto en economías avanzadas como en economías en desarrollo, durante las últimas décadas se ha observado una estrecha relación entre los déficits en cuenta corriente de la balanza de pagos y los déficits fiscales. Una preocupación que ha surgido durante las recientes crisis internacionales de 2007-2009 ha sido que la elevación del gasto público para reactivar las economías lleve a una profundización en los déficits de cuenta corriente.

La relación entre estos déficits es conocida en la literatura como la hipótesis de los déficits gemelos cuando el balance fiscal determina la cuenta corriente y como causalidad reversa cuando la cuenta corriente determina el balance fiscal. Lo anterior se ha estudiado ampliamente tanto para países desarrollados como para países en desarrollo. No obstante, en el caso de Latinoamérica los estudios son escasos. De esta manera, en nuestro documento pretendemos probar la relación de déficits gemelos en el caso muy particular de Colombia y en algunos países de Latinoamérica.

Presentamos un modelo teórico de transables y no transables de las mismas características que el de Frenkel & Razin (1992), que describe la relación entre los dos déficits y permite la explicación de una causalidad en cualquier dirección de éstos. Complementamos el marco teórico con la presentación del tradicional modelo Mundell-Fleming, en el que se espera una causalidad del déficit público hacia el déficit en cuenta corriente.

El análisis realizado se basa en relaciones de cointegración, cuando las series lo permiten, y en vectores autorregresivos y de causalidad de Granger. Nuestros periodos de análisis son 1970-2016 para Colombia y 1979-2015 para algunos países de Latinoamérica. Adicionalmente, a manera de comparación con otros documentos, presentamos evidencia para Estados Unidos, ya que es el país que cuenta con más estudios al respecto.

Nuestros resultados muestran que en Colombia, México y Estados Unidos los déficits están cointegrados. Además, se confirman la presencia de causalidad bidireccional en el caso de Colombia, hipótesis de déficits gemelos en México y causalidad reversa en Estados Unidos. Para Chile, Uruguay, Argentina y Perú se encontró evidencia de causalidad reversa en los tres primeros y ninguna causalidad en el último.

El documento se divide en seis partes, incluyendo esta introducción. En la segunda se presenta el marco

teórico de la relación de los déficits gemelos y en la tercera los resultados de otros estudios empíricos. En la cuarta se hace un análisis descriptivo de los déficits gemelos en Colombia en 1970-2016 y se presentan los resultados de las estimaciones econométricas para Colombia. En la quinta se extiende el análisis a escala internacional, incluyendo una breve descripción de las cifras de déficits gemelos de 28 países, y luego se realiza una estimación econométrica para algunos países de Latinoamérica y para Estados Unidos. En la última sección se presentan las conclusiones.

MARCO TEÓRICO DE LA RELACIÓN DE LOS DÉFICITS GEMELOS

A continuación se presenta un modelo de transables y no transables, con un periodo y cuatro bienes, consumo de transables privados, consumo de no transables privados, consumo de transables públicos y consumo de no transables públicos, modelo que resulta similar a los presentados en Frenkel & Razin (1992). En éste se obtienen las relaciones teóricas de la interrelación de la hipótesis de los déficits gemelos.

Las ecuaciones para una economía de transables y no transables resultan de la maximización del bienestar y la maximización del valor de la producción. La maximización de bienestar se caracteriza por la optimización del consumo de transables C_t y consumo de no transables C_n , mientras el consumo del Gobierno de transables C_{tg} y no transables C_{ng} es exógeno. Por su parte, el presupuesto que determina el gasto depende del ingreso Y , el déficit del sector privado B_1 y los impuestos T . Los precios corresponden a los transados P_t y los no transados P_n .

$$\text{máx } u(C_t - C_{tg}, C_n - C_{ng}, C_{tg}, C_{ng}) \\ \{C_t, C_n\}$$

$$\text{s.a. } P_t (C_t - C_{tg}) + P_n (C_n - C_{ng}) = Y + B_1 - T$$

A continuación se considera el sistema de ecuaciones de equilibrio general, con transables y no transables. De la maximización anterior se obtienen las ecuaciones (1) y (2). Las funciones de demanda de los transables privados C_{tp} y no transables privados C_{np} dependen de los precios de los transados, precios de los no transados, el ingreso disponible y el déficit del sector privado.

$$C_{tp} = C_{tp}(P_t, P_n, Y + B_1 - T) \quad (1)$$

$$C_{np} = C_{np}(P_t, P_n, Y + B_1 - T) \quad (2)$$

El consumo total en transados es igual a la suma del consumo privado en transados y el consumo del Gobierno en transados, mientras que el consumo total en los no transados es igual a la suma del consumo privado en no transados y el consumo del Gobierno en no transados (ecuaciones 3 y 4).

$$C_t = C_{tp} + C_{tg} \quad (3)$$

$$C_n = C_{np} + C_{ng} \quad (4)$$

La oferta de transados Q_t y de no transados Q_n depende de los precios, y se obtienen de la maximización del valor de la producción (ecuaciones 5 y 6).

$$\begin{aligned} & \text{máx } P_t Q_t + P_n Q_n \\ & \{Q_t, Q_n\} \\ \text{s.a. } & Q = Q(P_t, P_n) \\ & Q_t = Q_t(P_t, P_n) \end{aligned} \quad (5)$$

$$Q_n = Q_n(P_t, P_n) \quad (6)$$

En la ecuación (7) el valor de la producción es igual al ingreso, y en la (8) se tiene equilibrio entre la producción y el consumo de los no transados.

$$Y = P_t Q_t + P_n Q_n \quad (7)$$

$$Q_n = C_n \quad (8)$$

Por último, en la ecuación (9) el déficit comercial B_2 es igual a la suma del déficit privado y el déficit público.

$$B_2 = B_1 + P_t C_{tg} + P_n C_{ng} - T \quad (9)$$

Este tiene nueve ecuaciones y nueve endógenas: $\{C_t, C_n, C_{tp}, C_{np}, Q_t, Q_n, Y, B_2, P_n\}$. El precio de los transados es exógeno.

Enseguida se considera el efecto de un aumento del consumo del Gobierno en los no transados, sin subir los impuestos, sobre los déficits gemelos, definidos como el déficit fiscal y el déficit de la balanza comercial. En los no transados se cumple la igualdad de la identidad entre el consumo y la producción, en tanto que en los transados se asume déficit comercial.

Se presume que el aumento del consumo del Gobierno causa déficit fiscal, ya que no es equiparado por un incremento de los impuestos.

Los resultados del déficit fiscal son un mayor déficit de la balanza comercial, una mayor revaluación del tipo de cambio real (con respecto al caso en el cual aumente el gasto y se mantenga fijo el déficit público), el incremento en el consumo total y la reducción del consumo privado en los no transados, el aumento en la producción de no transados y la reducción en la producción de transados, y el incremento en el consumo privado y total de transados.

