

Estimación de Tipo de Cambio Real de Equilibrio para Bolivia en el periodo 1999-2016

Hugo Pablo Rocha Portugal

Paola Yujra Tonconi

Resumen

jksajkdjksdfkf

1. Introducción

El régimen cambiario boliviano fue mutando a través del tiempo. Para acabar con el proceso hiperinflacionario de 1984-1985 se instauró el Bolsín, mecanismo por el cual se reunificaron los tipos de cambio oficial y paralelo permitiendo así la convertibilidad libre de la moneda nacional. Este mecanismo fue mutando hasta constituirse en el régimen *crawling peg* caracterizado por mini devaluaciones controladas y periódicas (reptantes) cuyo objetivo nominal era mantener la competitividad nacional frente al comercio internacional. A partir del 2005, se suscitó un periodo de apreciación que se agudizó entre 2007 y 2008 hasta que en comienzos de 2009 se optó por la estabilidad cambiaria, únicamente seguida por leves apreciaciones en 2010 y 2011. Dicha estabilidad cambiaria continúa hasta la actualidad consituyéndose en el ancla nominal de expectativas a la que se atribuye el principal rol de control de la inflación al limitar las presiones inflacionarias externas y permitió la notable des-dolarización que la economía ha experimentado, gracias a la cual la política monetaria es capaz de cumplir con su objetivos.

La contraparte real del tipo de cambio tiene un comportamiento más volátil que la variable nominal, sin embargo, se puede distinguir claramente una tendencia de depreciación y apreciación entre los años 1999 y 2016. El incremento del indicador se extiende hasta finales de 2006 y da pié a una profunda apreciación. Existen dos grandes caídas en el indicador en 2002 y 2008 que corresponden por las crisis de Argentina y la crisis financiera internacional, respectivamente. En los últimos diez años, el contexto internacional al que Bolivia se vio expuesto estuvo protagonizado, en un primer periodo, por el boom de precios de materias primas que implicó el fortalecimiento de Bolivia y de los países socios comerciales generando ingresos altos por exportación a través de una fuerte y sostenida demanda externa. Cuando estos precios cayeron en 2013-2014, las economías circundantes entraron en un periodo de desaceleración e incluso, sumando otras factores internos, de recesión que implicó la depreciación nominal conjunta¹ de sus monedas con niveles de inflación considerablemente elevados.

¹Nótese que los regímenes cambiarios de las monedas latinoamericanas tienden a ser flotantes para absorber los impactos de los shocks externos de precios.

Durante los últimos trece años Bolivia consiguió un crecimiento económico destacable a pesar que entre 2012 y 2015 el contexto internacional se tornó gradualmente más adverso y recién en 2016 y comienzos de 2017 se produce una normalización de las economías internacionales. A través de estos años, el comportamiento del tipo de cambio real, nominal y los beneficios económicos no parecen presentar una relación causal normal. La teoría indica que la fuerte y sostenida apreciación real debería haber perjudicado la cuenta corriente boliviana desde 2005 hasta 2012, al mismo tiempo, la pequeña economía boliviana en desarrollo, después de verse concluido el periodo de boom de materias primas, debería haber sido arrastrada por la tendencia de desaceleración y crisis económica regional que derivó en depreciaciones colectivas, sin embargo, la realidad demuestra una situación distinta. Mucho de este éxito ha sido oficialmente atribuido a las políticas económicas contracíclicas, a la demanda interna y a la significativa exportación del gas que actuaron conjunto a la política cambiaria heterogénea.

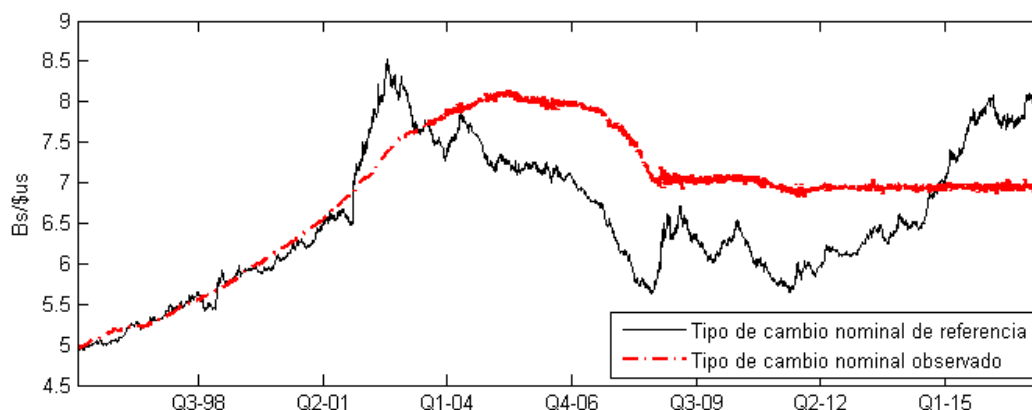
En un contexto en el que el papel del sector externo de la economía boliviana es importante, especialmente debido al rol protagónico de la exportación de hidrocarburos, se debe evidenciar y analizar las medidas esgrimidas en los periodos analizados especialmente los referidos a la política cambiaria que determinan, en sincronía con el contexto político, las condiciones y ambiente relevante para el desarrollo económico boliviano. Para tal efecto, el nivel de tipo de cambio real de equilibrio, a partir del cual se calculan los desalineamientos del efectivo, es una herramienta a partir de la cual el debate sobre la pertinencia de la política cambiaria en el pasado, presente y futuro del país cobra relevancia.

Para motivar esta necesidad de estudio se debe notar que el nivel del tipo de cambio nominal era determinado por la “regla cambiaria” que implicaba mantener el nivel de tipo de cambio real en un punto en el que la balanza comercial esté en equilibrio.² La figura 1 muestra al tipo de cambio, de aquí en adelante, de referencia o referencial que mantiene fijo al tipo de cambio real con base 2003.³ Se pueden distinguir dos momentos importantes del periodo citado, el primero

²La regla cambiaria y estimación del tipo de cambio de referencia es derivado de la definición del tipo de cambio real en la que $E_t^r = \bar{Q}_{2003} \frac{P_t}{P_t^*}$ donde para el cálculo expuesto en la figura 1, $\bar{Q}_{2003} = 100$ y corresponde al año 2003 en el periodo en el que se alcanza equilibrio de la balanza comercial

³Claramente, no se pretende inferir que en los 90's los tomadores de decisión utilizaban esta variable con año base

Figura 1: Tipo de cambio nominal y su referencia



se constituye en el seguimiento de dicha regla cambiaria y el segundo está caracterizado por la estabilidad cambiaria definiendo como punto de inflexión entre ambos al año 2008.

En efecto, hasta casi finales de 2008 el tipo de cambio nominal fue determinado siguiendo el movimiento de su referencial exceptuando el momento en el que la crisis económica de Argentina generó presiones de depreciación en esta variable.⁴ Como ha sido ya mencionado, después de mediados de 2003 Bolivia consiguió el equilibrio de su balanza comercial que sería seguido por un ciclo de superávits. Durante este periodo se genera un comportamiento de “u” invertida del tipo de cambio nominal que parece indicar que los tomadores de decisión buscaron retomar la regla cambiaria en una situación en la que el tipo de cambio nominal y de referencia se encontraban desalineados. El *catching up* de dicha variable se dio a mediados de 2008. En el cuarto trimestre del mismo año, afrontando la crisis financiera internacional, Bolivia decide mantener su tipo de cambio nominal constante, interpretando el cambio de dirección sugerido por la crisis como transitorio. A pesar que durante 2011 se aprecia levemente la moneda boliviana, la regla cambiaria que buscaba conciliar los tipos de cambio nominal y referencial es abandonada a pesar de que este último

2003, pero cualquier otro año base, en especial de algún momento en el que la balanza comercial haya estado en equilibrio, generaría resultados similares.

⁴Desde la perspectiva de la regla cambiaria siguiendo el tipo de cambio referencial, los tomadores de política interpretan los picos generados por las crisis como pasajeros y deciden no seguirlos, mas bien parecen continuar con la tendencia previa hasta ya pasados los efectos de la crisis. Específicamente, durante la crisis Argentina de 2002 que chocó fuertemente a Bolivia, los tomadores de decisión bolivianos decidieron continuar con una leve depreciación en niveles ya determinados que se prolongó hasta pasada dicha crisis.

sugería la depreciación sostenida, el cual es el comportamiento que la mayoría de las economías de la región presentaron en dicho periodo.

Este cambio de dirección de la política cambiaria implicó la notable des-dolarización de la economía boliviana, debido a que permitió cambiar las expectativas que la población tenía con respecto al tipo de cambio nominal. Previo a 2005, el régimen de *crawling peg* permitía a la población esperar que el boliviano se devalué constantemente, en una economía pequeña y altamente dolarizada esto implicaba una pérdida constante del poder de conservación de valor de la moneda nacional y sugería al dólar americano como principal instrumento financiero y fiduciario para conservar riqueza e incluso efectuar transacciones monetarias grandes. Desde finales de 2008, los efectos de la significativa apreciación fueron evidentes, estos implicaron que la moneda boliviana podía no solo mantener valor sino también generarlo frente al dólar americano, la principal divisa en el mundo. La posterior estabilidad cambiaria implicó el anclaje de la expectativa del valor del boliviano que junto a otras medidas adyacentes contribuyeron a que sea la principal moneda circulación en Bolivia para el ahorro, crédito y transacciones monetarias. Al no depreciarse constantemente, los precios de bienes importados y derivados de los mismos dejaron de inflarse por efecto de dicho efecto cambiario dando espacio de acción a la política monetaria doméstica. Además, el rendimiento del comercio externo demostró buenos resultados con la inducción de esta política heterodoxa.

La regla cambiaria utilizada basada en el tipo de cambio de referencia sugiere que Bolivia tiene como objetivo de política cambiaria mantener la competitividad del sector externo y que el tipo de cambio es uno de los instrumentos para lograrlo. Sin pérdida de generalidad se puede observar que este ha sido un paradigma importante de política económica en Bolivia siempre buscando generar el valor agregado y captación de divisas a través del fomento de las exportaciones. La bonanza de la economía boliviana de los últimos años ha demostrado que su salud depende de su posición acreedora en la balanza comercial. Estas evidencias delimitan una serie de cuestiones importantes en el tema de efectividad de las políticas económicas llevadas a cabo. ¿Es el tipo de cambio real de equilibrio aquel que determina el balance entre las exportaciones e importaciones?. ¿Cuál es el

tipo de cambio real que permite la consecución de este objetivo?. ¿Es el tipo de cambio nominal el instrumento efectivo que permite el movimiento del tipo de cambio real?.

