

POLÍTICA CAMBIARIA EN BOLIVIA: AVANCES RECIENTES Y PERSPECTIVAS¹

**Sebastian Edwards
Departamento de Economía
Universidad de California
Los Angeles, CA 90024 -1477**

Introducción

El programa de estabilización boliviano de 1985, que puso fin a una de las más severas hiperinflaciones en la historia del mundo moderno, capturó la imaginación de la carrera económica. Desde ese año, economistas de las más diversas posiciones ideológicas han estado analizando diferentes aspectos del programa a fin de extraer lecciones útiles para otros países. Hoy en día, cinco años después del control de la inflación, Bolivia goza de una sólida estabilidad de precios. Sin embargo, no todo es de color rosa para el país. Por un lado, el crecimiento continúa desarrollándose a paso lento, con un ingreso per capita en 1990 inferior al nivel alcanzado en 1970. Por otro lado, un número de analistas han argüido que la estabilidad actual descansa en bases extremadamente vulnerables. Este punto de vista está basado en una serie de factores tales como las elevadas tasas de interés, la reciente caída en las reservas internacionales, el hecho de que la mayor parte de los depósitos bancarios están expresados en moneda extranjera y que son mantenidos por períodos de corta maduración, y en la percepción de que la situación del sector externo es particularmente problemática.

Un área de extrema preocupación ha sido el comportamiento del tipo de cambio en los últimos meses. Como un componente del plan que llevó a la economía a la normalidad, el gobierno Boliviano implantó, a finales de 1985, un sistema de subasta para el intercambio de moneda extranjera conocido popularmente como el Bolsín.

Aunque inicialmente este sistema trabajó como un genuino régimen de tipo de cambio flotante, hay un creciente consenso de que, en el período reciente, el Bolsín ha derivado, para propósitos prácticos, en un sistema de crawling peg².

Durante los últimos meses, el gobierno ha (deliberadamente y con propósitos antiinflacionarios) ajustado el tipo de cambio base o de referencia de la subasta a una velocidad menor que la tasa de inflación. Como consecuencia de esto, se ha desarrollado una apreciación real, amenazando, de acuerdo a algunas opiniones, el futuro del programa de estabilización y recuperación económica. Una pregunta básica e importante que ha provocado controversia en Bolivia, es si el tipo de cambio real (TCR) está efectivamente sobrevaluado. Otro problema, fervientemente debatido, se refiere a las opciones de Política que tiene el gobierno Boliviano. ¿La administración del tipo de cambio, es una ruta viable o la dolarización de la economía ha eliminado la posibilidad de usar las devaluaciones nominales como una herramienta efectiva de Política?

El propósito de este documento es analizar varios aspectos importantes de la Política cambiaria en Bolivia. El estudio empieza en la Sección II con la presentación de un esquema analítico coherente de gran utilidad para el análisis de problemas relacionados con el tipo de cambio,

¹ Este documento fue preparado para UDAPE, La Paz, Bolivia, dentro del Proyecto del Instituto de Harvard para el Desarrollo Internacional (HIID). Agradezco a Juan Carlos Requena, y el personal de su institución por la hospitalidad que me brindaron durante mi visita a Bolivia en julio de 1990. En Los Angeles, fueron de gran ayuda los comentarios y colaboración de Miguel Sebastano y Julio Santalla.

La versión original fue presentada en inglés y ha sido traducida al español por Gaby Candía Pereira.

² Véase Dominguez y Rodrick (1990) para un excelente análisis de la evolución del sistema de tipo de cambio desde 1985. Véanse también los importantes trabajos de Morales (1988, 1989), Sachs y Morales (1988) y Cariaga (1990).

incluyendo problemas de sobrevaluación cambiaria y realineamiento del TCR. A partir de la consideración simultánea de una serie de problemas relativos al TCR, este esquema ayudará a aclarar algunas de los aspectos confusos que han rodeado el reciente debate sobre los problemas del tipo de cambio en Bolivia. En la Sección III, proponemos (aunque no lo implementamos totalmente), un procedimiento para evaluar el comportamiento del TCR observado en cualquier momento del tiempo. El trabajo se refiere luego (en la Sección IV), al problema de medición del TCR. En este punto comparamos el comportamiento de una serie de índices alternativos del TCR. En esta sección se presenta también un análisis estadístico del comportamiento del TCR en Bolivia, incluyendo un análisis de la naturaleza de sus fluctuaciones. En la próxima Sección (Sección V), proveemos una discusión breve y preliminar, con respecto a la posición adecuada (o rezago) que presenta el TCR actual en Bolivia. Sugerimos, asimismo, maneras específicas de mejorar esta situación. La Sección VI analiza la dinámica reciente del TCR en Bolivia. Una pregunta que nos formulamos en esta Sección es si las devaluaciones nominales permanecen, al menos en principio, como una opción de Política viable para un país como Bolivia que se caracteriza por un alto grado de dolarización. En la Sección VII usamos métodos econométricos para analizar el tema del "pass-through" de las modificaciones del tipo de cambio hacia los precios domésticos. Esto provee una manera alternativa de ver el importante rol de los ajustes del tipo de cambio nominal como una herramienta potencial de Política. La Sección VIII resume las conclusiones más importantes del estudio.

I. La Economía del Tipo de Cambio Real: Algunos Importantes Aspectos Analíticos

Existen pocas dudas de que el tipo de cambio real se ha convertido recientemente en una de las variables económicas más importantes en los países en desarrollo. En efecto, discusiones respecto a historias de fracasos y otras de éxitos han tendido a enfatizar diferentes ángulos del TCR; por ejemplo, acorde a la leyenda, Corea ha triunfado porque ha sido capaz de mantener un tipo de cambio real y competitivo y "realista"; mientras que, por otro lado, se arguye que la historia del fracaso de la economía argentina es, en gran medida, consecuencia de una sobrevaluación del tipo de cambio real.

A pesar de la relevancia que tiene el TCR en las discusiones económicas, existe aún una gran confusión acerca de los aspectos analíticos más importantes del TCR. Por ejemplo, mientras el concepto de des-alineamiento del TCR, es ampliamente usado en discusiones populares (y no populares), su definición es correcta sólo en algunas oportunidades. De la misma manera, existe una confusión generalizada sobre el rol (potencial) del ajuste nominal del tipo de cambio (i.e. devaluación) como un modo posible de efectuar una re-alineamiento de TCR. El propósito de esta Sección es proveer una discusión muy suscita sobre los aspectos más importantes de la economía del TCR. El análisis es deliberadamente breve y se aboca a los aspectos más importantes. Los lectores interesados en una presentación más detallada y formal (i.e. matemática) podría consultar alguna de la literatura reciente sobre este tema³. En esta Sección proveemos también una rápida discusión sobre el rol de las devaluaciones; la parte central sobre este tema crucial para la economía Boliviana es trasladado a la Sección V.

I. 1 Desalineamiento del Tipo de Cambio Real

El desalineamiento del tipo de cambio real - es decir, sobre y sub-valoración es definido como una situación en la que el TCR observado o (actual), experimenta desviaciones sostenidas con

³ Véanse, por ejemplo, los documentos relevantes en Dornbusch y Helmers (1988) y Edwards (1988, 1989).

respecto a su nivel de equilibrio de largo plazo. Si el tipo de cambio real actual cae por debajo (es decir, queda más apreciado) que el TCR de equilibrio (TCRE), se enfrenta una situación de desalineamiento del tipo de cambio real o una pérdida en el grado de competitividad internacional del país en cuestión.

Esto significa que, a fin de entender las causas que originan el desalineamiento del tipo de cambio real, necesitamos, primero, entender que determina el tipo de cambio real de equilibrio (TCRE), así como cuales son las fuerzas que están detrás del comportamiento del tipo de cambio real actual. Una implicación importante y crucial de la definición del desalineamiento del tipo de cambio real, es que existen (al menos) dos formas posibles de que el TCR quede fuera de línea, en la dirección de una sobrevaluación respecto al nivel sostenible de largo plazo. Primero, es posible que debido a las políticas macroeconómicas (fiscal y crediticia) excesivamente expansivas e inconsistentes y la tasa de inflación doméstica resultante, el TCR actual caiga debajo del TCRE. Esta ha sido, efectivamente, la causa más común de sobrevaluación del TCR en Latino América a lo largo del tiempo⁴. Segundo, se pudo también crear una situación de desequilibrio del TCR debido a modificaciones del TCR de equilibrio, determinando un alejamiento del TCR actual que no fue alterado. Esto significa, entonces, que se puede desarrollar una situación de sobrevaluación del TCR aún en ausencia de expansiones fiscales o inconsistencias macroeconómicas obvias. Este podría ser el caso, por ejemplo, de un país que experimenta un shock negativo severo de los términos de intercambio que resulta en un crecimiento (depreciación) del tipo de cambio real de equilibrio. Este segundo tipo de desequilibrio del tipo de cambio real, ha sido llamado desalineamiento estructural.

El anterior análisis refleja, claramente, que a fin de comprender la economía del desequilibrio del TCRy de la sobrevaluación de éste, es necesario entender, primero, el proceso de determinación del tipo de cambio real de equilibrio, así como la dinámica del comportamiento del TCR actual. En las siguientes sub-secciones nos concentramos en estos dos importantes aspectos.

I. 2 Los Determinantes del Tipo de Cambio Real de Equilibrio

Desde el punto de vista analítico, el tipo de cambio real de equilibrio (TCRE) sostenible de largo plazo, es definido como el precio relativo de bienes transables y no transables que, dadas las otras variables relevantes, es consistente con el logro simultaneo del equilibrio externo e interno. En este contexto, el desequilibrio externo es definido como una situación donde la cuenta corriente satisface la condición intertemporal que establece que el valor presente de los superávits futuros de la cuenta corriente debe ser igual al stock inicial de deuda externa. Es decir, la condición de equilibrio externo puede ser expresada como sigue:

$$\sum_{i=0}^{\infty} \frac{CA_i}{(1+r)^i} = D_0$$

donde CA, es el balance en cuenta corriente en el período i, (1 + r) es el factor de descuento y D es el stock inicial de deuda externa. En otras palabras, el equilibrio externo es definido como una situación donde la cuenta corriente es consistente con flujos externos de largo plazo sostenibles. Una implicación importante de esto es que en situaciones donde el déficit en cuenta corriente es financiado a través de pérdidas persistentes de reservas internacionales, no se cumple el requisito para alcanzar el equilibrio externo.

⁴ Véase Edwards (1988).

Por otra parte, el *equilibrio interno* es definido como una situación donde el sector no transable o de bienes domésticos, está en equilibrio en el período corriente y se espera esté en equilibrio en cualquier período futuro y donde la tasa actual de desempleo no difiere significativamente de su tasa natural. Esto significa que el equilibrio interno puede ser escrito como:

$$N_i^* = N_i^d \text{ para todos los } i, U = U^n$$

De esta definición del tipo de cambio real de equilibrio, surgen muchas implicaciones de importancia. Primero, el TCRE no es un número inmutable, determinado por algún año *normal* observado en el pasado. Por el contrario el TCRE es inminentemente modificable: en cualquier momento que se produzca un cambio en algunas de las variables que en forma conjunta con el TCRE, determinan las condiciones del equilibrio externo e interno, el TCRE también se modificará. Por ejemplo, como fue mencionado anteriormente, si el precio del principal producto de exportación de un país (digamos estaño) experimenta una reducción de 70%, el TCR "requerido" para alcanzar el equilibrio externo será muy diferente que si el precio de exportación hubiera crecido en 20%. Estas variables (reales) son conocidas como los fundamentos del tipo de cambio real. Todo esto implica, por supuesto, que no es posible conducir el análisis de un desalineamiento del tipo de cambio real usando la técnica tradicional de la paridad del poder de compra: este enfoque tiene que ser modificado en importantes aspectos a fin de captar los cambios (actuales y esperados) que se producen en la economía.

Como se dijo, los determinantes fundamentales del TCR de equilibrio son estas variables reales que, junto al TCR, juegan un rol importante en la determinación del equilibrio interno y externo del país. Los fundamentos más importantes del TCR influyen: (a) precios internacionales (es decir términos de intercambio); (b) transferencias internacionales, incluyendo flujos de deuda externa; (c) tasas de interés internacionales; (d) impuestos domésticos y subsidios; (e) impuesto sobre transacciones internacionales originadas por motivos de asignación de recursos de largo plazo (y no por desequilibrios de corto plazo en la balanza de pagos); (f) la composición del gasto del gobierno; y (g) proceso tecnológico.

