

Clasificación de la economía colombiana entre actividades transables y no transables*

Deicy Cristiano[†]

Anderson Grajales[‡]

Mario Ramos[§]

Resumen

En este documento se desarrolla, a partir de los bienes y servicios de las cuentas nacionales, una clasificación de la economía colombiana entre sectores transable y no transable de acuerdo con el grado de orientación a la importación o exportación y con la relación entre los movimientos de sus precios y la tasa de cambio. La metodología ofrece varias ventajas respecto a los métodos de clasificación tradicionales: (i) mayor representatividad del conjunto de bienes y servicios de la economía, (ii) mayor precisión en la estimación del tamaño de cada sector y (iii) un criterio de selección más objetivo.

A partir de la clasificación de los productos entre sectores transable y no transable se construyen indicadores de precios para estos sectores (y para los bienes y servicios importados y exportados) con base en los índices de precios del productor, al consumidor y otros indicadores de precios sectoriales. Se presentan dos aplicaciones de estos índices a la economía colombiana: la construcción de un índice de términos de intercambio y de un indicador de tasa de cambio real.

Clasificación JEL: C43, C82, F10.

Palabras clave: transable, no transable, PIB, índices de precios.

* Los autores agradecen los valiosos comentarios y sugerencias de Eliana González, Jair Ojeda, Julián Parra, Consuelo Villalba, Héctor Zárate y Carlos Huertas así como la colaboración de Evelyn Tique, estudiante en práctica del Departamento de Programación Macroeconómica e Inflación. Cualquier error así como las conclusiones y opiniones contenidas en este escrito son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

[†] dcristbo@banrep.gov.co Profesional del Departamento Técnico y de información económica.

[‡] agrajaol@banrep.gov.c.o Profesional del Departamento de Programación Macroeconómica e Inflación.

[§] mramosve@banrep.gov.co Profesional del Departamento Técnico y de información económica.

A tradable and non-tradable classification for the Colombian economy^{*}

Deicy Cristiano[†]

Anderson Grajales[‡]

Mario Ramos[§]

Abstract

This paper develops, on the basis of goods and services from national accounts, a classification of the Colombian economy between tradable and non tradable sectors according to their degree of export or import orientation and to the relationship between the movements of their prices and the exchange rate. The methodology offers several advantages over traditional classification methods: (i) a greater representativeness of all goods and services in the economy, (ii) a greater accuracy in estimating the size of each sector and (iii) it has greater objectivity in the selection criteria.

Based on the classification of products between tradable and non tradable price indices are constructed for these sectors (and for goods and services imported and exported) using information from producer, consumer and other sectoral price indicators. Two applications of these indices to the Colombian economy are presented: an index of terms of trade and an indicator of real exchange rate.

JEL Codes: C43, C82, F10.

Keywords: tradable, non-tradable, GDP, Price indexes.

^{*} The authors indebt very much the valuable comments and suggestions of Eliana González, Jair Ojeda, Julián Parra, Consuelo Villalba, Héctor Zárate and Carlos Huertas and the assistance of Evelyn Tique, student intern at the Departamento de Programación Macroeconómica e Inflación. However, any errors as well as the conclusions and opinions contained in this paper are the sole responsibility of its authors and do not compromise Banco de la República or its Junta Directiva.

[†] dcristbo@banrep.gov.co Professional from Departamento Técnico y de información económica.

[‡] agrajaol@banrep.gov.c.o Professional from Departamento de Programación Macroeconómica e Inflación.

[§] mramosve@banrep.gov.co Professional from Departamento Técnico y de información económica.

I. 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 sujetos a ser comercializados en el exterior y los que se consumen 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, 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 la 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 determinación de los flujos comerciales (Goldstein & Officer, 1979). De esta manera, es necesario contar con medidas para cada uno de estos sectores que permitan realizar análisis económico por separado. Para ello 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 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.

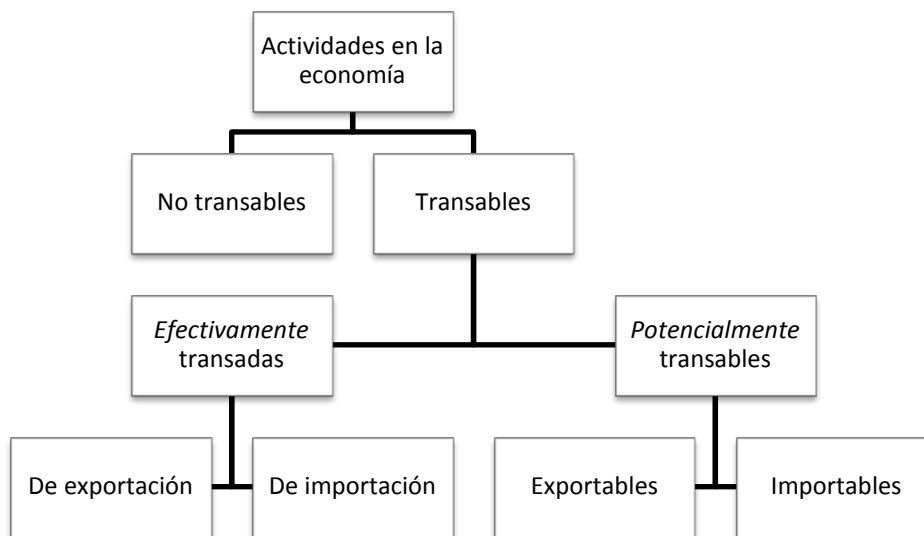
En la literatura se consideran como transables los bienes o servicios cuyo precio depende de la evolución del comercio internacional. Algunos bienes son efectivamente transados mientras que otros están sujetos a la competencia externa. De otra parte, los bienes y servicios no transables se producen y consumen de acuerdo con las condiciones del mercado doméstico 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 y de las condiciones internas de la economía.

La existencia de bienes no transables se fundamenta en la presencia de barreras naturales y artificiales que obstaculiza el comercio de mercancías y por tanto el cumplimiento de la ley

del precio único¹. La principal barrera que enfrenta el comercio internacional de bienes y servicios son los costos de transporte que incrementan el precio final. Los elevados costos relativos de transporte generan que el bien o servicio no sea transable, ejemplo de ello son el corte de cabello y la construcción de viviendas (Sachs & Larrain, 1993). Por otra parte, las cirugías especializadas, el oro y los computadores tienen un costo de transporte menor que permite el 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 propuesta en este trabajo considera transables las actividades económicas efectivamente comerciadas o potencialmente comerciables con el exterior. Siguiendo a (Knight & Johnson, 1997) se definen como bienes efectivamente transados aquellos bienes o servicios con alto grado de orientación a la exportación o de sustitución de importaciones. Adicional a esta clasificación 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 & Jaramillo, 1995). Por otra parte, las demás actividades económicas con orientación al mercado interno o con una correlación no significativa se consideran no transables (Cuadro 1).

Cuadro 1
Clasificación de las actividades



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

La clasificación propuesta utiliza la información de los equilibrios de oferta utilización del DANE a nivel de productos. Además, se construyen indicadores de precios para cada sector utilizando como medida de la 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 a un nivel desagregado.

Este trabajo se divide en seis secciones incluyendo esta introducción. La segunda sección presenta una breve revisión de la literatura sobre la clasificación de los bienes transables y no transables. En la tercera sección se presenta la información disponible y la aplicación de la metodología a la economía colombiana. La construcción de los índices de precios para los dos sectores se muestra en la cuarta sección. En la quinta se presentan dos aplicaciones de los índices de precios derivados: la construcción de un indicador de términos de intercambio y una medida de tasa de cambio real alternativa. Finalmente se presentan las conclusiones.

