REPORTES DEL EMISOR

INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN ECONÓMICA

CLASIFICACIÓN DE LA ECONOMÍA COLOMBIANA ENTRE ACTIVIDADES TRANSABLES Y NO TRANSABLES

DEICY CRISTIANO • ANDERSON GRAJALES • MARIO RAMOS*

1. Introducción

En una economía no todos los bienes y servicios que se producen son susceptibles al comercio internacional; por tanto, el análisis económico debe tener en cuenta la distinción entre los bienes y servicios potencialmente comercializables en el exterior y los que se consumirían solo en la economía local. Esta dicotomía entre transables y no transables se debe tener en cuenta, ya que estos sectores presentan diferencias en el comportamiento de variables como la producción, los precios y el uso de los insumos, entre otros. Por ejemplo, los productos que conforman el sector transable tienen mejores posibilidades para enfrentar choques en su demanda interna y, ante una disminución de esta demanda, los productores pueden exportar su excedente, manteniendo inalterada su producción. No sucede lo mismo con los productos no transables; en este caso, una disminución de su demanda interna conlleva una baja en sus precios, debido a la imposibilidad de exportar sus excedentes, esta situación podría llevar, incluso, a la suspensión de la producción si la demanda del producto no se reactiva.

La distinción entre transables y no transables también es importante porque permite medir dentro de cada sector los efectos de la devaluación, profundizar sobre la teoría de la tasa de cambio, analizar los determinantes de la inflación en las economías abiertas y la influencia de los flujos comerciales (Goldstein y Officer, 1979). De esta manera, es necesario contar con medidas para cada uno de estos sectores, las cuales permitan realizar análisis económico por separado. Para ello, en este documento se propone una metodología de clasificación de los bienes y servicios de la economía colombiana en transables y no transables, la cual presenta las siguientes ventajas sobre

* Los autores son profesionales de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República. Este documento se basa en Borradores de Economía, núm. 675 de Cristiano, Grajales y Ramos (2011).

Bogotá, D.C.,
septiembre de 2011 - núm. 148
Editora:
María del Pilar Esguerra U.
ISSN: 01240625

Reportes del Emisor es una publicación del Departamento de Educación Económica y Financiera del Banco de la República. Las opiniones expresadas en los artículos son las de sus autores y no necesariamente reflejan el parecer y la política del Banco o de su Junta Directiva.

Reportes del Emisor puede consultarse en la página electrónica del Banco de la República.
http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub_emisor.htm

Diseño y diagramación:
Banco de la República.

las clasificaciones tradicionales: i) mayor representatividad del conjunto de bienes y servicios; ii) mayor precisión en la estimación del tamaño de cada sector, y iii) mayor objetividad en el criterio de selección.

En la literatura se consideran como transables los bienes o servicios cuyo precio depende de la evolución del comercio internacional. Dentro de estos, algunos son efectivamente transados, mientras que otros están sujetos a la competencia externa. De otra parte, los bienes y servicios no transables se producen y consumen de acuerdo con las condiciones del mercado local sin competir con las importaciones (Tugores, 2007). Así, los bienes y servicios producidos en un país son susceptibles en diferente medida al comercio internacional y sus precios dependen del efecto conjunto de la oferta y demanda mundial, así como de las condiciones internas de la economía.

La existencia de bienes no transables se fundamenta en la presencia de barreras naturales y artificiales que obstaculizan el comercio de mercancías y, por tanto, el cumplimiento de la ley del precio único[1]. La principal barrera que enfrenta el comercio internacional de bienes y servicios son los costos de transporte, los cuales incrementan el precio final, y cuyos elevados costos generan que el bien o servicio no sea transable, ejemplo de ello son el corte de cabello y la construcción de viviendas (Sachs y Larrain, 1993). Por otra parte, las cirugías especializadas, el oro y los computadores tienen un costo de transporte menor que permite su comercio internacional. Una segunda barrera a la transabilidad es el grado de proteccionismo comercial, el cual incluye medidas políticas como aranceles y cuotas de importación o exportación que dificultan el libre intercambio internacional de bienes producidos con mayor eficiencia en otros países (Edwards, 1988).

