

*Harold A. Vásquez-Ruiz
Rafael A. Rivas Cueto*

Análisis del tipo de cambio real en la República Dominicana: un estudio con base en metodologías de estimación del Fondo Monetario Internacional

Resumen

Este trabajo utiliza las tres metodologías del Grupo Consultivo sobre Tipos de Cambio (CGER por sus siglas en inglés) del Fondo Monetario Internacional (FMI) para determinar el desalineamiento del tipo de cambio real (TCR). Las metodologías se asocian con: i) el enfoque del equilibrio macroeconómico (MB), ii) el enfoque de sostenibilidad externa (ES) y iii) el enfoque del tipo de cambio real de equilibrio (ERER). Adicionalmente, al construir mediciones de desequilibrio, se analizan las ventajas y desventajas de emplear distintos filtros, como el de Hodrick-Prescott (HP) y el de tendencia-ciclo. Los resultados indican que al segundo trimestre de 2013 el tipo de cambio real de la República Dominicana no presenta desalineamientos en magnitudes

Respectivamente, subdirector y técnico asesor del Departamento Internacional del Banco Central de la República Dominicana. Los puntos de vista son de los autores y no comprometen los del Banco Central de la República Dominicana. Se agradecen los comentarios y sugerencias de José M. Mota Aquino. Para comentarios contactar a Rafael A. Rivas Cueto por correo electrónico a <r.rivas@bancentral.gov.do>. Los errores son de responsabilidad exclusiva de los autores.

significativas, tanto en el corto como en el mediano plazo, con respecto a su valor de equilibrio.

Palabras clave: TCR, CGER-FMI, desequilibrio.

Clasificación JEL: F31, F32.

Abstract

This paper employs the methodologies from the Consultative Group on Exchange Rate Issues (CGER) of the International Monetary Fund's to determine the real exchange rate misalignment: *i*) the Macroeconomic Balance (MB) approach, *ii*) the External Sustainability (ES) approach, and *iii*) the Equilibrium Real Exchange Rate (ERER) approach. Additionally, we analyze the advantages and disadvantages of estimating disequilibrium exchange rates with different filters, including the HP and Trend Cycle ones. Results at the second quarter of 2013 indicate that, both at the short-run and the medium-run, Dominican Republic's real exchange rate is slightly appreciated with respect to its estimated equilibrium level.

Keywords: RER, CGER-IMF, imbalance.

JEL codes: F31, F32.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar el grado de desalineamiento del tipo de cambio real (TCR) en la República Dominicana con respecto a su valor de equilibrio estimado. Para esto utilizamos las tres metodologías del Grupo Consultivo sobre Tipos de Cambio (CGER, por sus siglas en inglés) del Fondo Monetario Internacional (FMI): *i*) el enfoque del equilibrio macroeconómico (MB, por sus siglas en inglés), *ii*) el enfoque de sostenibilidad externa (ES, por sus siglas en inglés) y *iii*) el enfoque del tipo de cambio real de equilibrio (ERER, por sus siglas en inglés). En el primer caso, el enfoque del MB se concentra en determinar el ajuste del TCR requerido para cerrar la brecha entre el coeficiente del saldo de la cuenta corriente sobre el producto interno bruto

(PIB) (o cuenta corriente subyacente) y el coeficiente de cuenta corriente a PIB de equilibrio de mediano plazo determinado por variables fiscales, reales, demográficas y del sector externo de la economía. Este enfoque asume, para la determinación de la cuenta corriente subyacente que, con el tipo de cambio actual, tanto la República Dominicana como sus socios comerciales reflejan economías que se encuentran en su estado estacionario. La segunda metodología, el enfoque de ES, estima el ajuste del TCR que cierra la brecha entre la cuenta corriente sobre PIB subyacente y una cuenta corriente sobre PIB de equilibrio de mediano plazo coherente con un volumen de referencia de activos externos netos. Por último, el enfoque del ERER estima la relación de equilibrio que existe entre el TCR y las variables fundamentales que lo determinan, tales como el consumo público, la formación bruta de capital, la apertura comercial y las tasas de interés, para luego comparar el valor de equilibrio estimado del TCR con su valor observado.

Cabe destacar que al aplicar el enfoque del ERER nos desviamos de los pasos que toma el CGER para calcular el desalineamiento del TCR con respecto a su valor de equilibrio; primero, mientras que el CGER se enfoca en el desalineamiento de mediano plazo, nuestro trabajo se enfoca en el desalineamiento en el plazo inmediato; segundo, al aplicar el enfoque del ERER empleamos modelos de series de tiempo con datos de la economía dominicana en lugar de emplear modelos de datos de panel con información de varios países; por último, construimos varias medidas del TCR de equilibrio para luego calcular el desalineamiento; la primera medida se construye utilizando las series originales de las variables fundamentales que determinan el TCR; la segunda se construye utilizando el componente tendencia-ciclo de dichas series; por último construimos el TCR de equilibrio con las series suavizadas por medio del filtro de Hodrick y Prescott (HP) (1997) de las variables fundamentales.

En general, el resultado del análisis señala que para el segundo trimestre del 2013 existe un desalineamiento positivo,

aunque de magnitud no significativa, del TCR de la República Dominicana con respecto a su valor de equilibrio; este resultado también aplica en el análisis del mediano plazo dentro del enfoque del MB. En términos de la cuenta corriente de mediano plazo, los resultados del enfoque del MB indican que la cuenta corriente subyacente, la cual se asume como el último pronóstico de la cuenta corriente disponible en la base de datos de las Perspectivas de la Economía Mundial (WEO, por sus siglas en inglés) de octubre de 2013 del FMI, exhibe un déficit mayor al que señala el coeficiente de cuenta corriente a PIB de equilibrio de mediano plazo estimado. En consecuencia, es necesaria una depreciación real del tipo de cambio para cerrar la brecha entre la cuenta corriente subyacente y la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo. “Sin embargo, este resultado debe ser tomado con cautela debido a que el año 2012 presentó déficits públicos y externos inusuales.”

Con el enfoque del ES, los resultados indican que la cuenta corriente subyacente exhibe un déficit menor al de la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo; por lo tanto, es necesaria una apreciación real del tipo de cambio. De acuerdo con la especificación de la estimación y del valor de la elasticidad de la balanza comercial con respecto al TCR que se elija, el desalineamiento del TCR que se obtiene mediante el enfoque del MB se estima dentro del rango de: -1% a 7.1% , mientras que el desalineamiento obtenido mediante el enfoque de ES se estima dentro del rango de: -2% a -0.6% . Por último, según la metodología del ERER, el desalineamiento del TCR al segundo trimestre del año 2013 es de 2.6% . Si bien los grados de desalineamiento obtenidos tras aplicar los tres enfoques no son de magnitud significativa, tenemos que dos de ellos indican un TCR ligeramente apreciado con respecto a su valor de equilibrio (ERER y MB), mientras que el restante indica un TCR depreciado (ES).