II. Revisión de la literatura

Las alternativas de clasificación de las actividades productivas de un país entre sector transable y no transable deben considerar la representatividad de los sectores y de la economía en general. Además, la heterogeneidad de los componentes a agregar, la precisión en la estimación de los componentes de cada sector y la consideración de cambios de clasificación en el tiempo debido al ciclo económico. Estos aspectos determinan la interpretación y el uso de cada alternativa. En el Cuadro 2 se presenta un resumen de algunas de las metodologías utilizadas en estudios para Colombia y otros países.

Cuadro 2

Revisión de algunas metodologías de clasificación de las actividades productivas entre los sectores transable y no transable

Autor	Periodo	Metodología de Clasificación	Cobertura
(Mesa, 2001)	Anual 1950-1998	Clasifica los bienes y servicios de la economía colombiana entre transables y no transables a partir de la clasificación industrial estándar (SIC) de las Naciones Unidas. Los bienes transables corresponden a las ramas de: agricultura, caza, silvicultura y pesca, petróleo y otras minas e industrias. Los bienes y servicios de las demás actividades son considerados no transables.	Utiliza información de cuentas nacionales para Colombia a nivel de rama de actividad.

Autor	Periodo	Metodología de Clasificación	Cobertura
(Goldstein & Officer, 1979)	Anual 1950-1973	La clasificación se basa en la clasificación industrial estándar (SIC). Los autores obtienen medidas de precios y productividad de los sectores transable y no transable para 12 países a partir de la información de la OECD y la ONU y encuentran que la correlación de los indicadores de inflación y productividad es mayor para el sector transable entre los países.	Ramas de actividad económica de las cuentas nacionales.
(Puyana, 2010)	Anual 1982-2004	Clasifica los bienes de la industria de acuerdo con su orientación de la producción a la exportación y competencia con importaciones.	Bienes incluidos en la Encuesta Anual Manufacturera de Colombia.
(Jensen & Kletzer, 2005)	Anual 2001-2004	Clasifican las industrias entre transables y no transables dependiendo del nivel de concentración geográfica basados en un coeficiente de Gini por regiones. Las industrias cuyo coeficiente de Gini es alto se consideran transables ya que generan economías de escala y otros beneficios de su concentración.	Las industrias corresponden al censo decenal de población para Estados Unidos en el año 2000. Estadísticas de las áreas metropolitanas.
(Knight & Johnson, 1997)	Anual y trimestral 1977-1995	Los autores realizan la clasificación de la economía australiana entre sector transable y no transable a partir de las industrias de cuentas nacionales. Para ello identifican el grado de orientación hacia la exportación o la sustitución de importaciones. El sector transable se compone de industrias con alto grado de orientación al comercio internacional (umbral >10%). Las demás industrias se clasifican como no transables. Para cada sector construyen indicadores de precios a partir de información sectorial.	Matriz Insumo Producto. Los datos son tomados de la Oficina de Estadística de Australia (ABS).
(Dixon, Griffiths, & Lawson, 2004)	Trimestral (1999-2004)	Aplican la metodología de (Knight & Johnson, 1997) utilizando un umbral del 15% para la clasificación.	Con una frecuencia trimestral comparan sus resultados con la serie del Banco de la Reserva de Nueva Zelanda en el mismo periodo.
(De Gregorio, Giovannini, & Wolf, 1994)	Anual 1970-1985	Clasifican los sectores como transables si más del 10% de la producción de cada sector efectivamente se exporta.	OECD international sectoral database que contiene 14 países y 20 sectores. Se complementa con información del FMI y de Naciones Unidas.

III. Adaptación de la metodología al caso colombiano

En este documento se clasifican los bienes y servicios de la economía en transables y no transables con información desde junio de 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, en este caso se consideran *efectivamente* transables. En segundo lugar, si los precios de los bienes o servicios se ven influenciados por el mercado mundial, en cuyo caso se denominan *potencialmente* transables.

Las ventajas de la metodología propuesta son:

- El sistema de clasificación seleccionado es más objetivo.
- El análisis se realiza al mayor nivel de desagregación. En consecuencia, la estimación del tamaño de los sectores es más precisa.
- Identifica en el sector transable los bienes y servicios exportados e importados permitiendo el estudio de cada uno de ellos.
- El tamaño estimado del sector transable incluye los bienes y servicios potencialmente transables.
- La cobertura incluye todas las actividades económicas.

La clasificación de los bienes efectivamente transables se basa en la metodología propuesta por (Knight & Johnson, 1997) utilizando la información de los equilibrios 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 a este nivel². En este caso se identificaron grupos de actividades de cuentas nacionales y se les asoció un indicador de precios aplicando alguno de los siguientes criterios:

- Relacionar un producto de cuentas nacionales y un indicador de precios.
- Agregar más de un indicador de precios para que sea comparable con un producto de cuentas nacionales³.

² La información de precios se utilizó al mayor nivel de desagregación posible, 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 El índice de precios que refleja el comportamiento de este grupo corresponde al promedio ponderado de los índices individuales considerando las ponderaciones del IPP o IPC.

- Agregar más de un producto de cuentas nacionales⁴ para que se pueda comparar con un indicador de precios.
- Agregar más de un indicador de precios y agregar más de un producto de cuentas nacionales.

Los productos y servicios a los que no se puede asociar un índice de precios se excluyen del análisis. A partir de Junio de 1999 se identifican dos metodologías de cuentas nacionales y dos de índices de precios (tanto del productor como al consumidor). El Cuadro 3 resume la vigencia de cada una de estas metodologías.

Cuadro 3
Vigencia de las metodologías

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CN	Clasificación Retro					Canasta 2005					
IPP	IPP canasta 1999						IPP 2006				
IPC	IPC 2000								IPC 2008		

Durante todo el período de análisis, a pesar de la revisión metodológica del IPC⁵, el empalme de los índices de precios permite obtener una serie comparable. Por el contrario, la revisión de la metodología de las canastas de cuentas nacionales y del índice de precios del productor presenta mayores cambios lo cual dificulta la comparación entre las series. Debido a los cambios metodológicos se definieron tres períodos y para cada uno de ellos se estableció una correlativa entre la información de precios y la de cuentas nacionales. Los períodos son los siguientes:

- El primero inicia en junio de 1999 y finaliza en diciembre de 2004.
- El segundo corresponde a los años 2005 y 2006.
- El tercero cubre desde 2007 hasta la fecha.

Para cada período mencionado los grupos construidos se clasifican en el sector transable y no transable y se construyen los índices de precios de cada sector. A continuación se

⁴ La producción del grupo corresponde a la suma de la producción de cada bien o servicio de cuentas nacionales.

⁵ La medición del IPC cambio de 13 a 24 áreas metropolitanas, incluyendo 9 gastos básicos nuevos y reagrupando algunos gastos en otras categorías. Las ponderaciones se actualizaron con base en los resultados de la Encuesta de Ingresos y Gastos de 2006-2007.

presentan las etapas de la metodología para clasificar los grupos entre transables y no transables⁶ según el comercio internacional, es decir, los bienes efectivamente transados. Posteriormente, 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-utilización⁷.

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 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, & Lawson, 2004), el cual establece un valor del umbral que satisfaga las siguientes condiciones:

- Que la proporción de producción doméstica sobre la cual los mercados internacionales pueden influenciar el mercado interno (sector transable) esté en línea con lo encontrado en otros trabajos para el caso colombiano.
- Que pequeños cambios en el umbral no afecten la estabilidad de los sectores.

⁶ Para una revisión detallada ver (Knight & Johnson, 1997).

⁷ Estos equilibrios se encuentran disponibles a partir del año 2000 con base en la metodología de cuentas nacionales del año 2005. Entre 2000 y 2004 corresponden a la homologación hecha con base en la información de las cuentas nacionales base 2000 (clasificación retro) y a partir de 2005 corresponden a la nueva canasta de cuentas nacionales.