El mayor déficit de la balanza comercial se debe a que éste es la suma del déficit privado y el público, y al aumentar el consumo público en los no transados sin incrementar los impuestos sube el déficit público, en tanto que el privado se asume fijo.

En el caso anterior, el mayor gasto público no tiene una contrapartida en el aumento de los impuestos o una variación del déficit privado, por lo cual el incremento del déficit fiscal es equivalente al de la balanza comercial. En la medida en que resultara una variación en el déficit privado, la variación del déficit fiscal sería diferente de la del déficit comercial.

La revaluación del tipo de cambio real se obtiene por el aumento en la demanda de los no transados con respecto a la oferta al subir el gasto público en los no transados. El incremento del gasto público en los no transados, a su vez, ocasiona el aumento del consumo total y la producción de los no transados, y la reducción de la producción de transados.

En la medida en que el déficit comercial aumenta resulta el incremento en el consumo total y privado en transados. En caso de un incremento de los impuestos que compensara el aumento del gasto público en los no transados, la reducción del gasto del sector privado ocasionaría una reducción del consumo total y privado de los transados. Mientras, con la revaluación del tipo de cambio, y el déficit inmodificado del sector privado, aumenta el consumo privado y total de los transados.

A continuación se muestra el efecto del aumento del gasto público en los no transados sin subir los impuestos, sobre el equilibrio inicial y final, respectivamente, en el consumo público de transados y no transados en E_g y E'_g , la producción total de transados y no transados en E_q y E'_q , y el consumo total de transados y no transados en E_c y E'_c (gráfico 1).

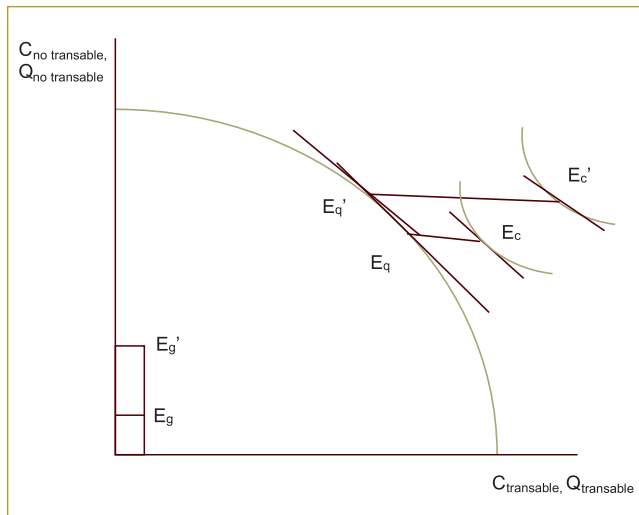


Gráfico 1. Aumento del gasto público en no transados.

Los resultados del modelo anterior corresponden a la hipótesis de déficits gemelos. Por su parte, se considera a continuación un caso en el cual se obtiene causalidad reversa, en las economías pequeñas, cuando se exportan bienes que inciden en el déficit fiscal.

Para establecer el efecto se considera un tercer bien que sólo se exporta Q_e y genera ingresos fiscales, el cual tiene un precio P_e . En los otros bienes transables se tienen el consumo total C_{ot} , la producción Q_{ot} , el consumo privado C_{otp} , el consumo del Gobierno C_{otg} y los precios P_{ot} .

El déficit de la balanza comercial es igual al consumo de los transados, menos la producción de transados (ecuación 10). El aumento del precio de los bienes exportados reduce el déficit en la balanza comercial.

$$B_2 = P_{ot} C_{otp} + P_{ot} C_{otg} - P_e Q_e - P_{ot} Q_{ot} \quad (10)$$

En los ingresos de la venta del producto exportable se asume que una proporción t son del sector público (ecuación 11).

$$B_2 = (P_{ot} C_{otp} + P_n C_{nnp} - P_e Q_e - P_{ot} Q_{ot} - P_n Q_n + T + tP_e Q_e) + (P_{ot} C_{otg} + P_n C_{nng} - T - tP_e Q_e) \quad (11)$$

$$\text{Déficit balanza comercial} = \text{Déficit privado} + \text{Déficit público}$$

Cuando los mayores ingresos de un aumento en el precio del bien exportable que terminan en el sector privado sean gastados en su totalidad por éste y el consumo público se mantenga igual, la reducción de la

balanza comercial será igual a la reducción del déficit fiscal. Cuando el incremento de los ingresos también reduzca el déficit privado, la reducción del déficit de la balanza comercial será mayor que la reducción del déficit fiscal.

En la misma forma, la hipótesis de los déficits gemelos se puede considerar en modelos de Mundell-Fleming de tipo de cambio flexible y tipo de cambio fijo. Enseguida se presentan las funciones consumo C , inversión I , importaciones Z y exportaciones X . Estas dependen del ingreso Q , los impuestos T , el interés real r , la tasa de cambio real TCR y el producto foráneo Q^f .

$$C = c_1 + c_2(Q - T) - c_3r$$

$$I = i_1 + i_2Q - i_3r$$

$$Z = z_1 + z_2Q - z_3r - z_4TCR$$

$$X = x_1 + x_2TCR + x_3Q^f$$

La IS se obtiene de la identidad macroeconómica en la cual el producto es la suma del consumo, la inversión, el gasto público G y las exportaciones, menos las importaciones (ecuación 12).

$$Q = C + I + G + X - Z \quad IS \quad (12)$$

En la LM, la oferta real de dinero M/P es igual a la demanda real de dinero (ecuación 13).

$$\frac{M}{P} = m_1 + m_2Q - m_3r \quad LM \quad (13)$$

La balanza de pagos se encuentra en equilibrio cuando el interés interno es igual al interés foráneo r^f (ecuación 14).

$$r = r^f \quad (14)$$

Por otro lado, la balanza comercial BP son las exportaciones menos las importaciones (ecuación 15).

$$B = X - Z \quad BC \quad (15)$$

Endógenas tipo de cambio flexible: $\{Q, r, TCR, B\}$

Endógenas tipo de cambio fijo: $\{Q, r, M, B\}$

Con tipo de cambio flexible, un aumento del déficit fiscal por el mayor gasto público sin subir los impuestos

desplaza la IS a la derecha por el efecto directo y a la izquierda por el indirecto de la revaluación del tipo de cambio, mientras la BC se desplaza a la izquierda. En el nuevo equilibrio con mayor déficit fiscal, se ocasiona un déficit en la balanza comercial por la revaluación del tipo de cambio (gráfico 2).