Cabe notar que Vásquez-Ruiz y Rivas (2012) estiman el TCR de equilibrio para el caso de la República Dominicana utilizando varias medidas del índice de TCR. Mediante el uso de econometría de series de tiempo, la investigación sitúa

el desalineamiento promedio del TCR durante 2011 en 1.4% mientras que lo estiman en 0.9% para el primer trimestre del año 2012. Por otro lado, utilizando una metodología similar a la de Vásquez-Ruiz y Rivas (2012), Medina (2007) estima que para el cuarto trimestre del año 2006 el TCR se encontraba apreciado, con respecto a su valor de equilibrio, en un 11.8%. Para el mismo punto en el tiempo Vásquez-Ruiz y Rivas (2012) estiman la apreciación del TCR en un 2.6%, esto es, en la misma dirección pero en menor magnitud que Medina (2007). Los aportes del presente trabajo a la bibliografía de la estimación del desalineamiento del TCR de la República Dominicana con respecto a su valor de equilibrio son los siguientes: primero, además de obtener el desalineamiento del TCR vía el empleo de métodos de econometría de series de tiempo, al igual que Medina (2007) y Vásquez-Ruiz y Rivas (2012), la presente investigación también obtiene medidas de desalineamiento del TCR de la economía dominicana por medio del empleo de econometría de datos de panel utilizando datos de 35 países con economías emergentes incluyendo a la República Dominicana; segundo, al aplicar el enfoque del ERER, utilizamos varios filtros estadísticos para construir el TCR de equilibrio; y tercero, introducimos al análisis los enfoques del MB y del ES los cuales obtienen el desalineamiento del TCR implícito en el desalineamiento de la cuenta corriente de la economía dominicana con respecto a su valor de equilibrio de mediano plazo.

Es importante destacar que para ser coherentes con las metodologías del CGER del FMI, el análisis se hace en torno al TCR multilateral al cual nos referiremos simplemente como TCR en todo el documento. Para ver un análisis que incluye, además del TCR multilateral, el TCR bilateral con respecto a Estados Unidos, referirse a Vásquez-Ruiz y Rivas (2012).

Lo que resta del documento se organiza de la siguiente forma: la sección 2 describe brevemente la relación entre el desempeño de la economía dominicana y el TCR; la sección 3 describe la metodología empírica que se utiliza para realizar las estimaciones y los datos utilizados en el análisis; la sección 4 muestra los resultados; y por último la sección 5 concluye.

2. DESEMPEÑO DE LA ECONOMÍA DOMINICANA Y EL TIPO DE CAMBIO REAL

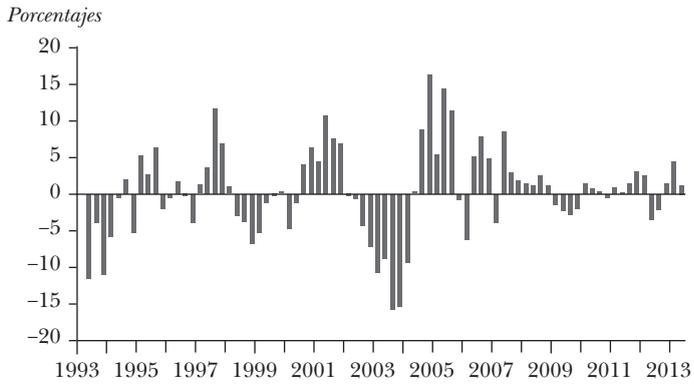
Desde el año 1995 hasta finales del 2002, la República Dominicana experimentó uno de los milagros económicos más relevantes de toda América Latina, con un crecimiento promedio del PIB real del 6%, inflación significativamente menor a dos dígitos, y un nivel de endeudamiento público relativamente bajo cercano al 25% del PIB. En este periodo, el grado de desalineamiento del TCR se mantuvo dentro del rango del $\pm 10\%$ con respecto a su valor de equilibrio estimado (ver gráfica 1). Durante el último decenio, sin embargo, la República Dominicana recibió una serie de choques tanto internos como externos que causaron desalineamientos importantes con respecto a su valor de equilibrio, tanto en el TCR como de las variables fundamentales que lo determinan. Estos choques, los cuales alteraron la dinámica de consumo e inversión interna, fueron causantes de significativas apreciaciones y depreciaciones reales del tipo de cambio y a la vez repercutieron considerablemente en los valores de equilibrio del déficit público, de la balanza de pagos, y del endeudamiento, obligando a los formuladores de políticas a reaccionar para conducir la economía de regreso hacia su senda de equilibrio y estabilidad. Los choques externos e internos más importantes que han afectado la economía dominicana en el último decenio pueden relacionarse con tres principales eventos: *i*) la crisis bancaria de 2003, *ii*) el aumento de los precios de las materias primas en 2008, y *iii*) los efectos secundarios de la crisis financiera internacional de 2007-2009.

Entre el 2002T3 y 2004T3, la economía dominicana atravesó la peor crisis financiera de su historia. La expansión de rumores sobre la posible quiebra de uno de los bancos más grandes del sistema financiero causó una serie de retiros masivos de los depositantes, los cuales convirtieron sus recursos líquidos en dólares estadounidenses. La crisis financiera constituyó un punto de quiebre en la estabilidad de la economía dominicana: el tipo de cambio nominal se depreció aproximadamente

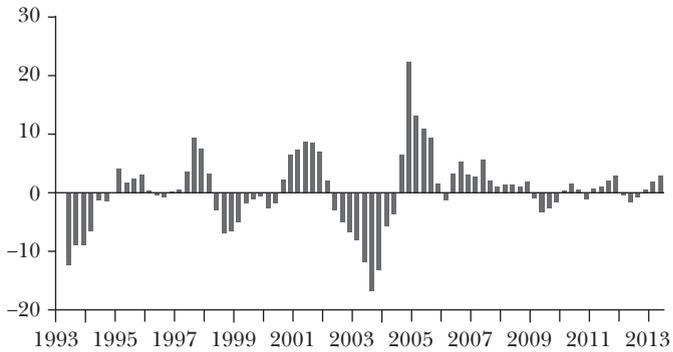
Gráfica 1

DESALINEAMIENTO DEL TIPO DE CAMBIO REAL

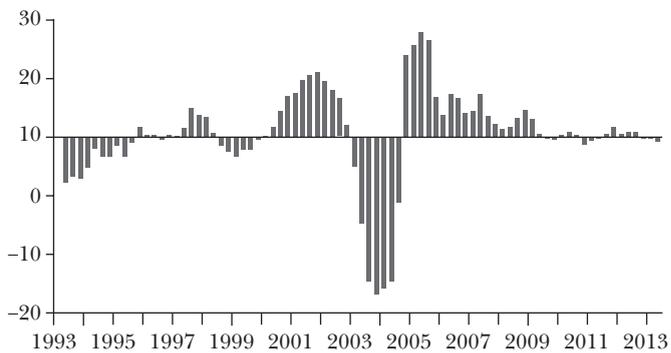
SERIES ORIGINALES, VARIABLES FUNDAMENTALES



VERSIÓN TENDENCIA-CICLO, VARIABLES FUNDAMENTALES



VERSIÓN HODRICK-PRESCOTT, VARIABLES FUNDAMENTALES



un 67%, y el PIB real decreció cerca del 1.9% en el periodo de un año. En términos nominales y en dólares, el PIB cayó un 20% (es decir, 4,000 millones de dólares estadounidenses) como resultado de la depreciación cambiaria. En ese periodo, el grado de desalineamiento del TCR superó el 20% y ocasionó movimientos significativos en la balanza comercial y en la cuenta de capitales de la balanza de pagos.

El periodo de estabilidad inició cuando nuevas autoridades tomaron el control del Banco Central y reorientaron las políticas monetaria y cambiaria. La respuesta de los formuladores de políticas fue vender certificados de depósitos, o notas del Banco Central, al público en general para reducir la oferta monetaria. Como resultado, la inflación anualizada varió del 139.3% en 2004T1 a un -7% en 2004T4, antes de volver a su tasa de crecimiento de largo plazo de aproximadamente un seis por ciento.

