

Métodos de estimación del tipo de cambio real de equilibrio para Costa Rica

Cristian Álvarez Corrales
Juan Diego Chavarría Mejía
Jorge León Murillo
Adolfo Rodríguez Vargas

Diciembre 2019

Jornadas de Investigación Económica 2019

Las ideas aquí expresadas son de los autores y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica

Objetivo

Presentar las metodologías desarrolladas y empleadas en la aproximación del tipo de cambio real de equilibrio (TCRE)

Introducción

El tipo de cambio real es uno de los precios relativos más importantes de una economía. Al indicar la relación entre los precios de los bienes transables y de los no transables, es útil como guía para la asignación de recursos productivos entre los sectores que los producen.

Un concepto cercanamente relacionado es el tipo de cambio real de equilibrio (TCRE), que se define como el nivel del tipo de cambio real que corresponde a una situación en la cual la economía se encuentra en equilibrio interno, la producción está en su nivel potencial y no hay presiones inflacionarias o deflacionarias, y en equilibrio externo en el cual la cuenta corriente de la balanza de pagos se financia con flujos externos de capital de largo plazo.

Tipo de cambio real (TCR)

- Determina los incentivos para la asignación de recursos y el gasto entre las actividades productoras de bienes y servicios transables y no transables.
- Indicador del tipo de cambio efectivo real (Itcer)
 - Año base.
 - Valor en año base igual a cien, por convención.
 - Utiliza la diferencia entre la inflación local y la de los socios comerciales y TCN.
 - Los ponderadores se ajustan en función de la importancia relativa de cada socio comercial lo que permite reflejar mejor la realidad de cada periodo.

Índice de tipo de cambio efectivo real multilateral con ponderadores móviles



Base 1997=100.

Tipo de cambio real de equilibrio

- Tipo de cambio real de equilibrio (TCRE), no es observable, no se puede calcular igual que el valor del Itcer, no es constante.
- Existen diversos métodos econométricos para aproximarlos.
- Parte de la evolución de variables macroeconómicas fundamentales que determinan su trayectoria en el mediano plazo.
- Su medición está sujeta a incertidumbre, por tanto la práctica usual en los bancos centrales es utilizar una zona de equilibrio (zona de coherencia con el equilibrio).

Tipo de Cambio Real

El tipo de cambio se define como:

$$TCR_t = \frac{E_t P_t^*}{P_t}$$

Aplicando logaritmos:

$$\ln(TCR_t) = \ln(E_t) + \ln(P_t^*) - \ln(P_t)$$

Simplificando:

$$t\dot{c}r_t = e_t + p_t^* - p_t$$



Métodos de estimación del tipo de cambio real de equilibrio para Costa Rica

1

Metodología BEER

- Clark y MacDonald
- Adaptada a Costa Rica

2

Método de balance externo EBA

3

Metodología FEER

Metodología BEER

- Estimación de un Vector de Corrección de Error que incluye los principales determinantes macroeconómicos (fundamentales) del TCR acorde con la teoría.
- Variables incluidas y signo esperado:
 - Términos de Intercambio (-)
 - Productividad (-)
 - Gasto de Gobierno (-)
 - Posición Externa neta (-)
 - Diferencial de Tasas de Interés (-)
- Una vez estimados los coeficientes de largo plazo, las series se filtran utilizando HP.

Metodología BEER

- Metodología Vector de corrección de error:

$$\Delta x_t = \alpha[\gamma x_{t-1}'] + \beta(L)\Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\beta(L) = \sum_{i=1}^T \beta_i L^i$$

- Donde γ es el vector de cointegración.
- Se utiliza la Máxima Verosimilitud propuesta por Johansen (1988).

Metodología BEER: Clark y MacDonald

Cuadro 1
Coeficientes estimados de la relación
de cointegración^a

Variable	Coeficiente
<i>Constante</i>	10.1
<i>ltot</i>	-1.21***
<i>ltnt</i>	-0.001
<i>nfacr</i>	-1.71***
<i>reldebt</i>	1.06***
<i>diff_r</i>	-1.41***
Δlq	-0.58*

^a(*) Significativo al 10%.

(***) Significativo al 1%.

Fuente: Elaboración propia.