Son estas las cuestiones que motivan el análisis de la política cambiaria boliviana y muy en especial la tendencia de equilibrio del tipo de cambio real del país. A continuación, se estima y analiza bajo los métodos de BEER y una variación de FEER (DEER) las medidas de TCR de equilibrio de corto y mediano plazo. No se realiza el análisis de largo plazo porque es considerado poco significativo para la economía boliviana que aún se encuentra en vías de desarrollo y donde aún no se tiene indicios claros del camino de desenvolvimiento pertinente que contribuya a su crecimiento sostenido y sustentable siendo este último la senda de *steady state* en *stricto sensu* que no es aún vislumbrada. Asimismo, se discute ideas centrales de política cambiaria, se plantean posibles desaciertos, miopía conceptual y se introduce la idea de subvaluación estructural de la moneda en una economía determinada por un fuerte contrabando (importaciones ilegales).

Bajo esta motivación el presente documento plantea la consideración de elementos importantes como definiciones e intentos previos de medir el tipo de cambio real en Bolivia en la sección 2; posteriormente, se define la metodología y marco de medición en la sección 3; la verificación de series estadísticas, hechos estilizados y resultados son planteados en la sección 4; se continúa con conceptos e ideas teóricas inspiradas en la realidad boliviana en la sección 5 y para sintetizar lo estudiado la sección 6 finaliza con las reflexiones más importantes del documento.

2. Revisión de Literatura

Para iniciar esta reflexión se define qué es el tipo de cambio real; el mismo es la variable que refleja cuanto de una canasta básica doméstica es necesaria para comprar una canasta básica extranjera. Esta variable es determinada por la siguiente relación:

$$Q_t = E_t \frac{P_t^*}{P_t}, \quad (1)$$

donde Q_t es el tipo de cambio real, E_t es el tipo de cambio nominal, P_t^* representa el índice de precios de una canasta básica representativa de una economía extranjera y P_t es el índice de precios de una canasta básica doméstica representativa. Esta relación puede ser expresada en precios transables y no transables asumiendo que $P_t = P_{Nt}^\alpha P_{Tt}^{1-\alpha}$ y $0 < \alpha < 1$, donde P_{Nt} es el precio de no transables y P_{Tt} el de transables. La misma relación describe la diferenciación de precios extranjeros y se asume $\alpha = \alpha^*$. En logaritmos la expresión 1 es definida por:

$$q_t = e_t + p_t^* - p_t, \quad (2)$$

la misma también puede ser expresada como:

$$q_t = q_{Tt} + \alpha(\hat{p}_{Nt} - \hat{p}_{Tt}), \quad (3)$$

donde, el circunflexo implica la diferencia de la variable entre precios domésticos y extranjeros, por ejemplo $\hat{p}_{Nt} = p_{Nt}^* - p_{Nt}$, y q_{Tt} es el tipo de cambio real de bienes transables donde $q_{Tt} = e_{Tt} + p_{Tt}^* - p_{Tt}$. En ocasiones se entiende que este último en logaritmos es igual a cero (o cercano a 0) debido a que los precios transables son los mismos tanto en la economía doméstica como en el exterior debido a que los mercados internacionales en los que ellos participan hacen que sean más susceptibles al poder de paridad de compra.

Esta relación de tipo de cambio real implica que para que exista una depreciación es necesario que no solo los precios internacionales se incrementen frente a los domésticos sino que la diferencia de precios no transables extranjeros y domésticos sea mayor a la de productos transables. Desde otra perspectiva, para que la depreciación ocurra, sería necesario que los precios no transables extranjeros sean más caros que los domésticos y que esta diferencia sea mayor que la de productos transables. Se retomará esta discusión en la sección 5.

Hay algunas consideraciones prácticas al respecto del tipo de cambio real que deben ser apuntadas. En particular, P_t^* y P_t no siempre representan precios de las mismas canastas básicas, esto porque distintos países consumen distintos bienes básicos, o en otras palabras, no todas las eco-

nomías incluyen exactamente los mismos productos en sus canastas, adicionalmente, esto se puede deber a que frente la modernización y aparición de nuevos bienes, los institutos de estadística tardan en actualizar los productos que deberían entrar en la canasta básica. En teoría, esto podría ocasionar algún ruido en el cálculo del tipo de cambio real que en promedio puede asumirse insignificante, aunque queda la duda hasta qué punto esto es perjudicial.⁵ Por otro lado, cuando se relaciona al TCR con el comercio internacional de, por ejemplo, materias primas, parece que esta medida cambiaria no tiene incumbencia pues, como ha sido expuesto, mide la relación de bienes que entran dentro de la canasta básica, a la cual las materias primas y demás insumos productivos son ajenos. Finalmente, a pesar que algunos investigadores asuman que $q_{Tt} = 0$ debido a que existe perfecta sustituibilidad de bienes transables extranjeros y domésticos, esta es una idea no toma en cuenta la diferenciabilidad marcada de bienes que participan el mercado internacional.

Dada la definición del tipo de cambio real y de consideraciones especiales es preciso establecer la definición de su correspondiente equilibrio. El mismo es una variable que en realidad no existe pero que idealmente se lo podría considerar en el contrafactual positivo⁶ de tipo de cambio real, en otras palabras es una variable no observada con los valores ideales del tipo de cambio real. En este sentido, se entiende como valor de equilibrio al tipo de cambio real que permite que la economía abierta se encuentre en un estado de “sostenibilidad económica”. Este último término es discutible, porque implica distintas interpretaciones dependiendo de la perspectiva del autor.

La literatura especializada en la determinación de un tipo de cambio real de equilibrio es vasta y reúne una variada cantidad de definiciones, métodos y consideraciones especiales al respecto. Por ejemplo Driver y Westaway (2005) propone que una de las razones más importantes por las cuales determinar dicho equilibrio es para que economías con tipos de cambio poco flexibles determinen el costo de mantener esta variable relativamente fija. Adicionalmente, realizar el cálculo permitiría entender cuales son los principales *shocks* externos que mueven la trayectoria de la variable fuera de su equilibrio y cuales son las variables que influyen en su movimiento. Esta perspectiva está ba-

⁵Por ejemplo, ¿es relevante entre 2010-2017 incluir los servicios de telefonía pública (cabinas fijas y ambulantes), videoreproductor, VHS, minicomponente, walkman, discman y tantos otros dentro de la canasta básica?

⁶Positivo en el sentido de lo que “debería ser”.

sada en el supuesto que economías con tipo de cambio flexible estarían siempre alrededor de su valor real de equilibrio por estar definidas libremente en sus mercados mediante los equilibrios de los mismos.

En general Driver y Westaway (2005), distingue tres tipos de conceptos de equilibrio centrales utilizados y operativizados por distintos autores. Los de corto plazo que capturan movimientos de la serie correspondientes a los de sus fundamentos y a factores transitorios abstrayendo únicamente los shocks inesperados. Los de mediano plazo que se caracterizan por su compatibilidad con el balance externo e interno de la economía, es decir, esta perspectiva es consistente con los fundamentos en su nivel de tendencia, los mismos que pueden estar aún convergiendo a sus valores de estabilidad de largo plazo. Y, finalmente, el equilibrio de largo plazo ocurre en pleno empleo y cuando es compatible con los co-movimientos de los valores de largo plazo de sus fundamentos, en otras palabras, cuando no hay tendencia endógena de cambio.

Es importante destacar que en la teoría económica moderna se entiende que la política económica no tiene influencia en el cambio de tendencia del equilibrio de largo plazo del tipo de cambio real. Esto porque, dados los niveles de los fundamentos, la tendencia y el equilibrio están dados. En contraposición, el papel de la política económica está orientada en influir a los fundamentos para que el tipo de cambio real retorne a su nivel de equilibrio cuando se encuentre desequilibrado. Esta perspectiva implica que no se puede estar desviado del nivel de equilibrio por mucho tiempo. Sobre como influir en el movimiento del tipo de cambio real se ampliará la discusión en la sección 5.

Para definir la metodología de medición es necesario determinar cual es el objetivo final de la derivación del tipo de cambio real de equilibrio. Como ha sido adelantado, hay una variedad de métodos de los cuales se puede escoger dependiendo de la finalidad y alcance que se quiere dar a la perspectiva de estudio. Driver y Westaway (2005), MacDonald (2000) e incluso Akram et al. (2003) ofrecen una buena recolección de métodos.

Los equilibrios obtenidos de estas metodologías son distintos entre ellos. La razón se basa en el hecho que cada una está determinada por diferentes supuestos y conceptos de equilibrio. Por este

motivo, es importante establecer el problema que se quiere afrontar para posteriormente escoger una medida de equilibrio relevante para responder cada particular interrogante. Si es que se desea tener una visión más comprensible del tema el uso de más de una medida es importante por una razón de complementariedad de los métodos y objetivos, además que, indiscutiblemente, esta estrategia ofrece una mejor perspectiva global del asunto.

A partir de estas consideraciones y en aras de determinar la metodología para medir el tipo de cambio real de equilibrio para realizar el análisis que compete, se plantean los siguientes objetivos. En primer lugar, determinar si el tipo de cambio real de equilibrio es realmente aquel que permite el balance comercial. En segundo lugar, se pretende estimar cuales son las fuerzas económicas que mueven el valor de tipo de cambio real.

Estos objetivos implican desestimar la evaluación de una medida de largo plazo en la que los valores que se utilizan son de *steady-state* y pleno empleo, porque el mismo es obtenido con base en valores pasados y realizaciones económicas actuales que supondrían el crecimiento vegetativo del esquema de una economía en desarrollo que aún no se ha librado de sus errores pasados y que no tiene una estructura económica sostenible, estas características son aquellas que efectivamente se quiere cambiar y mejorar. Utilizar valores y conceptos de *steady-state* implicaría aceptar el rol pasado y actual de la economía caracterizado por un comportamiento mono-extractor y altamente dependiente a la coyuntura externa, suponiendo que la economía se comportará así siempre incluyendo la realización de problemas, errores y limitaciones que la economía tiene, más aún sin ni siquiera conseguir alcanzar una matriz productiva industrial o alguna alternativa que proponga un desarrollo sostenible para la economía. Desde otra perspectiva se puede interpretar que la convergencia económica, que es el aspecto teórico al que la noción de *steady state* se aproxima, es una característica de economías avanzadas y es un análisis al que las economías en desarrollo aún no pueden acceder tan simplemente o sin imponer una justificación sólida y un conjunto de supuestos considerables.

Los objetivos delineados previamente implican observar conceptos de corto y mediano plazo. Asimismo, servirán para dar explicación a otras cuestiones importantes.

Acompañando la búsqueda del cometido que se tiene en el presente documento se ha revisado la evidencia de investigaciones en Bolivia en la búsqueda de la determinación del tipo de cambio real de equilibrio. En tal sentido se hace referencia a Ferrufino (1992), Aguilar Marquez (2003), Humérez (2005), Montiel (2007), Cerutti y Mansilla (2008), Mendieta (2007), Bello et al. (2010), Cerezo et al. (2010) y Cerezo y Salazar (2011). Existen grandes similitudes entre todas las investigaciones generadas especialmente después de 2000. En primera instancia todos buscan estimar los desalineamientos con respecto al equilibrio, y en segundo lugar, todos presentan una metodología similar.