- 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 se puedan mover entre los sectores transable y no transable a lo largo del 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 nominal⁸. 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 relaciones espurias. Si esta correlación, en al menos uno de los 6 meses siguientes es significativa al 95%, el bien se considera potencialmente transable.

Los Cuadros 4 a 6 presentan medidas para diferentes umbrales del sector transable en la economía colombiana según la participación en el PIB, el porcentaje de grupos de cuentas nacionales y de la participación en la oferta interna, respectivamente. Estos cuadros incluyen los bienes *potencialmente* transables. Para cada período en la primera columna se reporta el peso 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.

Al considerar el tamaño del sector transable según el PIB (Cuadro 4) 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.

Considerando el tamaño del sector transable calculado como el porcentaje de grupos de las cuentas nacionales cuya producción es transable exportada o importada (Cuadro 5), los resultados sugieren que más de la mitad de las actividades productivas están asociadas con el sector transable, excepto para el período que considera la información de cuentas nacionales de retropolación 2000-2004 y el Índice de Precios del Productor base 1999. El sector transable es mayor para los grupos importados que para los exportados, resultado que contrasta con los hallazgos del tamaño de este sector medido como la participación en el PIB. Finalmente, al utilizar el aporte en la Oferta Interna⁹, la ponderación de los sectores importador y exportador es similar para todos los periodos de estudio y la participación del sector transable se ubica entre el 28% y 42% del total de los bienes disponibles en la economía.

⁸ Idealmente esta correlación debería calcularse con indicadores de precios internacionales para los diferentes grupos, sin embargo, esta información no se encuentran disponibles para todos. Por tal razón se toma la TRM como una aproximación.

⁹ La oferta interna se calcula al adicionar al PIB el valor de las importaciones y el consumo intermedio.

La diferencia entre las medidas del tamaño del sector transable relacionada en los cuadros 4 a 6 permite establecer algunos hechos interesantes. En primer lugar, el peso del sector transable cuando se considera la Oferta Interna es mayor que el obtenido como porcentaje del PIB dado que incorpora grupos de cuentas nacionales dirigidos a las importaciones y el consumo intermedio. Por otro lado, al considerar el tamaño del sector transable de acuerdo con el número de grupos de cuentas nacionales, se observa que aproximadamente la mitad de las actividades se ubican en el sector transable, sin embargo, su producción no tiene el mismo impacto en el PIB o en la Oferta Interna.

Cuadro 4
Tamaño del sector transable como porcentaje del PIB

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%

Cuadro 5
Tamaño del sector transable por el número de grupos de Cuentas nacionales

Umbral	1999 - 2004			2005 - 2006			2007 - 2011		
	X	M	X o M	X	M	X o M	X	M	X o M
10.0%	19.4%	24.9%	35.5%	26.2%	41.3%	53.8%	30.5%	49.4%	64.4%
11.0%	17.1%	24.4%	34.6%	24.5%	40.9%	53.1%	28.5%	48.1%	62.3%
12.0%	15.7%	24.4%	34.1%	23.4%	39.5%	52.4%	27.2%	46.0%	60.3%
13.0%	14.3%	23.0%	33.2%	20.6%	38.8%	50.3%	25.9%	46.0%	59.8%
14.0%	12.4%	21.2%	30.9%	19.6%	37.4%	49.3%	24.3%	44.4%	58.6%
15.0%	12.4%	19.8%	29.5%	18.2%	36.0%	47.9%	22.6%	42.7%	56.5%

Cuadro 6
Tamaño del sector transable como porcentaje de la Oferta Interna

Umbral	1999 - 2004			2005 - 2006			2007 - 2011		
	X	M	X o M	X	M	X o M	X	M	X o M
10.0%	21.3%	28.0%	40.5%	22.5%	26.3%	39.5%	23.1%	29.0%	42.0%
11.0%	18.0%	26.4%	38.7%	20.8%	25.8%	38.8%	22.4%	28.0%	41.2%
12.0%	16.9%	26.4%	38.7%	20.4%	23.1%	37.2%	21.5%	23.6%	36.4%
13.0%	16.3%	25.7%	38.4%	18.8%	22.8%	36.0%	19.5%	23.6%	35.1%
14.0%	12.3%	20.1%	30.2%	18.6%	21.9%	35.2%	18.6%	23.1%	34.7%
15.0%	12.3%	17.9%	28.0%	16.1%	20.9%	33.0%	17.4%	20.5%	33.4%

Al comparar los resultados de acuerdo con la importancia de los sectores transables exportados e importados se establece la conformación al interior del sector transable. Las actividades orientadas a la exportación presentan una mayor concentración (*valor agregado*), así, como se observa en el último período del Cuadro 4, 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.

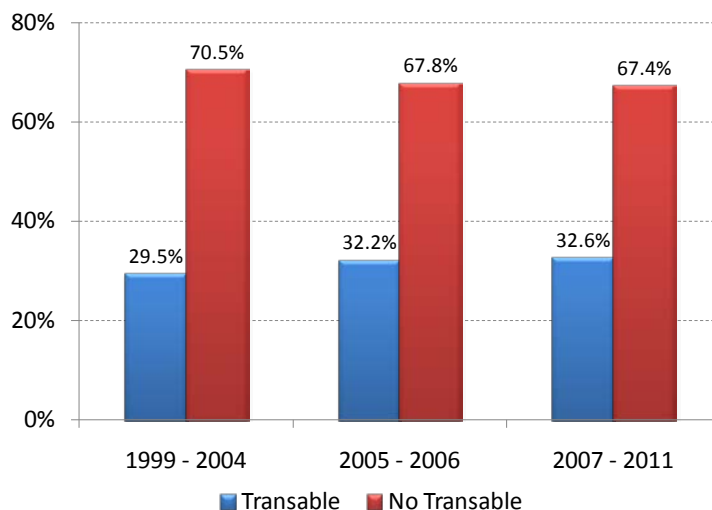
Otra evidencia de esta concentración es el porcentaje de actividades orientadas a la exportación, el cual es menor que el porcentaje que compete con importaciones. La selección del umbral para clasificar los bienes efectivamente transables considera la estabilidad y representatividad del tamaño de este sector en todos los períodos. De esta manera se establece un umbral del 10%, similar al seleccionado por (Knight & Johnson, 1997). Además, se consideraron transables los bienes cuyos precios y el comportamiento de la tasa de cambio nominal tienen una correlación significativa.

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 PIB¹⁰.

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



IV. Construcción de un índice de precios para los sectores transables y no transables

Con la clasificación propuesta en este documento se identifica para cada grupo de las cuentas nacionales 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 el movimiento conjunto de los precios y comparar estos movimientos a través del tiempo. Para la construcción de los números índices se requiere definir los siguientes criterios.

a. Medida de actividad económica

Dependiendo del objeto de medición y el interés particular del indicador que se construye se determina la medida de actividad económica apropiada para asignar la ponderación de cada grupo en el índice final. Teniendo en cuenta esto se establece que cada grupo debe ser ponderado de acuerdo con su participación en el PIB.

¹⁰ En el Anexo 1 se presentan las estadísticas para los códigos de cuentas nacionales incluidos en el sector transable.

b. Sistema de ponderaciones

Las ponderaciones asignan la importancia de cada grupo de cuentas nacionales en el indicador agregado reflejando las características económicas de cada período. Existen dos alternativas de sistemas de ponderaciones: fijas o móviles. La decisión entre ellas se basa en la disponibilidad y oportunidad de la información, entre otros aspectos. Los sistemas de ponderaciones móviles capturan cambios en la estructura económica y lo incorporan en el indicador de forma rápida. Sin embargo, las variaciones del indicador agregado están compuestas tanto por los cambios en los precios individuales como por los cambios en las ponderaciones, lo cual dificulta su interpretación. Por su parte, las ponderaciones fijas tienen el inconveniente de la pérdida de relevancia cuando se analizan períodos lejanos al periodo base por cuanto no capturan cambios estructurales, no obstante, son más fáciles de desagregar e interpretar pues los movimientos del índice dependen únicamente de los movimientos de los precios.