En términos generales, esperaríamos que los siguientes cambios resulten en una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio⁵: (1) una caída de los términos del intercambio; (2) una reducción en el nivel de ayuda externa y/o una caída en la entrada de capitales externos; (3) un incremento en las tasas de interés internacionales; (4) un alza en los niveles (de largo plazo) de impuestos sobre el comercio internacional; (5) un incremento en el consumo del gobierno de largo plazo de bienes domésticos. Esto significa que cuando cualquiera de estos shocks ocurra, el valor del TCR requerido para alcanzar el equilibrio, crecerá.

Esta visión moderna del tipo de cambio real, contrasta radicalmente con el enfoque, más tradicional de la Paridad del Poder de Compra. De acuerdo con ese enfoque, el TCR de equilibrio esta determinado, históricamente, a partir de la identificación de un año observado en el pasado donde la economía estuvo presumiblemente en equilibrio. Cualquier valor que el TCR haya alcanzado en ese año particular, es luego considerado para representar el TCR de equilibrio.

Una implicación de Política muy importante de la teoría de determinación del TCR presentada en este estudio, es de que, como mencionamos anteriormente, una situación de desequilibrio del TCR puede ocurrir aún en ausencia de desequilibrios macroeconómicos. Este es el caso de

⁵ Naturalmente los shocks opuestos, resultarán en una apreciación del tipo de cambio real de equilibrio.

cambios producidos en los fundamentos que originan cambios en el TCR que no son acompañados por movimientos del TCR actual. Por ejemplo, una situación donde el TCR actual no se mueve pese al deterioro de los términos del intercambio del país. En este caso, el TCR de equilibrio se habría depreciado (debido al deterioro de los términos del intercambio), mientras que el TCR actual mantuvo su antiguo nivel (previo al shock de los términos de intercambio): de esta manera, se habría originado una brecha entre el tipo de cambio actual y el de equilibrio. Tal como se argumenta más adelante, ésta parece ser la situación actual en Bolivia.

I. 3 Políticas Macroeconómicas y Desequilibrio del Tipo de Cambio Real

Los cambios en los fundamentos - con un TCR (casi) constante - no son las únicas fuentes de desalineamientos del TCR. De hecho, ésta no es siquiera la forma más común de desalineamiento del TCR. Como fue puntualizado anteriormente, el segundo mecanismo a través del cual se origina una sobrevaluación del TCR tiene que ver con la existencia de políticas macroeconómicas inconsistentes y en particular con políticas fiscales también inconsistentes. Cuando el gasto agregado es excesivamente expansionario, emergerán presiones inflacionarias domésticas. Bajo tipos de cambio fijos, las políticas macroeconómicas inconsistentes, determinarían que el nivel de precios domésticos crezca a una tasa superior a la tasa de inflación mundial. Los costos domésticos, incluyendo salarios, crecerán a tasas superiores a la de los precios mundiales originando una caída en el grado de competitividad internacional. En este caso, el tipo de cambio real actual, experimentaría una apreciación emergiendo una brecha entre el tipo de cambio real de equilibrio sostenible de largo plazo y el TCR actual. Esta situación puede ocurrir aún en sistemas de cambios administrados, como el que Bolivia mantiene actualmente.

El caso de un déficit fiscal abultado bajo un sistema de cambios fijo o administrado, es el ejemplo más claro de inconsistencia entre la Política macroeconómica y la Política cambiaria que desemboca en una sobrevaluación. En la mayor parte de los países en desarrollo, los déficits fiscales son financiados, parcial o totalmente, a través de creación de dinero. Si el impuesto inflación requerido es mayor que la tasa de inflación internacional, existirá generalmente una inconsistencia entre el déficit fiscal y el mantenimiento de un tipo de cambio fijo. En este caso, se producirá una apreciación real en cada período, puesto que el precio de los no transables crece a una tasa aproximadamente igual a la de la inflación doméstica, y el precio doméstico de los transables crece a una tasa aproximadamente igual a la de la inflación mundial.

Más específicamente, bajo un sistema de tipo de cambio administrado, esperaríamos que cuando las políticas fiscales domésticas sean inconsistentes, el crédito doméstico crezca a una tasa más rápida que la demanda por dinero doméstico, produciendo un exceso de demanda por bienes y activos financieros. Como resultado, las reservas internacionales caerían, el precio de los bienes no transables subiría y el TCR se apreciaría. Adicionalmente, la demanda por activos externos crecería contribuyendo a la creación de un déficit en balanza de pagos. Debido a que las reservas alcanzarían niveles peligrosamente bajos, el gobierno trataría de enfrentar tal situación imponiendo un arsenal de controles al comercio, transacciones de capital y operaciones de cambios. El mercado paralelo de la divisa, tendría una mayor actividad, y la brecha cambiaria respecto al tipo de cambio oficial se vería incrementada en forma creciente. Naturalmente, la imposición de controles al comercio, transacciones de capital y operaciones de cambios, no constituyen una solución de largo plazo para el desequilibrio macroeconómico. Todo lo que estas políticas pueden lograr es una postergación del día en que el Gobierno reconozca que, habiendo

perdido a sus financiadores y donantes, debe enfrentar la situación mediante la conducción de un programa de ajuste profundo y creíble⁶.

Bajo condiciones de sustitución generalizada de moneda, la dinámica de la sobrevaluación del TCR inducida macroeconómicamente descrita anteriormente, es aún más seria. En efecto, en ese caso, como primera medida ante el desbalance macroeconómico, el público se desprenderá de moneda doméstica a favor de moneda extranjera. Esto acelera la explosión de la crisis, forzando a las autoridades a tomar medidas en forma más rápida.

I. 4 Los Costos de la Sobrevaluación del Tipo de Cambio Real

La sobrevaluación del tipo de cambio real, ocasiona costos severos en términos de bienestar y eficiencia. Primero, existen los costos tradicionales de bienestar relacionados al comercio y los precios en desequilibrio, incluyendo las pérdidas en los excedentes del consumidor y del productor. Segundo, una situación de sobrevaluación del tipo de cambio real, desincentiva, significativamente, a las exportaciones. Más aún, si el desequilibrio en el TCR continúa por un período largo de tiempo, puede generar costos irreversibles mediante la destrucción de la infraestructura agrícola. Tercero, la sobrevaluación del TCR incentiva las actividades especulativas, incrementando la fuga de capitales y agravando aún más la crisis externa.

Sin embargo, los costos más significativos de la sobrevaluación del tipo de cambio están relacionados al modo en el que las autoridades reaccionan frente a un desequilibrio de esta naturaleza. Al presente, existe abundante evidencia histórica acerca de gobiernos que enfrentan el desequilibrio del tipo de cambio real, mediante la imposición de un arsenal de controles al comercio, transacciones de capital y operaciones de cambios. En ausencia de medidas serias que enfrenten los aspectos verdaderamente relevantes, estas políticas de control no sólo fracasan en su intento de controlar la crisis del sector externo, sino que además generan serias distorsiones que resultan en altos costos en términos de eficiencia, producto y empleo⁷.

Estudios recientes realizados en el Banco Mundial y en centros internacionales de investigación, han utilizado datos de varios países a fin de analizar la relación entre el desalineamiento del tipo de cambio real y la evolución de la economía. Los hallazgos de estas investigaciones son contundentes en mostrar, en forma conclusiva, que países que enfrentan una sobrevaluación del TCR, controlando el comportamiento de variables como la inversión y tecnología, exhiben tasas de crecimiento más bajas que aquellos países que evitaron situaciones de desequilibrio del TCR. Adicionalmente, análisis recientes que han tratado de explicar la diferencia en la evolución de las economías del Asia del Este y de Latino América, han concluido que el factor crucial que explica las diferencias de comportamiento entre ambas economías, es la habilidad de los países asiáticos en mantener el equilibrio del TCR. Países que han evitado los desequilibrios en el TCR, tienden a tener tasas más altas de ahorro, inversiones más productivas y tasas más altas de crecimiento.

I. 5 La Restauración del Equilibrio del TCR y Macroeconómico

El primer paso de carácter fundamental para enfrentar el desalineamiento del tipo de cambio real y lograr la restauración de la competitividad internacional, es asegurar que se establezca una consistencia entre las políticas macroeconómicas y el régimen del tipo de cambio. Una vez que las políticas macroeconómicas inconsistentes que originaron el desalineamiento del TCR, sean

⁶ La historia económica de los países en desarrollo esta repleta de situaciones como las descritas anteriormente. Un análisis anterior de este tipo de crisis cambiaria es encontrado en Cooper (1971). Véase también Harberger y Edwards (1982), y Edwards (1989).

⁷ Véase Edwards (1989) para un análisis detallado reciente de la relación entre comercio, controles del sector externo y desequilibrio cambiario.

controladas, el TCR actual diferirá aún del TCR de equilibrio. En el caso de un desalineamiento estructural, esto significa que la Política macroeconómica, deberá ser readaptada a las nuevas circunstancias emergentes del cambio en los fundamentos. La tarea central es, entonces, determinar el modo en el que el TCR retornará a su valor de equilibrio.

Consideremos el caso más común, donde el desalineamiento del TCR toma la forma de una sobrevaluación real y pérdida de competitividad internacional. Si el tipo de cambio es fijo, un retorno rápido al TCR de equilibrio, requerirá una caída en los precios de los bienes no transables, y así una deflación doméstica⁸. Sin embargo, es improbable que esto suceda rápidamente y, por lo tanto, pese a que las presiones macroeconómicas hayan sido puestas bajo control, el desalineamiento del TCR persistirá por algún tiempo, así como los costos asociados a dicho desequilibrio⁹.

En la mayor parte de los casos, la restauración del TCR de equilibrio puede verse fortalecida por políticas que apoyen el ajuste de los precios domésticos de los bienes transables. Una de las políticas más comunes, en este sentido, es la devaluación del tipo de cambio nominal. En la práctica, esta devaluación puede tomar diferentes formas. Por ejemplo, puede ser un ajuste global de la tasa nominal que afecte a todas las transacciones, o puede tratarse de una devaluación que afecte sólo a un subgrupo de bienes. En este último caso, surgiría un sistema dual de tipos de cambio. Aunque un sistema dual de cambios sería equivalente a la imposición de un impuesto sobre los bienes exportables que tengan la tasa de cambio más baja, existen circunstancias donde la medida puede estar justificada en el corto plazo¹⁰.

En principio, los objetivos de cualquier tipo de devaluación son la mejora de la competitividad internacional de un país y de su posición externa (i.e. cuenta corriente y balanza de pagos). Obviamente, puesto que $TCR = EP^*_T/P_N$ una devaluación nominal que incremente la tasa nominal de cambio será efectiva en mover el TCR hacia su valor de equilibrio sólo si los precios domésticos P_N no se incrementan en la misma proporción que E . Es decir, que, a fin de que una devaluación tenga éxito, es necesario implementar, simultáneamente, políticas dirigidas a controlar la tasa de inflación doméstica. En el contexto de la economía boliviana, un aspecto clave es si bajo la actual sustitución masiva de moneda, las devaluaciones nominales pueden ocasionar un incremento en P_T sin generar un crecimiento equiproporcional en P_N . La investigación empírica sobre este aspecto, es objeto de la Sección VII de este documento.

De acuerdo a la teoría más tradicional, las devaluaciones nominales afectarán la economía a través de dos canales principales. Primero, una devaluación resultará en una reducción del gasto agregado y con ello en una disminución de las presiones sobre la cuenta corriente. Segundo, de acuerdo al grado en que una devaluación logre alterar los precios relativos de transables o no transables, el gasto se trasladará hacia los bienes no transables, y la producción se orientará hacia este tipo de bienes. Mientras el efecto de cambio del gasto incrementa la demanda de no transables, el efecto de reducción del gasto contrae la demanda de todos los bienes. En función a la predominancia de uno de estos efectos, la demanda por bienes domésticos se incrementará o caerá.

Bajo condiciones de sustitución de moneda el efecto de reducción del gasto será generalmente más débil, pudiendo incluso tener el signo contrario. Esto se debe a que el sector privado,

⁸ La razón para esto es que $TCR = EP^*_T/P_N$ donde E es el tipo de cambio nominal, P^*_T es el precio internacional de los llamados transables y P_N es el precio doméstico de los bienes internos (o no transables).

⁹ Los costos del desalineamiento serán magnificados cuando (como es usualmente el caso) los precios domésticos y los salarios son rígidos a la baja. En este caso, durante el período de ajuste, el desempleo subirá y el producto será contraído.