En este sentido, los documentos citados se diferencian por su identificación a pesar que en última instancia ejecutan la misma metodología econométrica. Típicamente, los documentos que presentan estructura de identificación son aquellos previos al 2005. Específicamente, se hace referencia a la identificación de Lora Rocha y Orellana Rocha (2000), citada también por Aguilar Marquez (2003) la misma que se constituye en la principal sistematización teórica que justifica el comportamiento del tipo de cambio real. Esta identificación está basada en el trabajo analítico de Hinkle y Monteil (1999) que asocia la demanda de trabajo en los sectores transables y no transables de una economía y la producción generada por los mismos junto con los componentes de la cuenta corriente y el comportamiento del gobierno. Adicionalmente, Humérez (2005) utiliza la identificación de Elbadawi (1994) a partir de las identidades y relaciones de cuentas nacionales.

Los documentos posteriores no presentan claramente una estrategia de identificación, sin embargo, heredan el método de cointegración original y se concentran en probar la inclusión de distintos fundamentos en la relación de estudio y ampliar la base de datos, siendo que esta última no está unificada entre las investigaciones analizadas. Por este motivo, es que se puede concluir que para estos trabajos la identificación del movimiento del TCR determinado por sus fundamentos es no estructural. Al mismo tiempo se podría proponer que siguen una visión de estimación reducida, que es como puede ser identificada estas metodologías en la literatura pertinente.

Entre estos trabajos se debe destacar a Cerezo y Salazar (2011) que además del acostumbrado modelo de comportamiento de fundamentos (BEER) adiciona otras perspectivas analíticas más

que le permiten estimar distintas trayectorias de equilibrio del TCR: el método de equilibrio macroeconómico, de sostenibilidad externa, un modelo que procura calcular el efecto Penn Balassa Samuelson y un modelo de equilibrio general.

Los primeros dos métodos adicionales del documento citado de Cerezo y Salazar (2011) en realidad corresponden a distintas mediciones del balance externo de la economía norma correspondiente al método FEER como puede constatarse en Bussière et al. (2010).⁷ Estos no ofrecen una perspectiva para todo el periodo de tiempo considerado, únicamente para el año 2010 para el que determinan una subvaluación de 1 % y 0,8 % para los métodos denominado equilibrio macroeconómico y sostenibilidad externa, correspondientemente. De la misma manera el modelo que estima el efecto Penn Balassa Samuelson (que es un efecto Penn de sección cruzada) es ejecutado para calcular una subvaluación de 16 % para el año 2010. Mientras que con los restantes dos métodos (BEER y DSGE) consiguen determinar una serie para el TCR de equilibrio durante el periodo para el que tienen datos. A propósito del modelo DSGE, se aduce una identificación basada en el modelo escandinavo de inflación, los modelos intertemporales de los 80's y la literatura de los ciclos reales.

El conjunto de documentos revisados, al tener metodologías similares (al estilo BEER y reducido pues son de cointegración de tipo de cambio real y sus fundamentos) pueden ser comparados por la inclusión de variables explicativas como en el cuadro ???. En este sentido, se encuentra que los términos de intercambio y el gasto público son las variables más robustas a través de las investigaciones, además de ser las que aparecen en la mayoría de las mismas. Después le sigue apertura comercial. La variable que es el componente central para calcular el modelo de BEER que es la diferencia de tasas de interés solo es incluido por una investigación. Asimismo, las investigaciones extranjeras acerca del tipo de cambio real de equilibrio en Bolivia son las únicas que incluyen productividad para aproximar el efecto Balassa-Samuelson, mientras que otra investigación plantea incluir la variable aproximada como el PIB per cápita boliviano.

Adicionalmente, también se exponen los periodos en los que los modelos de comportamiento

⁷A pesar de que Bussière et al. (2010) exponen los métodos para calcular la cuenta corriente norma que pertenecen a la familia de métodos FEER, la principal fuente metodológica de Cerezo y Salazar (2011) es Isard (2007)

Cuadro 1: Lista de Fundamentos de TCR incluidos en estudios para Bolivia y signo con el que intervienen en la relación

Estudio	Lora 2000	Aguilar 2003	Humerez 2005	Montiel 2007	Mendieta 2008	Cerutti 2008	Bello 2010	Cerezo 2010	Cerezo 2011
Años de estudio	1988-1999	1990-2002	1990-2003	1969-2005	1991-2007	1990-2006	1969-2006	1992-2009	1990-2010
Periodicidad	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Anual	Trimestral	Trimestral	Anual	Trimestral	Trimestral
Gasto público	-	-			+	+		+	+
Términos de intercambio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Política Comercial	-	+			-				
Balanza Comercial					-			+	-
Flujos de Capital	-	-	+			-			
Apertura Comercial	+	+	+				+		
Diferencial de tasas de interés		-							
Productividad				-	+	-			
Libor			+						
Dummy (94-95)	+	+							
IPC externo	+								
Precio del Gas									-
RIN									-
NFA						-			
Sobrevaluado	98-99	90-93, 97-99	91-93, 98-00, 02	81-00	91-93, 99-04		81-85, 98-05	97-03, 08-09	94-01, 02
Subvaluado	94-96	94-95, 00-01	93-95, 01	70s, 2000s	94-95, 05-06		86-97	93-96, 03-08	07-10
Sobrevaluado									08-09
Subvaluado									05-06, 09-10

Elaboración propia con base a los documentos previamente citados.

encontraron desequilibrios importantes. No es tarea fácil conciliar todos estos datos, sin embargo, se puede deducir que el 1994-1995 hubo subvaluación y en 1998-1999 sobrevaluación.

Por otro lado, dada la heterogeneidad de usos de este concepto parece necesario hacer hincapié en lo que el efecto Balassa-Samuelson es y a lo que se refiere. De la ecuación 3 se entiende que $\hat{p}_{Nt} - \hat{p}_{Tt} = \hat{a}_{Tt} - \hat{a}_{Nt}$ donde los a_t se refiere a la productividad económica. esta relación implica que mientras mayor productividad en el sector transable, mayores presiones a la depreciación habrán, es decir los precios transables de la economía se abaratan. El efecto de la diferencia entre productividades sobre el tipo de cambio real es conocido como el efecto Balassa-Samuelson, lamentablemente, no todos los documentos lo incluyen de manera satisfactoria o incluso fallan en lograr alguna conclusión relevante de su inclusión. Es importante recalcar, que la disponibilidad de estos datos distinguiendo los sectores transables y no transables por separado es limitada.

3. Metodos Empíricos

Ya habiéndose decidido enfocarse en el corto y mediano plazo se procede a evaluar los métodos a ser utilizados. En el corto plazo se distingue particularmente los métodos de poder de paridad de compra y BEER. El primero está basado en el cumplimiento de la condición de poder de paridad de compra. Sin embargo, esta alternativa no es realista debido a la rigidez de precios, adicionalmente, el efecto *Balassa-Samuelson* propone que el efecto de los precios descompuestos entre transables y no-transables (Balassa y Schydlowsky, 1968) es importante en la definición del tipo de cambio real mientras que este método no logra incluir dicha reflexión, finalmente, en general, la idea de poder de paridad de compra empíricamente no se da. Confirmando el rechazo de esta hipótesis, investigaciones empíricas en Bolivia como Lora Rocha y Orellana Rocha (2000) y Humérez (2005) descartan su aplicación.

La siguiente alternativa es el modelo *BEER* que se basa en determinar el equilibrio de tipo de cambio comportacional determinado por sus fundamentos. Este modelo es asociado con el trabajo de Clark y MacDonald (1999). La idea es establecer la relación de cointegración entre el tipo de cambio real y sus fundamentos, dado que estas variables al ser integradas en primer grado comparten una relación de largo plazo que es implementada por un modelo de corrección de errores que mide de los efectos de corto plazo de las variables. Asimismo, este modelo permite determinar como es que los fundamentos explican los movimientos de corto plazo en la relación de equilibrio.

Con respecto al equilibrio de mediano plazo se analizan las principales opciones determinadas por la literatura. En esta línea existen dos corrientes de estimación con sus respectivas variantes. En primer lugar, los modelos de equilibrio permanente, y en segundo lugar, los de equilibrio de fundamentos. Estos últimos implican un balance tanto interno como externo con el cual determinan una trayectoria de tendencia normativa de la economía. Típicamente son conocidos como FEER. En segundo lugar están los modelos PEER y APEER que según Driver y Westaway (2005) son métodos de más largo plazo y más estadísticos que económicos, por esta razón se decide enfocarse simplemente en los de la familia FEER.

El equilibrio en los modelos FEER ocurre cuando cierto nivel de tipo de cambio hace que la tendencia de la cuenta corriente y el PIB en su nivel de tendencia se concilian encontrando de esta manera el equilibrio interno y externo. Existe una variedad de métodos de estimaciones FEER, las mismas se diferencian en sus maneras de establecer la mejor forma de conciliar el equilibrio externo con el interno haciendo uso de las distintas normas de cuenta corriente y valores subyacentes.

Asimismo, y en vista de los componentes de norma que deben ser calculados en el procedimiento FEER por medio del supuesto de pleno empleo, se ve conveniente utilizar una alternativa similar denominada DEER, que es el equilibrio de tipo de cambio deseado por sus siglas en inglés y que permite establecer como objetivo de balance externo al equilibrio en balanza comercial y cuenta corriente lo cual determinará el tipo de cambio real de equilibrio. Este método es preferido porque permite utilizar un objetivo de cuenta corriente que no es el establecido por su norma sino por las expectativas racionales del tomador de decisión y es deseado por este. En teoría ambos, cuenta corriente norma y deseada deberían ser conceptos que son “deseados” por la economía, sin embargo, por los datos y la trayectoria de los mismos, el método de obtención de cuenta corriente norma implicaría admitir en algunos casos déficits en la cuenta corriente, lo cual es una situación que ha sido evitada como se expuso previamente después de 1986 en Bolivia y hasta la actualidad.

3.1. Identificación de BEER

La medición del método BEER nace de la condición de paridad de tasas de interés encubierta. Utilizar simplemente esta condición imponía el reto de incluir en el modelo las expectativas de tipo de cambio, Clark y MacDonald (1999) las sustituyeron por las tendencias de los fundamentos. Es la identificación de estos autores que se sigue a continuación.

Entonces, se define la condición de paridad de tasas de interés encubierta, las minúsculas indican variables en logaritmos:

$$\mathbb{E}_t[\Delta e_{t+k}] = -(i_t - i_t^*) + \pi_t, \quad (4)$$

donde i_t es la tasa de interés nominal doméstica, i_t^* es la tasa de interés nominal extranjera y

$\pi_t = \lambda_t + k$ es la premio de riesgo. Esta condición iguala las expectativas de tipo de cambio con el riesgo *ex ante* ajustado por las tasas de retorno de bienes capitales domésticos y extranjeros. Sumando y restando el diferencial de expectativa de inflación se obtiene:

$$\hat{q}_t = \mathbb{E}_t[q_{t+k}] + (r_t - r_t^*) + \pi_t, \quad (5)$$

donde $r_t = i_t - \mathbb{E}_t(\Delta p_{t+k})$ es la tipo de cambio *ex ante* ajustado por la expectativa de inflación. Asimismo, considérese que la prima de riesgo es dependiente del tiempo y aproximada por:

$$\lambda_t = g\left(\frac{gd_t}{gd_t^*}\right), \quad (6)$$

donde gd_t es la deuda pública, como siempre el asterisco indicará que la variable pertenece al extranjero siempre y cuando no se indique otra cosa. Asimismo, la expectativa de tipo de cambio está definida por:

$$\hat{q}_t = \mathbb{E}_t[q_{t+k}] = \mathbb{E}_t[\beta' Z_t] = \beta' Z_t, \quad (7)$$

donde Z_t es el conjunto de fundamentos típicamente entendidos como términos de intercambio, ratio de precios no transables respecto a transables y activos extranjeros netos.