La información de los equilibrios oferta - utilización de las cuentas nacionales se encuentra disponible desde el año 2000 con frecuencia anual y un rezago de tres años. Además, cabe recordar que en este período se identifican tres sub-períodos de acuerdo con las metodologías de cuentas nacionales y el IPP. Así, en este documento se utiliza un sistema de ponderaciones fijas en cada sub-período por que proporciona estabilidad a la medición.

c. Metodología de agregación

Los índices se agregan para determinar el valor “promedio” de los precios del sector transable y no transable. Entre los métodos para realizar esta agregación se destacan los promedios aritmético y geométrico ponderados. El índice obtenido a través del promedio aritmético tiende a sobreestimar el valor del indicador agregado mientras que en la agregación geométrica los incrementos y reducciones se compensan unos con otros. Por lo anterior, se selecciona el promedio geométrico como método de agregación. Las fórmulas para los índices de precios de los sectores transable y no transables están dadas por:

$$P_{T,t} = \prod_{i=1}^{N_T} p_{i,t}^{w_i} \quad (1)$$

$$P_{NT,t} = \prod_{j=1}^{N_{NT}} p_{j,t}^{w_j} \quad (2)$$

Dónde:

N_T representa el número de grupos transables.

N_{NT} corresponde al número de grupos no transables.

w_i corresponde a las ponderaciones del grupo i en el sector transable.

w_j corresponde a las ponderaciones del grupo j en el sector transable.

d. Período base de los índices de precios

Los índices de precios desagregados tienen como base junio 1999 para el primer período; diciembre de 2004 en el segundo período y diciembre de 2006 para el último. Esta selección no afecta el comportamiento del índice debido a la fórmula de agregación y el sistema de ponderaciones que se selecciona.

V. 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 plazo. 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.

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, Huertas, López, Parra, & Ramos, 2011) y corresponden a cálculos de índices tipo Fisher encadenando con metodologías de precios diferentes. En primer lugar se utilizan los precios implícitos de las importaciones y exportaciones (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 índices obtenidos en este documento.

Gráfico 2
Precios importados 2005=100

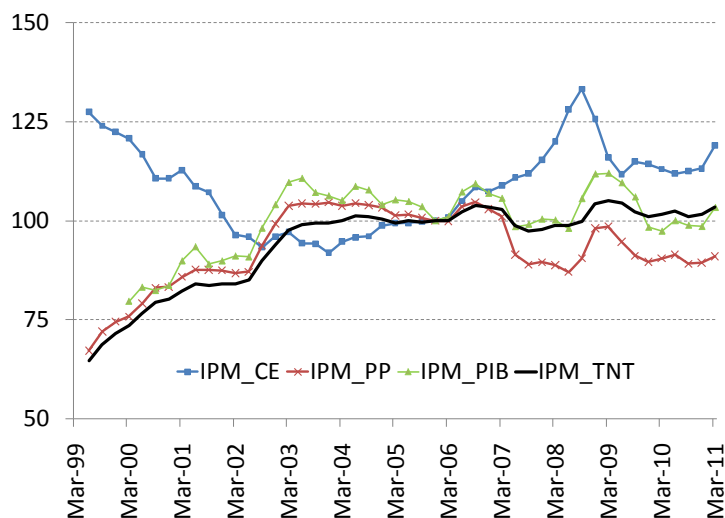
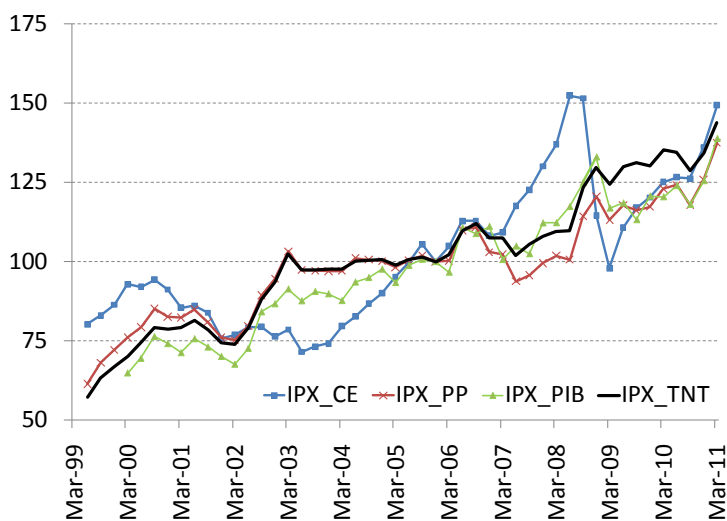


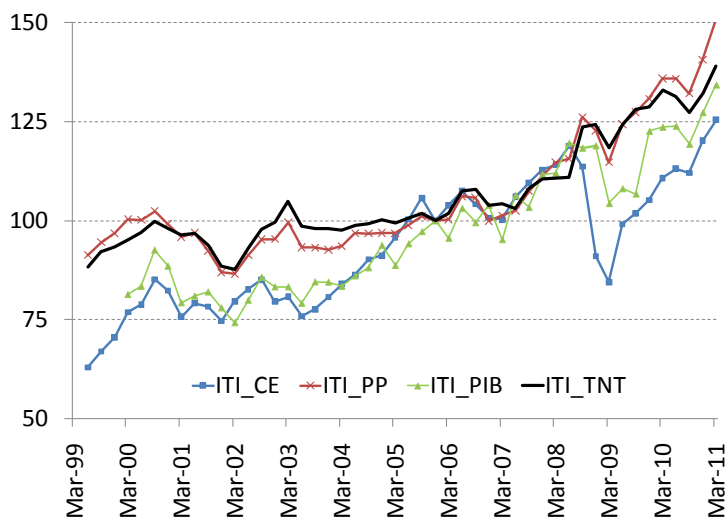
Gráfico 3
Precios exportados 2005=100



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 T-NT 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 no transable propuesta en este documento. Estas dos metodologías no capturan la reducción drástica de los términos de intercambio observada en el 2009 que si 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 en los otros indicadores se observa un incremento.

Gráfico 4
Términos de Intercambio 2005=100



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 moneda¹¹.

$$ITCR_{PPA} = \frac{E \cdot P^*}{P} \quad (3)$$

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 doméstico. 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). En este modelo existen dos bienes que se producen internamente. El primero es producido y consumido en el mercado doméstico (no transable) y el segundo, aunque es producido en el país, su consumo puede ser doméstico o externo (transable) (Montiel, 2002). En el modelo de Swam-Salter se considera al bien transable como bien extranjero, de esta forma la tasa de cambio real se define como el número de unidades del bien doméstico (no transable) requeridas para comprar el bien extranjero (transable):

$$ITCR_{T/NT} = \frac{P_T}{P_{NT}} \quad (4)$$

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 suele 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 a 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 ($ITCR_{PPA}$)¹². Específicamente, esta última puede representarse en función de la relación de precios transables y no transables doméstica $ITCR_{T/NT}$ y la externa $ITCR_{T/NT}^*$. (Ver Anexo 2):

¹¹ Bajo esta metodología en Colombia se construyen dos indicadores con respecto a los socios comerciales (Huertas, 1988; Alonso, Hernández, Pulido, & Villa, 2008) y con respecto a los países competidores (Huertas, Villalba, & Parra, 2004).