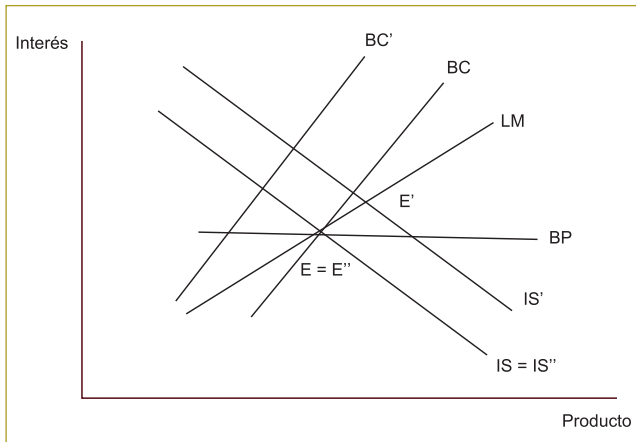


Gráfico 2. Mundell-Fleming, tipo de cambio flexible (aumento de gasto público sin impuestos).

Con tipo de cambio fijo, un aumento del déficit fiscal por el mayor gasto público, sin subir los impuestos, desplaza la IS a la derecha por el efecto directo y a la LM también a la derecha por la entrada de capitales cuando aumenta el interés. La BC se mantiene fija, pero resulta un déficit comercial en el nuevo equilibrio por el aumento del producto (gráfico 3).

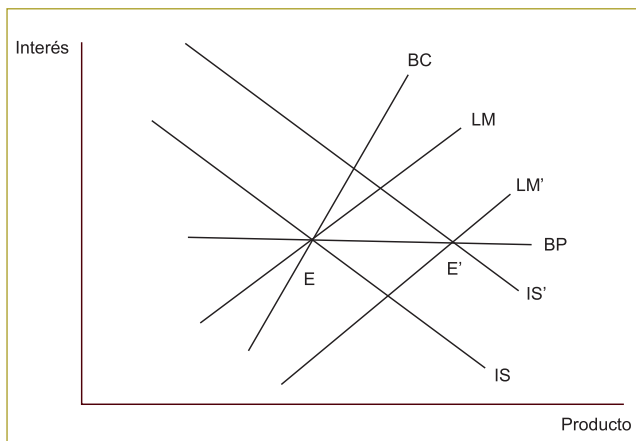


Gráfico 3. Mundell-Fleming, tipo de cambio fijo (aumento de gasto público sin impuestos).

Cuando el balance fiscal determina positivamente la cuenta corriente se considera una relación Keynesiana

de la hipótesis de los déficits gemelos, mientras en el caso en el cual no están relacionados se atribuye una relación de equivalencia ricardiana, en la cual el mayor déficit fiscal es compensado por el ahorro del sector privado. Por su parte, cuando la cuenta corriente determina positivamente el balance fiscal, se tiene causalidad reversa.

RESULTADOS EN OTROS ESTUDIOS EMPÍRICOS

La relación empírica de la cuenta corriente con el balance fiscal comúnmente se evalúa con procedimientos como la cointegración, pruebas de causalidad de Granger y vectores autorregresivos. Cuando se aplican vectores autorregresivos, se hacen análisis de descomposición de varianza e impulsos-respuesta.

La hipótesis de déficits gemelos consiste en señalar que los incrementos en el balance fiscal son equiparados por aumentos en la cuenta corriente, y en el caso de la cointegración existe una relación a largo plazo entre las variables. Sin embargo, la interdependencia puede ser en una o en ambas direcciones. En el caso en el cual la cuenta corriente determine el balance fiscal, se tiene causalidad reversa.

Las relaciones pueden estimarse en valores constantes o en su relación con el producto. Con base en el modelo teórico de la sección anterior, puede ser posible tanto una causalidad del balance fiscal a la cuenta corriente, como una causalidad reversa.

En el caso de la cointegración se requiere que las variables tengan una raíz unitaria para encontrar su relación a largo plazo, por lo cual generalmente se hace la estimación más a precios constantes que en términos de su relación con el producto.

En algunos casos se interrelacionan solamente las dos variables, mientras que en otros se evalúa su dependencia con otras, como el interés real, el producto y la tasa de cambio real. Al considerar sólo las dos variables la relación es directa, mientras que al considerar el interés real, producto y tasa de cambio, se atribuye una relación indirecta a través de las anteriores.

Por su parte, los déficits gemelos se consideran para un país o varios países, y para un periodo o varios periodos. En el caso de varios países se tiene la opción de realizar una relación de panel o país por país.

Los siguientes estudios corresponden a la evidencia de los déficits gemelos para Estados Unidos:

- Holmes (2010) encuentra cointegración entre el déficit fiscal y el déficit de cuenta corriente en 1960-2007, en tanto que Leachman & Francis (2002) subdividen el análisis en dos subperiodos en 1948-1992 y encuentran evidencia leve de la relación a largo plazo entre las dos variables.
 - Hatemi-J. & Shukur (2002) realizan pruebas de causalidad de Granger para 1975-1998 al dividir la muestra en dos subperiodos, en los cuales en uno el déficit fiscal causa el déficit de cuenta corriente y en otro el déficit de cuenta corriente causa el déficit fiscal.
 - Abell (1990) hace un análisis de vectores autorregresivos para 1979-1985 y entre las variables incluye, además de los déficits gemelos, el dinero, la tasa de interés, la tasa de cambio, el ingreso disponible y los precios. En la descomposición de varianza encuentra que el déficit fiscal explica el 25 % de la varianza de las tasas de interés. Lo anterior indica la causalidad del déficit fiscal sobre el déficit de la cuenta corriente a través de la tasa de interés y la tasa de cambio.
 - Dibooglu (1997) hace también un análisis de descomposición de varianza para 1960-1994 considerando otras variables, además de los déficits gemelos: gasto público, tasa de interés, tasa de cambio, productividad e ingreso nacional y foráneo. En los resultados, el déficit en cuenta corriente se relaciona con el déficit fiscal, la tasa de interés y los términos de intercambio.
 - Kim & Roubini (2008) utilizan modelos de vectores autorregresivos para 1973-2004 y encuentran que los déficits fiscales mejoran los déficits de cuenta corriente y deprecian el tipo de cambio a corto plazo. En éstos, el signo de la causalidad de los déficits gemelos es opuesta a la de los otros estudios.
- Para otros países se encuentran estudios como los siguientes:
- Islam (1998) evalúa la hipótesis de déficits gemelos para Brasil en 1973-1991 y encuentra una causalidad bidireccional entre el déficit fiscal y el déficit en cuenta corriente.
 - Sobrino (2013) analiza la hipótesis de déficits gemelos en Perú durante 1980-2012, y encuentra causalidad reversa entre la cuenta corriente y el balance fiscal en las pruebas de causalidad, descomposición de varianza e impulsos-respuesta.
 - Ramos & Rincón (2000) no encuentran cointegración en los déficits gemelos para Colombia en 1950-1998. Entonces, los autores hacen análisis de vectores autorregresivos para realizar pruebas de causalidad de Granger. En éstas encuentran una causalidad reversa.
 - Senadza & Aloryito (2016) consideran la relación entre el déficit de la cuenta corriente y el déficit fiscal para Ghana en 1980-2014 y mediante modelos de corrección de errores encuentran causalidad reversa. Los autores atribuyen el resultado a que Ghana es una economía abierta pequeña, en que los ingresos del comercio exterior mejoran no sólo la cuenta corriente, sino también el déficit fiscal.
 - Se tienen estudios de Mukhtar et al. (2007) para Pakistán en 1975 - 2005 y de Marinheiro (2008) para Egipto en 1974 - 2003. En el primero se encuentra una relación de cointegración y de causalidad bidireccional, mientras que en el segundo hay una relación de cointegración y de causalidad reversa.
 - Los países europeos se dividen entre los que han mantenido disciplina en sus déficits fiscal y de cuenta corriente, y en los cuales éstos se han mantenido altos, como en el caso de Grecia, en el que los déficits gemelos de la última década han llevado a una crisis de endeudamiento externo. Para Grecia han hecho estudios Panagiotis et al. (2009) del lapso 1960-2007 y Vamvoukas (1999) para 1948-1994. En ambos se aplican técnicas de cointegración para hallar causalidad sólo del déficit fiscal a la cuenta corriente a corto y largo plazo.
 - Kearney & Monadjemi (1990) realizan un análisis del periodo 1972-1987 para varios países desarrollados: Australia, Reino Unido, Canadá, Francia, Alemania, Irlanda, Italia y Estados Unidos. Con relaciones impulso-respuesta y descomposición de varianza encuentran una relación a corto plazo de los déficits gemelos que no necesariamente persiste en el tiempo. Según los autores, la política fiscal no es suficiente por sí sola para controlar el déficit en cuenta corriente.
 - Corsetti & Muller (2006) realizan un estudio para Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y Australia, con impulsos-respuesta para 1980 - 2005. En los resultados en las economías más cerradas, como Estados Unidos y Australia, el déficit fiscal tiene baja incidencia en el déficit de cuenta corriente y la inversión se reduce, mientras que en Reino Unido