Como se puede ver, no existe ningún supuesto de estructura bajo el cual la inclusión de estas variables sean admitidas en la relación, lo cual permite experimentar incluyendo y excluyendo fundamentos que se consideren pertinentes. Entonces la ecuación a estimar por el método de cointegración es el siguiente:

$$q_t = f(Z_t) + (r_t - r_t^*) + \lambda_t + k \quad (8)$$

De acuerdo a esta identificación, se adelanta que la tendencia de tipo de cambio de equilibrio estará definida por los datos históricos que se tenga de esta variable, eso quiere decir que siempre se verá que el tipo de cambio está alrededor de su valor de equilibrio. La inclusión de fundamentos tienen por efecto evidenciar la dirección hacia la cual las distintas políticas económicas pueden influenciar al tipo de cambio real alrededor de su tendencia estimada por el modelo a través de la

estimulación de los fundamentos.

Las variables comúnmente incluidas como fundamentos son: los diferenciales de tasa de interés, términos de intercambio, precio relativo entre bienes transables y no transables, activos extranjeros netos y ratio de deuda externa y doméstica de gobierno para aproximar el premio de riesgo de la condición de paridad de tasas de interés encubierta. Empíricamente, se espera que estas variables cointegren por su relación de largo plazo.

3.2. Identificación de FEER

El equilibrio en balance externo está basado en la idea que la variación de cuenta corriente está únicamente determinada por la balanza comercial, en este punto se hace abstracción de cualquier otro componente dentro de la Balanza de Pagos que sea influenciada por el tipo de cambio. A su vez, es el tipo de cambio real junto las variables de demanda que determinan los niveles de importaciones y exportaciones, definiéndose las ecuaciones de comercio como:

$$X = f(Y^+, \bar{Q}) \quad (9)$$

$$M = g(Y^+, \bar{Q}) \quad (10)$$

Donde Y^* representa al PIB externo, Y es el PIB doméstico, Q es el tipo de cambio real, X son las exportaciones nominales y M las importaciones nominales. La diferencia de ambas junto con otros ingresos componen la cuenta corriente definida como es usual:

$$CC \equiv (X - M) + Ing1 + Ing2 \quad (11)$$

Donde $Ing1$ e $Ing2$ son las transferencias y rentas respectivamente. Considérese, entonces, como ya ha sido propuesto que la variación de cuenta corriente únicamente está determinada por cuanto cambie la balanza comercial:

$$\frac{\partial CC}{\partial Q} = \frac{\partial BC}{\partial Q} \quad (12)$$

La variación de cuenta corriente es la distancia entre el valor observado y el valor en que idealmente debería presentarse por la barra encima de la variable. A continuación se procede a dividir el lado izquierdo de la condición 12 por el valor nominal de las importaciones:

$$\frac{\partial CC}{Q} = CC - \bar{CC} \quad (13)$$

La variación de la balanza comercial representada por el lado derecho de la igualdad de 12 puede ser expresada como la variación de volúmenes reales. Donde la balanza comercial es:

$$BC = \frac{P_X X}{PIB} - \frac{P_M M}{PIB}. \quad (14)$$

Derivándola respecto al tipo de cambio real:

$$\frac{\partial BC}{\partial Q} = \frac{\partial X}{\partial Q} \frac{P_X}{PIB} + \frac{\partial P_X}{\partial Q} \frac{X}{PIB} - \frac{\partial M}{\partial Q} \frac{P_M}{PIB} - \frac{\partial P_M}{\partial Q} \frac{M}{PIB}, \quad (15)$$

donde $\frac{\partial P_X}{\partial Q} = 0$ debido a que los precios de las exportaciones están en moneda doméstica y $\frac{\partial P_M}{\partial Q} = -\frac{P_M}{Q}$ implica elasticidad unitaria respecto a Q .

Entonces, se obtiene que:

$$\frac{\partial BC}{\partial Q} = \frac{1}{Q} \left[\eta_X \frac{P_X X}{PIB} - (\eta_M - 1) \frac{P_M M}{PIB} \right]. \quad (16)$$

Sustituyendo 13 y 16 en 12 se obtiene la variación del tipo de cambio real necesaria para tener la cuenta corriente deseada \bar{CC} .

En este caso se debe reiterar que los modelos típicos FEER generalmente utilizan valores normales y subyacentes para estimar el cierre de brecha de la cuenta corriente generado por el tipo de cambio real de equilibrio. En esta perspectiva metodológica se utiliza la cuenta corriente observada y como objetivo una cuenta corriente que reemplaza los déficits observados por niveles de balance nulo y admite niveles de superávit suavizándolos. Esto implica que este modelo pretende estimar un tipo de cambio real de equilibrio que no admite déficits y que permite superávits sin mucha variabilidad

para entender los momentos de fin del boom comercial. De esta manera, el modelo se adhiere más a una perspectiva de modelo DEER (Tipo de cambio real de equilibrio deseado).

3.3. Pros y Contras de Ambos

Si bien tener dos alternativas de medición que proporcionarán dos distintas sendas de equilibrio del tipo de cambio real puede parecer confuso se debe recalcar que en realidad el modelo FEER mostrará el nivel de TCR que la economía desea desde una perspectiva de comercio exterior, asumiendo que realmente esta variable tenga la capacidad suficiente de influir en el balance comercial. Aquí se debe recalcar que se está hablando del tipo de cambio real y no del nominal, donde este último es instrumento de la política cambiaria y el primero no puede ser movido directamente a discreción por los tomadores de decisiones. Si bien el instrumento cambiario tiene cierta influencia en su contraparte real, no es el instrumento adecuado para mover la trayectoria del tipo de cambio real, para eso es que se estima el modelo BEER. Este último permite averiguar cuales son las variables económicas que estimuladas a través de políticas pueden tener cierta influencia para mover al TCR alrededor de su tendencia definida por este modelo.

A pesar de la complementariedad previamente expuesta de los modelos, se debe anotar los beneficios y potenciales problemas que su ejecución pueda presentar. En este sentido, los modelos BEER tienden a que no siempre la relación de tasas de interés se cumpla dado que no siempre existe libre movilidad de capitales debido a los costos que las economías puedan imponer al respecto. Al mismo tiempo, la relación de los fundamentos con el tipo de cambio real no es estructural, lo cual permite incluir variables que pueden realmente no ser fundamentos y más aún presentar relaciones espúreas por simplemente compartir tendencias similares. Por otro lado, se considera que la medición en los extremos (al comienzo y al final de las series) no proporcionan resultados eficientes, simplemente por el hecho que antes o después del corte no se conoce los demás datos históricos que capturan la tendencia que realmente debería tener el tipo de cambio real de equilibrio cuando los datos son observados. Asimismo, los cambios de tendencia, crisis y otros movimientos bruscos podrían generar resultados e interpretaciones incorrectas.

Por otro lado los modelos FEER al caracterizar un equilibrio parcial sufren de histéresis, es decir que el movimiento del TCR es calculado para cada periodo independientemente del futuro y sin incluir la influencia de la serie en otras variables. Por otro lado, no se considera el efecto que pueda tener en la cuenta corriente a través de la cuenta capital, específicamente sobre el pago de intereses de deudas que figuran en el balance. Finalmente, el presente modelo está basado en el deseo expreso de los tomadores de decisión que han decidido entender al tipo de cambio real de equilibrio como aquel que no permite que haya déficits comerciales y fomenta las oportunidades de superávits, lo cual es una decisión particular que implica abocarse a dicha perspectiva siendo que existen varias de las mismas. Esta última consideración es quizás la fortaleza más grande del modelo porque permite acoplar el deseo gubernamental que es aquel que determinó las medidas políticas para intentar influir en estas series. La adopción de los criterios utilizados permiten realmente evaluar sus políticas con base a la finalidad perseguida por ellas mismas.

4. Resultados

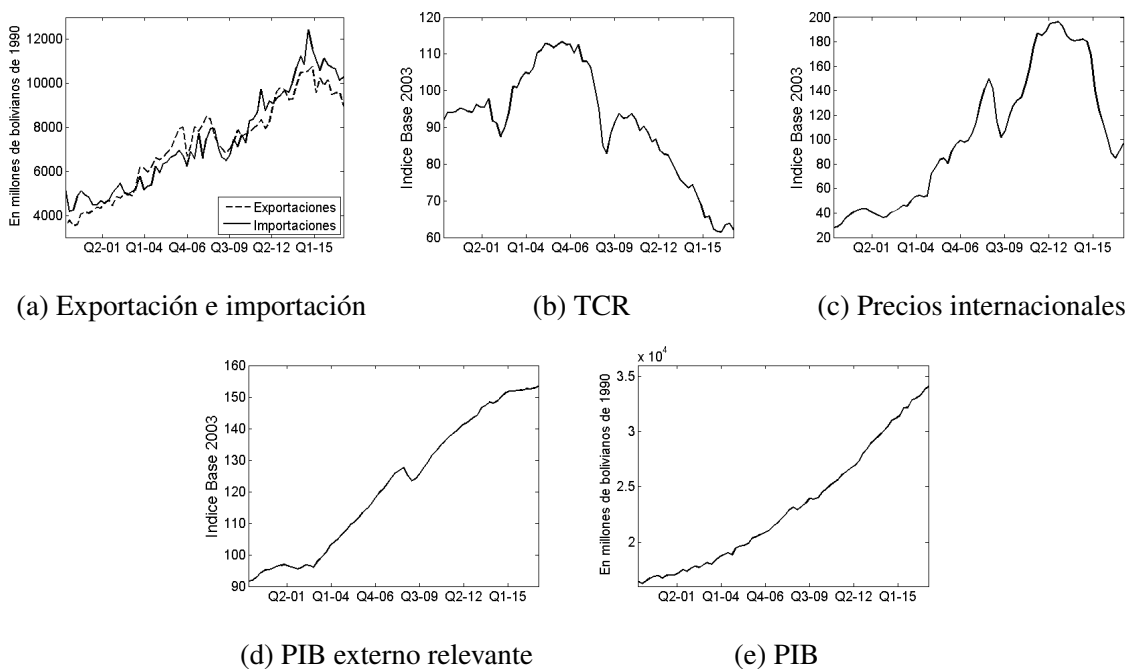
4.1. FEER

En primera instancia se realizan las estimaciones para las ecuaciones de comercio exterior. Lo que se busca es encontrar la elasticidad de exportaciones o importaciones en términos reales con respecto al tipo de cambio real. Previamente, se verifican las series en niveles para aprender acerca de su comportamiento individual y en conjunto. Nótese que todas las variables son integradas de grado 1 especialmente debido a la presencia de tendencias.