El programa de estabilización tuvo un costo significativo en términos del inventario de deuda de la economía dominicana. En el periodo 2002-2004, la deuda pública externa aumentó del 14.7% al 24.5% del PIB (1,800 millones de dólares), mientras que el Banco Central tuvo que emitir en títulos de deuda unos 3,000 millones de dólares (14% del PIB) como resultado de las operaciones de mercado abierto que se realizaron para reducir la espiral inflacionaria que afectaba la economía. En el periodo 2005-2008, el coeficiente de deuda sobre PIB volvió a valores normales (20.7% del PIB) como consecuencia del bajo crecimiento promedio del inventario de deuda (9.2%) y del significativo crecimiento promedio del PIB nominal (20.4%), ambos medidos en dólares. Al mismo tiempo, el desalineamiento del TCR mostró valores muy bajos y estables, menores al cinco por ciento con respecto a su valor de equilibrio estimado.

En el año 2008, los precios de los alimentos y del petróleo mostraron valores elevados en términos históricos (el precio del petróleo WTI FOB fue de 143.3 dólares por barril en julio de 2008) lo cual, combinado con el efecto de la crisis financiera internacional, afectó de manera negativa la balanza comercial y la economía dominicana. A su vez, como toda economía

pequeña y abierta, la República Dominicana no estuvo exenta de sufrir los embates de la crisis internacional. Entre 2007 y 2009, las exportaciones dominicanas mostraron una significativa caída del 23.4%, que fue acompañada de pequeñas disminuciones en los flujos recibidos por concepto de turismo y remesas. Como resultado, en octubre de 2009, el gobierno dominicano firmó un acuerdo *stand-by* con el FMI por un monto de 1,700 millones de dólares, de los cuales 320.6 millones fueron desembolsados en noviembre de 2009. Estos eventos revertieron la tendencia decreciente que llevaba el coeficiente de deuda pública sobre PIB, el cual pasó de un 18.2% en 2007 a un 28.4% en 2009.

A partir del 2009, el valor del TCR se ha mantenido muy cercano al de equilibrio, tal y como lo señalan todas las pruebas que se realizaron con distintas metodologías e indicaron ausencia de desalineamientos significativos. Esto ha continuado así a pesar de que el entorno económico internacional no ha sido muy favorable, como tampoco lo ha sido el interno por las presiones originadas por los desequilibrios fiscales causados por el fuerte ciclo económico-electoral presentado en las últimas elecciones presidenciales (Guzmán y Lizardo, 2003; Vásquez-Ruiz, Rivas y Díaz, 2013).

3. METODOLOGÍA

En esta sección se describen los pasos realizados según cada una de las tres metodologías del CGER del FMI para determinar el desalineamiento del TCR. Esto con base en el documento del FMI elaborado por Lee *et al.* (2008).

3.1 Enfoque del equilibrio macroeconómico

En la metodología del equilibrio macroeconómico (MB) se necesitan tres elementos para calcular el desalineamiento del TCR con respecto a su valor de equilibrio: *i)* un coeficiente de cuenta corriente a PIB subyacente; *ii)* un coeficiente de cuenta corriente a PIB de equilibrio de mediano plazo; y *iii)* el valor de la elasticidad

de la balanza comercial con respecto al TCR para el caso de la República Dominicana. La cuenta corriente subyacente asume, con el tipo de cambio actual, que tanto la economía local como las economías de los socios comerciales se encuentran en su estado estacionario; lo anterior es coherente con el último pronóstico para el año 2018 de la cuenta corriente sobre PIB disponible en la base de datos de las WEO de octubre de 2013. Para obtener el coeficiente de cuenta corriente a PIB de equilibrio de mediano plazo primero estimamos la siguiente ecuación para un panel de 35 países con economías emergentes (31 si sólo consideramos los países importadores netos de petróleo):¹

$$1 \quad y_{it} = \alpha_i + X_{it}^T \delta + \mu_{it} .$$

La variable dependiente y_{it} representa el saldo de la cuenta corriente sobre PIB; X_{it} contiene variables independientes fiscales, reales, demográficas y del sector externo de la economía; μ_{it} es el término de error; mientras que α_i representa características o efectos que varían entre países pero no a través del tiempo. Notar que i representa cada país en el corte transversal y t representa el tiempo.

Al igual que Lee *et al.* (2008), para la estimación de la ecuación 1 utilizamos promedios de cuatro años de las variables anuales para el periodo de 1975 a 2011.

Con base en la literatura, las variables que determinan la cuenta corriente incluidas en el vector X_{it} son las siguientes:

- *Adultos mayores dependientes.* Es el coeficiente de personas mayores de 64 años de edad a personas entre los 15 y 64 años. Mientras mayor sea la parte de la población que depende de los ahorros de la población económicamente activa, menor será el ahorro nacional disponible y por lo tanto tendremos un saldo menor de la cuenta corriente. Esperamos un coeficiente con signo negativo.

¹ Países exportadores netos de petróleo en la base de datos: Argelia, Ecuador, México y Venezuela.

- *Jóvenes dependientes.* Es el coeficiente de personas menores de 15 años a personas entre los 15 y 64 años. Al igual que en el caso de los adultos mayores dependientes, mientras mayor sea este coeficiente menor será el saldo de la cuenta corriente. Esperamos un coeficiente con signo negativo.
- *Crecimiento de la población.* Altas tasas de crecimiento de la población implican un incremento de la fuerza laboral futura, esto permite mantener mayores déficits de cuenta corriente en el futuro. Esperamos un coeficiente con signo negativo.
- *Activos externos netos.* El volumen de activos externos netos de un país puede tener dos efectos opuestos sobre el saldo de la cuenta corriente. Por un lado, países cuyos activos internacionales sobrepasan sus pasivos internacionales (es decir, un saldo positivo de activos externos netos) tienen la capacidad de financiar déficits de cuenta corriente en el mediano plazo por lo que se puede dar una relación negativa entre el saldo de la cuenta corriente y el inventario de activos externos netos. Por otro lado, países con saldo positivo de activos externos netos incrementan su partida de ingresos en forma de renta dentro de la cuenta corriente por lo que se da una relación positiva entre el saldo de la cuenta corriente y el inventario de activos externos netos. Dado lo anterior se espera un coeficiente con signo ambiguo. Como lo hacen Lee *et al.* (2008), utilizamos el primer rezago de los datos de activos externos netos para la estimación.
- *Inversión.* Dado que la inversión es una variable de la demanda agregada, un incremento de esta se traduce en un deterioro del saldo de la cuenta corriente. Esperamos un coeficiente con signo negativo.
- *Crecimiento real de la economía.* Una economía que crece en términos reales genera más consumo, lo que causa que aumente la demanda agregada y se deteriore el saldo de la cuenta corriente. Esperamos un coeficiente negativo.