y Canadá, que son más abiertas, el efecto es mayor y la inversión responde menos. En la literatura, al relacionar los déficits se consideran otras variables, como el interés y la tasa de cambio; en este caso, se considera la inversión.

- Teniendo en cuenta cambios de régimen, Daly & Siddiki (2009) consideran si el déficit fiscal y la tasa de interés tienen una relación a largo plazo con la cuenta corriente en 23 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para 1960 - 2000 (según la disponibilidad de cifras de los países). Esta relación a largo plazo se encuentra en 13 de 23 países, y la relación de cointegración es más frecuente cuando se consideran cambios de régimen.

Como se evidencia en la literatura, los resultados por países y periodos son variados. Cuando se toman muestras de varios países, es común que se presente causalidad en algunos. La hipótesis de los déficits gemelos y la causalidad reversa puede o no cumplirse para diferentes países y periodos.

En el caso del estudio para Colombia en el periodo 1950-1998 hecho por Ramos & Rincón (2000), se rechaza la cointegración entre los déficits y se señala causalidad reversa. En el estudio presentado por nosotros se considerarán los resultados para un periodo más reciente (1970-2016).

ANÁLISIS DE LAS INTERRELACIONES DE LOS DÉFICITS GEMELOS EN COLOMBIA

Hechos estilizados

En Colombia, durante 1970 - 2016, la proporción en el producto del superávit o déficit del Gobierno Nacional Central (GNC) y la cuenta corriente se correlacionaron en forma positiva (gráfico 4).

En el periodo 1970-1980 se obtuvo superávit del GNC en 1976-1978, mientras que los déficits no superaron el 2 % del producto con este valor en 1980. La tendencia del superávit o déficit del GNC fue similar a la obtenida en la cuenta corriente. El déficit de la cuenta corriente fue decreciendo hasta 1976, cuando fue superavitario, manteniéndose así hasta 1980. Lo anterior se explicó a partir de 1976 por el alza de los precios del café, principal producto de exportación en Colombia en este periodo.

El déficit del GNC subió significativamente en el lapso 1981-1985, así como también el déficit de la cuenta corriente, en medio de la crisis del endeudamiento con el sector externo de América Latina.

Durante 1986-1992 la economía tuvo una recuperación de los saldos significativamente negativos de la cuenta corriente, en tanto que los déficits del GNC se mantuvieron por debajo del 2 % del producto.

Desde 1991 tuvieron lugar la apertura económica y los hallazgos de petróleo, resultando entradas de capital que revaluaron el tipo de cambio. Durante 1993-1998 subieron los déficits de la cuenta corriente alrededor

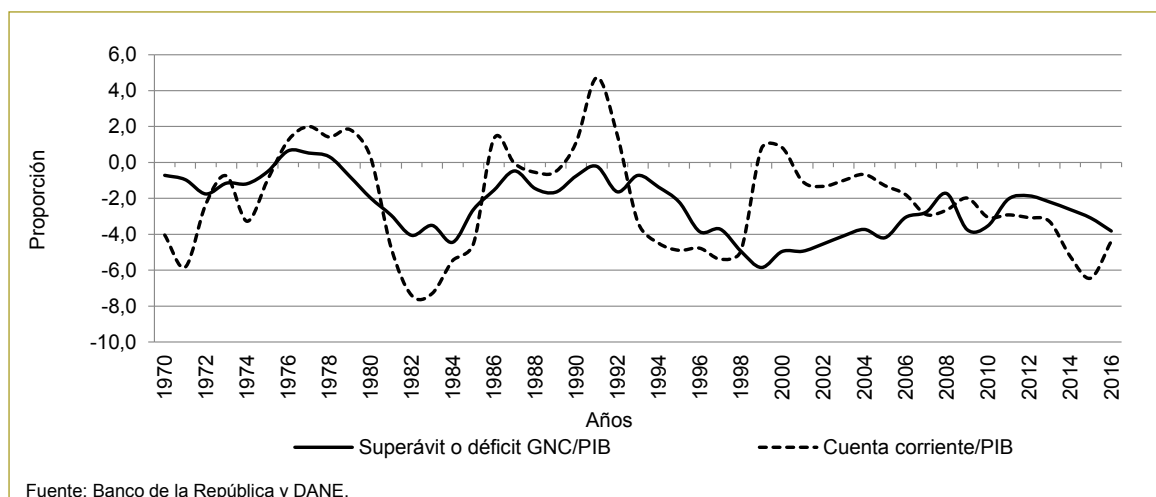


Gráfico 4. Colombia. Superávit o déficit GNC/PIB y cuenta corriente/PIB 1970-2016.

de 4 y 5 %. En un comienzo, los déficits del GNC no subieron, pero a partir de 1995 hasta 1998 superaron el 2 % y al final se acercaron al 5 %.