Las variables analizadas son: importación y exportación real (expresadas en moneda constante), PIB reales de Bolivia real (expresado en moneda constante), índice de los PIB de los principales socios comerciales de Bolivia, tipo de cambio real e índice de precios exportados por Bolivia. Mientras que el PIB, importaciones y exportaciones son de fuente *INE* (Instituto Nacional de Estadística de Bolivia)⁸, las restantes variables son creadas y mantenidas por el *BCB* (Banco Central

⁸Más adelante se utiliza los datos de la cuenta corriente boliviana, la misma que es calculada por el *BCB*, hubiese

Figura 2: Variables incluidas en el modelo



de Bolivia). Todas las variables han sido desestacionalizadas por el métodos *X-12-ARIMA*.

En principio, la verificación gráfica sugiere que las series de importación y exportación comparten tendencia con el producto interno bruto de Bolivia y el de sus principales socios comerciales respectivamente. En el PIB boliviano se advierte una tendencia de crecimiento sostenibilidad desde 1999, sin embargo, desde aproximadamente el 2009, esta presenta una aceleración que dura hasta 2013. El índice del PIB de los socios comerciales más importantes de Bolivia muestra una recesión en 2008 marcada por la crisis financiera internacional y un desaceleramiento a partir de 2013. Esta última variable parece reflejar mejor la tendencia del comercio internacional boliviano. A pesar de que la serie del tipo de cambio real no parece presentar una relación en tendencia tan evidente como la señalada previamente el índice de precios de productos bolivianos exportados parece ser otra serie que captura los ciclos de las exportaciones.

Para verificar el análisis gráfico se calcula la matriz de correlación de las variables previamente

sido ideal también trabajar con las series de exportación e importación de la misma fuente y que son elementos principales en el cálculo de la cuenta corriente. Sin embargo, el cambio de metodología (del Manual de Balanza de Pagos 6, *MBP6*) bajo el cual se tienen calculados únicamente los años 2014, 2015 y 2016, hace imposible la concatenación de datos con los demás años pasados, por esta razón se opta por utilizar los respectivos datos con fuente del *INE*.

Cuadro 2: Matriz de correlación

	Exportaciones	Importaciones	PIB externo	TCR	IPPBX	PIB
Exportaciones	1					
Importaciones	0.9384	1				
PIB externo	0.9424	0.9751	1			
TCR	-0.5185	-0.7131	-0.7103	1		
IPPBX	0.8949	0.8506	0.8743	-0.3589	1	
PIB	0.9017	0.9645	0.9835	-0.8102	0.7821	1

Elaboración propia.

señaladas. Como había sido adelantado, el PIB externo relevante es la variable más fuertemente asociada a las exportaciones e importaciones seguidas por PIB boliviano y el índice de precios de exportaciones que, como era de esperar, está más correlacionado con las exportaciones. Por otro lado, el tipo de cambio real presenta una correlación negativa con ambas variables especialmente con las importaciones. De acuerdo a la teoría se esperaba que los signos en las ecuaciones 9 y 10 se cumplan y la correlación con las exportaciones sea positiva.

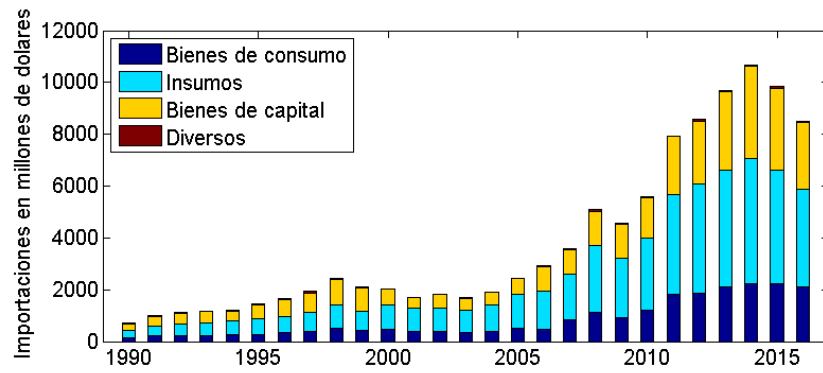
En el cuadro 3 se resume los resultados de las regresiones de comercio, se ensayan dos regresiones lineales por cada componente, primero en niveles y después en diferencias. Los resultados en niveles, como es de esperarse, al compartir tanto exportaciones e importaciones tendencia con el PIB externo y el nacional respectivamente se encuentran resultados bastante significativos, pero “mal especificados” porque las variables están integradas. Sin embargo, son los resultados de este modelo que realmente miden las elasticidades las cuales no difieren tanto de sus contrapartes diferenciadas. El ensayo de resultados con las variables sin tendencia arroja resultados similares pero menos significativos a pesar de cumplir con las condiciones que la teoría econométrica requiere, sin embargo, demuestran que la relación no es necesariamente espúrea aunque el comportamiento de las importaciones parece estar explicado por otros determinantes. Asimismo, es importante destacar es la que las variables son elásticas a las variables de producción, sin embargo, bastante inelásticas al tipo de cambio real.

Cuadro 3: Regresiones de Comercio

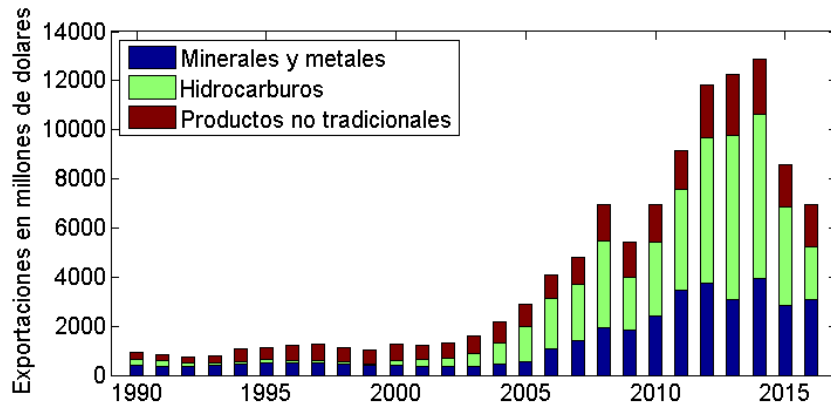
	(1)	(2)	(3)	(4)
	X	Δx	M	Δm
y^*	1.700*** (0.035)			
Δy^*		1.135* (0.626)		
y			1.008*** (0.020)	
Δy				1.018 (0.353)
tcr	0.155*** (0.037)		-0.276*** (0.044)	
Δtcr		0.499** (0.212)		-0.095 (0.075)

Nota. La significancia al uno, cinco y diez por ciento es indicada por ***, ** y *, respectivamente.

Figura 3: Estructura de importaciones y exportaciones de Bolivia



(a) Estructura de importaciones



(b) Estructura de exportaciones

La explicación a este fenómeno es interesante y depende de las características particulares del comercio externo boliviano. Las exportaciones bolivianas se componen en promedio 78 %, desde la nacionalización de hidrocarburos en Bolivia en 2007, en materias primas cuyos precios están definidos en los mercados internacionales, donde el pequeño tamaño del comercio boliviano no tiene influencia en la determinación del precio. La exportación de materias primas bolivianas, al tener el mismo precio en todos los países, generalmente en dólares, no son influenciadas por el tipo de cambio real. A priori se estima que por construcción esta variable solo tendría una influencia con las manufacturas que son exportadas por la industria boliviana, la cual es de una proporción mucho menor, en especial si se la compara, por ejemplo, con el gas y los minerales exportados. Al mismo tiempo, tanto los minerales como la mayoría de los productos no tradicionales tienen precios fijados en los mercados internacionales. Las manufacturas oscilan en participación entre 12-25 % entre 1999 y 2006 y 7-12 % en 2007-2016 siendo este último periodo en el que el volumen exportado de manufacturas se llegó a triplicar.

Por el lado de las importaciones, se nota que la estructura se mantiene similar a través de los años a pesar del incremento notable suscitado en 2004 y confirmado en 2005. Acerca de la inelasticidad de las importaciones con respecto al tipo de cambio real se pueden plantear varias hipótesis de carácter general que la explicarían.

- La pequeña industria boliviana no alcanza para satisfacer la demanda boliviana de bienes por lo que las importaciones son precio inelásticas. Al mismo tiempo, no existen productos domésticos para sustituir a las importaciones.
- El precio de los bienes bolivianos es muy elevado, por lo que se prefieren los precios más bajos importados incluso frente a un tipo de cambio muy devaluado. Esto podría ser ocasionado por el uso de tecnologías domésticas atrasadas o caducas que hacen que los precios domésticos sean más elevados. Por otro lado, los precios más bajos debido al contrabando juegan un papel muy importante en este sentido.
- La calidad de los bienes importados es superior a la producción doméstica. Esto podría

deberse a que la tecnología doméstica es atrasada o que el costo de producir mayor calidad es muy elevado. Por otro lado, relacionando esta hipótesis con la previa se puede pensar que el precio doméstico no es acorde a la calidad ofrecida por lo que la demanda de bienes importados es inelástica al tipo de cambio real.

De todas maneras, del Cuadro 3 se rescata que el comercio externo es muy sensible al rendimiento de las economías extranjeras, y en el caso de las importaciones al de la economía doméstica. La baja sensibilidad al tipo de cambio real implica que sería necesario cambios muy elevados de este para generar variaciones significativas en el comercio externo boliviano. Las elasticidades estimadas son utilizadas para calcular la ecuación ??, en el que se utilizan los valores tendenciales de demanda doméstica, demanda externa y precios de exportaciones.