¹² Para ver esto, es necesario discriminar en el cálculo del $ITCR_{PPA}$ por precios transables y no transables y suponer que la paridad del poder adquisitivo para los bienes transables realmente se cumple.

$$ITCR_{PPA} = \frac{(ITCR_{T/NT})^\beta}{(ITCR_{T/NT}^*)^\gamma} \quad (5)$$

Por lo anterior, la metodología de cálculo de Paridad de Poder Adquisitivo 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 transables y no transables (Edwards, 1988)¹³. 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 enfermedad holandesa ante el aumento de los ingresos por 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)¹⁴

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.

¹³ Precios relativos más altos de los bienes transables resultarían en mayor oferta y menor demanda doméstica de estos bienes y, suponiendo que se cumple la condición Marshall-Lerner, en una mejora de la cuenta corriente.

¹⁴ (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.

Gráfico 5.
Indicadores de Tasa de Cambio Real

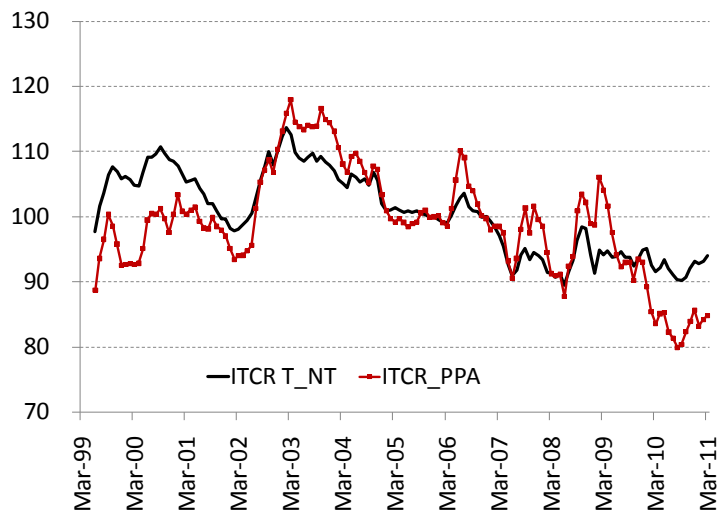
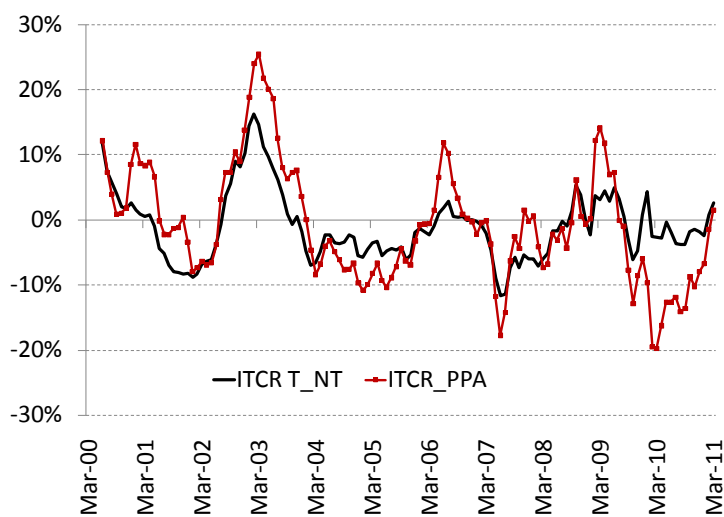


Gráfico 6
Variaciones anuales de la Tasa de Cambio Real



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 plazo similares, aunque la metodología tradicional presenta devaluaciones y revaluaciones más pronunciadas.

VI. 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 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 32,6% del Producto Interno Bruto. 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 el sector 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 plazo es similar al de las medidas tradicionales. Por lo tanto, esta clasificación aporta **nuevos** elementos al análisis de la coyuntura y tendencias de la economía colombiana.

Bibliografía

- Alonso, G. A., Hernández, J. N., Pulido, J. D., & Villa, M. L. (2008). Medidas alternativas de tasa de cambio real para Colombia. *Banco de la República, Borradores de Economía*(514).
- De Gregorio, J., Giovannini, A., & Wolf, H. (1994). International evidence on tradables and nontradables inflation. *European Economic Review*, 38(6).
- Dixon, H., Griffiths, D., & Lawson, L. (2004). Exploring tradable and non-tradable inflation in consumer prices. *New Zealand Association of Economists conference*.
- Edwards, S. (1988). Introduction to Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment. *UCLA Economics Working Papers*(507).
- Edwards, S. (1989). *Real Exchange Rates in the Developing Countries: Concepts and Measurement*. NBER Working Paper No. 2950.
- Garavito, A., Huertas, C. A., López, D., Parra, J., & Ramos, M. A. (2011). Construcción del índice de términos de intercambio para Colombia. *Banco de la República, Borradores de Economía*(639).
- Goldstein, M., & Officer, L. H. (1979). New Measures of Prices and Productivity for Tradable and Nontradable Goods. *Review of Income & Wealth*, 25(4), 413-27.
- Harberger, A. (2004). The real exchange rate: Issues of concept and measurement. *Conference In Honor Of Michael Mussa*. Los Angeles.
- 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*(723), 56-79.
- Huertas, C. A., Villalba, C., & Parra, J. A. (2004). Índice de competitividad colombiana con terceros países en el mercado estadounidense (ITCR-C). *Banco de la República, Borradores de Economía*(273).
- 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*(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*(97/1).

- Kristian, N. (1999). *Alternative Measures of the Swedish Real Effective Exchange Rate*. Stockholm, Sweden: National Institute of Economic Research, Working paper No. 68.
- 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, & W. Chong-Hue, *Macroeconomic Management Programs and Policies*. International Monetary Fund.
- Morales, P., & Jaramillo, C. (1995). Estructura del índice de precios al consumidor: algunas implicaciones para el análisis de la inflación. *Banco de la República, Borradores de Economía*(39).
- Puyana, R. (2010). El efecto Balassa – Samuelson en Colombia. *Banco de la República, Borradores de Economía*(630).
- 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.