Durante 1999-2006 se controlaron los déficits de la cuenta corriente, mientras que los déficits del GNC fueron altos, disminuyéndose la correlación positiva entre las variables. Este periodo corresponde a los años de recesión económica en Colombia, agudizada con la reducción de la actividad económica de los países emergentes con la crisis de los países del Sureste Asiático.

Del 2004 al 2014 subieron los precios internacionales del petróleo, revaluando el tipo de cambio y con entradas masivas de capitales. Para 2015-2016, cuando se revierten los precios del petróleo, a pesar de la devaluación del tipo de cambio, los déficits gemelos son considerables por la reducción de los ingresos fiscales del petróleo y la falta de la reacción de las exportaciones a los términos de intercambio.

Del mismo modo, las dos series a precios constantes presentan una fuerte correlación positiva en el lapso 1970-2016, con excepción de 1999-2006.

La igualdad macroeconómica y los déficits gemelos se explican en los libros de texto dentro del marco de tasas de interés flexibles y alta elasticidad de respuesta al tipo de cambio. La tasa de interés garantiza el balance interno y el tipo de cambio avala el balance externo, y los dos déficits se mueven en la misma dirección. El comportamiento es muy distinto con tasas de interés cero y baja respuesta de la balanza de pagos al tipo de cambio. En tales condiciones, los balances dejan de cumplirse y el vínculo entre los déficits gemelos se debilita.

Los déficits gemelos están relacionados por la igualdad macroeconómica, en la cual se establece que el déficit fiscal más el déficit privado son iguales al déficit en cuenta corriente. Cuando el déficit fiscal es exógeno, su ampliación ocasiona la reducción del déficit privado y un aumento menos que proporcional del déficit en cuenta corriente. Los dos déficits están relacionados en la misma dirección.

La otra posibilidad es que el déficit en cuenta corriente sea determinado en el exterior y resulte diferente de las metas deseables y de las posibilidades de financiación. El Gobierno no tiene más alternativa que ajustar el déficit fiscal para mantener las cuentas externas dentro de las posibilidades reales, pero carece del control para hacerlo efectivo. Los dos déficits quedan a la deriva y la igualdad macroeconómica deja de cumplirse. En consecuencia, la economía entra en un estado de

estancamiento que reduce el déficit en cuenta corriente y aumenta el déficit fiscal, y no se sabe cómo termina.

La primera hipótesis se validó en Colombia durante la mayor parte del periodo comprendido entre 1970 y 2016, y la segunda se observó entre 1999 y 2006.

El hallazgo descrito constituye una clara evidencia de que la igualdad macroeconómica no es una identidad, como aparece en textos connotados de macroeconomía. Como lo dice su nombre, se trata de una igualdad que se presenta en condiciones regulares, pero que puede no cumplirse. Así mismo, se confirma que los déficits en cuenta corriente son recesivos y no se pueden compensar con las políticas fiscales y monetarias convencionales.

Evaluación econométrica de la relación de los déficits gemelos en Colombia

En primera instancia, se tienen en cuenta el nivel de integración de las variables de la cuenta corriente (CORR) y el balance fiscal del GNC (FISC), considerándolas en precios constantes para el periodo 1970-2016. Estas variables serán las utilizadas para realizar el análisis de déficits gemelos de cointegración. Aplicando la prueba de raíz unitaria de Phillips-Perron, se obtiene que ambas variables están integradas de orden 1 (tabla 1).

Tabla 1
Colombia. Raíz unitaria

Método	Phillips-Perron
Variable	p-valor
CORR	0,6503
D.CORR	0,0003
FISC	0,9451
D.FISC	0,0000

Fuente: Cálculos de los autores.

Para Colombia se evalúan las hipótesis de déficits gemelos y causalidad reversa, aplicando pruebas de cointegración y el modelo de corrección de errores (MCE) de Johansen (1988, 1990). Primero se coloca la cuenta corriente como dependiente y el balance fiscal del GNC como independiente, y luego el balance fiscal como dependiente y la cuenta corriente como independiente (tabla 2).

Para la evaluación de la cointegración se utilizó la prueba de rango de cointegración no restringida de Johansen (traza), en la cual al 5 % de significancia se

Tabla 2
Colombia. Modelo de corrección de errores y prueba de cointegración

Método	MCE	MCE
Variable dependiente	D.CORR	D.FISC
Equacoint	-0,30 (-2,71)	-0,13 (-3,23)
Constante	-43,59 (-0,04)	-931,94 (-1,82)
D.CORR(-1)	0,43 (2,38)	-0,17 (-1,83)
D.FISC(-1)	0,31 (1,11)	-0,06 (-0,39)
R2	0,19	0,20
Variable dependiente	CORR	FISC
Constante	-1568,97	2158,85
CORR		1,38 (5,42)
FISC	0,73 (3,12)	
Prueba de rango de cointegración no restringida de Johansen (traza) (p-valor)		
Ninguno	0,0176	0,0176
Máximo 1	0,7520	0,7520
Causalidad	Bidireccional	Bidireccional
LM autocorrelación 1 rezago (p-valor)	0,4008	0,4008
LM autocorrelación 2 rezagos (p-valor)	0,4864	0,4864
Heteroscedasticidad de White (p-valor)	0,5909	0,5909
Normalidad Jarque-Bera (p-valor)	0,0001	0,0001

Los estadísticos-t son reportados en paréntesis.

Fuente: Cálculos de los autores.

encuentra un vector de cointegración. Para establecer los rezagos del vector de corrección de errores se usó el criterio de Akaike.

En la ecuación de cointegración de ambas regresiones el efecto de la variable independiente sobre la dependiente es positivo y significativo, con un coeficiente de 0,73 del balance fiscal a la cuenta corriente y de 1,38 de la cuenta corriente al balance fiscal.

En ambas regresiones la velocidad de ajuste tiene el signo negativo esperado y significativo. La velocidad de ajuste resultó en la cuenta corriente 30 % y en el balance fiscal 13 %. En los resultados se obtiene causalidad bidireccional a largo plazo.

Con respecto a las relaciones a corto plazo, éstas resultan no significativas tanto de la balanza fiscal a la cuenta corriente, como de la cuenta corriente al balance fiscal. En cambio, resulta significativo y positivo el efecto de la diferencia de la cuenta corriente rezagada a la diferencia de la cuenta corriente actual.

También se realizan pruebas de autocorrelación, heteroscedasticidad y normalidad. Al 5 % no se rechaza

la hipótesis nula de no autocorrelación con uno y dos rezagos, y de no heteroscedasticidad. Sin embargo, la regresión presenta deficiencias en la normalidad de los errores, ya que al 5 % se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los errores.

Enseguida se presenta otra metodología para evaluar la cointegración correspondiente a mínimos cuadrados ordinarios totalmente modificados (FMOLS, por su sigla en inglés). Ésta tiene la ventaja de su flexibilidad para incorporar variables *dummy*, lo cual se aplica para el periodo 1999-2006, ya que en éste, como se presentó en el análisis de las cifras, se obtuvo una pérdida de la relación de cointegración con respecto al resto de los periodos de 1970 - 2016 (tabla 3).