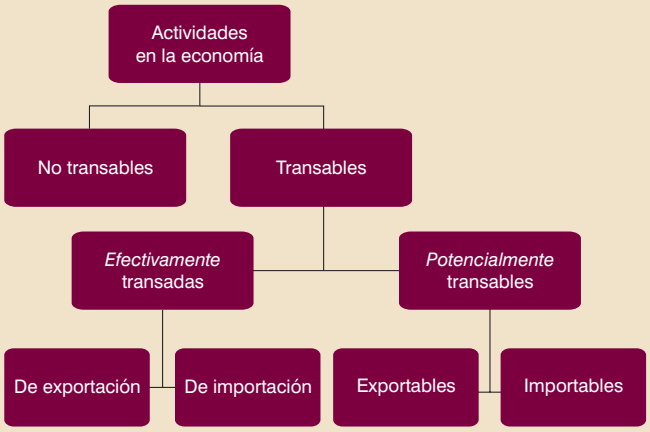
La metodología de clasificación propuesta en este trabajo considera transables las actividades económicas efectivamente comerciadas o potencialmente comerciables con el exterior. Siguiendo a Knight y Johnson (1997), se definen como efectivamente transados aquellos bienes o servicios con alto grado de orientación a la exportación o de sustitución de importaciones. Adicional a esta metodología se considera un segundo criterio: los bienes potencialmente transables. Estos se definen como aquellos productos o servicios cuyos movimientos de precios están altamente correlacionados con el comportamiento de la tasa de cambio nominal (TRM), de manera similar a la clasificación realizada por Morales y Jaramillo (1995). Por otra parte, las demás actividades económicas con orientación al mercado interno o con una correlación no significativa se consideran no transables (Diagrama 1).

La clasificación propuesta utiliza la información de los equilibrios de oferta-utilización del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) por productos. Además, se construyen indicadores de precios para cada sector utilizando como medida de evolución de los precios de los diferentes grupos de cuentas nacionales, los índices al consumidor (IPC), del productor (IPP) y otros indicadores de precios sectoriales en su nivel desagregado.

2. Adaptación de la metodología al caso colombiano

La clasificación de los bienes y servicios de la economía colombiana en transables y no transables se realizó con información desde 1999. Se consideran como transables si cumplen por lo menos uno de los siguientes criterios; en primer lugar, si las exportaciones o importaciones de los productos son importantes con respecto a la oferta interna, se consideran efectivamente transables; en segundo lugar, si los precios de los

Diagrama 1
Clasificación de las actividades



Fuente: Cristiano, Grajales y Ramos (2011).

1 La ley del precio único afirma que, considerando el tipo de cambio, el precio de una mercancía en dos países debe ser el mismo.

bienes o servicios se ven influenciados por el mercado mundial, se denominan potencialmente transables.

La clasificación de los bienes efectivamente transables se basa en la metodología propuesta por Knight y Johnson (1997) utilizando la información de los equilibrios de oferta-utilización de las cuentas nacionales por producto. Sin embargo, debido a las restricciones de la información de precios, el análisis y la construcción de los índices de precios para cada sector no se realizaron en este nivel[2]. En este caso se identificaron grupos de actividades de cuentas nacionales y se les asoció un indicador de precios. Los productos y servicios a los que no se puede asociar un índice de precios se excluyeron del análisis. Adicionalmente, debido a los cambios metodológicos en las series, se definieron tres períodos (1999-2004, 2005-2006 y 2007-2011), y para cada uno de ellos se estableció una correlación entre la información de precios y las cuentas nacionales.