- *Ingreso relativo.* Los países en desarrollo usualmente financian su inversión con recursos externos lo que deteriora el saldo de la cuenta corriente. A medida que una economía va alcanzando mayores niveles de desarrollo y va cerrando la brecha con respecto a economías más avanzadas, su saldo de la cuenta corriente mejora. Esta variable la medimos como el PIB per cápita de cada país como proporción del PIB per cápita de Estados Unidos, en términos reales. Esperamos un coeficiente con signo positivo.
- *Ingreso relativo al cuadrado.* Esto permite no linealidades entre el ingreso relativo y el saldo de la cuenta corriente. Esperamos coeficiente con signo ambiguo.
- *Apertura comercial.* Se mide como la suma de las exportaciones e importaciones como proporción del PIB. Utilizamos esta variable como una variable sustituta que refleja las barreras al comercio exterior. Esperamos un coeficiente con signo ambiguo.
- *Desarrollo financiero.* Se mide como el crédito interno otorgado por el sector bancario. Una mayor disponibilidad de crédito en la economía puede estar explicada por un mayor ahorro previo, lo que contribuye positivamente al saldo de la cuenta corriente; por otro lado, más créditos disponibles pueden incentivar menos ahorros. El signo que se espera es ambiguo.
- *Saldo del gobierno central.* Un saldo fiscal menos deficitario aporta al ahorro nacional y, por lo tanto, incrementa el saldo de la cuenta corriente. Esperamos un coeficiente con signo positivo.
- *Saldo comercial del petróleo.* Un saldo comercial del petróleo negativo, esto es, importaciones de petróleo por encima de las exportaciones, deteriora el saldo de la cuenta corriente. Esperamos coeficiente con signo positivo.

Luego de llevar a cabo la estimación de la ecuación 1, el siguiente paso para llegar a la cuenta corriente sobre PIB de equilibrio de mediano plazo es aplicar los coeficientes

estimados a los valores pronosticados de mediano plazo de las variables independientes antes descritas. Debido a la disponibilidad limitada de pronósticos para estas variables nos vimos forzados a utilizar el último dato disponible en lugar de un pronóstico para algunas de las variables. Utilizamos pronósticos de las WEO de octubre de 2013 para las siguientes variables: crecimiento de la población, crecimiento real, ingreso relativo, saldo del gobierno central y el saldo comercial del petróleo. En tanto, para las variables adultos mayores y jóvenes dependientes los pronósticos se tomaron de la base de datos internacional de la Oficina del Censo de Estados Unidos (EUA). Para las siguientes variables: inversión, apertura comercial y crédito interno otorgado por los bancos se utilizó el último dato disponible que correspondía al año 2012. En el caso de los activos externos netos, utilizamos el último dato disponible de la posición neta de inversión internacional de la República Dominicana como variable sustituta.

El próximo paso es obtener el desalineamiento de la cuenta corriente subyacente con respecto a la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo. Dado que la cuenta corriente subyacente toma como dado el tipo de cambio actual, el desalineamiento entre esta y la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo nos permite inferir el ajuste en el TCR necesario para llevar la cuenta corriente subyacente a su valor de equilibrio de mediano plazo estimado. Por último, el ajuste del TCR, o en otras palabras, el desalineamiento con respecto a su valor de equilibrio de mediano plazo estimado, se obtiene de la siguiente manera:

$$2 \quad D_{TCR} = \frac{1}{\sigma} D_{CC} \cdot$$

Esto es, el desalineamiento del TCR, D_{TCR} , es igual al desalineamiento de la cuenta corriente, D_{CC} , multiplicado por el inverso de la elasticidad del saldo de la balanza comercial con respecto al TCR, σ . Para el caso de la σ de la República Dominicana, obtuvimos la elasticidad de Tokarick (2010) quien ofrece tres alternativas para la misma: *i*) un cálculo de

la elasticidad basado en la metodología que utiliza el CGER del FMI el cual asume que ambas, la curva de oferta de exportaciones y la curva de oferta de importaciones del país en cuestión son perfectamente elásticas; *ii*) la elasticidad general, que asume que la elasticidad de las curvas de demanda por exportaciones e importaciones es negativa, mientras que la elasticidad de las curvas de oferta de exportaciones e importaciones es positiva; y *iii*) la elasticidad de país pequeño que se estima a partir del supuesto de que los volúmenes de exportaciones e importaciones de la economía en cuestión no tiene ningún efecto sobre los precios internacionales; esto es, se asume que tanto la elasticidad de la curva de demanda por exportaciones y la elasticidad de la curva de oferta de las importaciones es infinita.

3.2 Enfoque de sostenibilidad externa

Para la metodología de sostenibilidad externa (ES) lo único que cambia con respecto a la del MB es la manera en que se estima la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo. En este caso, utilizamos pronósticos de la tasa de inflación y la tasa de crecimiento real de la economía dominicana, además de un volumen de referencia para los activos externos netos, para construir la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo. Los pronósticos los tomamos de la base de datos de las WEO de octubre de 2013 y como volumen de referencia de los activos externos netos utilizamos el último dato disponible de la posición neta de inversión internacional de la República Dominicana. La cuenta corriente sobre PIB de equilibrio de mediano plazo coherente con un volumen de activos externos netos de referencia se calcula de la siguiente manera:

$$3 \quad CC_s = \frac{g + \pi(1 + g)}{(1 + g)(1 + \pi)} AEN ,$$

donde CC_s es la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo, g es el pronóstico de la tasa de crecimiento real de la economía, π es el pronóstico de la tasa de inflación y AEN es el volumen de referencia de activos externos netos. Luego de calcular

la ecuación 3, utilizamos el pronóstico de las WEO para el año 2018 de la cuenta corriente sobre PIB para la República Dominicana como cuenta corriente subyacente y las elasticidades de Tokarick (2010) para calcular el desalineamiento del TCR, D_{TCR} , utilizando la ecuación 2.

Cabe destacar que ambos enfoques, del MB y de ES, presentan varias desventajas. Primero, dado que la variable TCR no se utiliza explícitamente en el análisis, ambas metodologías proporcionan una estimación indirecta del desalineamiento de este con respecto a su valor de equilibrio de mediano plazo. Segundo, ambas metodologías dependen de pronósticos de las variables que se utilizan en el análisis que, por naturaleza, son inciertos. Por otro lado, para el caso del enfoque de ES, es criticable el hecho de que no se cuenta con una regla clara de cómo se elige el volumen de referencia de activos externos netos. El enfoque del ERER, que se presenta a continuación, corrige el primer problema ya que utiliza explícitamente el TCR como variable endógena en el análisis. Respecto a la desventaja de la incertidumbre presente en el uso de pronósticos, al aplicar el enfoque del ERER nos desviamos de los pasos que toma el CGER para calcular el desalineamiento del TCR; mientras que el CGER se enfoca en el desalineamiento del TCR con respecto a su valor de equilibrio de mediano plazo, nuestro trabajo se enfoca en el desalineamiento en el plazo inmediato; esto es, eliminamos el uso de pronósticos.