¹⁰ Sin embargo, a fin de que este sistema sea eficiente, la nueva tasa (devaluada) debiera cubrir la mayor parte de las transacciones.

probablemente, tiene una posición neta positiva en moneda extranjera. De esta manera, un incremento en el precio doméstico de la divisa podría muy bien resultar en un efecto riqueza positivo y con ello en un incremento del gasto, en lugar de una reducción del mismo. Esto significa que, en principio, bajo sustitución de moneda, en el período de ajuste, la Política macroeconómica debería ser aún más restrictiva y el efecto de cambio del gasto más sensible.

II. El Enfoque de los Diez Pasos Prácticos para evaluar el Comportamiento del Tipo de Cambio Real

El análisis presentado en la sección precedente, se refiere a los aspectos analíticos más importantes del desalineamiento del tipo de cambio real. Discusiones más técnicas y formales pueden encontrarse en Dornbusch y Helmers (1988) y Edwards (1989). El propósito de esta sección es proveer una guía de diez pasos prácticos para evaluar el comportamiento del tipo de cambio real en un país en particular. El procedimiento propuesto se basa en el marco analítico presentado en la sección anterior y en alguna de la literatura más técnica sobre estos aspectos, citada anteriormente. Pese a que estos diez pasos están basados en el esquema analítico desarrollado previamente, ellos son diseñados para ser utilizados en situaciones prácticas. En consecuencia, reflejan interacciones importantes entre la realidad y la teoría.

Paso 1: El primer paso es construir un conjunto de indicadores del TCR. Puesto que el TCR no es una variable directamente observable, el analista debiera calcular un pequeño número de índices alternativos del TCR que incluyan diferentes patrones de comercio e índices de precios (vea la siguiente sección para tales cálculos en el caso de Bolivia). Una vez que estos índices estén calculados, se debe seleccionar una fecha de referencia respecto a la cual se deberá comparar el valor actual de los índices del TCR.

Paso 2: Determinar si la fecha de referencia seleccionada en el paso previo, representa una situación plausible de equilibrio histórico de los sectores externo e interno de la economía. Este paso es similar al adoptado en el análisis de PPP, y su propósito es *anclar* el sistema dentro de una condición inicial de equilibrio.

Si la fecha de referencia seleccionada no refleja una posición de equilibrio histórico, se debe seleccionar una nueva fecha de referencia. Sin embargo, como se verá en los siguientes pasos, la similitud con el análisis de la PPP termina en este punto; el resto del procedimiento incorpora directamente los aspectos más importantes del análisis moderno del tipo de cambio.

Paso 3: En este paso el analista investiga lo que ha pasado con los fundamentos del TCR durante el período transcurrido entre la fecha de referencia del equilibrio histórico, al presente. Al hacer esto, debe dedicarse especial esfuerzo en tratar de determinar si los cambios observados en los fundamentos tales como los términos de intercambio, protección, tasas internacionales de interés y otros, son permanentes o transitorios.

Adicionalmente, en este paso el analista debiera tratar de determinar - con la ayuda de proyecciones provistas por el Banco Mundial o instituciones similares - cual es la trayectoria futura esperada de los fundamentos.

Paso 4: Una vez que se disponga de la información sobre el comportamiento de los fundamentos, el analista debiera proceder a la corrección del valor del tipo de cambio real de equilibrio de la fecha de referencia. Este importante paso se basa en el reconocimiento del principio básico que establece que el TCR de equilibrio no es una constante, sino, por el contrario, es un número que varía a través del tiempo en respuesta a los cambios de los fundamentos.

En la corrección del valor del TCR de la fecha de referencia, se deben utilizar una combinación de procedimientos:

- (1) evidencia histórica y experiencia;
- (2) modelos simples de simulación (equilibrio parcial);
- (3) experiencia internacional;
- (4) estimaciones econométricas (formas reducidas) del sector externo o del tipo de cambio real.

En este paso, se establece la existencia potencial de un desalineamiento estructural.

En efecto, lo que se busca en este paso, es estimar el valor corriente que debiera tener el TCR asumiendo que las únicas fuerzas que actúan sobre éste, desde la fecha de referencia, fueran los cambios en los fundamentos.

Al final de este paso, el analista tendrá una estimación de la trayectoria de equilibrio del TCR. Obviamente, esta trayectoria jugará un rol clave en la evaluación general de la condición macroeconómica de la economía. Puesto que los métodos disponibles para estimar cómo los cambios en los fundamentos afectan al TCR de equilibrio, son más bien imprecisos, el analista debe decidir en este punto trabajar con dos posibles escenarios que le den dos trayectorias posibles para el tipo de cambio real de equilibrio.

Paso 5: Este paso corresponde el análisis del mecanismo a través del cual las fuerzas macroeconómicas han afectado el tipo de cambio real. La tarea más importante en este punto, es evaluar el modo en el que los posibles desequilibrios en las cuentas fiscales y/o en las políticas de crédito han afectado el tipo de cambio real. El aspecto central en este punto, es determinar si las políticas macroeconómicas actuales son *sostenibles*, o si, por el contrario, están conduciendo al sector externo a una trayectoria insostenible.

Este análisis debiera ser realizado con la ayuda de técnicas complementarias:

- (i) estimaciones econométricas del sector monetario y fiscal. (Por ejemplo determinar la existencia de un equilibrio monetario cuantificable a partir de las estimaciones de la demanda de dinero);
- (ii) modelos contables de estabilidad fiscal;
- (iii) comparaciones internacionales.

Una vez que los pasos 4 y 5 estén ejecutados, el analista tendrá una clara idea de la importancia relativa de las fuerzas estructurales y macroeconómicas en la explicación de la situación actual del TCR

Paso 6: En este paso, el analista investiga cómo la evolución de los determinantes y de las Política macro han afectado las cuentas del sector externo. Se debería dar especial interés a la evolución de: (a) la cuenta corriente; (b) reservas internacionales; (d) la brecha cambiaria en el mercado negro.

En este paso el analista adquirirá conocimiento acerca de la sensibilidad de estas variables respecto al tipo de cambio real y a los shocks macroeconómicos.

Paso 7: Evaluación global de la situación del sector externo. Aquí el analista junta por una parte los pasos 4 y 5, y por otra el paso 6. Un resultado particularmente importante y

sorprendentemente frecuente, surge cuando a partir de los pasos 4 y 5 que analizan los fundamentos y las políticas macro, se advierte una posición de desequilibrio, que **no** es reflejada en las cuentas del sector externo analizadas en el paso 6.

A esta altura, el analista debe determinar si existió un error en la primera aseveración o si, por el contrario, las autoridades fueron capaces de evitar la crisis inmovilizando el déficit del sector externo de alguna manera creativa. El procedimiento más tradicional, es, por supuesto, el acudir al financiamiento externo. Sin embargo, en la actualidad donde los fondos externos son (muy) difíciles de obtener, existen algunas maneras adicionales de "ocultar" déficits incluyendo la dolarización creciente de la economía.

Paso 8: Combinando la información de los pasos previos, el analista determina si se requiere un ajuste del tipo de cambio real y de hacerlo establece la magnitud del realineamiento requerido. Naturalmente, no hay forma de determinar este ajuste en una forma precisa con un estilo ingenieril; inevitablemente, los números a los cuales el analista arribará en este punto serán más bien imprecisos. De hecho, es más apropiado pensar que el analista determinará un intervalo o rango para el ajuste requerido.

Debe notarse que lo que se estima, en este paso, es la magnitud (aproximada) del desalineamiento del **TCR**; aún no se ha determinado nada sobre la magnitud (o intencionalidad) de la devaluación nominal. Este es el objeto del siguiente paso.

Paso 9: En este paso - uno de los más dificultosos - debe determinarse la naturaleza del ajuste. La pregunta formulada aquí es: "¿Cual es el mejor procedimiento para restablecer el tipo de cambio real de equilibrio?". Aquí el analista evalúa un número de opciones que incluyen ajuste macroeconómico, devaluación, políticas de ingreso, cambios en la Política comercial, o combinaciones de estas políticas.

Posiblemente el punto más importante aquí es tener una idea de cuales son los pre-requisitos para que el ajuste tenga éxito. Un aspecto crucial de este paso es tener en mente que bajo cualquier posible paquete de políticas, se requiere la aplicación de políticas macroeconómicas severas. No existe alternativa a esta situación; la única diferencia entre diferentes estrategias es la intensidad de las políticas macro. Además, cuando se evalúe la necesidad y posible magnitud, de una devaluación nominal, el analista debiera tomar en cuenta los principios analíticos establecidos en nuestro análisis de la Sección II.

Paso 10: La Política de ajuste escogida en el anterior paso, debiera ser diseñada e implantada. Asimismo, debe definirse un conjunto de indicadores a fin de realizar un escrutinio detallado de la Política aplicada, así como un monitoreo de su evolución que permitiría determinar si el ajuste está desarrollándose de la manera esperada.

III. Medición de las Tendencias Recientes del Tipo de Cambio Real en Bolivia

El propósito de esta sección es analizar las características estadísticas más importantes de índices alternativos del tipo de cambio real en Bolivia en el período de post hiperinflación. Este análisis provee el marco necesario para realizar una evaluación del tema de sobrevaluación y discutir posibles perspectivas para el futuro. En esta sección se analizan cuatro aspectos: (1) mediciones alternativas del TCR; (2) modo en el que diferentes índices del TCR se han comportado en el tiempo; (3) identificación de algunas de las propiedades estadísticas de estos índices. En la sección siguiente (Sección V), el análisis se extiende al importante aspecto de

observar cómo los movimientos del TCR en Bolivia han respondido a los shocks reales y monetarios en los últimos años.

III. 1 Medición del Tipo de Cambio Real en Bolivia

En esta subsección presentamos un análisis histórico del comportamiento del tipo de cambio real en Bolivia. Puesto que para cualquier propósito práctico el episodio de la hiperinflación ha generado un corte en las series de tiempo de Bolivia, nuestro análisis se concentrará en los últimos cinco años. Empezamos con la construcción de siete índices del TCR: (a) un índice bilateral del boliviano respecto al dólar americano; (b) una tasa multilateral (o efectiva) con respecto a los 29 socios comerciales más importantes de Bolivia, usando como ponderadores, la participación de sus importaciones en el total; (c) un índice multilateral del TCR calculado a partir del peso de las exportaciones de los 10 compradores más importantes de las exportaciones bolivianas; (e) un índice multilateral del TCR calculado a partir del peso de los 5 socios comerciales más importantes de Bolivia; (f) un índice multilateral del TCR que utiliza el peso de los 5 compradores más importantes de las exportaciones de Bolivia, excluyendo Argentina y Brasil; (g) un índice multilateral del TCR que utiliza el peso de los 5 países más importantes en las importaciones de Bolivia, excluyendo Argentina y Brasil. Todos los índices son calculados sobre la base de las tasas nominales oficiales del tipo de cambio oficial.

El índice bilateral del TCR fue calculado de la siguiente manera¹¹:

$$TCRB_i = \frac{(E IPM^i)}{IPC^B}$$

donde:

E = tasa nominal oficial (Bolivianos por dólar americano)

IPMⁱ = índice de precios al por mayor del país i, donde i es de Estados Unidos.

IPC^B = índice de precios al consumidor para Bolivia.

Acorde a esta medida, un incremento en el índice del TCR_B indica una depreciación real, mientras que una caída captura una apreciación real.

Los índices del tipo de cambio real multilateral fueron calculados a partir de la siguiente fórmula:

$$TCRM_t^i = \frac{\sum (\alpha_i E_t IPM^*_i)}{IPC^B}$$

donde:

α_i = es el peso correspondiente al socio comercial i.

E_i = es el índice del tipo de cambio (oficial) bilateral entre Bolivia y el país i.

IPM^{*}_i = es el índice de precios al por mayor del país i.

IPC^B = es el índice de precios al consumidor de Bolivia.

¹¹ Véase Edwards (1989) para una discusión sobre los índices de precios usados en el cálculo de los índices del tipo de cambio real.

Como en el caso del índice bilateral, un incremento en el $TCRM_j$ representa una depreciación real del tipo de cambio, es decir una mejora en el grado de competitividad, mientras que una caída, captura una pérdida en la competitividad internacional, es decir, una apreciación del tipo de cambio real. A partir de la utilización de los IPMs de los socios comerciales en el numerador y el IPC de Bolivia en el denominador, estos índices pueden ser concebidos como proxies (no elaborados) de los precios relativos de transables a no transables.