Para cada rango de tiempo los grupos construidos se clasifican en los sectores transable o no transable y se construyen los índices de precios de cada sector. A continuación se presentan las etapas de la metodología para aquella selección según el comercio internacional, es decir, los bienes efectivamente transados; luego, se involucran en cada sector los bienes que, de acuerdo con el análisis de correlaciones, resultaron potencialmente transables.

a. Medida de actividad económica

En primera instancia se establece una medida de la producción para cada grupo con base en la información de cuentas nacionales, de forma que sea posible calcular para cada grupo el porcentaje de la producción que se exporta (grado de orientación a la exportación) y el que se importa (grado de sustitución de importaciones). La información de producción, importación y exportación de los productos de cuentas nacionales se encuentra publicada por el DANE en los equilibrios oferta-utilización.

b. Selección del umbral

El segundo paso consiste en definir un valor a partir del cual los grupos con mayor grado de orientación a la exportación o de sustitución de importaciones se catalogan como transables. Este porcentaje, o umbral, determina el tamaño y las características de los sectores para los bienes efectivamente transados, y además es decisivo para estimar correctamente el tamaño de los sectores. Si el umbral es bajo, permitirá que muchas industrias se clasifiquen como transables, sobreestimando el tamaño de este sector y generando alta volatilidad en el tiempo. De otra parte, un valor alto generará que pocas industrias se incluyan en este sector, perdiendo representatividad. La decisión del umbral es, entonces, una disyuntiva entre volatilidad y representatividad. En este trabajo la selección del umbral se basa en el método propuesto por Dixon, Griffiths y Lawson (2004), el cual establece un valor del umbral que satisfaga las siguientes condiciones:

- Que la proporción de producción local sobre la cual los mercados internacionales pueden influenciar el mercado interno (sector transable) sea acorde con lo encontrado en otros trabajos para el caso colombiano.
- Que pequeños cambios en el umbral no afecten la estabilidad de los sectores.
- Que el umbral no sea tan alto o tan bajo que induzca una estabilidad artificial de los sectores. Esto permite que los bienes y servicios puedan estar entre los sectores transable y no transable durante el ciclo económico.

Con el fin de complementar la clasificación de transables, se incluyen como potencialmente transables aquellos bienes y servicios cuyos precios están determinados por el mercado internacional y se ajustan ante pequeños movimientos en la tasa de cambio nominal[3]. Esto se determina calculando la correlación entre los movimientos de la TRM y los precios de los grupos, previo preblanqueo de las series para evitar posibles

2 La información de precios se utilizó en su mayor nivel de desagregación, que corresponde a gasto básico, en el caso del IPC, y subgrupos, para el IPP. Además, se incluyeron otros precios como costos de transporte, costos de construcción, índices de arrendamiento e incremento salarial.

3 Idealmente esta correlación debería calcularse con indicadores de precios internacionales para los diferentes grupos, sin embargo, esta información no se encuentra disponible para todos; por tal razón, se toma la TRM como una aproximación.

relaciones espurias. Si esta correlación, en al menos uno de los seis meses siguientes, es significativa al 95%, el bien se considera potencialmente transable.

El Cuadro 1 presenta medidas para diferentes umbrales del sector transable en la economía colombiana según la participación en el PIB, incluyendo los bienes potencialmente transables. Para cada período en la primera columna se reporta la importancia de los bienes transables exportados, la segunda refleja la participación de los bienes transables importados y la tercera la participación conjunta de los bienes transables tanto importados como exportados.

Se observa que los grupos transables exportados tienen mayor participación que los grupos transables importados. Este comportamiento se mantiene para los diferentes umbrales y períodos de tiempo considerados.

Al comparar los resultados de acuerdo con la importancia de los sectores transables exportados e importados se establece la conformación dentro del sector transable. Las actividades orientadas a la exportación presentan una mayor concentración (valor agregado). A su vez, al incrementarse el umbral de 10% a 15%, el tamaño del sector transable exportador disminuye; sin embargo, esta reducción es mucho menor a la que experimenta el sector importador.