3.3 Enfoque del tipo de cambio real de equilibrio

La metodología del tipo de cambio real de equilibrio (ERER) consiste en estimar la relación que existe entre el TCR y las variables fundamentales que lo determinan, tales como el consumo público, la formación bruta de capital, la apertura comercial, las tasas de interés y el crecimiento de las exportaciones, para luego comparar el valor de equilibrio estimado del TCR con el que se observa en la actualidad. La relación se estima con mínimos cuadrados ordinarios y se utilizan datos trimestrales, de la siguiente manera:

$$TCR_t = \beta^T X_t + \gamma_t,$$

donde TCR_t es el tipo de cambio real en t ; X_t contiene las variables fundamentales que determinan el tipo de cambio y γ_t es el término de error.² Las variables contenidas en X_t son las siguientes:

- *Consumo público.* Luego de un aumento en el consumo público, el TCR puede responder de dos maneras distintas: *i)* si el aumento en el consumo público se produce mayormente en el sector no transable de la economía, tendríamos una apreciación real del tipo de cambio dado el incremento en la demanda interna; *ii)* sin embargo, si se produce en el sector transable, la cuenta corriente se debilitaría, lo cual presiona para que se dé una depreciación del TCR. Dado que no contamos con datos que discriminen en qué sector, transable o no transable, aumenta más el consumo público, el signo esperado del coeficiente es ambiguo.
- *Formación bruta de capital.* Como en el caso anterior, el efecto de un aumento en la formación bruta de capital depende del sector de la economía, transable o no transable, en el que se materialice. Un aumento en la formación bruta de capital en el sector de bienes y servicios no transables tiende a causar una apreciación real del tipo de cambio. Lo opuesto ocurre si este aumento se da en el sector transable de la economía. Esperamos signo de coeficiente ambiguo.
- *Apertura comercial.* Una relajación de las restricciones comerciales tiende a disminuir los precios de los bienes transables, lo que a su vez disminuye el nivel general de precios en la economía. Por tanto, una mayor apertura comercial induce a una depreciación real del tipo de cambio, es decir, esperamos un coeficiente con signo negativo.

² El error estándar de cada uno de los coeficientes estimados está dado por la metodología de Newey y West (1987), la cual entrega una estimación coherente de la matriz de varianzas y covarianzas. Esto garantiza que los parámetros y sus respectivos errores estándar estén estimados de manera coherente.

- *Diferencial de tasas de interés real.* Se espera que un aumento en el diferencial de tasas de interés cause una apreciación real del tipo de cambio, dado que un aumento en la productividad del capital generaría un incremento de los flujos de capital hacia la República Dominicana. En consecuencia, esperamos que el coeficiente tenga signo positivo.
- *Primera diferencia del logaritmo de las exportaciones.* Dado que para la República Dominicana no se cuenta con datos para la variable términos de intercambio, utilizamos el crecimiento de las exportaciones como variable sustituta para reflejar cambios en el entorno económico internacional. En la medida en que un aumento en el crecimiento de las exportaciones puede apreciar el TCR, se espera que el coeficiente sea positivo.

El índice del TCR multilateral que utilizamos para estimar la ecuación 4 se tomó de las International Financial Statistics (IFS) del FMI y tiene como base el año 2005. Es importante destacar que de las tres metodologías la del EREER es la única que explícitamente utiliza el índice del TCR en el proceso de estimación.

Luego de estimar la ecuación 4, se aplican los coeficientes estimados a las versiones: tendencia-ciclo, filtrada según Hodrick-Prescott (1997) y original de las series de las variables fundamentales para construir varias medidas del TCR de equilibrio. Luego, el desalineamiento del TCR se calcula como:

$$D_{TCRERER} = \frac{TCR_{Obs} - TCR_{eq}}{TCR_{eq}},$$

donde TCR_{Obs} es la serie del TCR observado y TCR_{eq} es la serie del TCR de equilibrio estimado.

3.4 Enfoque del tipo real de equilibrio: mediciones

La forma en que se construyen las tres mediciones del TCR de equilibrio que utilizamos para calcular el desalineamiento con el enfoque del EREER se describe a continuación.

Para construir la primera medida del TCR de equilibrio, tomamos los coeficientes estimados mediante la ecuación 4 y los aplicamos al componente tendencia-ciclo de las variables fundamentales; esto es, la versión que elimina tanto el componente estacional como el componente irregular de las series de las variables fundamentales dejando sólo su tendencia y las oscilaciones alrededor de la tendencia. Si bien el comportamiento de largo plazo que captura la tendencia de una serie se asocia a un comportamiento de equilibrio, creemos que la tendencia sobresuaviza el comportamiento de las variables fundamentales y en consecuencia, decidimos no extraer su componente cíclico para construir la medida de TCR de equilibrio. Siguiendo trabajos previos, como el de Iossifov *et al.* (2007) y el de Medina (2007), construimos una segunda medida del TCR aplicando los coeficientes estimados en la ecuación 4 a las variables fundamentales suavizadas por el filtro Hodrick-Prescott, el cual extrae el componente cíclico de la serie a la cual se le aplica.³ La justificación para utilizar este filtro es el hecho de que las series originales de las variables fundamentales contienen *ruido* o fluctuaciones de corto plazo que no corresponden con el comportamiento que debe exhibir una variable cuando se encuentra en su valor de equilibrio; dicha justificación, a la vez, se convierte en la crítica de nuestra primera medida del TCR de equilibrio ya que, si bien la versión tendencia-ciclo de las series elimina los componentes estacionales e irregulares de la misma, no elimina el comportamiento cíclico de corto plazo que extrae el filtro HP. Por último, construimos una tercera medida del tipo de cambio real de equilibrio simplemente aplicando los coeficientes estimados en la ecuación 4 a las series originales de las variables fundamentales que determinan el tipo de cambio real.

³ Para una explicación detallada sobre lo que estas detrás del filtro junto con sus ventajas y desventajas ver Hodrick y Prescott (1997) y Ramírez de León (2012).

4. RESULTADOS

El cuadro 1A del anexo muestra la estimación de la ecuación 1 dividida en dos grupos: un grupo que incluye todos los países y otro que sólo incluye los países importadores netos de petróleo.⁴ Todos los coeficientes, excepto al que identifica el efecto del ingreso relativo en la cuenta corriente, muestran los signos que se esperan en la mayoría de las especificaciones. Estas estimaciones de panel son sólo el primer paso para determinar el desalineamiento del TCR con respecto a su valor de equilibrio estimado de mediano plazo con la metodología del MB. Como se explica en la sección 3, para construir la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo tomamos los coeficientes estimados que se presentan en el cuadro 1A y los aplicamos a los pronósticos de las variables fundamentales que determinan el saldo de la cuenta corriente, mientras que el coeficiente de cuenta corriente a PIB subyacente corresponde al pronóstico para el 2018 de la base de octubre de 2013 de las WEO y es el mismo valor para todas las especificaciones de la estimación de la ecuación 1. El cuadro 2A compara el coeficiente de cuenta corriente a PIB de equilibrio estimado de mediano plazo con el coeficiente de cuenta corriente a PIB subyacente para luego obtener el desalineamiento de la segunda con respecto a la primera. Podemos notar que en siete de ocho casos la cuenta corriente subyacente es más deficitaria que la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo y que, además, no existe una diferencia marcada entre las estimaciones que utilizan los 35 países de la muestra y las estimaciones que utilizan solo los países importadores netos de petróleo. En términos generales, lo anterior apunta a que es necesaria una depreciación real del tipo de cambio para cerrar la brecha entre ambos coeficientes de cuenta corriente a PIB. El cuadro 3A muestra los resultados de desalineamiento del TCR de la República Dominicana con la metodología del MB. Como mencionamos anteriormente,

⁴ Cabe notar que el cuadro 1A incluye especificaciones de la ecuación 1 que en lugar de incluir efectos fijos se estiman por medio de mínimos cuadrados ordinarios agrupados.

utilizamos tres valores diferentes para la elasticidad del saldo comercial de la República Dominicana con respecto al TCR obtenidos de Tokarick (2010). Enfocándonos en el valor de la elasticidad que asume que el país en cuestión, en este caso la República Dominicana, posee una economía pequeña que no tiene influencia alguna en los precios de los mercados internacionales de bienes transables, elasticidad de país pequeño (última fila del cuadro 3A), podemos notar que el desalineamiento del TCR que se basa en las estimaciones que utilizan todos los países de la muestra es de un 0.8% en promedio, mientras que el desalineamiento que sólo toma en cuenta a los países de la muestra que son importadores netos de petróleo es del 0.7% en promedio. Lo anterior muestra que el TCR de mediano plazo en la República Dominicana se encuentra por encima de su valor de equilibrio, por lo que se necesita una depreciación real del mismo. Cuando se asumen valores diferentes de la elasticidad del saldo comercial con respecto al TCR llegamos a la misma conclusión, es decir, con la metodología del MB, es necesaria una depreciación real del tipo de cambio para llevar la cuenta corriente a PIB a su valor de equilibrio estimado de mediano plazo. Sin embargo, cabe destacar que el ajuste necesario del TCR no es de magnitud significativa.