En todos los cálculos del índice multilateral, los pesos usados (los α_i) fueron calculados como los pesos comerciales promedio en el período 1980-87 para cada país¹². (En el Apéndice de este documento se da la lista de los socios comerciales y los ponderados utilizados en la construcción de estos índices.) A partir de estos datos, se extraen una serie de características de interés para el análisis de la evolución reciente del tipo de cambio de Bolivia. Primero, el gráfico 1 ilustra claramente los cambios significativos que ha experimentado el sector externo de Bolivia durante los últimos 20 años. Un aspecto particularmente interesante, es la devaluación fallida de 1972, la cual aparece como un pico en el TCRB. Este gráfico muestra también, claramente, los cambios producidos en el período de hiperinflación con sus enormes apreciaciones del TCR, seguidos por movimientos correctivos (de corta permanencia) hacia la depreciación. Otro aspecto interesante de este gráfico, es de que, a partir de 1985, se observa que el índice del TCR^B parece haberse estabilizado. Los gráficos siguientes, se concentran en este último período y muestran que, efectivamente, luego de un ajuste importante del tipo de cambio nominal en 1985, los diferentes índices fueron estabilizados. Estos gráficos muestran también que existen diferencias cuando se observan los diversos índices, especialmente en la última parte de la muestra. Como se puede ver en el gráfico 3, el índice con los pesos de las exportaciones ($TCRMX10$), muestra una apreciación relativa con respecto al índice basado en las importaciones ($TCRMM10$), mientras que el índice ponderado con el total de comercio, se ubica entre los dos.

En los cuadros 5 y 6 presentamos algunas de las propiedades estadísticas básicas de nuestro conjunto de índices del tipo de cambio real, así como las matrices de los coeficientes de correlación entre ellos. Como se puede ver, estas estadísticas confirman que todos estos índices se movieron muy similarmente en el período reciente: todos los coeficientes de correlación exceden a 0.92 y la gran mayoría son superiores a 0.97.

A pesar de las aparentes divergencias relativas en el comportamiento de los índices alternativos en el período reciente, conseguimos una versión consistente en estabilidad relativa. En efecto, los datos muestran que desde la adopción del sistema del bolsín no ha existido una tendencia hacia la apreciación del TCR. Esta impresión es ratificada por la tendencia estimada a partir de una regresión sobre esas series. Los cuadros 3 y 4, resumen los resultados de las regresiones del logaritmo del índice de tipo de cambio real ponderado con el comercio del país ($LOGTCRM$) y el índice bilateral ($LOGTCRB$) respecto al tiempo. Como se puede observar en ambos casos, el coeficiente de la variable tiempo, es positiva y significativa a niveles convencionales.

III. 2 Movimientos Permanentes y Temporales en los Tipos de Cambios Reales

Una pregunta importante se refiere a si las modificaciones en el tipo de cambio real en el período subsiguiente al control de la hiperinflación, fueron predominantemente de naturaleza permanente, o si, por el contrario, el sistema reflejó fuerzas correctivas que señalan elementos temporales importantes en la dinámica de los TCRs. Esta pregunta puede ser enfocada verificando si las

¹² Aunque no existe una definición aceptada en forma general de los ponderadores que deben utilizarse en la construcción de una canasta de tipos de cambio reales, el uso de los ponderadores comerciales ha ganado amplia aceptación. Sin embargo, si se construye una canasta de índices de tipo de cambio nominal con propósitos de Política, los ponderadores deberían responder a la función objetiva de las autoridades ejecutoras de la Política económica. Véase, por ejemplo, la encuesta de Williamson (1982).

series de los diferentes índices del TCR tienen raíces unitarias, o si, por el contrario, están caracterizadas por un proceso convergente.

Un método crecientemente popular para verificar la existencia de raíces unitarias es la estimación de regresiones Dickey-Fuller aumentadas (DFA). En esta sub-sección reportamos los resultados de estas regresiones para el logaritmo de dos índices trimestrales del TCR, durante dos períodos: (a) 1968-89, para la tasa bilateral; y (b) 1985-89, para los Índices bilateral y multilateral. En todas las regresiones, incluimos una constante y variable de tendencia (tiempo) en adición al rezago del logaritmo de los índices relevantes del tipo de cambio real.

Los resultados de las regresiones son registrados en los cuadros 7, 8 y 9. Las regresiones del cuadro 7 para el período (1968-89) dio un DFA de -2.85, superior al valor crítico de -3.45 correspondiente al 95% de confianza, determinando que no puede rechazarse la hipótesis nula de la existencia de raíces unitarias. Sin embargo, los resultados correspondientes al período más reciente, consignados en los cuadros 8 y 9, determinan el rechazo de la hipótesis de raíces unitarias. En efecto, los tests DFA en este caso tienen valores de -11.7 y -6.4, significativamente más bajos que el valor crítico. Estos resultados sugieren que, al contrario del período histórico, en el período reciente, la mayor parte de los cambios observados han sido de naturaleza temporal.

Por otra parte, el hecho de que no se pueda rechazar la estacionalidad de la serie del TCR para el período reciente, tiene importantes implicaciones para la estimación econométrica de las ecuaciones reducidas del tipo de cambio real registrada en la Sección V.

IV. ¿El Boliviano está Fuera de Línea? Un Análisis Preliminar

Un principio importante del análisis del TCR de las Secciones II y III fue la distinción entre los desalineamientos estructurales y macroeconómicos. En esta sección proveemos un análisis preliminar de la situación boliviana, tratando de determinar si se ha presentado alguno de estos desalineamientos en el período reciente. Aunque nuestro análisis se refiere a la situación hasta julio de 1990, hacemos inferencias considerando algunos de los eventos más recientes.

IV. 1 Shocks Estructurales y Tipos de Cambio Real

Los ejemplos más claros de desalineamiento estructural, tienen lugar cuando existen cambios en aquellas variables que determinan el valor de equilibrio del TCR, tales como los términos de intercambio, política comercial y entradas de capital. Como se analizó en la Sección II, estas variables son conocidas como los *fundamentos* del tipo de cambio real de equilibrio. Consideremos, por ejemplo, el caso de un deterioro sustancial (permanente) en los términos del intercambio. Esto provocará una reducción en la entrada de recursos externos al país, generando un déficit incipiente en el sector externo. A fin de restaurar el equilibrio se requiere un tipo de cambio real más alto, es decir más depreciado. Esta modificación en el tipo de cambio real "requerida" para mantener el equilibrio es, precisamente, una modificación *del tipo de cambio real de equilibrio*. En este caso, aún si los índices del TCR no registran ningún cambio, el país enfrentará una situación de sobrevaluación.

El segundo ejemplo tiene que ver con el proceso de liberalización del comercio internacional. Cuando los aranceles son reducidos, los precios de los bienes importados son menos altos y, como resultado, su demanda se ve incrementada. Esto presiona al sector externo, "requiriendo" un TCR más depreciado a fin de restablecer el *equilibrio*. Sin embargo, si el TCR actual permanece al nivel previo a la liberalización, existirá una brecha entre el TCR de equilibrio y su

nivel actual. Es decir, surgirá nuevamente una situación de desalineamiento. Como dijimos anteriormente, lo que es particularmente interesante en estos casos, es que este tipo de sobrevaluación puede ocurrir sin un deterioro en los índices del TCR calculados. Consecuentemente, la autoridad económica y el analista económico, debieran estar particularmente alertas acerca del posible desarrollo de una situación de des-lineamiento *estructural*.

¿Que ha pasado en Bolivia? Desde el cuarto trimestre de 1985, inmediatamente después de la implantación del "bolsín", el TCR actual no ha experimentado ningún cambio significativo¹³ (vea gráficos 1-3). Esto, por supuesto, ha sido resultado de la estabilidad de precios que Bolivia ha logrado desde el control de la hiperinflación. Esto significa, entonces, que Bolivia no sufre actualmente de sobrevaluación cambiaria inducida por la Política macroeconómica.

Sin embargo, cuando observamos el desalineamiento *estructural*, las cosas son sustancialmente diferentes. De hecho, un análisis del comportamiento reciente de los *fundamentos* más importantes del tipo de cambio real de equilibrio sugiere claramente que los cambios en estos han sido tales que se requiere una *depreciación* del TCR de equilibrio. Primero, los términos de intercambio de Bolivia han experimentado un marcado deterioro desde el final de 1985. Dependiendo del índice utilizado, la caída en los términos del intercambio del país entre 1985 y 1989, puede ser tan alta como 37% y no menor que 29%¹⁴. Más aún, todo parece sugerir que la caída en los términos del intercambio de Bolivia, es un fenómeno permanente; según la mayor parte de los expertos el precio del estaño continuará mostrando una tendencia de declinación en los próximos años. Por supuesto, Todo esto significa que, en orden de compensar la caída en los términos del intercambio, el TCR de equilibrio tendrá que depreciarse.

Segundo, la reciente (y esperada) evolución de la Política comercial de Bolivia se enmarca en un proceso continuo de liberalización del comercio. Mientras en 1985 el arancel promedio era aproximadamente 45%, en junio de 1990 el arancel promedio fue 10%; y se espera que en septiembre de 1991 no supere el 8%. Adicionalmente, la mayoría de las barreras no arancelarias que existían en 1985 han sido eliminadas, generando una importante liberalización comercial *de facto* y por último se ha contemplado una importante reducción del CRA (subsidio de exportación). Como en el caso de los términos del intercambio, estos eventos indican que a fin de compensar la reducción de los aranceles y los subsidios a la exportación, el tipo de cambio real de *equilibrio* tendrá que crecer y estar más depreciado.

Tercero, la evolución reciente y esperada de los flujos de capital y el financiamiento externo apuntan también hacia la "necesidad" de una depreciación del TCR. Por una parte, la limitada información disponible sobre la economía de la droga, sugiere que la entrada de capitales al país asociada al tráfico ilícito de drogas, ha sido reducida en aproximadamente la mitad - UDAPE y el gobierno han estimado que el volumen de entradas de capital relacionado con la actividad de la droga ha sido reducido de U.S. \$ 400 en 1987 a aproximadamente \$200 millones en 1989¹⁵. Por

¹³ Una aseveración más precisa requeriría por supuesto la especificación de cual es el índice que se está observando. Sin embargo, el examen de los diez diferentes índices, bilateral y multilaterales (o efectivos) dan aproximadamente el mismo resultado. Así, como una primera aproximación podemos establecer que en la primera mitad de 1990, el índice efectivo del TCR esta casi al mismo nivel que alcanzó al final de 1989.

¹⁴ El Banco Central de Bolivia calcula un índice de los términos del intercambio que, desafortunadamente, esta disponible sólo hasta el segundo trimestre de 1989. Este índice muestra que entre el cuarto trimestre de 1985 y el segundo trimestre de 1989 los términos del intercambio en Bolivia han caído en 27.5%. Índices alternativos construidos por el autor indican que hasta el segundo trimestre de 1990 el deterioro en los términos del intercambio de la nación fue aproximadamente 45%.

¹⁵ Aunque esta figura declinará aún más si las políticas anti-droga del Gobierno son exitosas, la ayuda americana asociada a este plan proveerá fondos compensatorios.

otra parte, el financiamiento externo *de facto* obtenido mediante el no pago de la amortización y los intereses sobre la deuda externa, ha declinado drásticamente en los últimos años.

Mientras que durante 1985-87 estos fondos excedieron, en promedio, U.S. \$ 330 millones, en 1989 ellos alcanzaron un poco más de \$ 150 millones. Esto, por supuesto, ha obligado al país a reducir su balance en cuenta corriente, y en el mediano y largo plazo requerirá una depreciación del TCR de equilibrio.

Los factores mencionados anteriormente sugieren, claramente, que se ha desarrollado una brecha entre el TCR de equilibrio y su valor actual pese al hecho de que el TCR observado no ha experimentado una declinación significativa o apreciación desde finales de 1985. Esta brecha no ha sido el resultado de una inflación doméstica más alta que la tasa de inflación mundial, sino de un crecimiento (depreciación) en el TCR de equilibrio, generado por importantes cambios en sus *fundamentos*.

Aunque al presente, Bolivia no enfrenta una crisis inmediata o inminente en su sector externo, existen suficientes señales que indican un desequilibrio en ascenso, y las autoridades debieran estar preparadas para encarar, de manera decisiva, el desalineamiento emergente. En el resto de este trabajo, analizamos dos importantes aspectos de Política. Primero, discutimos la evolución reciente de las políticas macro, específicamente la Política fiscal. Luego, analizamos brevemente el posible rol de la administración del tipo de cambio (incluyendo devaluaciones nominales) en la situación actual.