De acuerdo con los resultados del Cuadro 1, se estableció un umbral del 10%, similar al seleccionado por Knight y Johnson (1997), el cual cumple los criterios mencionados. Adicional a esto, se consideraron transables los bienes cuyos precios tienen una correlación significativa con el comportamiento de la tasa de cambio nominal.

c. Cálculo del tamaño de cada sector

El tamaño del sector transable se calcula como la participación en el PIB de los grupos de cuentas nacionales que se comercializan y los bienes que ante un cambio en los incentivos entran al comercio internacional. Por otra parte, el tamaño del sector no transable corresponde al aporte que hacen al PIB las demás actividades. El Gráfico 1 presenta el tamaño de los sectores transable y no transable con el umbral del 10%, o cuyos movimientos de precios están correlacionados con la TRM. De esta manera se observa que en promedio, el sector transable representa el 31,4% del PIB.

3. Construcción de un índice de precios para los sectores transable y no transable

Con la clasificación propuesta para cada grupo de las cuentas nacionales se identifica un indicador de precios y una importancia relativa determinada por su participación en el PIB. Con el fin de determinar el comportamiento de la producción y los precios de los sectores transable y no transable se utilizan metodologías de agregación conocidas como números índices. Así, el comportamiento de los precios individuales se agrega para establecer

Cuadro 1
Tamaño del sector transable como porcentaje del PIB (porcentaje)

Umbral	1999-2004			2005-2006			2007-2011		
	X	M	X o M	X	M	X o M	X	M	X o M
10,0	19,5	13,4	29,5	23,3	14,8	32,2	21,5	15,3	32,6
11,0	18,0	10,9	26,8	22,8	14,8	32,2	21,0	13,8	31,7
12,0	17,8	10,9	26,8	22,8	10,5	29,6	20,5	11,1	28,5
13,0	17,7	10,2	26,6	21,6	10,5	28,9	19,4	11,1	27,4
14,0	12,6	8,4	20,7	21,4	9,5	28,1	19,2	10,9	27,3
15,0	12,6	7,9	20,3	17,5	9,2	24,4	17,9	9,5	25,8

X: exportaciones; M: importaciones.
Fuente: cálculo de los autores.

Gráfico 1
Tamaño del sector transable y no transable como porcentaje del PIB

Fuente: cálculo de los autores.

el movimiento conjunto de los precios y comparar estos movimientos a lo largo del tiempo.

4. Aplicaciones de la clasificación de la economía colombiana en transable y no transable

Los índices de precios calculados en este documento tienen varios usos en el análisis de coyuntura de corto y largo plazos. En primer lugar, pueden ser utilizados para deflactar series relacionadas con el comercio exterior. Otro de sus usos se deriva de la desagregación de la inflación interna entre sus componentes no transables e importado, pues permite diferenciar el comportamiento de la inflación entre sus determinantes externos e internos. De esta forma, los índices son útiles como insumo en la elaboración de pronósticos de inflación y en el análisis del *pass-through* de los bienes comprados al exterior por los hogares y productores. A continuación se presentan dos aplicaciones de estos índices: i) el cálculo de una relación de términos de intercambio, y ii) una medida alternativa de tasa de cambio real.

a. Relación de términos de intercambio

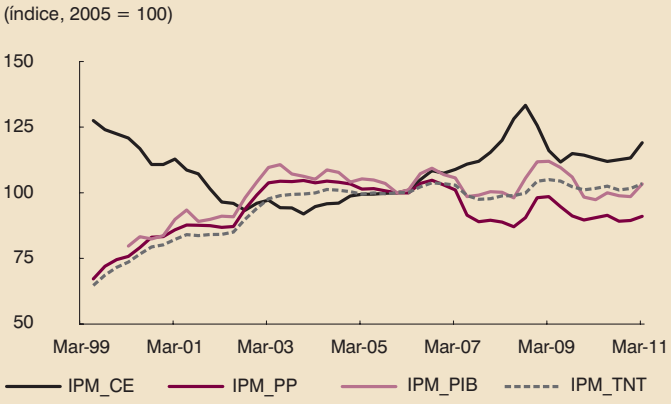
Los términos de intercambio son una medida de la competitividad y la capacidad de compra de los bienes producidos en un país y se construyen como el cociente entre los precios de los bienes exportados e importados. De esta forma, un incremento en este indicador se percibe como una mejora en la competitividad del país, porque reduce el precio relativo de las importaciones e incrementa el ingreso disponible de los hogares.