El cuadro 4A presenta los resultados de la estimación de la ecuación 3. Al utilizar la metodología ES, tenemos que la cuenta corriente subyacente exhibe un déficit menor que el indicado por el coeficiente de cuenta corriente a PIB de equilibrio de mediano plazo coherente con un volumen de referencia de los activos externos netos. El desalineamiento de 0.5% de la cuenta corriente con respecto a su equilibrio estimado de mediano plazo indica que es necesaria una apreciación real del tipo de cambio en la República Dominicana, este resultado coincide con los resultados de la metodología del MB en el sentido de que el ajuste necesario del TCR no es de magnitud significativa. Con la metodología de ES, el desalineamiento estimado del TCR coherente con la elasticidad de país pequeño del saldo comercial con respecto al TCR es del -0.6%, lo que indica que con esta metodología el TCR se

encuentra por debajo de su valor de equilibrio de mediano plazo por lo que es necesaria una apreciación del tipo de cambio. Esta conclusión no cambia si tomamos en cuenta los otros dos valores de la elasticidad del saldo comercial con respecto al tipo de cambio real.

Luego de aplicar las metodologías del MB y la ES obtenemos que, en promedio, el ajuste del TCR necesario para eliminar el desalineamiento es menor al 1%, en valor absoluto, por lo que consideramos que el TCR de la República Dominicana se encuentra prácticamente alineado con su valor de equilibrio de mediano plazo.

Por último, la metodología del ERER (cuadro 7A) presenta el desalineamiento, al segundo trimestre del 2013, del TCR con respecto a su valor de equilibrio estimado. Al utilizar la versión no filtrada de las variables fundamentales que determinan el TCR para construir su valor de equilibrio tenemos que el desalineamiento es de un 1.2%. En tanto, el desalineamiento que utiliza la versión tendencia-ciclo de las variables fundamentales es del 2.6%. Y, el desalineamiento con la versión suavizada de las variables fundamentales mediante el filtro HP es de un -0.9%. Dos de las tres estimaciones indican que el TCR se encuentra apreciado con respecto a su valor de equilibrio estimado actual aunque esta desviación del equilibrio no llega a magnitudes significativas. Cabe notar que la estimación del desalineamiento que utiliza la versión tendencia-ciclo de las series de las variables fundamentales se encuentra entre la estimación que sobresuaviza (Hodrick y Prescott) y la estimación que utiliza las series originales de las variables fundamentales. Si bien es cierto que no hay diferencias significativas entre las tres estimaciones del desalineamiento del TCR según el enfoque del ERER, nos inclinamos por elegir la estimación que se obtiene al usar el componente tendencia-ciclo de las series de variables fundamentales ya que no sobresuaviza pero al mismo tiempo elimina estacionalidad e irregularidad del comportamiento de dichas series.

En resumen, las dos metodologías que buscan cerrar la brecha entre la cuenta corriente que tendrá la República

Dominicana en el mediano plazo según se pronostica y el valor de equilibrio de esta cuenta corriente indican que el TCR se encuentra prácticamente alineado con su valor de equilibrio de mediano plazo. Por otro lado, la metodología que explícitamente modela el TCR de equilibrio actual según sus factores determinantes fundamentales y lo compara con el TCR que se observa en el plazo inmediato indica que existe un desalineamiento positivo del TCR lo que indica la necesidad de una depreciación real. Consideramos que el ajuste del TCR que se necesita para alcanzar el valor de equilibrio en cada una de las metodologías no es tan significativo, ya que el desalineamiento del TCR que se obtiene mediante la metodología del MB se estima en el rango de $[-0.5\%, 3.4\%]$ si se utiliza la elasticidad general. Al utilizar la elasticidad del CGER del FMI el desalineamiento cae en el rango de $[-1\%, 7.1\%]$. En tanto, si se utiliza la elasticidad de país pequeño el desalineamiento del TCR se estima dentro del rango de $[-0.3\%, 2.1\%]$. El desalineamiento obtenido mediante la metodología de ES se estima en -1% al utilizar la elasticidad general, en -2% al utilizar la elasticidad del CGER y en -0.6% al utilizar la elasticidad de país pequeño. Por último, según la metodología del ERER, el desalineamiento del TCR al 2013T2 es del 2.6 por ciento.

5. CONCLUSIÓN

Para este trabajo se estimó el grado de desalineamiento de TCR de la República Dominicana con respecto a su valor de equilibrio. Con base en el resultado de utilizar las metodologías del Grupo Consultivo en Materia de Tipo de Cambio del Fondo Monetario Internacional podemos señalar que el TCR “no presenta desalineamientos de magnitudes significativas tanto a corto como a mediano plazo”.

La metodología del equilibrio macroeconómico indica que el desalineamiento del TCR con respecto a su valor de equilibrio de mediano plazo se estima dentro del siguiente rango: $[-1\%, 7.11\%]$; mientras que con la metodología de sostenibilidad externa la estimación está en el rango: $[-2\%, -0.6\%]$. Estas

dos metodologías deducen el desalineamiento de mediano plazo del TCR a través del desalineamiento de mediano plazo del coeficiente de cuenta corriente a PIB. La metodología del tipo real de equilibrio estima el desalineamiento del TCR al segundo trimestre del 2013 en 2.6%. Cabe notar que, para la metodología del MB estimamos la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo con base en una estimación de panel que utiliza efectos fijos. Para la metodología del ERER estimamos un modelo de series de tiempo que relaciona el TCR con sus determinantes fundamentales.

Anexos

Anexo A. Resultados

Cuadro 1A

REGRESIONES DEL ENFOQUE DE EQUILIBRIO MACROECONÓMICO

	Todos los países				Países importadores netos de petróleo			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Variable dependiente: saldo de la cuenta corriente / PIB							
Constante	0.085 ^a (0.023)	0.070 ^c (0.040)	0.014 (0.019)	-0.012 (0.041)	0.046 ^c (0.025)	-0.037 (0.048)	0.017 (0.021)	-0.017 (0.047)
Adultos mayores dependientes	-0.333 ^b (0.136)	-0.141 (0.305)	-0.057 (0.115)	0.324 (0.313)	-0.155 (0.137)	0.222 (0.316)	-0.026 (0.121)	0.276 (0.336)
Jóvenes dependientes	-0.071 ^b (0.031)	-0.076 ^c (0.043)	-0.024 (0.027)	-0.019 (0.044)	-0.034 (0.033)	-0.001 (0.047)	-0.029 (0.028)	-0.019 (0.048)
Crecimiento de la población	-0.842 (0.647)	-1.484 ^c (0.869)	-0.395 (0.544)	-0.479 (0.819)	-1.010 (0.634)	-1.211 (0.852)	-0.219 (0.562)	-0.326 (0.841)
Activos externos netos(-1)	0.045 ^a (0.009)	-0.003 (0.013)			0.037 ^a (0.009)	-0.011 (0.014)		
Cuenta corriente (-1)			0.441 ^a (0.052)	0.266 ^a (0.066)			0.463 ^a (0.058)	0.264 ^a (0.073)
Inversión	-0.021 ^c (0.012)	-0.026 ^b (0.011)	-0.016 ^c (0.009)	-0.019 ^c (0.010)	-0.019 ^c (0.011)	-0.023 ^b (0.010)	-0.015 (0.009)	-0.019 ^b (0.010)