Anexo 1

Productos transables según cuentas nacionales retro, IPP 1999

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
020101	0.13%	0.00%	0.00%	79.32%
020102	0.28%	0.00%	0.09%	46.15%
020104	0.02%	0.00%	0.00%	76.74%
020199	0.04%	0.00%	0.21%	17.62%
020202	0.17%	0.18%	1.34%	29.35%
020301	0.23%	0.44%	87.25%	0.12%
020302	0.27%	0.46%	7.02%	1.12%
020400	0.16%	0.00%	0.42%	24.41%
020500	0.44%	0.65%	76.88%	3.82%
020600	0.04%	0.00%	6.77%	14.86%
020700	0.04%	0.00%	16.98%	19.81%
020900	0.07%	0.00%	0.28%	48.89%
021000	0.04%	0.04%	1.66%	50.37%
030302	0.09%	0.12%	8.01%	12.49%
060000	0.70%	1.27%	92.57%	0.09%
070001	2.28%	2.83%	64.59%	1.02%
080101	0.02%	0.01%	39.52%	2.38%
080102	0.43%	0.36%	43.49%	1.72%
080201	0.16%	0.01%	2.38%	0.00%
090300	0.07%	0.00%	3.98%	21.16%
090200	0.00%	0.00%	12.50%	16.25%
090400	0.06%	0.09%	97.64%	16.57%
100200	0.34%	0.48%	28.71%	12.26%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
110000	0.85%	0.45%	5.47%	16.25%
130103	0.07%	0.01%	11.36%	9.75%
140100	0.51%	0.86%	87.04%	0.09%
140200	0.18%	0.24%	28.02%	0.65%
150001	0.42%	0.42%	25.86%	2.29%
160100	0.15%	0.22%	10.38%	5.89%
160200	0.21%	0.36%	29.03%	3.04%
170100	0.77%	0.87%	7.35%	9.25%
180100	0.53%	0.56%	1.66%	15.06%
180300	0.69%	1.13%	1.19%	0.20%
190000	0.39%	0.71%	5.69%	4.62%
200100	0.27%	0.00%	5.00%	32.97%
200400	0.48%	0.00%	5.96%	28.22%
210000	0.56%	0.61%	13.63%	21.95%
220000	2.57%	4.06%	13.62%	7.15%
230100	0.11%	0.07%	39.94%	3.91%
230200	0.81%	1.22%	5.64%	15.05%
240200	0.25%	0.02%	4.82%	6.01%
250000	1.35%	0.28%	8.48%	14.25%
270100	0.02%	0.04%	90.06%	0.00%
270201	2.11%	1.69%	24.75%	8.81%
270300	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
280101	0.65%	0.00%	5.32%	69.48%
280102	0.38%	0.00%	8.58%	33.32%
280105	0.74%	0.00%	22.04%	29.81%
280106	0.70%	0.00%	21.84%	33.56%
280201	0.21%	0.00%	5.10%	13.14%
280202	1.25%	0.97%	9.70%	23.12%
280203	1.64%	2.46%	3.74%	10.72%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
280204	0.48%	0.00%	8.44%	35.87%
280300	0.07%	0.08%	0.00%	47.25%
290100	0.27%	0.00%	11.27%	33.87%
290201	0.81%	0.17%	11.74%	14.97%
300101	0.27%	0.07%	17.39%	12.78%
300102	0.28%	0.11%	16.04%	8.10%
300201	0.51%	0.00%	10.03%	13.25%
310101	0.88%	0.00%	7.30%	30.96%
310104	0.24%	0.00%	10.45%	51.00%
310200	0.86%	0.40%	10.01%	13.05%
320100	0.62%	0.11%	7.76%	59.74%
320201	0.53%	0.05%	8.42%	70.18%
320207	0.06%	0.00%	0.00%	57.51%
320208	0.25%	0.34%	13.05%	19.16%
330200	0.56%	0.07%	13.14%	37.14%
330300	0.70%	0.10%	3.38%	75.70%
330400	0.43%	0.14%	12.01%	55.55%
340100	1.55%	0.82%	10.15%	39.52%
340200	0.41%	0.06%	7.07%	58.59%
360000	0.83%	0.99%	4.97%	20.62%
370000	0.18%	0.01%	12.31%	9.74%
480100	0.59%	0.13%	25.12%	30.49%
480200	0.07%	0.12%	65.50%	-28.49%
490201	0.08%	0.05%	22.78%	20.17%
510101	4.02%	1.46%	0.67%	13.24%

Productos transables según cuentas nacionales 2005, IPP 1999

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
020101	0.11%	0.00%	0.00%	82.55%
020102	0.26%	0.00%	0.49%	52.82%
020104	0.02%	0.00%	0.00%	75.58%
020199	0.02%	0.00%	0.00%	16.83%
020202	0.16%	0.21%	3.93%	18.15%
020301	0.19%	0.38%	85.06%	0.04%
020302	0.25%	0.43%	5.90%	0.41%
020403	0.06%	0.00%	1.19%	60.58%
020501	0.35%	0.69%	92.62%	0.32%
020599	0.06%	0.00%	1.38%	19.38%
020601	0.04%	0.00%	7.32%	18.50%
020700	0.03%	0.01%	13.77%	1.38%
020901	0.06%	0.00%	0.71%	38.11%
021001	0.03%	0.03%	0.00%	50.00%
021002	0.01%	0.01%	0.00%	49.37%
021099	0.00%	0.00%	53.57%	35.71%
050101	0.22%	0.15%	1.62%	5.76%
060001	0.99%	1.90%	93.86%	0.05%
070001	2.25%	2.88%	66.18%	2.49%
080101	0.02%	0.01%	22.48%	1.30%
080102	0.01%	0.00%	20.12%	0.00%
080103	0.51%	0.60%	62.95%	5.01%
080104	0.00%	0.00%	0.00%	94.83%
080201	0.19%	0.03%	6.36%	0.00%
090201	0.00%	0.00%	6.12%	16.33%
090400	0.04%	0.07%	95.02%	0.60%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
100201	0.17%	0.22%	23.63%	22.58%
100202	0.11%	0.21%	27.23%	1.60%
100203	0.02%	0.00%	6.25%	30.21%
110001	0.05%	0.00%	0.00%	12.37%
110003	0.31%	0.11%	12.98%	19.34%
110006	0.10%	0.00%	0.14%	57.41%
130103	0.01%	0.01%	15.49%	3.52%
130104	0.05%	0.00%	15.13%	17.43%
140102	0.59%	1.04%	90.27%	1.08%
140201	0.17%	0.25%	30.63%	0.13%