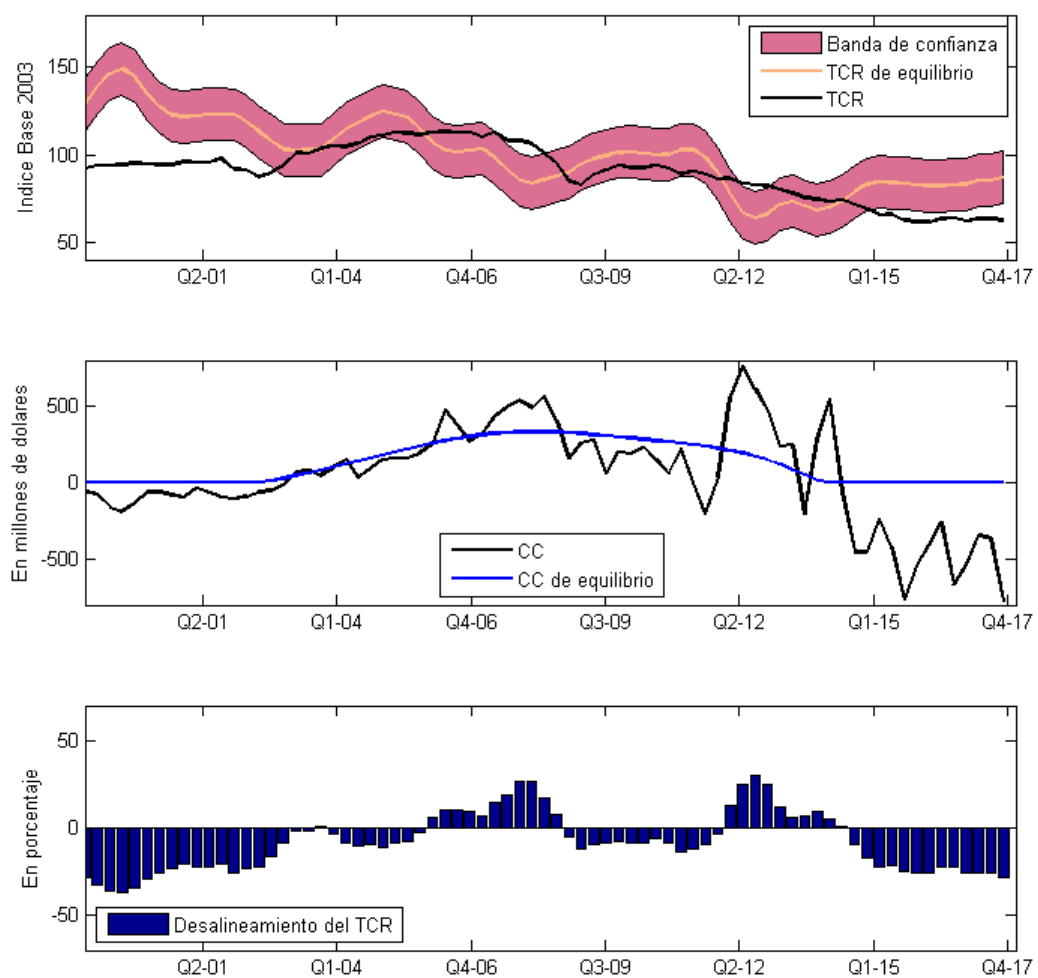
Posteriormente se estima la varianza de la variación estimada y se hace la medición para encontrar el valor de equilibrio del tipo de cambio real.

De esta evidencia se verifica que el tipo de cambio real estuvo desalineado durante dos periodos de la muestra planteada. A partir del 2006 la diferencia entre el tipo de cambio real observado y de equilibrio tiende a ser mucho menor. A partir del 2014 la divergencia de ambas series comienza a ser fuerte. En estos periodos de desequilibrio se entiende que el tipo de cambio real se encontraba sobre valuado. Es decir que para restaurar el equilibrio era necesario devaluar el boliviano. En efecto, si verificamos paralelamente a los tipos de cambio reales observados y de equilibrio junto con la cuenta corriente observada y de objetivo podemos verificar que los desalineamientos en tipo de cambio coinciden con los de cuenta corriente.

Desde esta óptica, es importante verificar que la mayor variación de cuenta corriente correspondiente a 2013 y la tendencia a la baja ya eran indicios importantes para que gestionar la política que pueda generar la depreciación del tipo de cambio real para poder conseguir el equilibrio externo y evitar los déficits incurridos.

Es importante notar que las variaciones de tipo de cambio son un tema particularmente delicado en Bolivia por la historia inflacionaria y el hecho que la economía está anclada nominalmente al valor del dólar. Por otro lado, al ser las exportaciones dependientes del precio de las materias

Figura 4: Resultados DEER



primas que comercia internacionalmente un buen indicador de la dirección que la balanza comercial, y por ende, la cuenta corriente vayan a tomar son los precios de materias primas exportadas. Ceteris paribus se puede calcular cual es la medida en la que el tipo de cambio nominal debería ser depreciado para mantener un equilibrio con cuenta corriente no deficitaria.

Otro punto interesante de estos resultados se enfoca en el periodo previo a 2006. El mismo implica que durante la época neo liberal el tipo de cambio real no estuvo alineado con sus valores de equilibrio a pesar de depreciar el tipo de cambio nominal en función al tipo de cambio referencial que supuestamente mantiene el tipo de cambio real constante y competitivo. Por lo menos, la cuenta corriente y balanza comercial se encontraron en déficit sostenidos, lo cual bajo ningún concepto se traducen a niveles de equilibrio de tipo de cambio.

9

4.2. BEER

La estimación del modelo se realiza a partir de un modelo de cointegración. Como se ha explicado más arriba la razón se basa en la relación de largo plazo que se encuentra entre las variables especificadas en 8, complementariamente, el modelo de corrección de errores propone un las variaciones de corto plazo del modelo.

Vale la pena considerar que este tipo de modelos siempre presentará resultados que muestren que los datos observados parecen estar alrededor de la tendencia y dentro de las bandas de confianza del modelo. Esto porque básicamente el modelo de cointegración está usando los datos observados de tipo de cambio real y está calculando el modelo alrededor de ellos. Por tal motivo, no se verá divergencias grandes de la tendencia.

Sin embargo, lo particular de estos modelos son las variaciones que existen a un nivel de menor frecuencia, es decir los altos y bajos picos que puedan surgir que muestran el desequilibrio del

⁹Si bien esto es cierto, en la realidad los bienes primarios transados bilateralmente entre países tienen como precio aplicable aquel pactado en los contratos suscritos entre partes, el cual puede ser o no el mismo que los determinados por los mercados internacionales, tal vez debido a otros factores como la calidad o el costo de transporte u otras consideraciones. Sin embargo, y sin lugar a dudas estos precios internacionales son el referente de los precios últimos contratados por materias primas.

modelo.

5. Consideraciones Preliminares

Más allá de lo que muestran estas estimaciones se debe considerar otras perspectivas del tipo de cambio real.

5.1. Tipo de cambio real incluyendo contrabando

Considérese una economía con bienes transables y no transables, estos últimos se dividen entre bienes transables domésticos e internacionales comercializados en el mercado local. Adicionalmente, se asume que todos los productos son producidos, importados y exportados legalmente. Las relaciones de precios para la economía extranjera y doméstica son caracterizadas por las siguientes ecuaciones:

$$p^* = \alpha p_N^* + (1 - \alpha)[\beta p_{Td}^* + (1 - \beta)p_{Ti}^*], \quad (17)$$

$$p = \alpha p_N + (1 - \alpha)[\beta p_{Td} + (1 - \beta)p_{Ti}], \quad (18)$$

donde los precios transables producidos en la economía doméstica son representados por p_{Td} y los importados legalmente por p_{Ti} . Es decir, $p_{Tl} = \beta p_{Td} + (1 - \beta)p_{Ti}$. Utilizando estas últimas definiciones de precios y bajo la misma racionalidad por la que se obtiene la ecuación 3:

$$q = q_{Tl} + \alpha(\hat{p}_N - \hat{p}_{Ti}), \quad (19)$$

Donde $q_{Tl} = e + p_{Tl} - p_{Tl}^*$.

Este es el mismo resultado que el encontrado en la ecuación 3 y funcionará como *mark-up* para compararlo al caso en el que la economía doméstica importa bienes de contrabando, es decir, sin pagar impuestos y ofertándolos en el mercado doméstico a precios menores de los que si fuesen importados por la vía legal. Nótese que la comparación es entre la economía doméstica sin con-

trabando y la misma economía doméstica con contrabando. En esta situación se debería tener la siguiente estructura de precios en los que se asume que el país internacional tiene tan poco contrabando que este puede ser desestimado del análisis y determinar su relación de precios como en el caso previo. Entonces, se tiene:

$$p^* = \alpha p_N^* + (1 - \alpha)[\beta p_{Td}^* + (1 - \beta)p_{Ti}^*], \quad (20)$$

$$p = \alpha p_N + (1 - \alpha)\{\beta p_{Td} + (1 - \beta)[\delta p_{Tii} + (1 - \delta)p_{Til}]\}, \quad (21)$$

donde el precio de bienes transables importados se divide en aquellos contrabandeados a la economía doméstica p_{Tii} y aquellos importados legalmente p_{Til} . Utilizando estas últimas relaciones se obtiene como resultado la siguiente expresión de tipo de cambio real:

$$q = q_{Tl} + \alpha(\hat{p}_N - \hat{p}_{Tl}) + (1 - \alpha)(1 - \beta)\delta(p_{Til} - p_{Tii}), \quad (22)$$

Donde $p_{Tl} = \beta p_{Td} + (1 - \beta)p_{Til}$.

Si se resta la ecuación 19 de la 22 se tiene que la diferencia es $(1 - \alpha)(1 - \beta)\delta(p_{Til} - p_{Tii})$ que es estrictamente positiva dado que los bienes transables importados legalmente son siempre más caros que los de contrabando. Esto implica que el tipo de cambio de la economía en esta situación siempre estaría por encima de 19 implicando una subvaluación real en contraposición a la economía extranjera.¹⁰ Esta subvaluación es estructural pues su sola existencia determina la forma en la que el tipo de cambio real esta determinado.¹¹

Vale la pena definir que el resultado de la ecuación 19 determina el tipo de cambio real de una economía legal, más allá de los desajustes que puede presentar 19 señala la relación estructural saludable de lo entendido como tipo de cambio real. Por otro lado, la ecuación 22 denota la estruc-

¹⁰En esta situación un turista que va a pasar vacaciones del extranjero a la economía doméstica encontrará todo muy barato durante sus vacaciones. Por otro lado, el turista de la economía doméstica que va al extranjero encontrará un nivel de precios que determina la vida más cara que en su economía.

¹¹Suponga la economía doméstica el periodo $t = 0$ sin contrabando, su tipo de cambio real estará determinado por 19. La inclusión de contrabando en la economía en el periodo $t = 1$ implicará que su tipo de cambio sea determinado por 22.

tura cambiaria de una economía que admite, voluntariamente o no, la existencia de una actividad clandestina que burla y defrauda las reglas impositivas, generalmente aceptadas mundialmente, de una economía. Desde esta perspectiva, no se puede aceptar simplemente la existencia de un tipo de cambio determinado por 22 sin establecer a dicha economía como pirata. Esto no es únicamente una visión normativa, una hipótesis de las repercusiones en la economía doméstica con contrabando serán examinadas en la próxima subsección.