Crecimiento real	-0.111 (0.090)	-0.1277 ^b (0.095)	-0.082 (0.076)	-0.099 (0.089)	-0.101 (0.093)	-0.127 (0.098)	-0.131 (0.082)	-0.144 (0.097)
Ingreso relativo	-0.056 (0.079)	-0.053 (0.285)	-0.044 (0.068)	-0.174 (0.277)	-0.119 (0.086)	0.104 (0.283)	-0.083 (0.077)	-0.086 (0.293)
(Ingreso relativo) ²	0.177 (0.142)	0.109 (0.551)	0.086 (0.0119)	-0.059 (0.519)	0.249 ^c (0.147)	-0.233 (0.540)	0.137 (0.130)	-0.173 (0.536)
Apertura comercial	0.024 ^a (0.008)	0.027 (0.018)	0.005 (0.007)	0.014 (0.017)	0.025 ^a (0.008)	0.028 (0.018)	0.004 (0.007)	0.012 (0.018)
Profundidad financiera	0.003 (0.008)	-0.016 (0.014)	0.022 ^a (0.007)	0.018 (0.014)	0.012 (0.009)	0.001 (0.015)	0.022 ^a (0.008)	0.018 (0.015)
Saldo del gobierno central	0.218 ^a (0.067)	0.028 (0.087)	0.089 (0.059)	0.040 (0.083)	0.227 ^a (0.071)	0.067 (0.092)	0.091 (0.065)	0.031 (0.090)
Saldo comercial de petróleo	0.071 ^a (0.022)	0.026 (0.025)	0.148 ^a (0.035)	0.072 (0.068)	0.149 ^b (0.059)	-0.059 (0.076)	0.131 ^b (0.054)	0.008 (0.075)
Observaciones	276	276	260	260	246	246	234	234
Países	35	35	35	35	31	31	31	31
R ² ajustado	0.22	0.40	0.38	0.40	0.17	0.35	0.32	0.35

Notas: la muestra cuenta con datos de 35 países. Período: 1970-2011. Los países: Argelia, Ecuador, México y Venezuela son considerados exportadores netos de petróleo; estos son excluidos en las especificaciones de la (5) a la (8) que sólo incluyen los países importadores netos de petróleo. Las especificaciones (1), (3), (5) y (7) se estiman mediante mínimos cuadrados agrupados. En las especificaciones (3) y (7) se sustituye el rezago de los activos externos netos por el rezago del saldo de la cuenta corriente. Las especificaciones (2), (4), (6) y (8) se estiman mediante mínimos cuadrados ordinarios e incluyen una variable ficticia de efecto fijo por país; en (4) y (8) se sustituye el rezago de los activos externos netos por el rezago del saldo de la cuenta corriente. ^a indica significancia al 1%, ^b al 5% y ^c al 10%. El error estándar se muestra entre paréntesis.

Cuadro 2A

**REPÚBLICA DOMINICANA: CUENTA CORRIENTE DE EQUILIBRIO DE MEDIANO PLAZO Y CUENTA CORRIENTE
SUBYACENTE. ENFOQUE DEL EQUILIBRIO MACROECONÓMICO**

	<i>Todos los países</i>				<i>Países importadores netos de petróleo</i>			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Cuenta corriente subyacente	-3.934	-3.934	-3.934	-3.934	-3.934	-3.934	-3.934	-3.934
Cuenta corriente equilibrio mediano plazo	-2.651	-2.857	-3.460	-4.197	-3.807	-2.208	-3.531	-3.645
Desalineamiento	-1.283	-1.076	-0.473	0.263	-0.127	-1.849	-0.403	-0.288

Notas: La variable dependiente es el coeficiente de cuenta corriente a PIB. La muestra cuenta con datos de 35 países. Los países: Argelia, Ecuador, México y Venezuela son considerados exportadores netos de petróleo; estos son excluidos en las especificaciones de la (5) a la (8) que solo incluyen los países importadores netos de petróleo. Las especificaciones (1), (3), (5) y (7) se estiman mediante mínimos cuadrados agrupados. En las especificaciones (3) y (7) se sustituye el rezago de los activos externos netos por el rezago del saldo de la cuenta corriente. Las especificaciones (2), (4), (6) y (8) se estiman mediante mínimos cuadrados ordinarios e incluyen una variable ficticia de efecto fijo por país. En (4) y (8) se sustituye el rezago de los activos externos netos por el rezago del saldo de la cuenta corriente. Desalineamiento = cuenta corriente subyacente - cuenta corriente equilibrio mediano plazo.

Cuadro 3A

REPÚBLICA DOMINICANA: DESALINEAMIENTO (EN PORCENTAJE) DEL TCR CON RESPECTO AL EQUILIBRIO DE MEDIANO PLAZO. ENFOQUE DEL EQUILIBRIO MACROECONÓMICO

	<i>Todos los países</i>			<i>Países importadores netos de petróleo</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Desalineamiento del TCR con respecto a equilibrio de mediano plazo							
Elasticidad del CGER	4.936	4.141	1.819	-1.011	0.487	7.112	1.551	1.107
Elasticidad general	2.333	1.957	0.860	-0.478	0.230	3.362	0.733	0.524
Elasticidad de país pequeño	1.442	1.209	0.531	-0.296	0.142	2.077	0.453	0.324

Notas: La variable dependiente es el coeficiente de cuenta corriente a PIB. La muestra cuenta con datos de 35 países. Los países: Argelia, Ecuador, México y Venezuela son considerados exportadores netos de petróleo; estos son excluidos en las especificaciones de la (5) a la (8) que sólo incluyen los países importadores netos de petróleo. Las especificaciones (1), (3), (5) y (7) se estiman mediante mínimos cuadrados agrupados. En las especificaciones (3) y (7) se sustituye el rezago de los activos externos netos por el rezago del saldo de la cuenta corriente. Las especificaciones (2), (4), (6) y (8) se estiman mediante mínimos cuadrados ordinarios e incluyen una variable ficticia de efecto fijo por país. En (4) y (8) se sustituye el rezago de los activos externos netos por el rezago del saldo de la cuenta corriente. Elasticidades obtenidas para la República Dominicana de Tokarick (2010). Elasticidad del CGER = -0.26; elasticidad general = -0.55; Elasticidad de país pequeño = -0.89. Desalineamiento positivo del TCR indica sobrevaluación con respecto al valor de equilibrio; por lo tanto, es necesaria una depreciación real.

Cuadro 4A

REPÚBLICA DOMINICANA: ESTIMACIONES DEL ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD EXTERNA

<i>Variables</i>	<i>Porcentajes</i>
Crecimiento real (WEO, 2018)	5
Inflación (WEO, 2018)	4
Referencia de activos externos netos (% del PIB)	-53
Cuenta corriente subyacente (% del PIB)	-3.934
Cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo (% del PIB)	-4.465
Desalineamiento (%)	0.531

Notas: WEO se refiere al World Economic Outlook. En este caso, la cuenta corriente de equilibrio de mediano plazo es la que se determina de forma coincidente con el volumen de referencia de los activos externos netos. Desalineamiento = cuenta corriente subyacente - cuenta corriente equilibrio mediano plazo.