Metodología BEER: adaptada

Cuadro 2

Coeficientes estimados de la relación de cointegración

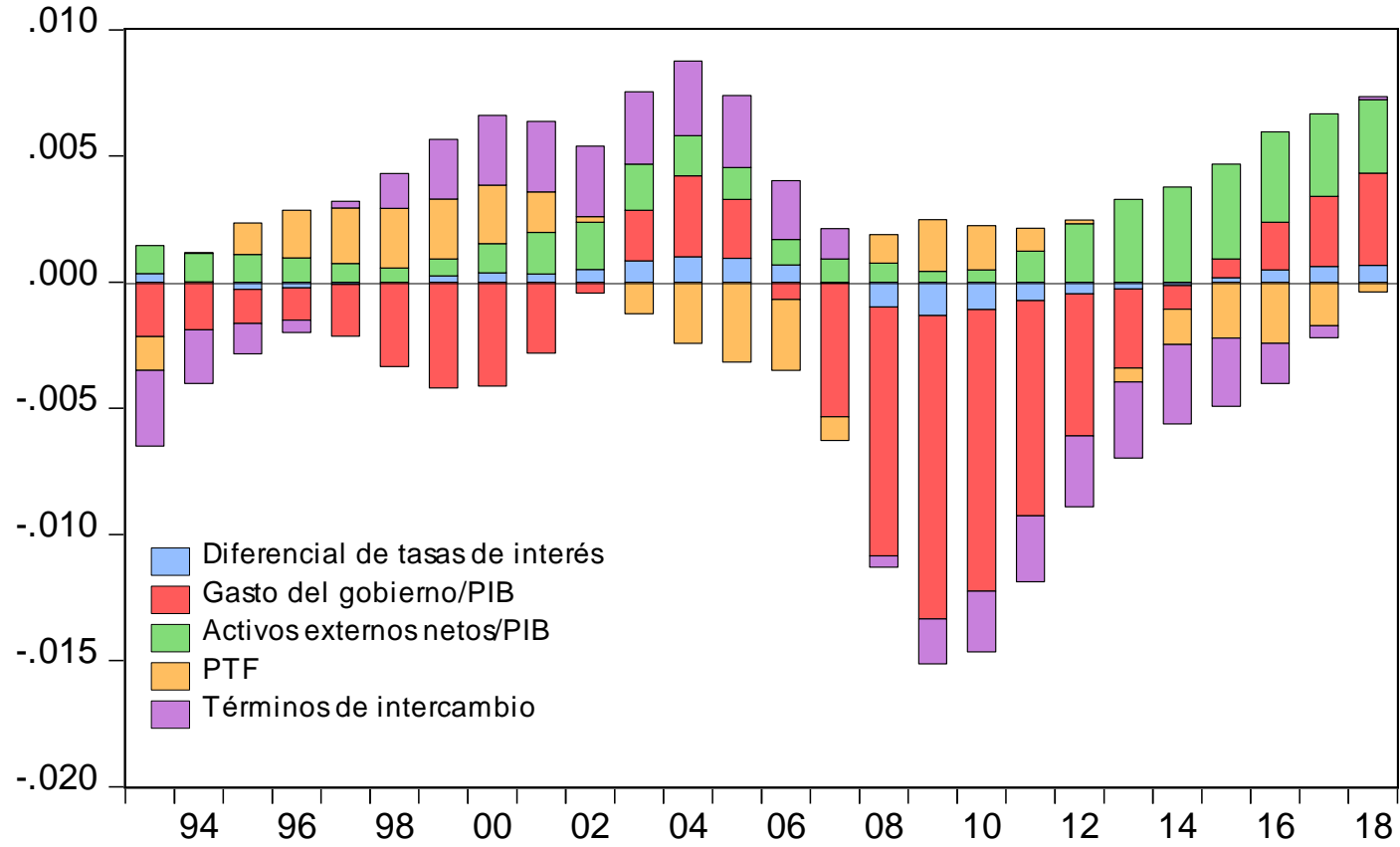
Variable	Coeficiente
<i>Constante</i>	8.38 ***
<i>ltot</i>	-0.58 ***
<i>ptf_t</i>	-2.27 ***
<i>nfa_t</i>	-0.10 ***
<i>g_{t-1}</i>	-5.87 ***
<i>(r_t - r*_t)</i>	-0.37 ***
<i>Δlq</i>	-0.09 ***

Fuente: Elaboración propia.