IV. 2 Presiones Macroeconómicas

A pesar del tremendo éxito del programa de estabilización boliviano de 1985, la economía esta encarando, actualmente, algunas presiones macroeconómicas. Estas vienen especialmente de lado fiscal. El cuadro 10 resume el comportamiento reciente de algunos indicadores macroeconómicos clave. Adicionalmente a los datos de 1989 y 1990, la tabla contiene datos comparativos para dos grupos de países: bajo la columna titulada "control", tenemos el valor promedio de ese indicador particular para un grupo de 22 países que fueron capaces de mantener la estabilidad del tipo de cambio (definido como un tipo de cambio nominal ajustado a la inflación) por períodos largos de tiempo (al menos 12 años). Por otra parte, bajo la columna "crisis" reportamos el valor promedio de cada indicador para un grupo de 39 países que encararon crisis severas del tipo de cambio¹⁶. Como se puede ver en el cuadro, aunque el déficit del sector público boliviano (financiero y no financiero) ha ido declinando, esta todavía fuera de los rangos observados en los países estables. El crecimiento del crédito total al sector público como porcentaje del PIB en 1989, es también preocupante. En ese año esa relación está alrededor del 5%. De hecho, estudios comparativos han mostrado, claramente, que para este indicador, un valor superior al 1.5 o 2 por ciento del PIB, es totalmente inconsistente con el mantenimiento de la estabilidad del tipo de cambio en el mediano y largo plazo.

Aunque no sería correcto decir que Bolivia está actualmente encarando una aguda crisis macroeconómica, existen suficientes señales que sugieren que el problema fiscal del país no está completamente resuelto. En efecto, el desbalance fiscal parece presionar al alza de precios. Esto significa que a fin de mantener la política de devaluación del boliviano a un paso relativamente lento, será necesario actuar rápidamente sobre el sector fiscal.

¹⁶ Los datos para países "control" y "crisis" han sido obtenidos de Edwards (1989).

La pérdida de reservas internacionales por el Banco Central durante 1989 - que alcanzaron el nivel extremadamente bajo de U.S. \$ 18 millones- es el resultado de dos eventos discutidos anteriormente: (a) un desalineamiento estructural creciente, y (b) un desbalance fiscal no resuelto. Asimismo, el hecho de que el Banco Central haya tenido que incrementar sus tasas de interés para atraer fondos adicionales es un reflejo del mismo fenómeno¹⁷. Más aún, las autoridades deberían estar conscientes de que el mecanismo reciente utilizado para incrementar el stock de reservas "netas" - pagando tasas de interés excesivamente altas para atraer depósitos en dólares americanos del sistema financiero- es extremadamente riesgoso. Primero, estos fondos son de corta maduración, lo que introduce una vulnerabilidad significativa en el sistema. Segundo, pagando tasas de interés más altas por estos depósitos que lo que se obtiene por sus activos, el Banco Central está constituyendo rápidamente pérdidas operacionales. De hecho, el ítem "otras obligaciones" en el balance del Banco Central ya se ha incrementado en 42% en 1989.

V. La Dinámica Reciente del Tipo de Cambio en Bolivia: Un análisis Econométrico

De acuerdo a las teorías modernas del comportamiento del tipo de cambio real discutidas en la Sección II de este documento, es importante distinguir entre movimientos de equilibrio y desequilibrio del TCR. Mientras que los primeros son resultado de cambios en los denominados "fundamentos" del tipo de cambio real, los últimos son fundamentalmente la consecuencia de presiones macroeconómicas. La razón por la que esta distinción es particularmente importante, es que cambios en el TCR que son originados por los "fundamentos", tales como cambios en los términos del intercambio, aranceles, o flujos de capital (de equilibrio), no requieren una respuesta de Política de parte de las autoridades económicas. Todo lo contrario, si el gobierno interfiere con los movimientos del TCR ocasionados por los fundamentos, impedirá el logro del equilibrio en el sector externo. Sin embargo, es muy diferente cuando los movimientos observados del TCR son inducidos por presiones macroeconómicas. En efecto, movimientos del TCR originados macroeconómicamente, resultarán generalmente en situaciones de sobrevaluación y crisis que requerirán algún tipo de acción de parte del gobierno para restaurar el equilibrio y la competitividad. (Por razones de espacio, y a fin de evitar repeticiones, no se presenta en este documento un modelo formal del comportamiento del TCR. Para un análisis de este modelo, derivado en el espíritu del análisis econométrico presentado en esta sección, vea Edwards (1989).

El propósito de esta sección es investigar el grado en el que la distinción entre determinantes reales y monetarios del comportamiento del TCR, es válida y útil para el período de post-hiperinflación en Bolivia. Este análisis es realizado mediante la estimación de regresiones que tratan de establecer el rol de los factores reales y monetarios en la explicación de los movimientos del índice del TCR.

En el caso de Bolivia, el análisis empírico de los determinantes del comportamiento del TCR es particularmente importante para evaluar el modo en el que las políticas de ajuste, y especialmente una devaluación nominal del tipo de cambio, podrían ayudar al realineamiento del tipo de cambio real.

La importante distinción entre los determinantes reales y monetarios de los movimientos del tipo de cambio real, puede ser empíricamente capturado por un modelo de dos ecuaciones sobre el comportamiento del TCR de la siguiente forma:

¹⁷ Algunos observadores han argüido que la ausencia de una brecha cambiaria significativa en el mercado paralelo es un indicador de que "todo está bien en relación al TCR". Este no es necesariamente el caso. De hecho, en un país con un sistema unificado de tipo de cambio y ausencia de controles de cambios y transacciones de capital, como es Bolivia, el desalineamiento no se reflejará generalmente en una brecha cambiaria más grande en el mercado paralelo.

$$\Delta \log e_t = \theta [\log e_t^* - \log e_{t-1}] - \pi FP_t - \partial DCP_t + \phi \Delta \log E_t + U_t \quad (3)$$

$$\log e_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 \log TOT_t + \alpha_2 \log TAR_t + \alpha_3 REST_t + \alpha_4 \log O_t + W_t \quad (4)$$

donde se utilizó la siguiente notación:

$\log e_t$: logaritmo del tipo de cambio real actual (observado). Este, a su vez, es definido como el precio relativo entre transable y no transables. Así, un incremento en e representa una depreciación del tipo de cambio real.

$\log e_t^*$: logaritmo del tipo de cambio real de equilibrio, que es una función de una serie de fundamentos reales (vea ecuación (4)).

FP: índice del déficit fiscal o presiones fiscales.

DCP: índice de las presiones de crédito doméstico.

$\log E$: logaritmo del tipo de cambio nominal.

$\log TOT$: logaritmo de los términos del intercambio definidos como el precio de las exportaciones relativo al precio de las importaciones.

$\log TAR$: logaritmo de los aranceles (o un índice de restricciones comerciales).

REST: índice de otras restricciones al comercio internacional, tales como licencias, restricciones cuantitativas y prohibiciones.

$\log O$: otros determinantes del tipo de cambio real de equilibrio, incluyendo progreso tecnológico, transferencias internacionales (entradas de capital) y otros.

La ecuación (3) es una ecuación básica para la dinámica del TCR, mientras que la ecuación (4) especifica el modo en el que se determina el tipo de cambio real de equilibrio. Nos concentraremos, primero en la ecuación (3). De acuerdo a esta expresión, los movimientos del TCR observado ($\log e_t$) responderán a cuatro fuerzas: $[\log e_t^* - \log e_{t-1}]$, FP_t , DCP_t , y $\phi \log E_t$. El primer término, dado por $[\log e_t^* - \log e_{t-1}]$ es un término de ajuste parcial que indica que los movimientos del TCR responderán a las discrepancias entre el TCR de equilibrio ($\log e_t^*$) y su valor actual rezagado. Si el TCR de equilibrio es superior (inferior) a su valor actual, el TCR tendrá una tendencia a crecer (decrecer), y así moverse hacia la posición de equilibrio. El mecanismo a través del cual este ajuste automático tiene lugar es el tradicional originado por una situación de exceso de demanda. La velocidad a la cual el ajuste automático tendrá lugar dependerá del parámetro θ . En el caso de sobrevaluación ($e^* > e$) la velocidad del ajuste es más bien previsiblemente baja. La razón para esto es que una declinación rápida "automática" en (e) generalmente requerirá una caída en los precios *nominales* de los no transables. La importancia de este coeficiente es que resume cuan rápidamente (o lentamente) se corrige una situación de desequilibrio del TCR - generada, por ejemplo, por un cambio estructural en los aranceles- si es que no se adoptan políticas macroeconómicas complementarias.

El segundo y tercer términos en la ecuación (3) -FP, y DCP, - capturan el rol de los desequilibrios macroeconómicos en el tipo de cambio real e indica que la existencia de presiones por el déficit fiscal o crédito doméstico ($FP_t > 0$, $DCP_t > 0$) causarán una apreciación del tipo de cambio real

($\log e_t > 0$). Empíricamente, la importancia de estas fuerzas macroeconómicas en el tipo de cambio real está dada por los coeficientes τ y ∂ .

El cuarto término en la ecuación de la dinámica del tipo de cambio, está relacionada con el efecto de las modificaciones del tipo de cambio nominal (es decir, devaluaciones nominales o apreciaciones) sobre el tipo de cambio real. De acuerdo a esta expresión, con las demás cosas dadas, una devaluación nominal $\log E_t > 0$ tendrá un impacto igual a 0 sobre el tipo de cambio real.

Nótese, sin embargo, que un aspecto muy importante de la ecuación (3) es de que si se adopta una devaluación nominal bajo condiciones de un equilibrio inicial del tipo de cambio real, es decir, (cuando $\log e^* = \log e$), el ajuste en la paridad nominal no tendrá un efecto de largo plazo sobre el tipo de cambio real. En efecto, de la inspección de la ecuación (3) es fácil verificar que en esta formulación una devaluación nominal afectará el TCR en el largo plazo sólo si las siguientes dos condiciones son alcanzadas: (1) en la situación inicial existe una sobrevaluación del TCR ($\log e^* > \log e$); y (2) la devaluación nominal es reforzada por políticas macroeconómicas apropiadas, las que en nuestro modelo están sintetizadas por el comportamiento de las variables FP y DCP. Es decir, en este modelo las devaluaciones nominales son neutrales en el largo plazo (como debería ser).

La ecuación (4), por otra parte, describe el proceso de determinación del tipo de cambio real de *equilibrio*, especificando el rol de los diferentes "fundamentos". De acuerdo a esta ecuación, los determinantes más importantes del tipo de cambio real de equilibrio son los términos del intercambio (TOT), aranceles (TAR), otras formas de impedimentos, incluyendo entradas de capital. En términos generales, se espera que, controlando las otras variables, una mejora en los términos del intercambio resultará en una apreciación del tipo de cambio real (de equilibrio). La razón para esto es simple: una mejora en los términos del intercambio originará una mayor entrada de recursos externos al país (vía una balanza comercial mejorada), la cual, a su vez, tenderá a generar un desequilibrio incipiente (superávit) de la cuenta corriente. La eliminación de este desequilibrio requerirá una apreciación del TCR. El efecto de un deterioro de los términos del intercambio sobre el TCR de equilibrio es perfectamente simétrico: bajo estas circunstancias se requerirá una depreciación del TCR de equilibrio.

Respecto a las restricciones comerciales ($\log \text{TAR}$), se espera que una política de liberalización del comercio - es decir, una reducción en TAR- resultará en una depreciación del tipo de cambio de equilibrio (un crecimiento en e^*). La intuición detrás de esto es otra vez simple: las tarifas arancelarias más bajas reducen el precio doméstico de los importables, provocando un incremento en la cantidad demandada, y así, un incipiente déficit en el sector externo. Bajo el conjunto más realista de condiciones (y constelación de parámetros) la eliminación de este déficit, y la restauración del equilibrio, requerirá una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio, es decir, el coeficiente, α_2 será negativo¹⁸. El rol de las otras restricciones comerciales (REST) en la determinación del tipo de cambio real de equilibrio es muy similar al de las tarifas arancelarias. En consecuencia, un incremento en el grado de las restricciones comerciales resultará en una declinación de las importaciones (actuales) y, de esta manera, se requerirá una apreciación del TCR de equilibrio.

¹⁸ Nótese que aunque este es el efecto más probable de una reducción arancelaria, desde una perspectiva teórica es posible también obtener el efecto opuesto. Vea Edwards y Van Wijnbergen (1987).