150001	0.40%	0.43%	26.37%	3.32%
160100	0.14%	0.23%	12.35%	5.14%
160200	0.20%	0.36%	30.99%	3.18%
170101	0.03%	0.03%	12.20%	18.85%
170103	0.04%	0.04%	19.69%	7.60%
170104	0.02%	0.04%	17.88%	5.30%
170201	0.03%	0.01%	3.75%	37.18%
170299	0.36%	0.41%	12.78%	11.20%
180101	0.02%	0.00%	17.22%	50.72%
180103	0.13%	0.10%	0.00%	41.82%
180105	0.04%	0.03%	0.58%	24.95%
180200	0.75%	0.97%	0.28%	0.39%
180301	0.76%	1.33%	1.65%	0.30%
190000	0.32%	0.62%	5.00%	2.87%
200100	0.45%	0.00%	6.72%	33.14%
200301	0.12%	0.00%	11.52%	48.94%
210001	0.14%	0.15%	13.22%	14.99%
210002	0.05%	0.01%	15.67%	26.06%
210003	0.32%	0.38%	12.26%	21.92%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
220100	0.18%	0.03%	12.59%	4.66%
220201	0.12%	0.23%	16.93%	1.82%
220202	0.75%	1.31%	14.45%	11.21%
220203	1.19%	2.20%	14.15%	5.26%
220204	0.10%	0.18%	27.23%	7.16%
220205	0.11%	0.07%	3.80%	28.78%
220300	0.01%	0.00%	9.18%	2.04%
230100	0.09%	0.06%	34.29%	4.69%
230201	0.11%	0.17%	21.74%	13.75%
230202	0.40%	0.66%	4.46%	13.14%
230203	0.24%	0.38%	0.22%	18.60%
230204	0.02%	0.01%	18.13%	6.65%
240201	0.09%	0.00%	6.08%	17.82%
250001	0.07%	0.00%	0.22%	41.88%
250002	0.54%	0.00%	9.93%	24.73%
260100	0.24%	0.34%	18.64%	15.24%
270100	0.05%	0.09%	96.57%	0.00%
270201	1.29%	1.19%	17.60%	7.38%
270202	1.64%	1.14%	27.99%	8.73%
270300	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
280101	0.73%	0.00%	5.29%	70.20%
280102	0.24%	0.00%	9.69%	29.78%
280103	0.09%	0.00%	9.64%	48.98%
280104	0.02%	0.00%	9.42%	27.96%
280105	0.71%	0.00%	15.94%	32.20%
280106	0.80%	0.00%	24.12%	29.85%
280107	0.04%	0.00%	0.34%	85.10%
280201	0.22%	0.00%	5.02%	12.82%
280202	1.21%	0.96%	8.44%	23.83%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
280203	1.51%	2.42%	5.83%	11.18%
280204	0.43%	0.00%	8.17%	35.23%
280205	0.05%	0.00%	9.42%	47.39%
280301	0.04%	0.04%	0.00%	45.37%
280302	0.03%	0.03%	0.00%	50.00%
290100	0.27%	0.00%	9.89%	40.70%
290201	0.08%	0.00%	7.72%	35.94%
290202	0.46%	0.03%	17.93%	14.52%
290204	0.36%	0.13%	7.31%	13.64%
300101	0.29%	0.08%	18.65%	14.54%
300102	0.09%	0.09%	36.19%	13.42%
300103	0.27%	0.00%	10.56%	9.11%
300201	0.44%	0.00%	9.38%	10.60%
300203	0.10%	0.00%	10.23%	14.54%
310102	1.14%	0.00%	8.65%	33.19%
310103	0.30%	0.51%	86.12%	1.76%
310104	0.40%	0.00%	10.20%	51.95%
310202	0.09%	0.13%	0.94%	11.38%
310299	0.65%	0.16%	10.50%	16.89%
320101	0.09%	0.00%	11.81%	79.90%
320102	0.19%	0.00%	3.78%	62.52%
320103	0.05%	0.00%	3.24%	58.11%
320104	0.02%	0.01%	5.00%	37.27%
320105	0.10%	0.02%	3.24%	63.13%
320199	0.25%	0.19%	7.41%	48.25%
320201	0.05%	0.04%	4.97%	48.44%
320202	0.09%	0.05%	1.03%	56.34%
320203	0.01%	0.01%	0.63%	72.96%
320204	0.19%	0.04%	2.92%	75.84%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
320205	0.04%	0.05%	7.65%	40.82%
320206	0.08%	0.03%	1.04%	72.36%
320207	0.07%	0.00%	0.92%	67.35%
320208	0.30%	0.41%	14.21%	22.54%
320299	0.20%	0.00%	7.78%	74.30%
330101	0.05%	0.00%	0.59%	70.28%
330102	0.38%	0.13%	0.98%	76.16%
330201	0.15%	0.08%	15.41%	44.09%
330202	0.12%	0.00%	11.25%	56.52%
330203	0.22%	0.00%	14.84%	17.39%
330204	0.07%	0.03%	23.57%	19.40%
330205	0.16%	0.00%	9.49%	42.60%
330301	0.05%	0.00%	1.45%	68.97%
330302	0.57%	0.11%	1.19%	88.29%
330303	0.31%	0.18%	0.50%	67.06%
330304	0.06%	0.00%	5.67%	66.26%
330305	0.07%	0.00%	12.82%	65.35%
330401	0.21%	0.00%	5.86%	53.11%
330402	0.18%	0.10%	6.64%	61.39%
330403	0.09%	0.06%	0.76%	55.88%
330404	0.03%	0.02%	1.18%	53.39%
340101	0.28%	0.21%	2.65%	48.45%
340102	0.02%	0.03%	13.33%	42.12%
340103	0.75%	1.24%	16.48%	18.14%
340104	0.33%	0.26%	10.75%	60.44%
340105	0.92%	0.00%	7.95%	52.52%
340299	0.02%	0.00%	100.00%	92.64%
340203	0.13%	0.00%	25.80%	99.43%
340204	0.32%	0.29%	3.39%	32.69%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
340301	0.10%	0.00%	6.76%	55.45%
360100	0.13%	0.21%	8.26%	15.40%
360201	0.01%	0.01%	0.00%	49.43%
360202	0.03%	0.00%	7.07%	29.51%
360203	0.69%	0.82%	3.84%	21.12%
360204	0.01%	0.01%	27.37%	22.11%
480100	0.62%	0.20%	22.63%	25.53%
480200	0.09%	0.12%	43.33%	-27.46%
490101	0.25%	0.06%	12.04%	0.00%
490104	0.02%	0.00%	28.05%	18.29%
490105	0.13%	0.07%	16.30%	15.57%
490201	0.07%	0.05%	18.89%	15.66%