En los gráficos 2 y 3 se presenta el comportamiento de los índices de precios importados y exportados utilizados en el cálculo de la relación de términos de intercambio junto con tres metodologías alternativas de cálculo que se presentan en Garavito *et al.* (2011), y que corresponden a cálculos de índices tipo Fisher encadenando con metodologías de precios diferentes. En primer lugar se utilizan los precios implícitos de las exportaciones e importaciones (IPX_CE, IPM_CE), los índices de precios de los exportados e importados del IPP (IPX_PP, IPM_PP) y el deflactor implícito del PIB para cada una (IPX_PIB, IPM_PIB). Los índices IPX_TNT e IPM_TNT corresponden a los obtenidos en este documento.

La tendencia de los indicadores y sus variaciones son similares a pesar de las diferencias metodológicas de precios y de la cobertura de bienes. El comportamiento de los índices de precios de bienes exportados e importados construidos de acuerdo con la metodología presentada en este documento (IPX_TNT e IPM_TNT) muestran una mayor similitud a la evolución del deflactor del PIB y de los índices de precios del productor, especialmente al final de la muestra.

Las medidas de la relación de términos de intercambio, con base en los índices expuestos se presentan en el Gráfico 4. La mayor similitud se observa entre los indicadores basados en los precios del productor y los obtenidos de la clasificación transable o

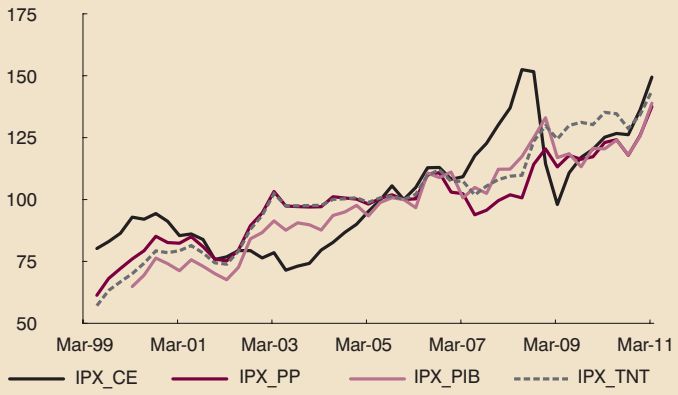
Gráfico 2
Precios importados



Fuentes: DANE y Banco de la República (Borradores de Economía, núms. 639 y 675); cálculos de los autores.

Gráfico 3
Precios exportados

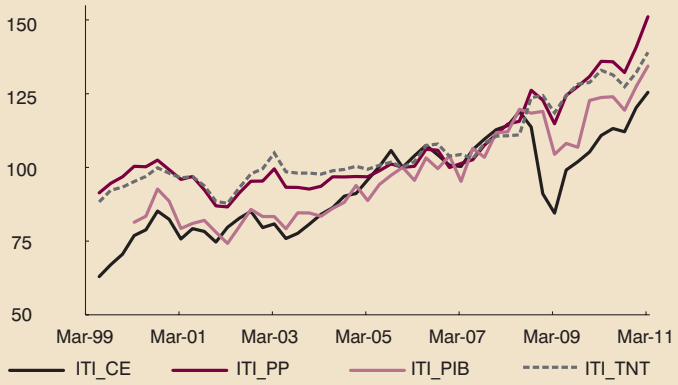
(índice, 2005 = 100)



Fuentes: DANE y Banco de la Repúbica (Borradores de Economía, núms. 639 y 675); cálculos de los autores.