El ejercicio puede ser realizado cuando la economía extranjera también presenta contrabando y específicamente cuando la economía doméstica tiene más contrabando que la extranjera o una composición distinta de bienes transables. Considérese:

$$p^* = \alpha p_N^* + (1 - \alpha) \{ \beta^* p_{Td}^* + (1 - \beta^*) [\delta^* p_{Tii}^* + (1 - \delta^*) p_{Til}^*] \}, \quad (23)$$

$$p = \alpha p_N + (1 - \alpha) \{ \beta p_{Td} + (1 - \beta) [\delta p_{Tii} + (1 - \delta) p_{Til}] \}. \quad (24)$$

Hay que recalcar las diferencias de proporciones de productos transables importados y de contrabando entre la economía doméstica y extranjera, a diferencia del caso anterior $\beta \neq \beta^*$ y $\delta \neq \delta^*$. Entonces, se obtiene el siguiente resultado:

$$q = q_{Tl} + \alpha(\hat{p}_N - \hat{p}_{Tl}) + (1 - \alpha)[(1 - \beta^*)\delta^*(p_{Tii}^* - p_{Til}^*) - (1 - \beta)\delta(p_{Tii} - p_{Til})]. \quad (25)$$

El resultado de la ecuación 25 tiene una interpretación similar a la de la ecuación 22. Considérese que tanto $p_{Tii}^* - p_{Til}^* < 0$ como $p_{Tii} - p_{Til} < 0$, porque los precios de artículos contrabandeados son menores a los importados legalmente. Esto implica que el tipo de cambio real se deprecia en la economía que tiene más contrabando, precios importados legalmente más caros debido, por ejemplo, a políticas proteccionistas como restricciones impositivas aduaneras y la mayor proporción de artículos contrabandeados en la economía determinado por $\delta(1 - \beta)(1 - \alpha)$ y $\delta^*(1 - \beta^*)(1 - \alpha)$. Para la economía doméstica, dependerá de si $(1 - \beta^*)\delta^*(p_{Tii}^* - p_{Til}^*) - (1 - \beta)\delta(p_{Tii} - p_{Til})$ es mayor o menor a cero. Nótese que si $\delta^* = 0$ se tiene el mismo resultado que en la situación previa caracterizada por la ecuación 22, y además no es necesario asumir $\beta = \beta^*$.

Como puede ser constatado, el contrabando tiene un efecto importante en el tipo de cambio real doméstico, llevándolo a subvaluación, especialmente si se considera volúmenes superiores de este respecto a sus socios comerciales. Sin embargo, el efecto estudiado previamente es parcial, pues la participación del contrabando en una economía es importante desde el punto de vista de competencia con la industria doméstica tanto en precios como en cantidades ofertadas.

5.2. Contrabando y organización industrial

La teoría de competencia monopolística juega un papel interesante cuando una economía tiene contrabando. Se presentarán varias perspectivas de como se puede plantear el problema que serán, a continuación, denominadas como situaciones. Se entiende a la economía examinada como el espacio compuesto por un sector productivo doméstico que compite frente a la importación de bienes por medios legales e ilegales. En esta economía el mercado de transables en el que convergen estos sectores mediante el comercio se constituye por un oligopolio.¹²

En la primera situación, se determina una competencia à la Cournot en la que todos los productos son perfectos sustitutos. La solución del modelo indica que se obtiene un solo precio de equilibrio y la demanda total es atendida por todos los competidores siendo que el sector más eficiente se queda con la mayor parte de los requerimientos de bienes y la menos eficientes con la menor proporción del mercado.¹³ Un resultado extra con una conclusión similar puede ser obtenida del modelo de competencia de Bertrand en el que sólo los sectores más eficientes o con menor costo marginal sobreviven a una competencia de precios.¹⁴

La siguiente situación implica distinguir que los productos son diferenciados horizontalmente, en este caso el modelo Hotelling determina que mientras más cerca esté el productor del consumidor mayor demanda podrá acaparar en un área de proximidad determinado por la cercanía de sus competidores, también implica que en este caso la homogeneidad de los productos (perfecta

¹²Se asume una firma representativa de cada sector que incurre al mercado local de transables.

¹³Se entiende como eficiente a aquella firma que produce el producto con menor costo marginal. En el caso de las firmas importadoras se asume que el costo marginal de producción como el costo de importación.

¹⁴La diferencia entre estos dos modelos es que en Cournot se compite por cantidades ofertadas y en Bertrand por precios, mientras que en el primero se logran como resultados precios mayores las cantidades ofertadas son menores que en Bertrand.

sustituibilidad) es deseable para lograr la división de la demanda entre competidores. Un resultado similar puede ser obtenido mediante el modelo de Salop.

Una tercera situación caracteriza la diferenciación vertical, es decir que los productos son diferenciados por su calidad, siendo que los consumidores prefieren los bienes de mejor calidad. El modelo modificado de Hotelling para este caso indica que la demanda procurará productos de mayor calidad dependiendo de su restricción presupuestaria, aunque no logrará llegar a toda la proporción de demandantes que gustarían poseer el bien de dicha calidad. La razón es que la solución del modelo predice que los artículos de mayor calidad tendrán un precio más elevado y una proporción del mercado relativamente baja con respecto a los productos más baratos de menor calidad. Es por esta razón que en ocasiones la literatura de organización industrial propone la subvención de estos bienes de alta calidad. Generalmente, para poder maximizar los beneficios de una firma que se enfrenta a la competencia oligopolística se realiza la diferenciación vertical de su oferta para que cada demandante, de acuerdo a sus preferencias y restricción presupuestaria, escoja la calidad de bien que le convenga.

Estas tres situaciones son importantes a pesar que ninguna caracteriza la situación de competencia en ninguna economía por sí sola pues en la realidad matices de todos estos modelos están presentes en mayor o menor medida. En el caso pertinente en el que un sector contrabandista compete con uno de importación legal y uno de producción nacional se pueden distinguir que el primero tiene características de un sector con mayores chances de acaparar gran parte de la demanda porque simplemente es el más eficiente por tener costos más bajos especialmente frente a su contraparte legal (Cournot) y sobreviviría a una guerra de precios (Bertrand). Por otro lado, el contrabando fácilmente puede ofertar sus productos más cerca del consumidor debido a que generalmente no es necesario alquilar una tienda para comercializarlos, pueden ser vendidos simplemente en la calle por lo que tienen una ventaja logrando una mejor diferenciación horizontal (Hotelling, Salop). Finalmente, si el contrabando es lo suficientemente grande este puede ofertar distintas calidades de productos a un rango atractivo de precios maximizando así sus beneficios (Hotelling).

La evidencia teórica de los modelos citados señala que la eficiencia del contrabando perjudica

al crecimiento de la industria doméstica. Es posible que el mayor problema que puede ser combinado a esta mezcla perniciosa es la baja productividad y tecnologías atrasadas domésticas, pues estos factores implicarían que con alta probabilidad la industria doméstica solamente produciría productos de calidad menor a la que correspondiese su precio, por lo cual una competencia contra el contrabando sería demasiado difícil tanto en precios como en cantidades. ¿Esta situación implicaría el fin de la industria doméstica?.

Si es que la industria doméstica lograra sortear estos obstáculos y generar productos en un nivel de calidad acorde al precio o incluso con precio menor que el de la competencia, otro de los problemas sería que en el mercado interno la demanda simplemente no tenga el nivel presupuestario necesario para acceder a dichos productos o que simplemente prefiera los productos baratos y de menor calidad o que incluso exista un sesgo de preferencia negativo sobre los productos locales.

En una situación de competencia dinámica parecería que si la industria doméstica quisiera competir a pesar de todos estos obstáculos tendría que disminuir sus costos marginales, reduciendo así la calidad (por ejemplo adquiriendo insumos de menor calidad) o pagando menos a sus empleados. Esta situación haría difícil mejorar la situación tecnológica de la industria local debido a que si tiene que reducir sus costos para sobrevivir no puede esperar beneficios extraordinarios que le permitan renovarse.

Para la importación legal, el contrabando representa el mayor némesis porque ambas son actividades similares. Si la importación sobrevive podría deberse a la diferenciación vertical y a la importación de productos a los que no puede acceder el contrabando. Por otro lado, tanto la industria doméstica y la importación legal tienen la ventaja de generalmente tener parte considerable de la demanda ganada incluso a precios muy elevados; el gobierno. Este último, por definición, no puede (no debería) comprar contrabando. El problema, en situaciones extremas, es que los vendedores legales se afrontan prácticamente al monopsonio central. Este último, se convierte en oligopsonio si se incluyen a empresas y emprendimientos legales que, a diferencia del ciudadano regular, están obligados a comprar de vendedores legales. Esta situación implica que no exista una oferta grande. Por otro lado, la compra asegurada del gobierno y la poca competencia local im-

plicarían incentivos al productor doméstico de producir bienes de media y baja calidad y cobrar como si fuesen de elevada calidad, en la medida que el mercado y la competencia se los permita, en este sentido, incluso se pueden presentar comportamientos de cartel y colusión. Asimismo, los importadores legales pueden colusionar en estas circunstancias inflando su precio.

De todas maneras, parece que el contrabando, especialmente de bienes finales, es también una alternativa para el emprendedor e importador legal de la economía doméstica. Convertirse en contrabandista es más eficiente, puede vender en casi cualquier locación, y puede contrabandear distintas calidades de productos a diferentes precios siempre más bajos que a través de la importación legal o incluso la producción doméstica con el espacio de obtener mayores ganancias. Como resultado el sector contrabandista se incrementaría, los salarios de los trabajadores industriales locales se reducirían y existiría cada vez menor oferta de productos domésticos e importados legalmente. En contraposición el contrabando crece, muy especialmente frente una apreciación real de la moneda que fomenta las importaciones.

La alternativa para la industria nacional es encontrar esquemas de producción con costos reducidos que puedan ser vendidos a precios no definidos localmente e incluso procurar mercados en los que la diferenciación horizontal permita la homogenización de productos con los cuales competir.¹⁵ Potencialmente, una alternativa de estas características puede ser la explotación de recursos naturales y producción de materias primas a precios determinados por los mercados internacionales, entre estos pueden estar también la agricultura, ganadería, explotación de maderas, venta de agua, etc. pero tal vez principalmente la minería y otras industrias en las que una inversión inicial elevada sea necesaria y los rendimientos sean extremadamente elevados demostrando un ratio costo beneficio notablemente elevado.

¹⁵Se hace recuerdo que según el modelo de diferenciación horizontal la homogenización de productos es un resultado deseable para las firmas en el mercado para lograr dividirse mejor la demanda. La homogenización y perfecta sustituibilidad implicaría generalmente un solo precio en el mercado sin la existencia de diferenciación vertical.

5.3. Movimientos del tipo de cambio real

Debido a que la fórmula de tipo de cambio real es la definida por 1 o 2 y el tipo de cambio nominal es el principal instrumento de la política cambiaria, se hace tentador simplemente despejar esta variable de la fórmula para que ella indique cual, para el nivel deseado de tipo de cambio real, es el nivel de depreciación nominal necesario para lograr el nivel de TCR definido. Este es el método mediante el cual se encuentra el tipo de cambio referencial al que se hace mención en la introducción de este documento. Sin embargo, el uso de esta estrategia puede ser considerado una falacia teórica.

La razón es porque, en contraposición de los precios extranjeros que son exógenos, los precios de la economía doméstica dependen, o están en función entre otras cosas, del tipo de cambio nominal $p(e)$. Al respecto, la evidencia más grande está en la literatura de *pass-through* de tipo de cambio a inflación, la cuál generalmente obtiene valores distintos de cero y positivos. El hecho que el coeficiente de *pass-through* sea distinto de cero implica que la depreciación del tipo de cambio nominal, desde una perspectiva de instrumento, genera presiones en el nivel de precios hacia el alza. Entonces, tanto el tipo de cambio nominal como el nivel de precios se incrementan determinando que en el corto plazo el efecto de una devaluación nominal se aminore.