En la regresión de FMOLS, el efecto del balance fiscal sobre la cuenta corriente fue positivo y significativo, como también el de la *dummy*. Esta última se espera positiva, ya que en el lapso 1999-2006 los déficits del balance fiscal fueron altos, mientras la cuenta corriente se mantuvo relativamente balanceada. El R² de la regresión fue 0,71.

En las pruebas de cointegración, la hipótesis nula es cointegración en las de Hansen y variables adicionales de Park, mientras que en las de Engle-Granger y Phillips-Ouliaris la hipótesis nula es no cointegración. En todos los casos se encuentra cointegración entre las variables al 5 % de significancia.

Tabla 3
Colombia. Mínimos cuadrados ordinarios totalmente modificados

Método Variable dependiente	FMOLS CORR
Constante	2238,90 (1,17)
FISC	1,42 (9,11)
Dummy (1999-2006)	22.204,04 (5,84)
R2	0,71
Prueba de Hansen (p-valor)	0,0918
Prueba de variables adicionales de Park (p-valor)	0,2063
Prueba de Engle-Granger tau (p-valor)	0,0037
Prueba de Engle-Granger z (p-valor)	0,0021
Prueba de Phillips-Ouliaris tau (p-valor)	0,0037
Prueba de Phillips-Ouliaris z (p-valor)	0,0029
Normalidad Jarque-Bera (p-valor)	0,3861

Los estadísticos-t son reportados en paréntesis.

Fuente: Cálculos de los autores.

A diferencia de las ecuaciones del modelo de corrección de errores, en ésta se logra un mejor resultado en cuanto a la obtención de normalidad de los errores, al no rechazar la hipótesis nula de normalidad al 5 % de significancia.

EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN DE LOS DÉFICITS GEMELOS EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

Balance fiscal y cuenta corriente

A escala internacional, la proporción en el producto del gasto del Gobierno general (incluyendo las territoriales) oscila según los países entre 20 y 60 %, pero tiende a ser mayor en los países desarrollados. Algunos indicadores para 2015, de acuerdo con cifras del Fondo Monetario Internacional (FMI), fueron Francia (57,0 %), Finlandia (56,5 %), España (43,3 %), Turquía (38,9 %), Estados Unidos (36,0 %), Colombia (33,8 %) y Chile (25,0 %).

En la tabla siguiente se presenta el promedio durante 1979-2015 del balance fiscal del Gobierno general y de

la cuenta corriente, como proporción del producto, para 28 países (tabla 4).

Durante 1979 - 2015 el promedio del balance fiscal fue positivo en Noruega (7,4 %), Corea del Sur (1,6 %), Chile (1,2 %) y Finlandia (1,1 %), en los cuales la cuenta corriente también fue positiva, con excepción de Chile.

Tabla 4
Indicadores internacionales. Balance fiscal y cuenta corriente 1979 - 2015 (promedio)

Países	Balance fiscal/PIB	Cuenta corriente/PIB
Estados Unidos	-4,1	-2,5
Reino Unido	-4,0	-2,0
Francia	-3,3	0,1
Finlandia	1,1	1,0
Alemania	-2,3	2,3
Italia	-6,5	-0,4
Holanda	-3,0	4,5
Portugal	-5,8	-4,8
España	-4,1	-2,5
Canadá	-3,2	-1,4
Israel	-7,5	-0,7
Corea del Sur	1,6	0,6
Noruega	7,4	6,7
Suecia	-3,2	2,4
India	-8,1	-1,4
Indonesia	-0,8	-0,7
Filipinas	-0,9	-1,1
Tailandia	-1,2	-0,7
Turquía	-4,9	-2,5
Ghana	-6,0	-5,6
Sudáfrica	-3,8	-1,0
Argentina	-1,2	-1,1
Chile	1,2	-2,8
Colombia	-1,8	-2,3
Perú	-1,7	-3,7
México	-4,1	-1,9
Venezuela	-3,0	4,1
Uruguay	-2,1	-1,7

Fuente: FMI, Banco Mundial y Mauro et al. (2013).

Los países con mayores déficits en el balance fiscal fueron India (-8,1 %), Israel (-7,5 %), Italia (-6,5 %), Ghana (-6,0 %), Portugal (-5,8 %) y Turquía (-4,9 %), mientras que los mayores déficits en la cuenta corriente resultaron en Ghana (-5,6 %), Portugal (-4,8 %) y Turquía (-2,5 %).

En Estados Unidos el balance fiscal fue -4,1% y la cuenta corriente -2,5 %. En Colombia ambos fueron moderados, con -1,8 % el fiscal y -2,3 % la cuenta corriente.

En otros países de Latinoamérica se obtuvo el menor balance fiscal en México (-4,1 %) y Venezuela (-3,0 %),

con sus resultados de cuenta corriente de -1,9 % y 4,1 %, respectivamente. A su vez, la cuenta corriente más negativa fue la de Perú (-3,7 %), con balance fiscal de -1,7 %.

En los países europeos, aparte de Finlandia, Noruega, Portugal e Italia, que se describieron anteriormente, no se obtiene una correspondencia entre los dos déficits; por ejemplo, en Francia y Alemania se obtuvo superávit de cuenta corriente 0,1 % y 2,3 %, respectivamente, y déficit fiscal de -3,3 % y -2,3 %, en ese orden.

Análisis para algunos países de Latinoamérica y para Estados Unidos

Para evaluar la cointegración a escala internacional se consideraron Estados Unidos y los países de Latinoamérica: Chile, México, Uruguay, Perú y Argentina. Sin embargo, al tomar los valores del balance fiscal y la cuenta corriente en precios constantes para el periodo 1979-2015 no fue posible hacer el análisis de cointegración para todos los países, ya que el requerimiento de obtener raíz unitaria no se cumplía para algunos. Este tipo de análisis solamente se realizó para Estados Unidos y México, en los cuales se encontró raíz unitaria en las series con un nivel de significancia de 5 % (tabla 5).

Tabla 5
Estados Unidos y México. Raíz unitaria

Países	Estados Unidos	México
Método	Phillips-Perron (p-valor)	
Variable		
CORR	0,4934	0,0501
D.CORR	0,0009	0,0000
FISC	0,2762	0,1012
D.FISC	0,0119	0,0001

Fuente: Cálculos de los autores.

En Estados Unidos y México se encontró evidencia de cointegración. En ambos, el coeficiente de la velocidad de ajuste es del signo esperado y significativo. Sin embargo, en la relación a largo plazo sólo se verificó la hipótesis de los déficits gemelos en México (balance fiscal a cuenta corriente), mientras resultó causalidad reversa en Estados Unidos (tabla 6).