Metodología BEER: adaptada

Gráfico 4

Contribución de los fundamentos macroeconómicos a la evolución del BEER



Fuente: Elaboración propia.

Método de balance externo EBA

- Es una metodología desarrollada por el Departamento de investigación del Fondo Monetario Internacional (FMI) con el objetivo de evaluar la cuenta corriente y el tipo de cambio real de una manera multilateralmente coherente.
- La metodología EBA comprende el desarrollo de dos regresiones de datos de panel (para la cuenta corriente y otra para el tipo de cambio real), además de un tercer método que se centra en un análisis de sostenibilidad.
- En esta metodología se incluyen tanto variables que afectan directamente el tipo de cambio real, como variables que lo afectan indirectamente por medio de los cambios en la cuenta corriente.

Método del balance externo EBA

Cuadro 3
Resultados: Estimación de la ecuación (11)

Variables relacionadas con política	Coefficiente
Cambio en reservas/PIB * control capitales	-0.34 *
Crédito Privado/PIB	0.06 **
Variables no relacionadas con política	Coefficiente
Productividad [t-1]	0.61 ***
Porcentaje de la divisa local en las reservas mundiales	0.47 ***
Logaritmo de los términos de intercambio	0.21 *
Grado de apertura [t-1]	-0.19 ***
Activos externos netos [t-1]	0.05 ***
Constante	3.87 ***
Observaciones	945
R ²	0.54

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia.

FEER

Estimación de los componentes de la cuenta corriente y la cuenta financiera

Variable explicativa	Variable dependiente				
	X^{BS}	M^{BS}	Ingreso primario	Ingreso secundario	Cuenta financiera
Constante	9.22	-1.81	-30.45	0.28	0.07
$ltcer_t$	0.83***	-0.51***	5.49***		
$I(Y^{usa})_t$	0.65***				
$I(Y^{CR})_{t-1}$		0.28***			
$I(Y^{CR})_{t-2}$	0.80***				
$I(Y^{CR\$})_t$					
X_t^b		0.82***			
UIP_t			1.64		0.57***
$\hat{y}^{CR} - \hat{y}^{USA}$					0.08***
IS_{t-1}				0.77***	
IS_{t-2}				-0.26***	
IS_{t-3}				0.42***	
$I(Yusa)_t$				1.07**	
ec_t	-0.41***	-0.47***	-0.30***		-0.37***

*** Significativo al 1%. ** Significativo al 5%.

Fuente: Elaboración propia.