Gráfico 4
Términos de intercambio

(índice, 2005 = 100)



Fuentes: DANE y Banco de la Repúbica (Borradores de Economía, núms. 639 y 675); cálculos de los autores.

no transable propuesta en este documento. Estas dos metodologías no capturan la reducción drástica de los términos de intercambio observada en 2009 que sí señalan los indicadores que se basan en los deflactores del PIB y el de los precios implícitos del comercio exterior, cuyos precios para las exportaciones se reducen, mientras que en los otros indicadores se observa un incremento.

b. Indicador alternativo de tasa de cambio real

La construcción de índices de precios para los sectores transable y no transable permite construir, a su vez, un índice alternativo de tasa de cambio real (ITCR). En la literatura existen dos metodologías comúnmente usadas para medir la evolución de la tasa de cambio real. La primera, que se conoce como de paridad de poder adquisitivo (PPA) (Edwards, 1989), es la más usada y se construye como la relación de los índices de precios internos y externos expresados en una misma moneda:

$$ITCR_{PPA} = \frac{E \times P^*}{P} \qquad (1)$$

Donde E es la tasa de cambio nominal, P^* es el nivel de precios en la economía extranjera y P es el nivel de precios interno. Por otro lado, se cuenta con una versión más reciente de tasa de cambio real basada en un modelo de economía dependiente (modelo Swam-Salter). Aquí existen dos bienes que se producen internamente: el primero es producido y consumido en el mercado local (no transable) y el segundo, aunque es producido en el país, su consumo puede ser interno o externo (transable) (Montiel, 2002). En el modelo de Swam-Salter se considera al bien transable como extranjero; de esta forma la tasa de cambio real se define como el número de unidades del bien local (no transable) requeridas para comprar el bien extranjero (transable):

$$ITCR_{T/TN} = \frac{P_T}{P_{NT}} \qquad (2)$$

Donde P_T y P_{NT} corresponden a los niveles de precios transables y no transables, respectivamente (Edwards, 1989; Montiel, 2002). En la práctica esta medida es poco utilizada debido a la dificultad para obtener la información de precios, por lo cual, en los trabajos aplicados es común el uso de *proxies*. Para los precios de los bienes transables se suelen usar índices de precios al por mayor (IPP, por ejemplo), mientras que para los precios de no transables se utiliza el IPC. Sin embargo, la interpretación del indicador se dificulta porque en ese nivel agregado del IPC y del IPP se incluyen bienes transables y no transables indistintamente.

De forma algebraica se puede demostrar que el cálculo del ITCR, teniendo en cuenta la razón entre los precios de los bienes transables y no transables ($ITCR_{T/NT}$), es un caso particular del indicador de paridad de poder adquisitivo ($ITCR_{PPA}$). Específicamente,

este último puede representarse en función de la relación de precios transables y no transables interna ($ITCR_{T/NT}$) y externa ($ITCR^{*}_{T/NT}$):

$$ITCR_{PPA} = \frac{\left(ITCR_{T/NT}\right)^{\beta}}{\left(ITCR^{*}_{T/NT}\right)^{\gamma}} \qquad (3)$$

Por lo anterior, la metodología de cálculo de PPA es una medida más general del tipo de cambio real (Williamson, 1994; Kristian, 1999). No obstante, el $ITCR_{T/NT}$ proporciona información útil para el análisis y ofrece, entre otras, las siguientes ventajas: es un indicador de la competitividad nacional, pues captura los incentivos que guían la asignación de recursos entre los sectores transable y no transable (Edwards, 1988)[4]; además, esta medida de tasa de cambio real sirve como insumo en los modelos económicos que consideran los bienes transables y no transables; entre ellos, los que explican la balanza comercial y el balance interno en función del comportamiento del precio de estos bienes.