Cuadro 5A

REPÚBLICA DOMINICANA: DESALINEAMIENTO (%) DEL TCR CON RESPECTO A EQUILIBRIO DE MEDIANO PLAZO. ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD EXTERNA

Elasticidad del CGER	-2.042
Elasticidad general	-0.965
Elasticidad de país pequeño	-0.597

Notas: elasticidades obtenidas para la República Dominicana de Tokarick (2010). Elasticidad del CGER = -0.26; elasticidad general = -0.55; elasticidad de país pequeño = -0.89. Desalineamiento positivo del TCR indica sobrevaluación con respecto al valor de equilibrio; por lo tanto, es necesaria una depreciación real.

Cuadro 6A

**REPÚBLICA DOMINICANA: ESTIMACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE
EL TCR Y LAS VARIABLES FUNDAMENTALES. ENFOQUE DEL TIPO
DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO**

Constante	5.229 ^a (0.233)
Consumo público (% del PIB)	-0.042 (0.095)
Formación bruta capital (% del PIB)	0.219 ^a (0.071)
Apertura comercial	-0.295 ^a (0.086)
Diferencial tasas de interés	0.006 ^a (0.001)
Tasa crecimiento exportaciones	0.174 ^b (0.087)
Observaciones	81
R ² ajustado	0.60

Notas: la variable dependiente es el TCR. Todas las variables medidas en logaritmo. Apertura comercial definida como la suma de las exportaciones e importaciones como porcentaje del PIB. ^a indica significancia al 1% y ^b al 5%. El error estándar de Newey-West está entre paréntesis.

Cuadro 7A

**REPÚBLICA DOMINICANA: DESALINEAMIENTO (EN PORCENTAJE)
RESPECTO AL VALOR DE EQUILIBRIO DEL TCR AL SEGUNDO
TRIMESTRE DEL AÑO 2013. ENFOQUE DEL TIPO DE CAMBIO
REAL DE EQUILIBRIO**

Respecto al TCR de equilibrio no filtrado	1.196
Respecto al TCR de equilibrio versión tendencia-ciclo	2.595
Respecto al TCR equilibrio versión filtro de Hodrick- Prescott	-0.942

Nota: desalineamiento positivo del TCR indica sobrevaluación con respecto al valor de equilibrio; por lo tanto, es necesaria una depreciación real.

Anexo B. Fuentes de las variables

Cuadro 1B

VARIABLES DE LA METODOLOGÍA DEL ENFOQUE DE EQUILIBRIO MACROECONÓMICO	
<i>Variable</i>	<i>Fuente</i>
Cuenta corriente/PIB	WDI-WB
Adultos mayores dependientes	WDI-WB
Jóvenes dependientes	WDI-WB
Crecimiento de la población	WDI-WB
Activos externos netos	Base actualizada de Milesi-Ferretti y Lane (2007)
Inversión	WDI-WB
Crecimiento real de la economía	WDI-WB
Ingreso relativo	WDI-WB
Apertura comercial	WDI-WB
Profundidad financiera	WDI-WB
Saldo del gobierno central	Medina <i>et al.</i> (2010), WEO (FMI) de octubre de 2013
Saldo comercial del petróleo	Medina <i>et al.</i> (2010), WEO(FMI) de octubre de 2013

Notas: WDI-WB se refiere a los World Development Indicators del Banco Mundial. WEO (FMI) se refiere al World Economic Outlook del Fondo Monetario Internacional.

Cuadro 2B

VARIABLES METODOLOGÍA DEL ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD EXTERNA	
<i>Variable</i>	<i>Fuente</i>
Crecimiento real de la economía	WEO (FMI) de octubre de 2013
Inflación	WEO (FMI) de octubre de 2013
Activos externos netos	Posición neta de inversión internacional del BCRD

Notas: WEO (FMI) se refiere al World Economic Outlook del Fondo Monetario Internacional; y BCRD al Banco Central de la República Dominicana.

Cuadro 3B

VARIABLES UTILIZADAS EN LA METODOLOGÍA DEL ENFOQUE DE TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO

<i>Variable</i>	<i>Fuente</i>
Consumo público	BCRD
Formación bruta de capital	BCRD
Apertura comercial	BCRD
Diferencial tasas de interés real	BCRD, FRED
Índice TCR	IFS (FMI)

Notas: IFS (FMI) se refiere a las International Financial Statistics del Fondo Monetario Internacional; BCRD al Banco Central de la República Dominicana; y FRED a los Federal Reserve Economic Data.

Bibliografía

- Ca' Zorzi, M., A. Chudik y A. Dieppe (2011), *Thousands of models, one story: current account imbalances in the global economy*, Globalization and Monetary Policy Institute Working Paper 100, Federal Reserve Bank of Dallas.
- Faria, André, Philip R. Lane, Paolo Mauro y Gian Maria Milesi-Ferretti (2007), "The Shifting Composition of External Liabilities", *Journal of the European Economic Association*, MIT Press, Vol. 5(2-3), pp. 480-490, 04-05.
- Guzmán, R. M., y M. Lizardo (1998), "Ingresos gastos y déficits en años electorales. La experiencia dominicana (1966-1996)", Onaplan.
- Hodrick, R., y E. Prescott (1997), "Postwar us Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 29, núm. 1, pp. 1-16
- Iossifov, P., y E. Loukoianova (2007), *Estimation of a Behavioral Equilibrium Exchange Rate Model for Ghana*, FMI Working Papers 07/155, Fondo Monetario Internacional.
- Lane, P., y G. M. Milesi-Ferretti (2007), "The External Wealth of Nations Mark II", *Journal of International Economics*, vol. 73, núm. 2, pp. 223-250.
- Lee, J., G. M. Milesi-Ferretti, J. Ostry, A. Prati y L. A. Ricci (2008), *Exchange Rate Assessments: CGER Methodologies*, FMI Occasional Paper, núm. 261, Fondo Monetario Internacional, abril, 33 p.
- Medina, A. (2007), *El TCR de equilibrio de República Dominicana*, mimeo., Banco Central de la República Dominicana.

- Medina, L., J. Prat y A. H. Thomas (2010), *Current Account Balance Estimates for Emerging Market Economies*, IMF Working Papers, núm. 10/43, Fondo Monetario Internacional.
- Newey, W. K., y K. D. West (1987), "A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix", *Econometrica*, vol. 55, núm. 3, mayo, pp. 703-708.
- Ramírez de León, F. (2012), *Modelos de estimación de la brecha de producto: aplicación al PIB de la República Dominicana*, Serie de Estudios Económicos, núm. 6, Banco Central de la República Dominicana.
- Tokarick, S. (2010), *A Method for Calculating Export Supply and Import Demand Elasticities*, IMF Working Papers, núm. 10/180, Fondo Monetario Internacional.
- Vásquez-Ruiz, H., y R. Rivas Cueto (2012), *Estimación del TRC de equilibrio en la República Dominicana*, Serie de Estudios Económicos, núm. 8, Banco Central de la República Dominicana.
- Vásquez-Ruiz, H., R. Rivas Cueto y R. Díaz (2013), "Evidencia sobre el ciclo político-económico en la República Dominicana", *Ciencia y Sociedad*, vol. 38, núm. 2, Instituto Tecnológico de Santo Domingo.