Combinando (3) y (4), obtenemos la siguiente expresión que (en principio) puede ser estimada usando métodos convencionales, donde μ_t es un término de error¹⁹.

$$\Delta \log e_t = \beta_0 + \beta_1 \log TOT_t + \beta_2 \log TAR_t + \beta_3 \log REST_t + \beta_4 FP_t + \beta_5 DCP_t + \beta_6 \Delta \log E_t + \beta_7 \log e_{t-1} + \mu_t$$

(5)

donde: $\beta_1 = \theta\alpha_1$
 $\beta_2 = \theta\alpha_2$
 $\beta_3 = \theta\alpha_3$
 $\beta_4 = -\tau$
 $\beta_5 = -\partial$
 $\beta_6 = \phi$
 $\beta_7 = -\theta$

y donde se esperan los siguientes signos para los parámetros estimados:

$$\begin{aligned} \hat{\beta}_1 &< 0; & \hat{\beta}_2 &< 0 \\ \hat{\beta}_3 &\leq 0; & \hat{\beta}_4 &< 0 \\ \hat{\beta}_5 &< 0; & \hat{\beta}_6 &< 0 \\ \hat{\beta}_7 &< 0 \end{aligned}$$

En la estimación actual de la ecuación (3), se utilizó información trimestral para el período 1986T3-1989T4 y se emplearon diversas definiciones del tipo de cambio real como la variable dependiente. Puesto que los resultados obtenidos fueron similares para los diferentes índices del TCR multilateral, registramos aquí sólo los obtenidos con el TCRM10 como variable dependiente (LOGTCRM). Desafortunadamente, en el caso de Bolivia no se dispone de muchas de las variables requeridas para el análisis econométrico de la dinámica del TCR. Esto significa que tuvieron que encontrarse proxies para varias de las variables independientes. Más específicamente, dos importantes variables no disponibles fueron tarifas arancelarias y otras restricciones comerciales (REST). Este problema fue solucionado de la siguiente manera: se utilizó como proxy para las restricciones al comercio la brecha cambiaria en el mercado paralelo (BMPREMAV). Este procedimiento fue también empleado en el análisis de la dinámica del tipo de cambio para 12 países en desarrollo, por Edwards (1989). Puesto que BMPREMAV mide las restricciones comerciales con un error, la ecuación de la dinámica del tipo de cambio fue también estimada mediante el procedimiento de variables instrumentales. El resto de los regresores de la ecuación (5) fueron definidos como sigue: (1) se consideraron varias alternativas de series de los términos del intercambio. Sin embargo, los resultados reportados aquí corresponden a las series tomadas del IFS, las cuales están definidas en la manera tradicional como el precio relativo de las exportaciones a las importaciones. (EL logaritmo de esta variable fue denotada como LTOT); (2) Se definió un índice de presiones fiscales como el crecimiento del crédito del sistema monetario otorgado al sector público (DLCREPS); (3) Se definieron las presiones de la Política monetaria

¹⁹ Nótese que la variable dependiente es la primera diferencia del logaritmo del TCR. Esto, por supuesto, es consistente con el hecho reportado en la sección precedente, de que no se puede rechazar la presencia de una raíz unitaria para el logaritmo del TCR.

doméstica como la tasa de crecimiento del dinero definido ampliamente (DLMOT)²⁰. Finalmente, la tasa de devaluación nominal fue definida como el cambio porcentual trimestral en el tipo de cambio oficial del boliviano - dólar.

Los cuadros 11 a 14 contienen un resumen de los resultados obtenidos de la estimación de dos variantes de la ecuación (5) para el período de tiempo más largo que se pudo disponer, utilizando mínimos cuadrados y variables instrumentales. Debe notarse, que a pesar de los esfuerzos realizados para obtener la serie de tiempo más grande posible, terminamos con muy pocas observaciones. Esto, por supuesto, debe ser tomado en cuenta, en la interpretación de los resultados.

Como se puede ver en estos cuadros los resultados obtenidos de la estimación de la ecuación dinámica del TCR para Bolivia no son totalmente satisfactorios. Aunque muchos de los coeficientes tienen los signos esperados, y algunos de ellos son significativos a niveles convencionales, otros coeficientes, y especialmente aquellos relacionados a variables monetarias, son no significativos o tienen el signo incorrecto.

Hay un número de posibles interpretaciones del hecho de que estas regresiones no respaldan completamente las predicciones teóricas. Entre estas explicaciones, una de las más persuasivas es el número muy limitado de observaciones y la dudosa calidad de los datos²¹. Otra explicación posible esta relacionada con la presencia de un sesgo por simultaneidad. Este podría en efecto, ser el caso si las autoridades manipularon algunos de los agregados monetarios en respuesta a las modificaciones del tipo de cambio real. Si efectivamente existiera este tipo de retroalimentación, algunas de las variables del lado derecho no serían verdaderamente exógenas y emergería un sesgo por simultaneidad. A pesar del hecho de que estos resultados no respaldan todas las implicaciones del modelo, proveen aún alguna información útil acerca del proceso de determinación del tipo de cambio real en Bolivia. En particular, estas regresiones nos permiten tener una primera idea de la influencia del ajuste del tipo de cambio nominal sobre el tipo de cambio real.

Analicemos primero el rol de las variables nominales. En ninguna de las dos ecuaciones que fueron incorporadas, el coeficiente de la variable de política monetaria fue significativa. Como mencionamos anteriormente, estos resultados no concuerdan con las predicciones del modelo, ni con nuestras expectativas. Respecto a las modificaciones del tipo de cambio nominal, esta regresión provee efectivamente, soporte a la hipótesis de que, con otras variables dadas, las devaluaciones nominales han tenido un efecto positivo sobre el tipo de cambio real en el corto plazo. Esto indica que uno no puede descartar completamente por inefectivo el uso potencial de los realineamientos del tipo de cambio nominal como una herramienta para corregir el desequilibrio del TCR. Naturalmente, la permanencia de estos efectos, dependerá de que las condiciones iniciales del TCR se caractericen por un desequilibrio y de que se implanten políticas macroeconómicas consistentes durante ese período. Nótese, sin embargo, que aunque el coeficiente de la devaluación nominal es significativa en todas las regresiones, su valor estimado, no es muy robusto en períodos diferentes de tiempo o diferentes especificaciones. En efecto, los parámetros estimados para esta variable están en un rango de 0.26 a 0.72. El amplio rango de esta estimación junto al reducido tamaño de las series de tiempo disponibles, nos hizo investigar el aspecto de la efectividad de las devaluaciones nominales de una manera más detallada. (Vea Sección VI).

²⁰ Se consideraron también otras definiciones tales como la tasa de crecimiento de la base monetaria. Los resultados no cambiaron significativamente.

²¹ Otra posibilidad, hacia la cual estoy menos inclinado, es de que el modelo es inapropiado. De hecho, estimaciones de este modelo para varios otros países han provisto un soporte significativo para sus implicaciones generales.

Los resultados de las regresiones muestran también que, en la mayoría de los casos, los determinantes fundamentales del TCR tienen el signo esperado. Aún más, los tests estadísticos para la significación de los fundamentos del TCR como un grupo de variables, indican que la hipótesis nula de que sus coeficientes en forma conjunta son iguales a cero, es rechazada. El coeficiente de los términos de intercambio, es siempre significativo y de signo negativo tal como se esperaba, indicando, claramente, que cambios en el precio relativo de las exportaciones a las importaciones, afectan el tipo de cambio real de la manera sugerida por la teoría.

Este resultado tiene importantes implicaciones para el análisis de la posible existencia de desalineamiento estructural del TCR en Bolivia. En efecto, de acuerdo a estos resultados, el deterioro reciente en los términos del intercambio de Bolivia debía haber sido trasladado en una depreciación del TCR de equilibrio. Por otra parte, el coeficiente proxy para las restricciones comerciales y cambiarias (BMPREMAV), es significativamente negativo, como se esperaba, en las dos regresiones por mínimos cuadrados ordinarios; sin embargo, en las estimaciones de variables instrumentales, esta variable presenta el signo opuesto y no es, estadísticamente, significativa.

Finalmente, el coeficiente estimado de la variable dependiente rezagada está en un rango entre -0.76 y -0.87, indicando que, en promedio, alrededor de una quinta parte del desequilibrio del TCR tendió a ser corregido automáticamente en un trimestre. Estas estimaciones son sustancialmente más altas que aquellas en estudios para otros países en desarrollo, y sugieren que el mercado de divisas en Bolivia ha trabajado en una forma eficiente.

Para resumir, los resultados obtenidos de la estimación de un modelo simple de la dinámica del TCR en Bolivia son variados: en el lado positivo, ellos soportan la hipótesis de que modificaciones en los términos del intercambio y, en el grado de restricciones del sector externo, han afectado fuertemente el tipo de cambio real de equilibrio; los resultados muestran también que modificaciones en las tasas nominales de cambio han tenido algún impacto en el ajuste del tipo de cambio real. En el lado negativo, sin embargo, el limitado número de observaciones disponibles **no** nos permitieron establecer la existencia de una presión monetaria sobre el comportamiento reciente del tipo de cambio real. En la próxima sección, usamos series de tiempo mensuales más grandes para investigar en más detalle la relación entre la devaluación nominal, inflación doméstica, y tipos de cambio real.

VI. Devaluación y Precios Relativos en Bolivia

Tal vez el aspecto más importante relacionado al manejo macroeconómico en Bolivia, se refiera al uso potencial de las modificaciones del tipo de cambio nominal (i.e. devaluaciones) en el proceso de ajuste. En un reciente e importante documento, Domínguez y Rodrik (1990) analizaron este aspecto, concluyendo que, dado el alto grado de dolarización de la economía, y la resultante relación entre modificaciones del tipo de cambio e inflación, las devaluaciones nominales **no** afectarían el tipo de cambio real. Domínguez y Rodrik (D-R) llegaron a esta conclusión luego de analizar una serie de propiedades estadísticas de precios y tipos de cambio en Bolivia. Su análisis incluye una investigación detallada sobre el grado del (pass-through) del tipo de cambio en ese país. Del análisis de sus regresiones, D-R encuentran que en el período más reciente cambios en la tasa nominal de devaluación han sido *pasados hacia* (*passed through*) los precios domésticos en casi uno a uno.

El propósito de esta sección es extender el análisis de D-R investigando, en forma más directa, la manera posible en la que las devaluaciones nominales tienen la probabilidad de afectar los

precios relativos y el tipo de cambio real. Adicionalmente, discuto alguna de la evidencia internacional respecto a las devaluaciones y el tipo de cambio real en economías altamente dolarizadas.

VI. 1 La Mecánica Simple de las Devaluaciones y los Precios Relativos

Como fue relevado en la Sección II, el rol fundamental de las devaluaciones nominales en el periodo de ajuste es ayudar a alcanzar un cambio más leve en los precios relativos de bienes transables a no transables. Es decir, en situaciones de desequilibrio y sobrevaluación del tipo de cambio, el ajuste *requerido* del TCR puede, en principio, ser acomodado y facilitado por las devaluaciones nominales. Sin embargo, como ha sido resaltado repetidamente, existen dos requerimientos (mínimos) para que las devaluaciones puedan ser efectivas: (1) la condición inicial debería ser, efectivamente, una de desequilibrio; (i.e., una devaluación del TCR debería ser *verdaderamente* necesitada); y (2) la devaluación debería estar acompañada por políticas macroeconómicas consistentes.

Asumamos que, inicialmente, el TCR está sobrevaluado; es decir, su nivel actual (denotado por e) está debajo - más apreciado que su nivel sostenible de largo plazo e^* :

$$MIS = (e - e^*) < 0$$

Bajo estas circunstancias, el proceso de ajuste requerirá que e crezca hasta que la sobrevaluación sea eliminada. Como se explicó antes, puesto que el TCR es definido como:

$$RER = \frac{P_T}{P_N}$$

la mecánica simple de la devaluación ayudaría a generar un incremento en P_T que *no* es acompañado por un crecimiento equiproporcional en P_N . Si esto pasa efectivamente, la devaluación habrá facilitado el proceso de ajuste²².

Debería notarse que para que una devaluación nominal sea efectiva, en la manera descrita anteriormente, *no hay necesidad* que los residentes domésticos tengan ilusión monetaria. Todo lo contrario, un sector privado completamente informado - es decir un sector privado que se da cuenta que el TCR del país está sobrevaluado y que se requiere un proceso de realineamiento del tipo de cambio real- generalmente entenderá el mecanismo de la devaluación y recibirá con agrado el cambio en los precios relativos que ella genera.