Productos transables según cuentas nacionales 2005, IPP 2006

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
020101	0.12%	0.00%	0.00%	86.00%
020102	0.30%	0.00%	0.32%	60.59%
020199	0.02%	0.00%	1.15%	54.76%
020202	0.16%	0.23%	5.59%	14.41%
020301	0.44%	0.79%	39.39%	0.19%
110003	0.22%	0.00%	22.36%	24.68%
020403	0.04%	0.00%	0.28%	66.48%
020501	0.27%	0.52%	90.41%	0.23%
020599	0.06%	0.00%	2.45%	18.85%
020601	0.03%	0.00%	3.49%	13.94%
020699	0.01%	0.00%	15.00%	26.25%
020700	0.02%	0.01%	22.97%	7.09%
020901	0.04%	0.00%	0.00%	54.23%
030303	0.04%	0.06%	37.01%	5.65%
060001	1.33%	2.52%	96.44%	0.04%
070001	2.77%	3.75%	70.94%	0.99%
070002	0.21%	0.06%	14.26%	0.05%
080101	0.00%	0.00%	0.00%	48.84%
080102	0.01%	0.01%	53.81%	0.00%
080103	0.20%	0.33%	86.78%	0.00%
080104	0.00%	0.00%	0.00%	97.73%
080201	0.26%	0.04%	7.01%	0.00%
090201	0.00%	0.00%	0.00%	34.69%
090300	0.07%	0.00%	10.07%	23.87%
090400	0.04%	0.07%	94.70%	0.61%
100101	0.74%	1.18%	22.16%	0.15%
100106	0.57%	0.90%	0.31%	0.24%
100201	0.16%	0.19%	22.85%	24.20%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
100202	0.09%	0.16%	14.45%	2.66%
100203	0.02%	0.00%	2.95%	29.50%
110001	0.06%	0.00%	0.38%	13.36%
110004	0.14%	0.16%	7.98%	16.31%
110006	0.13%	0.00%	0.09%	65.86%
130104	0.05%	0.00%	8.73%	27.43%
140102	0.45%	0.74%	89.88%	2.34%
140201	0.08%	0.12%	4.61%	0.67%
140202	0.08%	0.12%	63.34%	0.37%
150001	0.33%	0.29%	18.19%	4.55%
160100	0.15%	0.22%	10.46%	5.25%
160200	0.19%	0.33%	28.36%	2.87%
170101	0.03%	0.03%	7.99%	24.13%
170102	0.04%	0.05%	2.70%	5.40%
170103	0.04%	0.04%	19.25%	8.62%
170104	0.02%	0.04%	23.10%	5.84%
170201	0.02%	0.01%	2.59%	37.88%
170299	0.38%	0.45%	9.41%	10.47%
180101	0.01%	0.00%	19.43%	62.86%
180102	0.38%	0.45%	0.46%	11.76%
180105	0.04%	0.03%	0.46%	23.90%
180200	0.87%	1.06%	0.12%	0.65%
200302	0.08%	0.00%	3.90%	44.94%
200401	0.12%	0.03%	26.99%	33.45%
200403	0.11%	0.00%	15.93%	32.27%
210001	0.13%	0.13%	11.69%	19.60%
210002	0.04%	0.02%	40.55%	35.59%
210003	0.26%	0.32%	16.03%	19.32%
220100	0.14%	0.08%	32.36%	4.55%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
220201	0.11%	0.20%	10.74%	2.12%
220202	0.61%	1.05%	14.76%	10.70%
220203	1.06%	1.91%	8.42%	5.32%
220204	0.10%	0.16%	29.89%	9.67%
220205	0.09%	0.06%	15.58%	27.00%
230100	0.11%	0.11%	53.54%	3.70%
230201	0.10%	0.15%	17.96%	16.69%
230202	0.36%	0.56%	3.49%	15.63%
230203	0.20%	0.32%	0.06%	15.53%
230204	0.05%	0.05%	60.78%	3.53%
240100	0.09%	0.01%	5.91%	2.25%
240201	0.09%	0.00%	3.05%	21.26%
250001	0.06%	0.00%	0.00%	40.45%
250002	0.45%	0.00%	12.06%	24.84%
250003	0.63%	0.44%	11.78%	3.21%
260100	0.22%	0.31%	16.63%	14.18%
260201	0.12%	0.06%	4.94%	1.28%
260300	0.01%	0.00%	0.86%	10.73%
270201	1.35%	1.11%	12.41%	7.88%
270202	2.13%	0.87%	21.66%	14.15%
270205	0.11%	0.18%	2.51%	3.77%
270206	0.06%	0.00%	6.63%	8.51%
270300	0.01%	0.00%	0.53%	15.51%
280101	0.53%	0.00%	6.53%	68.06%
280102	0.22%	0.00%	12.21%	32.56%
280103	0.07%	0.00%	13.58%	46.12%
280104	0.02%	0.00%	8.39%	43.36%
280105	0.67%	0.00%	15.19%	35.34%
280106	0.69%	0.00%	23.52%	30.69%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
280107	0.03%	0.00%	0.70%	87.09%
280201	0.21%	0.00%	5.32%	11.95%
280202	1.30%	0.90%	7.25%	26.71%
280203	1.44%	2.28%	8.23%	11.06%
280204	0.43%	0.00%	9.82%	35.59%
280205	0.04%	0.00%	5.12%	51.40%
290100	0.25%	0.00%	10.78%	45.68%
290201	0.08%	0.00%	8.06%	39.54%
290202	0.41%	0.00%	15.28%	16.59%
290203	0.42%	0.03%	7.90%	7.60%
290204	0.33%	0.12%	7.70%	13.80%
300101	0.25%	0.02%	16.45%	17.23%
300102	0.07%	0.06%	24.81%	13.35%
300103	0.22%	0.01%	14.21%	11.08%
300203	0.09%	0.00%	9.90%	16.54%
310101	0.11%	0.00%	0.45%	29.33%
310102	1.24%	0.00%	5.88%	34.57%
310103	0.39%	0.64%	86.82%	2.21%
310104	0.30%	0.00%	8.39%	46.23%
310202	0.09%	0.13%	1.26%	8.13%
310299	0.62%	0.15%	13.26%	18.80%
320101	0.09%	0.00%	5.55%	81.36%
320102	0.24%	0.00%	3.73%	66.03%
320103	0.06%	0.00%	3.72%	58.64%
320104	0.02%	0.01%	6.30%	38.52%
320105	0.09%	0.02%	4.32%	60.86%
320199	0.28%	0.17%	7.25%	56.59%
320201	0.06%	0.04%	17.69%	56.07%
320202	0.08%	0.06%	1.67%	57.13%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
320203	0.01%	0.01%	0.58%	72.09%
320204	0.32%	0.08%	3.19%	77.67%
320205	0.05%	0.05%	20.32%	43.91%
320206	0.05%	0.02%	1.77%	72.08%
320207	0.07%	0.00%	1.10%	56.40%
320208	0.26%	0.35%	16.19%	22.40%
320299	0.21%	0.00%	11.85%	74.04%
330102	0.37%	0.14%	0.76%	74.57%
330201	0.19%	0.10%	23.31%	45.96%
330202	0.13%	0.00%	13.49%	56.65%
330203	0.20%	0.00%	16.05%	22.00%
330204	0.08%	0.02%	23.99%	19.66%
330205	0.07%	0.02%	13.22%	37.45%
330299	0.07%	0.00%	5.40%	55.52%
330301	0.03%	0.00%	5.54%	58.64%
330302	0.33%	0.06%	1.54%	88.00%
330303	0.32%	0.17%	1.20%	69.46%
330304	0.01%	0.00%	6.20%	55.43%
330305	0.05%	0.00%	9.64%	65.72%
330401	0.21%	0.00%	6.41%	56.37%
330402	0.18%	0.11%	3.15%	61.82%
330403	0.10%	0.06%	3.13%	59.01%
330404	0.02%	0.02%	1.71%	54.28%
340101	0.16%	0.13%	4.22%	46.00%
340103	0.62%	0.83%	4.08%	31.15%
340104	0.29%	0.21%	7.02%	63.53%
340105	0.68%	0.00%	5.29%	48.95%
340204	0.29%	0.25%	3.10%	33.85%
350100	0.58%	0.88%	4.77%	4.96%

Producto	Oferta Interna	PIB	Orientación Exportadora	Sustitución de Importaciones
360100	0.13%	0.21%	8.20%	17.16%
360202	0.03%	0.00%	4.91%	30.36%
360203	0.59%	0.71%	4.23%	20.60%
370005	0.01%	0.00%	2.62%	20.96%
480100	0.63%	0.29%	24.61%	20.98%
480200	0.04%	0.13%	71.20%	-91.30%
490104	0.01%	0.00%	25.70%	14.46%
490105	0.11%	0.04%	9.02%	20.03%
490201	0.06%	0.06%	10.24%	1.95%
530104	2.17%	0.01%	3.66%	11.47%

Anexo 2

En este anexo se muestra la relación entre las dos metodologías para el cálculo de la tasa de cambio real enumeradas en el documento. La derivación sigue de cerca lo mostrado en (Kristian, 1999). Se parte de la definición más usada para el ITCR, llamada de Paridad de Poder Adquisitivo:

$$ITCR_{PPA} = \frac{E \cdot P^*}{P} \quad (A1)$$

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 doméstico. En general, para el cálculo de este indicador, tanto en el numerador como en el denominador, se utilizan índices de precios que incluyen tanto bienes transables como no transables, por ejemplo, el IPC, el IPP o el deflactor del PIB. Así las cosas, podemos asumir sin pérdida de generalidad que los índices de precios son un promedio ponderado de los precios de los bienes transables (P_T) y no transables (P_{NT}). En este caso particular se supone que esta agregación es de tipo Cobb-Douglas:

$$P = (P_{NT})^\beta \cdot (P_T)^{1-\beta}$$
$$P^* = (P_{NT}^*)^\gamma \cdot (P_T^*)^{1-\gamma}$$

Entonces la ecuación (A1) puede escribirse como:

$$\begin{aligned} ITCR_{PPA} &= \frac{E \cdot P^*}{P} \\ &= \frac{(E \cdot P_{NT}^*)^\gamma \cdot (E \cdot P_T^*)^{1-\gamma}}{(P_{NT})^\beta \cdot (P_T)^{1-\beta}} \\ &= \left(\frac{P_T}{P_{NT}}\right)^\beta \cdot \left(\frac{P_T^*}{P_{NT}^*}\right)^{-\gamma} \cdot \left(\frac{E \cdot P_T^*}{P_T}\right) \end{aligned} \quad (A2)$$

Adicionalmente, suponiendo que la Paridad del Poder Adquisitivo se cumple para los bienes transables ($P_T = E \cdot P_T^*$) la ecuación (A2) se puede escribir como

$$ITCR_{PPA} = \frac{\left(\frac{E \cdot P_T^*}{P_{NT}}\right)^\beta}{\left(\frac{P_T^*}{P_{NT}^*}\right)^\gamma}$$

Esta última ecuación hace patente la relación entre la definición de tasa de cambio real como una relación entre los precios internos y externos y aquella definida como una razón entre precios de transables y no transables la cual, en fórmula se puede escribir como:

$$\begin{aligned} ITCR_{T/NT} &= \frac{P_T}{P_{NT}} \\ &= E \cdot \frac{P_T^*}{P_{NT}^*} \end{aligned}$$

Finalmente, la relación entre las dos metodologías puede hacerse más evidente si se escribe como:

$$ITCR_{PPA} = \frac{(ITCR_{T/NT})^\beta}{(ITCR_{T/NT}^*)^\gamma}$$

que es la ecuación (5) del documento y que muestra que el ITCR medido como la relación entre los precios domésticos transables y no transables es un caso particular de la metodología de cálculo de la ITCR por Paridad del Poder Adquisitivo.