Con respecto a las relaciones a corto plazo resulta significativo y positivo el efecto de la diferencia del balance fiscal rezagado a la diferencia del balance fiscal

actual en Estados Unidos. Por otro lado, la incidencia a corto plazo en México resulta significativa, pero del signo opuesto, en la cuenta corriente al balance fiscal.

En los demás países, Chile, Argentina, Uruguay y Perú se procedió a realizar un análisis de causalidad de Granger e impulsos-respuesta, utilizando las cifras de 1979-2015 de la relación de la cuenta corriente en el producto CORRPIB y la relación del balance fiscal en el producto FISCPIB.

Tabla 6
Estados Unidos y México: modelo de corrección de errores

Países	Estados Unidos	México
Método	MCE	MCE
Variable dependiente	D.FISC	D.CORR
Equicoeficiente	-0,32 (-3,58)	-0,26 (-2,75)
Constante	-0,06 (-0,29)	-0,06 (-0,33)
D.FISC(-1)	0,42 (2,65)	-0,49 (-3,29)
D.FISC(-2)		-0,26 (-1,56)
D.CORR(-1)	-0,54 (-1,03)	-0,13 (-0,77)
D.CORR(-2)		0,03 (0,22)
R ²	0,40	0,37
Variable dependiente	FISC	CORR
Constante	-1,45	1,21
FISC		0,93 (2,16)
CORR	0,80 (2,16)	
Prueba de rango de cointegración no restringida de Johansen (traza) (p-valor)		
Ninguno	0,0100	0,0094
Máximo 1	0,0830	0,0049
Causalidad	Reversa	Hipótesis déficits gemelos

Los estadísticos-t son reportados en paréntesis.

Fuente: Cálculos de los autores.

En la página siguiente se muestra que se obtuvo causalidad reversa para Chile, Argentina y Uruguay, mientras que no se obtuvo relación en Perú (tabla 7).

Los correspondientes impulsos-respuesta se presentan en el gráfico siguiente (gráfico 5), en el que se

Tabla 7
Chile, Argentina, Uruguay y Perú. Pruebas de causalidad

Causalidad	FISCPiB a CORRPIB (p-valor)	CORRPIB a FISCPiB (p-valor)	Tipo de causalidad
Método	Granger-Wald		
Países			
Chile	0,8840	0,0006	Reversa
Argentina	0,7419	0,0092	Reversa
Uruguay	0,0904	0,0290	Reversa
Perú	0,7177	0,3920	Ninguna

Fuente: Cálculos de los autores.

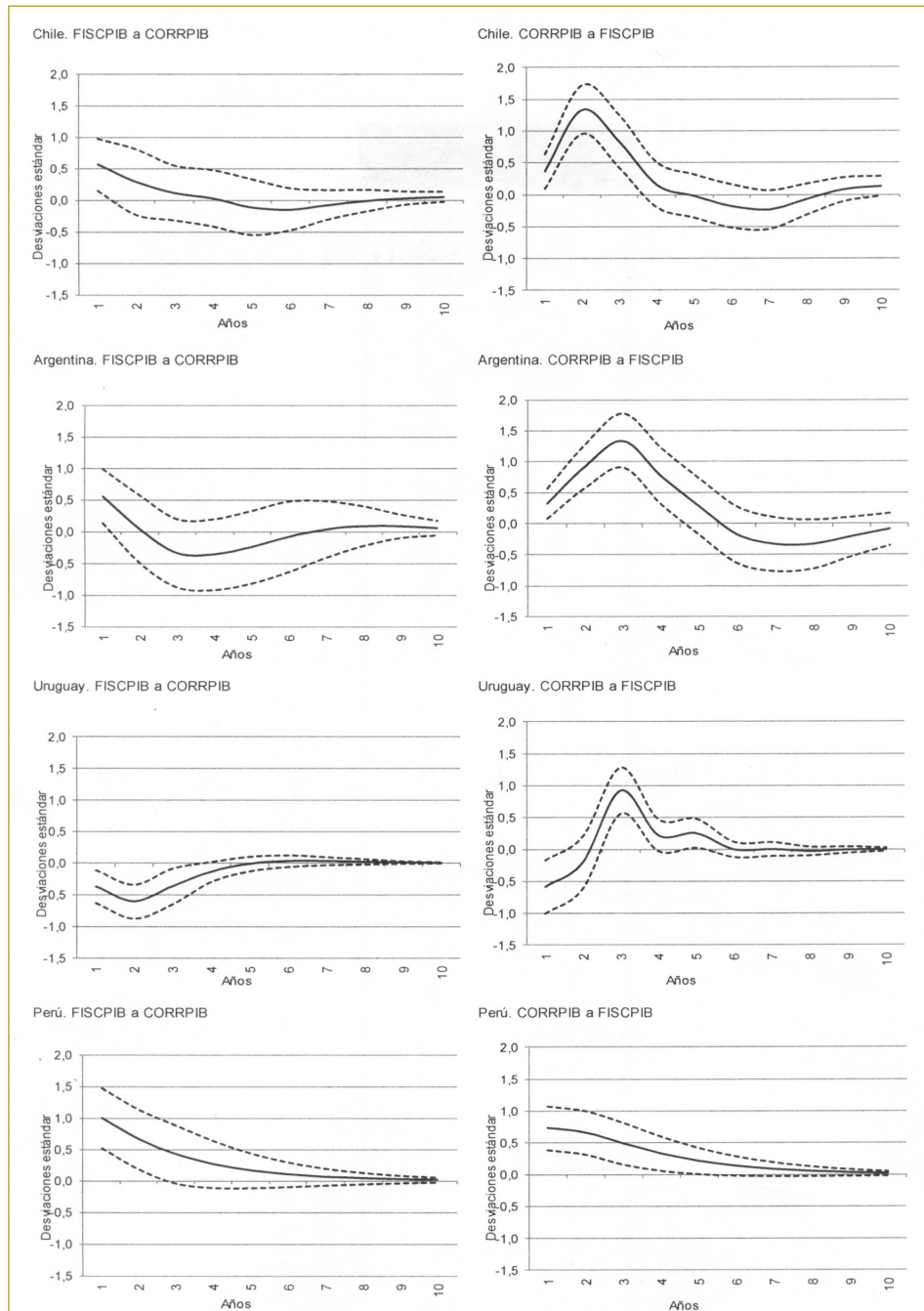


Gráfico 5. Chile, Argentina, Uruguay y Perú. Impulsos-respuesta.

puede observar la relación positiva de CORRPIB a FISCPIB en Chile, Argentina y Uruguay, verificándose la causalidad reversa. Por otro lado, en Perú no se encontró causalidad, con impulsos-respuesta positivos de CORRPIB a FISCPIB, aunque no muy significativos.