VI. 2 El Análisis del Pass Through de Dominguez - Rodrick

A fin de investigar si es probable que una devaluación sea efectiva en Bolivia, D-R estimaron las ecuaciones de pass through de la siguiente forma para tres subperíodos de la historia boliviana reciente:

$$INF_t = a_0 + a_1 INF_{t-1} + a_2 DEV_t + a_3 DEV_{t-1} + U_t$$

²² Una de las alternativas más comunes a la devaluación nominal es confiar en una combinación de políticas fiscal, monetaria y de ingresos a fin de lograr que P_N caiga, o hacer que suba a una tasa menor que P_T .

donde INF se refiere a la inflación DEV es la tasa de devaluación de tres tipos de cambio alternativos (oficial, tasa propuesta en el bolsín y tasa del mercado paralelo), y U es un término de error con las propiedades generales deseadas. D-R estimaron esta ecuación para los siguientes subperíodos:

(1) Marzo 1986 - Marzo 1987

(2) Abril 1987 - Agosto 1988

(3) Septiembre 1988 - Marzo 1990

Ellos encontraron, para el período más reciente (Septiembre 1988 - Marzo 1990), que el coeficiente contemporáneo del pass through a_2 era relativamente alto (entre 0.563 y 0.641), en realidad, más alto que en el período intermedio. Aún más, ellos reportan que la suma de los coeficientes a_2 y a_3 para las devaluaciones contemporáneas y rezagadas no eran diferentes de uno, sugiriendo un pass through rápido y completo²³.

De estos resultados D-R, concluyen que el intento de aplicar en Bolivia una política de tipo de cambio basada en devaluaciones más rápidas, sería traducida completamente en mayor inflación, dejando inefectiva la política de devaluación. De acuerdo a su interpretación de la realidad, un proceso de devaluación más rápida ayudaría sólo a acelerar la inflación, sin afectar el TCR.

Aunque los resultados del pass through de D-R, son fuertemente sugerentes, no pueden encarar completamente el aspecto del ajuste del tipo de cambio y los precios *relativos* (o tipos de cambio reales). El problema, por supuesto, es de que abocándose a la tasa agregada de inflación (INF), D-R no pueden encarar directamente la pregunta de si cambios en las tasas nominales del tipo de cambio afectarían los precios relativos de bienes transables a no transables. Afortunadamente, un nuevo grupo de datos recientemente construido por UDAPE, que divide el nivel de precios de Bolivia entre el componente transable y no transable, nos permite investigar este aspecto en una forma más directa.

VI.3 Devaluación y Precios Relativos en Bolivia

En esta subsección reportamos los resultados obtenidos de la estimación de las ecuaciones de pass-through del tipo D-R para los componentes transables y no transables del nivel de precios de Bolivia. En general, si la devaluación es una herramienta efectiva, nosotros esperaríamos que el coeficiente de pass-through sea alto para el índice de bienes transables. En estas regresiones, DEV fue definido como la devaluación del tipo de cambio nominal oficial del boliviano. La razón para esto es que, para todos los propósitos prácticos, durante el período bajo estudio (Septiembre 1988 Mayo 1990), no ha habido un mercado paralelo importante y activo para la divisa, y la brecha cambiaria observada, ha sido extremadamente pequeña.

Los cuadros 15 y 16 presentan los resultados obtenidos de la estimación de las regresiones del pass-through para el período Septiembre 1988 - Mayo 1990. El inicio de este período corresponde al último dato disponible. Se pueden encontrar varios resultados interesantes en estos cuadros. Primero, como se puede ver en el cuadro 15, el coeficiente de pass-through contemporáneo para la inflación de transables es igual a 1.08 y no significativamente diferente de uno. El coeficiente rezagado del pass through es, por otra parte, no significativamente diferente de cero. Este resultado es remarcable por diferentes razones. En efecto, en muy pocos momentos históricos ha

²³ Nótese, sin embargo, que en las tres regresiones la estimación de a_1 no es significativa.

sido posible detectar un *pass-through perfecto y contemporáneo* de la devaluación a los precios de los bienes transables. Mientras estos resultados refuerzan - casi demasiado bien, realmente- la posición de los creyentes en el arbitraje casi instantáneo, es preocupante desde la perspectiva de la Política económica, en el sentido de que sugiere un grado extremadamente alto y rápido de sensibilidad de los precios transables a movimientos del tipo de cambio.

El aspecto más importante, sin embargo, en la determinación del (posible) impacto de las devaluaciones sobre los precios relativos, se refiere al modo en el que cambios en la tasa de ajuste del tipo de cambio nominal afectará el precio de los bienes no transables. Este aspecto es analizado en el cuadro 16 donde se reportan los resultados de las regresiones del INFNT respecto a DEV (y otros regresores). Como se puede ver el coeficiente de DEV_t es más pequeño que uno e igual a 0.58²⁴. Cuando se toma este resultado junto al de la inflación de los transables, la figura emergente sugiere, en forma clara, que las devaluaciones nominales han tendido a alterar los precios relativos, o el tipo de cambio real en Bolivia²⁵. Mientras una aceleración en DEV ha resultado en una aceleración a uno de la inflación de transables, solamente el 60% de este ha sido trasladado a un crecimiento de la tasa de inflación de no transables.

Debería reconocerse, empero, que aunque estos resultados sugieren que las devaluaciones nominales pueden ayudar a generar un ajuste más suave, indican también que esto probablemente tendrá lugar a costa de una inflación bastante alta. En efecto, el coeficiente de DEV en ambas ecuaciones, es *muy* alto en términos comparativos, revelando que, en la historia reciente de Bolivia, todos los precios domésticos han sido extremadamente sensibles a cambios en la tasa de devaluación.

VI. 4 Devaluaciones y Tipo de Cambio Real Bajo Sustitución Generalizada de Moneda: El Caso de Uruguay

En el contexto del actual debate boliviano, resulta interesante evaluar la experiencia uruguaya en 1982-85 con la dolarización y devaluación. Al final de 1974 Uruguay desmanteló todos los controles de capital, y para todos los propósitos prácticos el peso se volvió totalmente convertible. Una de las consecuencias de estas medidas fue que el sector financiero fue dolarizado rápidamente. Como puede verse en el gráfico 4, el ratio de depósitos en moneda extranjera a dinero ampliado (M4), sobrepasó el 65%. A pesar de este altísimo ratio de dolarización, en 1982-83 Uruguay fue capaz de implantar, vía una importante devaluación nominal que fue seguida por un sistema de *crawling peg*, una depreciación real del tipo de cambio que excedió el 100% (vea el gráfico 5). Esto fue posible a pesar del alto grado de dolarización, porque las condiciones iniciales fueron claramente caracterizadas por un desequilibrio (sobreevaluación) del tipo de cambio y porque se implantaron políticas macroeconómicas consistentes junto a la devaluación del 110% en noviembre de 1982.

Debería remarcar, sin embargo, que el ajuste del TCR alcanzado en Uruguay en 1982-83 resultó en presiones inflacionarias no triviales: la tasa de inflación doméstica creció de un nivel menor a 15% en 1982 a 49% en 1983, 55% en 1984 y 72% en 1985²⁶. En efecto, esta experiencia ilustra que cuanto más abierta y dolarizada este una economía, más alto será el costo inflacionario de una gran devaluación. Esta es, realmente, una consideración importante que las autoridades Bolivianas deberían tener en mente cuando evalúen cursos futuros de acción.

²⁴ Note, sin embargo, que 1.0 esta (casi) en el intervalo de probabilidad de 95%.

²⁵ Si se usa la tasa de devaluación del mercado paralelo en lugar de la correspondiente a la tasa oficial, se obtiene aún que el coeficiente de DEV para INF excede su valor correspondiente para INFNT.

²⁶ Véase Savastano (1990) para un análisis detallado de la experiencia uruguaya.

VII. Breves Conclusiones

El propósito de este documento ha sido analizar el comportamiento reciente del tipo de cambio real en Bolivia. Luego de proponer un marco analítico para investigar el fenómeno del tipo de cambio real, el documento se refiere a las características específicas de la economía boliviana. Se argumenta que, a pesar de la ausencia de cambios sustanciales en los índices calculados del TCR, es muy probable que Bolivia esté entrando a un período de desalineamiento del tipo de cambio real. Contrariamente a previos episodios de desalineamientos en este país, la situación actual no es el resultado de un manejo macroeconómico inepto e inconsistente, sino la consecuencia de shocks estructurales, tales como el deterioro de los términos de intercambio y la reforma comercial.

El documento finaliza con dos secciones empíricas. En la primera de ellas (Sección VI) se desarrolla un modelo simple de la dinámica del TCR y se realizan tests con resultados de diversa naturaleza. En la última sección, se utilizan datos nuevos sobre la inflación de transables y no transables para estimar regresiones separadas del pass-through. Los resultados obtenidos, favorecen la hipótesis de que la tasa de devaluación nominal, aunque, probablemente, con una aceleración de la tasa de inflación, será exitosa (si es complementada por políticas apropiadas) en ayudas a lograr el ajuste del TCR.

A pesar de este resultado, y dada la situación actual del sector externo en Bolivia, parecería prematuro que las autoridades adopten la alternativa de una devaluación discrecional. Es probable que los costos inflacionarios sean altos, y si el público no percibe que el ajuste nominal será un evento de una sola vez, se perdería mucha credibilidad. Aún más, puesto que la situación macroeconómica es todavía manejable, las autoridades podrían considerar algunas medidas menos drásticas. A esta altura parecería más adecuada una Política de aceleración de la tasa de ajuste del tipo de cambio "base" en el bolsín. Sin embargo, como lo han mostrado las experiencias de Corea, Colombia y Chile, a fin de que esta Política de crawling peg acelerado tenga éxito, es esencial corregir los desbalances emergentes en el sector fiscal y en las tasas de interés.

Gráfico N° 1
BOLIVIA: TIPO DE CAMBIO REAL BILATERAL
PERIODO 1967.4 - 1989.4 (1985 = 100)

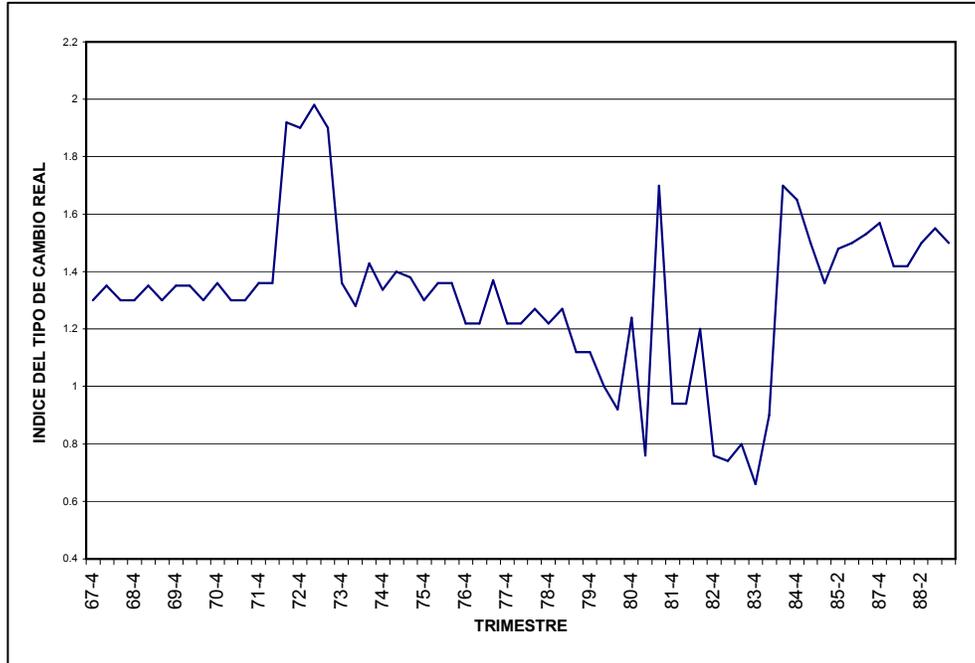


Gráfico N° 2
BOLIVIA: TIPO DE CAMBIO REAL
BILATERAL

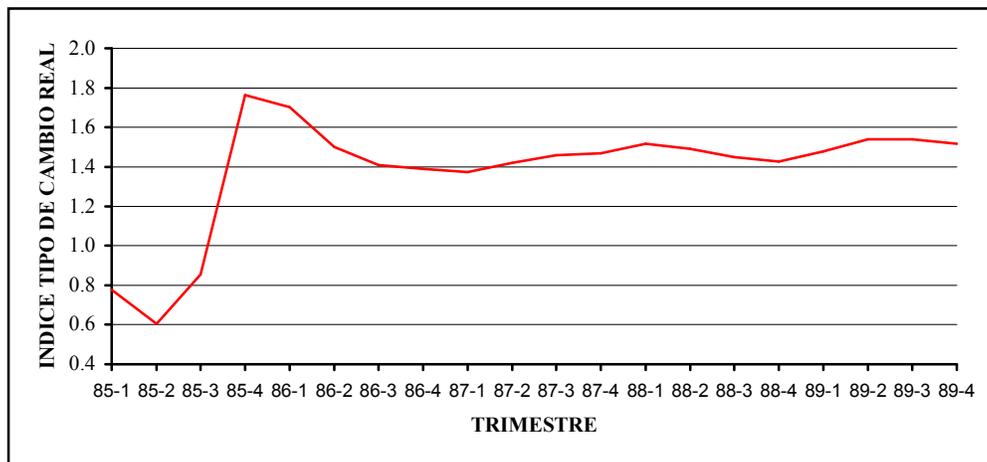


Gráfico N° 3
BOLIVIA: TIPO DE CAMBIO REAL MULTILATERAL
CANASTA DE 10 PAISES (1985 = 100)