En la realidad existen dos factores empíricos importantes que matizan esta situación. El efecto *pass-through* no se da inmediatamente debido a la rigidez de precios, es decir que la transmisión del incremento del tipo de cambio a los precios no ocurre inmediatamente sino a medida que los precios se reajustan a dicho cambio, únicamente una economía con total flexibilidad de precios o indexada perfectamente a la divisa de referencia transmitiría inmediatamente dicho efecto. Por otro lado, es un caso muy extremo cuando el parámetro *pass-through* llegue a ser unitario pues implicaría que no solamente el sector transable es perfectamente sensible sino también el sector no transable lo es, en cuyo caso se podría pensar que el tipo de cambio afecta a los costos importados de bienes no transables. Otra probable explicación es que el efecto en los precios transables y no transables sobre-reaccionen debido a las expectativas inflacionarias y/o devaluativas haciendo que el efecto total de *pass-through* llegue a la unidad, lo cual implicaría que la economía se encuentra

en una posición demasiado riesgosa.

Otra consideración importante es que el nivel de *pass-through* es variable, es decir que no es fijo a través del tiempo si no que depende de la situación particular en el que cada economía esté. Esto probablemente debido a la formación de las expectativas de los agentes. Por tanto, el uso adecuado del tipo de cambio nominal es complicado y sensible a varias consideraciones.

En el caso de Bolivia, el uso de la regla cambiaria siguiendo el tipo de cambio de referencia, es decir utilizando la estrategia previamente mencionada, mientras estuvo vigente el *crawling peg* no se logró la fijación del tipo de cambio real en el valor deseado. Durante el periodo en el que este régimen estuvo vigente el tipo de cambio real se situó volátilmente bajo su meta y durante 1994 y 1995 por encima de ella, mientras que la constante depreciación buscaba y suponía lograr el valor deseado puntualmente en cada periodo.

En realidad, lo que demuestra el comportamiento durante 1990 y 2003 es que la velocidad de la depreciación es menor que el de los precios internos dado el ajuste al nivel de precios externos exógenos. Potencialmente, esto implicaría que la aceleración de la depreciación generaría una velocidad aún mayor en el nivel de precios local. Esto implica que no se logra tomar en cuenta el efecto inflacionario de la devaluación en el nivel de precios locales. En particular, el desajuste entre 1994 y 1995 se debe principalmente al repunte inflacionario de Brasil, uno de los principales socios comerciales de Bolivia que en estas fechas introduce el real como moneda oficial, este factor externo originó que la moneda boliviana se deprecie más de lo esperado en términos reales. Al mismo tiempo, este evento se constituye en un shock que marca la leve desaceleración de la depreciación boliviana que no es tan pronunciada como la sugerida por su tipo de cambio referencial.

Es posible que la moderada depreciación y el anclaje de las expectativas de los agentes en la misma depreciación colaboró a que la inflación importada de Bolivia no sea incluso más elevada. Sin embargo, este hecho demuestra empíricamente la falacia teórica acerca de como mover el tipo de cambio real con su parte nominal.

6. Conclusiones

Los modelos muestran que bajo el objetivo de sostenibilidad externa utilizado los mayores desajustes corresponden a los periodos en los que la cuenta corriente se encuentra en desequilibrio principalmente por los déficits en balanza comercial. Al mismo tiempo, estos periodos coinciden con aquellos en los que los precios de materias primas no fueron lo suficientemente beneficiosos para el esquema comercial internacional boliviano.

A pesar de que hasta 2004 se siguió una regla cambiaria que buscaba determinar al tipo de cambio real en un nivel fijo de competitividad, la evidencia muestra que esta política falló fuertemente, pues no consideró que al depreciar el tipo de cambio nominal, este se contrarrestaría con el movimiento de la inflación determinado por el efecto *pass-through*, este es sólo uno de los motivos por los que esta regla cambiaria no funcionó para conservar un nivel estable de tipo de cambio real, Rodrik menciona otro, la falta de capacidad para generar ilusión monetaria. Al mismo tiempo, las mini-devaluaciones solamente sirvieron para ayudar un pequeño grupo de exportadores de manufacturas, mientras que hacía que las importaciones se encarecieran constantemente en términos de la moneda boliviana, esta es la raíz de una sostenida inflación importada y de la dolarización de ese periodo debido a que las expectativas cambiarias de la población estaban ancladas en la depreciación.

Durante el boom de los precios de materias primas y muy en especial después de la nacionalización de hidrocarburos en Bolivia el 2006 se vivió el recuperamiento de la balanza comercial dado que la mayoría de las exportaciones eran el gas vendido a Brasil y Argentina. Este hecho representó una gran entrada de divisas a la economía que fortaleció a las RIN y dotó de suficientes dólares americanos para cubrir los requerimientos de los mismos en el mercado interno. La apreciación real de la moneda significó que en este periodo de auge económico sea conveniente importar bienes. Por otro lado, el ancla nominal cambiaria se fijó en la estabilidad del boliviano. Este hecho contribuyó a la des-dolarización de la economía.

Finalmente, después de la caída de precios internacionales de materias primas, la economía boliviana logró sobrevivir por la solidez ganada en periodos previos y los aún significativos ingre-

tos de hidrocarburos. Sin embargo, la cuenta corriente se vio afectada así como las RIN. Si bien durante este periodo la opinión pública reclamó una depreciación se considera que por la evidencia expuesta previamente, esta medida no podría haber podido cumplir el fin deseado de nivelar de nuevo la balanza comercial debido a que el volumen de la exportación de gas y minerales no dependen de esta variable.

Como se ha visto, la estabilidad cambiaria tiene gran aporte en la des-dolarización de la economía, sin embargo, el gobierno boliviano no ha delusido aún la manera de mantener un tipo de cambio real estable y la evidencia señala que aún está experimentando con los instrumentos que tiene a su disposición. Asimismo, el auge económico respaldado por el comercio internacional fue patrocinado por el incremento de los precios del gas que también coincidió con la apreciación del tipo de cambio real y la débil consecución de la regla cambiaria que posteriormente fue abandonada al encontrar en la estabilidad un refugio para permitir que la moneda local se fortalezca en el mercado interno que fue beneficiado por bajos precios de importaciones que a su vez beneficiaron a la mayor parte de la población que se dedica a este rubro y que a su vez permitió el crecimiento del sector no transable del país.

Como se ha evidenciado, el tipo de cambio real no es muy influyente para mover la balanza comercial debido a la inelasticidad de sus componentes a esta variable. Sin embargo, se han determinado los periodos en los que, dada la situación y si el tipo de cambio fuese más flexible, el movimiento del tipo de cambio hubiese mejorado la situación de la economía.

La regla cambiaria utilizada es incorrecta porque no determina la dirección del TCR, este punto ya ha sido probado hace tiempo.

Bolivia necesita entre otras cosas es una industria que produzca transables y no transables sustituibles dentro de la economía y fuera también, sin eso estamos dependiendo fuertemente de los designios de los movimientos de la economía extranjera.

Posibilidad de enfermedad holandesa. no existe porque no hay otro sector que se pueda matar.

Hay que entender que el tipo de cambio real está calculado en base a las variaciones de los índices de precios al consumidor de los socios comerciales y local y de los tipos de cambio. Como

se toma en cuenta los índices de precios al consumidor, esta medida captura la variación real de artículos que entran en la canasta básica de consumo de cada país. Es evidente que esta puede diferir entre economías, sin embargo, el cálculo del tipo de cambio real hace abstracción de estas divergencias y asume que son lo suficientemente parecidas. El punto importante que se debe notar es que captura los precios de bienes de consumo interno y que están dentro de la canasta básica, los cuales no son bienes que Bolivia exporta, en contraposición si son bienes que importa. Por este motivo es que la inclusión de los valores

Referencias

Aguilar Marquez, M. A.

2003. Estimación del tipo de cambio real de equilibrio para bolivia. *Revista de Análisis del BCB*, 6(1):41–71.

Akram, Q. F., K.-M. Brunvatne, y R. Lokshall

2003. Real equilibrium exchange rates. In *Explaining movements in the Norwegian exchange rate*, volume 32, Pp. 53–86. Norges Bank Occasional Papers.

Balassa, B. y D. M. Schydlosky

1968. Effective tariffs, domestic cost of foreign exchange, and the equilibrium exchange rate. *The Journal of Political Economy*, Pp. 348–360.

Bello, O., R. Heresi, y R. Pineda Salazar

2010. El tipo de cambio real de equilibrio: un estudio para 17 países de américa latina.

Bussière, M., M. Ca’Zorzi, A. Chudík, y A. Dieppe

2010. Methodological advances in the assessment of equilibrium exchange rates. *ECB Working paper*.

Cerezo, S., J. Humérez, y J. Cossio

2010. El desempeño del régimen cambiario boliviano en el periodo post estabilización. *Tercer Encuentro de Economistas de Bolivia*.

Cerezo, S. y D. Salazar

2011. Tipo de cambio real de equilibrio en bolivia: cinco enfoques alternativos. *Documento de trabajo presentado en el 4EEB-BCB en la ciudad de Sucre.[Links]*.

Cerutti, E. y M. Mansilla

2008. Bolivia: The hydrocarbons boom and the risk of dutch disease. *IMF Working Paper*, (WP/08/154).

Clark, P. B. y R. MacDonald

1999. Exchange rates and economic fundamentals: a methodological comparison of beers and feers. In *Equilibrium exchange rates*, Pp. 285–322. Springer.

Driver, R. L. y P. F. Westaway

2005. Concepts of equilibrium exchange rates. *Bank of England Publications Working Paper*, (248).

Elbadawi, I.

1994. Estimating long-run equilibrium real exchange rates. In *Estimating Equilibrium Exchange Rates*, J. Williamson, ed. Washington: Institute for International Economics.

Ferrufino, R.

1992. El tipo de cambio real en el periodo post-estabilización en bolivia. *Análisis Económico*, 5.

Hinkle, L. E. y P. J. Monteil

1999. *Exchange rate misalignment: Concepts and measurement for developing countries*. Oxford University Press.

Humérez, J.

2005. Reexaminando el desalineamiento del tipo de cambio real. *Revista Análisis Económico UDAPE*, 20:152–176.

Isard, M. P.

2007. *Equilibrium exchange rates: assessment methodologies*, number 7-296. International Monetary Fund.

Lora Rocha, O. y W. Orellana Rocha

2000. Tipo de cambio real de equilibrio: Un análisis del caso boliviano en los últimos años. *Revista de Análisis del Banco Central de Bolivia*, 3:41.

MacDonald, R.

2000. Concepts to calculate equilibrium exchange rates: an overview.

Mendieta, P.

2007. El equilibrio de la competitividad cambiaria boliviana: un enfoque empírico. *Primer Encuentro de Economistas de Bolivia*.

Montiel, P.

2007. *Equilibrium real exchange rates, misalignment and competitiveness in the Southern Cone*, volume 62. United Nations Publications.