Con respecto a sus desventajas se destaca que, en algunos casos, el comportamiento de esta medida puede ser diferente a lo esperado según la intuición económica. Por ejemplo, cuando se experimenta la denominada *enfermedad holandesa* ante el aumento de los ingresos, debido a unos mejores precios de los transables, la teoría económica indica que se produce una apreciación real, reduciendo la competitividad de los sectores diferentes al protagonista del auge exportador. Sin embargo, si en el $ITCR_{T/NT}$ el incremento en los precios transables no se transmite a los precios de los bienes no transables, el efecto final es una depreciación real. Este ejemplo muestra que esta definición de tipo de cambio produce un resultado "equivocado" (Harberger, 2004)[5].

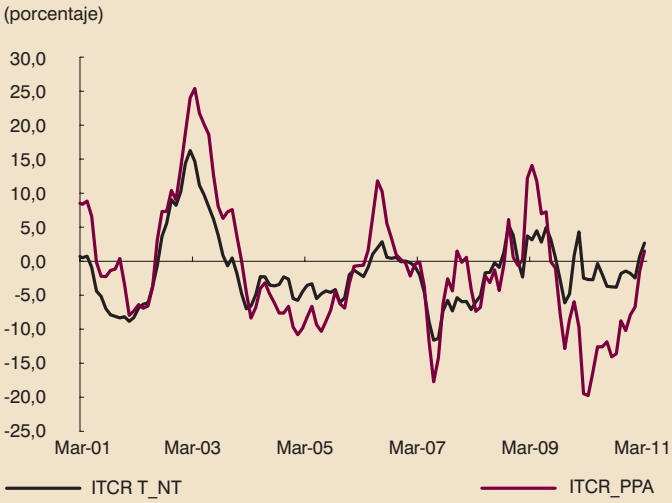
Los gráficos 5 y 6 comparan el comportamiento de la tasa de cambio real y su variación anual con la metodología tradicional y la metodología basada en la discriminación entre transables y no transables.

El comportamiento de los índices es similar, aunque el $ITCR_{PPA}$ presenta una mayor volatilidad durante el período de comparación, en particular entre 1999-2001 y en los últimos dos años. Por su parte, las variaciones anuales de los indicadores muestran movimientos de corto y mediano plazos similares, aunque la metodología tradicional presenta devaluaciones y revaluaciones más pronunciadas.

Gráfico 5
Indicadores de tasa de cambio real

Fuentes: DANE y Banco de la Repúbica (Borradores de Economía, núm. 675); cálculos de los autores.

Gráfico 6
Variaciones anuales de la tasa de cambio real



Fuentes: DANE y Banco de la Repúbica (Borradores de Economía, núm. 675); cálculos de los autores.

4 Precios relativos más altos de los bienes transables resultarían en mayor oferta y menor demanda interna de los bienes y, suponiendo que se cumple la condición Marshall-Lerner, lo harían en una mejora de la cuenta corriente.

5 De hecho, Harberger (2004) muestra resultados ambiguos en el comportamiento de la tasa de cambio real medida como la relación de precios entre bienes transables y no transables para el caso de restricciones a las importaciones o a las exportaciones.

V. Conclusiones

Este trabajo clasifica la economía colombiana en sus componentes transable y no transable de manera más precisa, utilizando un método con mayor objetividad que contrasta con la selección subjetiva y a priori tradicional. Esta clasificación se realiza a partir de la información de cuentas nacionales del DANE y proporciona una mayor cobertura de las actividades económicas del país.

Los bienes y servicios se clasifican como efectivamente transables de acuerdo con su grado de orientación exportadora (importadora) y se consideran como potencialmente transables los bienes y servicios cuyos precios están relacionados estrechamente con movimientos de la tasa de cambio nominal. Las demás actividades productivas se consideran no transables. Esta clasificación establece que el sector transable representa entre el 29,5% y el 32,6% del producto interno bruto (PIB). Por su parte, el tamaño del sector no transable oscila entre el 67,4% y el 70,5% del PIB. Estos resultados muestran estabilidad durante todo el período de análisis.