CONCLUSIONES

En este documento se prueba la hipótesis de déficits gemelos, causalidad reversa y bidireccional, según el caso, para Colombia y otros países de Latinoamérica. Adicionalmente, a manera de comparación se considera Estados Unidos, ya que como es el país con más estudios al respecto, lo podemos tomar como término de referencia.

De acuerdo con el marco teórico presentado en el documento, es posible encontrar causalidad del déficit fiscal al de la cuenta corriente o viceversa.

Aplicamos pruebas de cointegración de Johansen entre el déficit fiscal y la cuenta corriente, tanto para el caso específico de Colombia como para el caso de México y Estados Unidos, ya que las series tienen raíz unitaria.

En el caso de Colombia, encontramos que las variables están cointegradas y que existe una causalidad bidireccional entre éstas en las regresiones del modelo de corrección de errores. Por otro lado, para 1999 - 2006 se introdujo una *dummy* en la regresión de mínimos cuadrados ordinarios totalmente modificados para evaluar la relación de cointegración para el periodo 1970-2016, con la cuenta corriente como dependiente y el balance fiscal como independiente.

La información colombiana de los últimos 45 años contribuye a despejar el enigma de la igualdad macroeconómica. La relación se cumple como igualdad cuando el déficit fiscal es exógeno. Si el déficit en cuenta corriente es determinado en el exterior, la expresión deja de cumplirse como igualdad. La consistencia macroeconómica no puede lograrse con las políticas convencionales. Se requiere una amplia coordinación monetaria, fiscal y comercial para mantener y conciliar el balance interno y el externo.

En el caso de Estados Unidos encontramos evidencia de cointegración, en consonancia con los estudios más recientes para este país, y la causalidad encontrada fue reversa. En México también se encontró cointegración, además de que la hipótesis de déficit gemelos se cumple.

En los casos de Chile, Uruguay, Argentina y Perú se realizó un análisis de vectores autorregresivos y pruebas de causalidad de Granger, mediante el cual se encontró que para la mayoría de los casos existe una causalidad reversa.

Cuando se cumple la hipótesis de los déficits gemelos, implica que el déficit fiscal incide en el déficit de cuenta corriente. En el caso de tipo de cambio flexible de Mundell-Fleming el mayor gasto público revalúa el tipo de cambio, la política es inefectiva sobre el producto y el déficit en la cuenta corriente aumenta. En tal caso, el déficit fiscal inefectivo sólo se puede contrarrestar con el control del tipo de cambio. En el caso de Mundell-Fleming de tipo de cambio fijo la política fiscal deficitaria resulta efectiva. La relación de los déficits en Mundell-Fleming es indirecta a través del producto, el interés y el tipo de cambio.

La hipótesis de déficits gemelos también resulta en forma directa cuando el ahorro del sector privado no compensa al sector público deficitario. Por lo anterior, una forma de balancear ambos déficits de la economía es controlando el déficit fiscal. Entre los efectos del déficit fiscal se encuentran la revaluación del tipo de cambio como en el modelo de transables y no transables del marco teórico.

En el caso de la causalidad reversa, la relación de los déficits gemelos se obtiene a través de los ingresos fiscales de una economía pequeña, en la cual cierto bien primario tiene un impacto fiscal. Adicionalmente, como también puede ser el caso de Estados Unidos, es posible que se produzca la causalidad reversa cuando se utiliza la política fiscal para contrarrestar la reducción del producto ocasionada por el déficit en cuenta corriente.

En este documento se puede apreciar amplia evidencia de la presencia de relación entre los déficits; sin embargo, en algunas economías ésta no se presenta, caso en el cual resulta inefectivo controlar ambos déficits utilizando como instrumento uno de éstos.

En el ámbito global, los déficits gemelos pueden causar inestabilidad; sin embargo, la disciplina excesiva reduce la capacidad de las economías de aprovechar la oportunidad de lograr mayor crecimiento del producto, flexibilizando los controles con déficits moderados. Entre los desequilibrios principales y más conocidos de los déficits se encuentran las crisis de endeudamiento tanto externo como del Gobierno.

REFERENCIAS

- Abell, J. (1990). Twin deficits during the 1980's: an empirical investigation. *Journal of Macroeconomics*, 12 (1).
- Corsetti, G. & Muller, G. (2006). Budget deficits and current accounts: openness and fiscal persistence. *Economic Policy*, 21 (48).
- Daly, V. & Siddiki, J. U. (2009). The twin deficits in OECD countries: cointegration analysis with regime shifts. *Applied Economics Letters*, 16.
- Dibooglu, S. (1997). Accounting for US current account deficits: an empirical investigation. *Applied Economics*, 29.
- Frenkel, J. & Razin, A. (1992). *Fiscal policies and the world economy*. Segunda edición. MIT Press.
- Hatemi-J, A. & Shukur, G. (2002). Multivariate-based causality tests of twin deficits in the US. *Journal of Applied Statistics*, 29 (6).
- Holmes, M. (2010). A reassessment of the twin deficit relationship. *Applied Economics Letters*, 17.
- Islam, F. (1998). Brazil's twin deficits: an empirical examination. *Atlantic Economic Journal*, 26 (2).
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12.
- Johansen, S. & Juselius, C. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52.
- Kearney, C. & Monadjemi, M. (1990). Fiscal policy and current account performance: international evidence on the twin deficits. *Journal of Macroeconomics*, 12 (2).
- Kim, S. & Roubini, N. (2008). Twin deficit divergence? Fiscal policy, current account, and exchange rate in the US. *Journal of International Economics*, 74.
- Leachman, L. & Francis, B. (2002). Twin deficits: apparition or reality? *Applied Economics*, 34.
- Marinheiro, C. F. (2008). Ricardian equivalence, twin deficits, and the Feldstein - Horioka puzzle in Egypt. *Journal of Policy Modeling*, 30.
- Mauro, P., Romeu, R., Binder, A. & Zaman, A. (2013). A modern history of fiscal prudence and profligacy. *IMF Working Paper*, 13/5.
- Mukhtar, T., Zakaria, M. & Ahmed, M. (2007). An empirical investigation for the twin deficits hypothesis in Pakistan. *Journal of Economic Cooperation*, 28 (4).
- Panagiotis, P., Emmanouil, T., Athanasios, A. & Constantinos, K. (2009). On the dynamics of the Greek twin deficits: empirical evidence over the period 1960 - 2007. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 2 (2).
- Ramos, J. & Rincón, H. (2000). El balance fiscal y el balance de la cuenta corriente en Colombia: canales de transmisión y causalidad. *Borradores de Economía*, N.º 166. Banco de la República.
- Senadza, B. & Aloryito, G. K. (2016). The twin deficit hypothesis: evidence from Ghana. *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research*, 9 (3).
- Sobrino, C. (2013). The twin deficits hypothesis and reverse causality: a short-run analysis of Peru. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 9 (15).
- Vamvoukas, G. (1999). The twin deficits phenomenon: evidence from Greece. *Applied Economics*, 31.