Zona coherente con el equilibrio

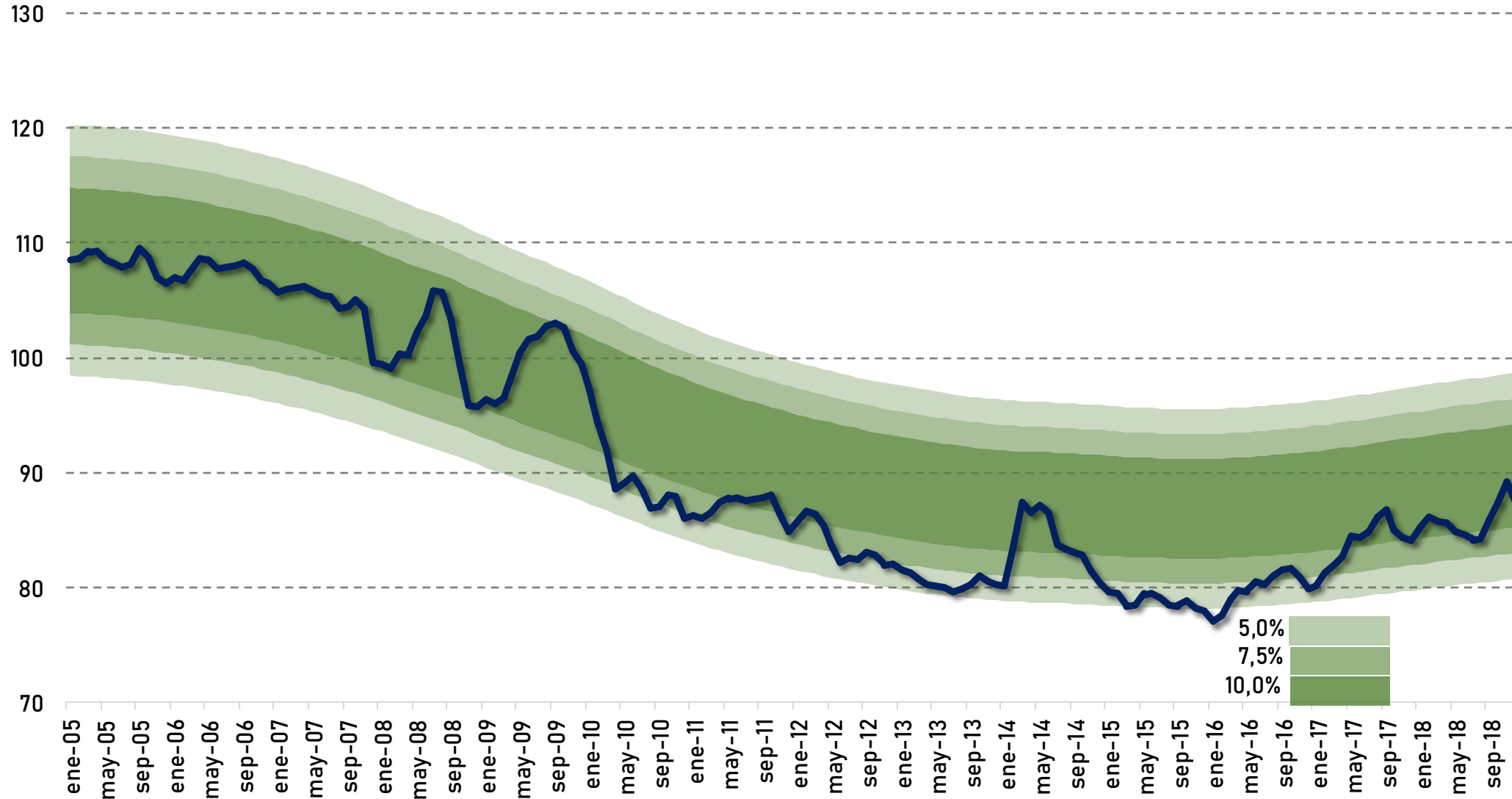
- El tipo de cambio real de equilibrio:
 - Es una variable no observable.
 - No es constante a lo largo del tiempo.
- Su medición está sujeta a incertidumbre, por tanto la práctica usual en los bancos centrales consiste en estimar una zona coherente con el equilibrio.
- Se combinan estimaciones que provienen de diversos métodos.

Tipo de cambio real y zona de equilibrio

La zona de equilibrio se construye como el promedio simple de las metodologías empleadas en la estimación del tipo de cambio real de equilibrio.

- i. Filtros (Kalman, Carter-Kahn, Hodrick-Prescott).
- ii. Modelos uniecuacionales (BEER).
- iii. Modelos semiestructurales (FEER, EBA).

Aproximación de la zona de coherencia con el equilibrio para el tipo de cambio real



Conclusiones

En el caso del método BEER original de Clark y MacDonald así como su adaptación para la economía costarricense, los movimientos del tipo de cambio real en Costa Rica han sido influenciados la mayor parte del tiempo por las variables fundamentales que lo determinan.

Los desalineamientos identificados han sido de muy corta duración.

Las metodologías del EBA y FEER muestran un tipo de cambio real de equilibrio más estable, mostrando un TCR apreciado respecto a su equilibrio.

La combinación de las metodologías para obtener la zona de coherencia con el equilibrio para el tipo de cambio real muestra que el TCR se encuentra dentro de lo sugerido por los modelos.

Conclusiones

La trayectoria para la zona de coherencia con el equilibrio se explica por lo que indica el comportamiento esperado para el mediano plazo de sus variables fundamentales:

- Desaceleración del gasto de gobierno.
- Desaceleración en la productividad total de factores.
- Deterioro en la posición externa neta de la economía.

JORNADAS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA

Departamento de Investigación Económica

Diciembre, 2019