Con la clasificación propuesta e indicadores de precios al consumidor, productor y sectoriales, se construyen índices de precios agregados para los sectores transable y no transable. Además, se calculan indicadores de precios para los bienes transables importados y exportados. De esta forma, se obtienen medidas alternativas de términos de intercambio y de tasa de cambio real, cuyo comportamiento en el mediano y largo plazos es similar al de las medidas tradicionales. Por tanto, esta clasificación aporta nuevos elementos para un análisis de la coyuntura y tendencias de la economía colombiana. RE

Bibliografía

Alonso, G. A.; Hernández, J. N.; Pulido, J. D.; Villa, M. L. (2008). "Medidas alternativas de tasa de cambio real para Colombia", Borradores de Economía, núm. 514, Banco de la República.

Cristiano, D.; Grajales, A.; Ramos, M. (2011). "Clasificación de la economía colombiana entre actividades transables y no transables", Borradores de Economía, núm. 675, Banco de la República.

De Gregorio, J.; Giovannini, A.; Wolf, H. (1994). "International Evidence on Tradables and Nontradables Inflation", European Economic Review, vol. 38, núm. 6.

Dixon, H.; Griffiths, D.; Lawson, L. (2004). "Exploring Tradable and Non-tradable Inflation in Consumer Prices", presentación en la New Zealand Association of Economists Conference, Nueva Zelanda.

Edwards, S. (1988). "Introduction to Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment", UCLA Economics Working Papers, núm. 507.

Edwards, S. (1989). "Real Exchange Rates in the Developing Countries: Concepts and Measurement", Working Paper, núm. 2950, *NBER*.

Garavito, A.; Huertas, C. A.; López, D.; Parra, J.; Ramos, M. A. (2011). "Construcción del índice de términos de intercambio para Colombia", Borradores de Economía, núm. 639, Banco de la República.

Goldstein, M.; Officer, L. H. (1979). "New Measures of Prices and Productivity for Tradable and Nontradable Goods", *Review of Income & Wealth*, vol. 25, núm. 4, pp. 413-27.

Harberger, A. (2004). "The Real Exchange Rate: Issues of Concept and Measurement", presentación en la *Conference In Honor Of Michael Mussa*, Los Ángeles.

Huertas, C. A. (1988). "Índice de tasa de cambio real del peso colombiano: revisión de ponderaciones y cambio de base", *Revista del Banco de la República*, núm. 723, pp. 56-79.

Huertas, C. A.; Villalba, C.; Parra, J. A. (2004). "Índice de competitividad colombiana con terceros países en el mercado estadounidense (ITCR-C)", Borradores de Economía, núm. 273, Banco de la República.

Jensen, J. B.; Kletzer, L. G. (2005). "Tradable Services: Understanding the Scope and Impact of Services Outsourcing", Peterson Institute for International Economics, Working Paper Series, núm. WP05-9.

Knight, G.; Johnson, L. (1997). "Tradables. Developing Output and Price Measures for Australia's Tradable and Non-tradable Sectors", Australian Bureau of Statistics, Working paper, núm. 97.

Kristian, N. (1999). "Alternative Measures of the Swedish Real Effective Exchange Rate", National Institute of Economic Research, Working paper, núm. 68, Estocolmo.

Mesa, A. M. (2001). *El sector transable y no transable en la economía Colombiana.* Bogotá.

Montiel, P. (2002). "The Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: Theory and Measurement", en K. Mohsin y W. Chorng-Hue, *Macroeconomic Management Programs and Policies*, Fondo Monetario Internacional.

Morales, P.; Jaramillo, C. (1995). "Estructura del índice de precios al consumidor: algunas implicaciones para el análisis de la inflación", Borradores de Economía, núm. 39, Banco de la República.

Puyana, R. (2010). "El efecto Balassa-Samuelson en Colombia", Borradores de Economía, núm. 630, Banco de la República.

Sachs, J.; Larrain, F. (1993). *Macroeconomics in the Global Economy,* Prentice Hall.

Tugores, J. (2007). *Economía internacional: globalización e integración regional,* McGraw-Hill Interamericana.

Williamson, J. (1994). Estimating Equilibrium Exchange Rates. Washington, D.C.: Institute for International Economics.