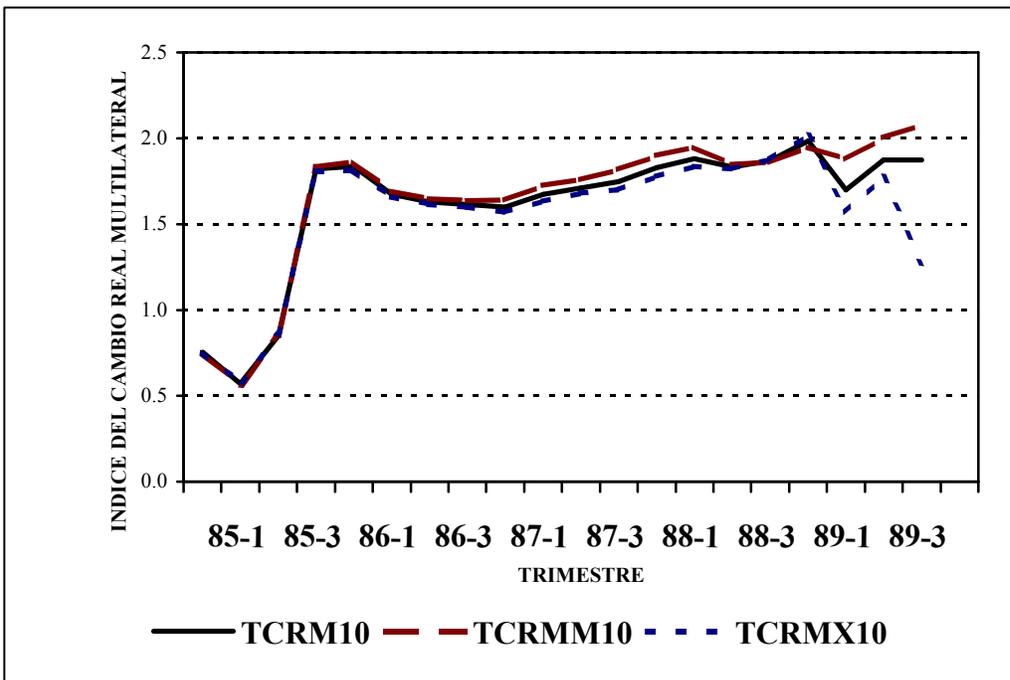


Gráfico N° 4
URUGUAY: RATIO DE "DOLARIZACION"
PERIODO 1970.1 1989.3

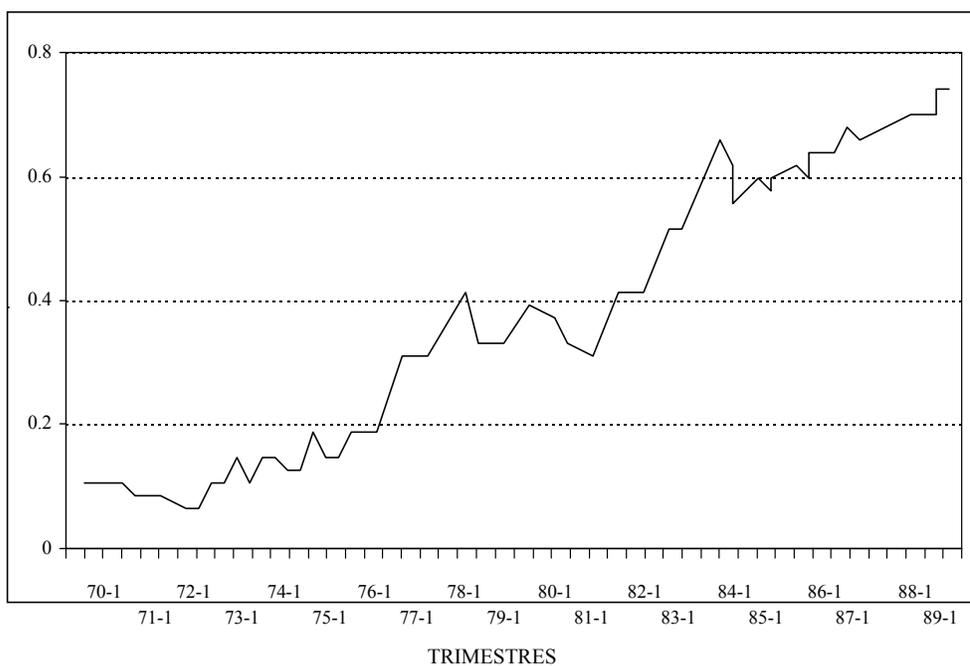
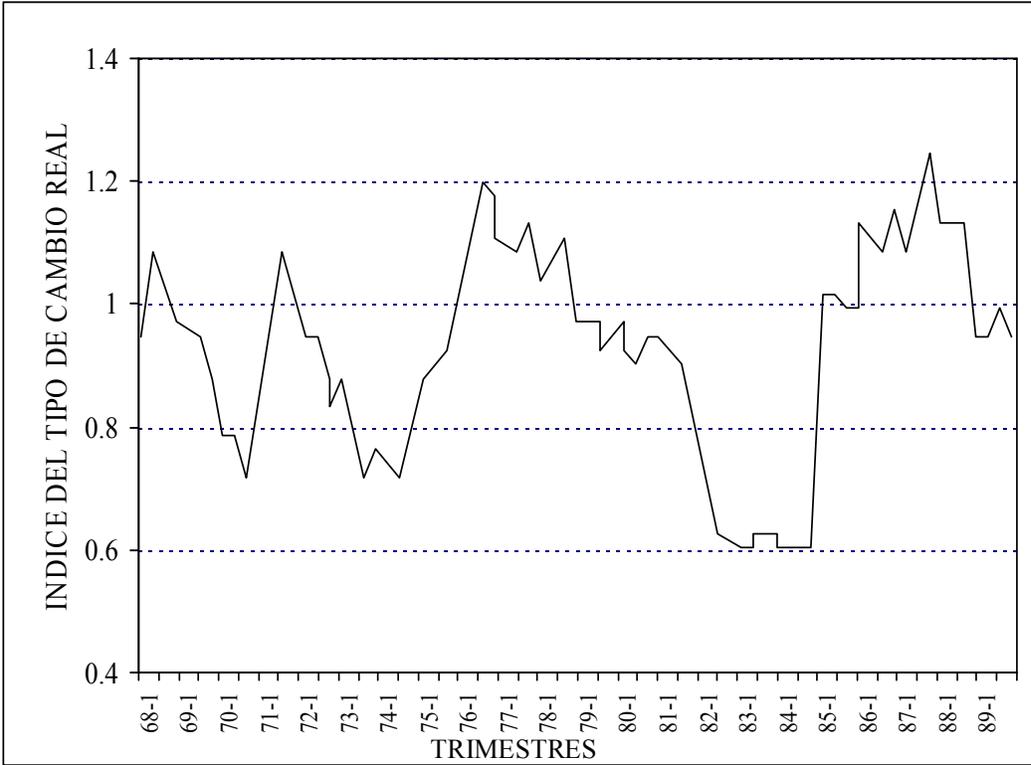


Gráfico N° 5
URUGUAY: TIPO DE CAMBIO BILATERAL
PERIODO 1968.1 - 1989.3 (1974 = 1)



Cuadro N° 1**INDICES DEL TIPO CAMBIO REAL PARA BOLIVIA (1985=1)**

OBS.	TCRM10	TCRMM10	TCRMX10	TCRM5	TCRMM5A
85T1	0.7546	0.7515	0.7571	0.7655	0.7347
85T2	0.5711	0.5634	0.5773	0.5743	0.5615
85T3	0.8531	0.8519	0.8542	0.8502	0.8606
85T4	1.8210	1.8332	1.8117	1.8102	1.8430
86T1	1.8361	1.8636	1.8147	1.8171	1.8464
86T2	1.6744	1.6941	1.6594	1.6412	1.6881
86T3	1.6293	1.6494	1.6140	1.5916	1.6344
86T4	1.6163	1.6381	1.5999	1.5680	4.6015
87T1	1.6013	1.6401	1.5720	1.5309	1.6116
87T2	1.6734	1.7248	1.6351	1.5869	1.6909
87T3	1.7129	1.7593	1.6797	1.6096	1.7173
87T4	1.7500	1.8186	1.6988	1.6435	1.7951
88T1	1.8299	1.9013	1.7760	1.7355	1.8646
88T2	1.8823	1.9486	1.8356	1.7495	1.8282
88T3	1.8324	1.8496	1.8220	1.7652	1.7024
88T4	1.8693	1.8597	1.8779	1.8253	1.7232
89T1	1.9857	1.9466	2.0178	1.9505	1.7517
89T2	1.7013	1.8774	1.5689	1.5636	1.7775
89T3	1.8730	2.0040	1.7763	1.7450	1.7966
89T4	1.8724	2.0789	1.2707	1.6619	1.7923

Cuadro N° 2**INDICES DEL TIPO CAMBIO REAL**

OBS.	TCRB	TCRMM	TCRM5
85T1	0.7780	0.7546	0.7655
85T2	0.6050	0.5711	0.5743
85T3	0.8540	0.8531	0.8502
85T4	1.7640	1.8210	1.8102
86T1	1.7000	1.8361	1.8171
86T2	1.5000	1.6744	1.6412
86T3	1.4100	1.6293	1.5916
86T4	1.3900	0.6163	1.5680
87T1	1.3730	1.6013	1.5309
87T2	1.4180	1.6734	1.5869
87T3	1.4570	1.7129	1.6096
87T4	1.4680	1.7500	1.6435
88T1	1.5160	1.8299	1.7355
88T2	1.4910	1.8823	1.7495
88T3	1.4470	1.8324	1.7652
88T4	1.4240	1.8693	1.8253
89T1	1.4780	1.9857	1.9505
89T2	1.5390	1.7013	1.5636
89T3	1.5380	1.8730	1.7450
89T4	1.5180	1.8724	1.6619

Cuadro N° 3

TENDENCIAS DEL TIPO DE CAMBIO REAL ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is LOGMER				
20 observations used estimation from 85Q1 to 85Q4				
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	
CONS	-0.7240	1.6137	-0.4487	
TIME	0.0780	0.0202	3.8525	
R-Squared	0.4519 F- statistic F(1,18)		14.8419	
R-Bar-Squared	0.4215 S.E. of Regression		0.5221	
Residual Sum Squares	4.9061 Mean of Dependent Variable		5.4766	
S.D. of Dependent Variable	0.6864 Maximium of Log - Likelihood		-14.3262	
DW-statistic	0.6725			

Test de Diagnóstico

Test Statistic	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(4)= 12.2066	F(4, 14)= 5.4820
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)= 8.4377	F(1, 17)= 12.4058
C: Normality	CHI - SQ(2)= 2.1538	
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)= 7.2591	F(1, 18)= 10.2554

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtosis de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 4

TENDENCIAS DEL TIPO DE CAMBIO REAL ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is LOGMER			
17 observations used estimation from 85Q4 to 89Q4			
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio
CONS	4.6624	0.4480	10.4071
TIME	0.1340	0.0055209	2.4276
R-Squared	0.2821 F- statistic F(1,15)		5.8931
R-Bar-Squared	0.2342 S.E. of Regression		0.1115
Residual Sum Squares	0.1865 Mean of Dependent Variable		5.7480
S.D. of Dependent Variable	0.1274 Maximium of Log – Likelihood		14.2329
DW-statistic	1.1460		

Test de Diagnóstico

Test Statistic	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(4)= 5.419	F(4, 14)= 5.4820
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)= 1.7124	F(1, 17)= 12.4058
C: Normality	CHI - SQ(2)= .7811	
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)= 1.8749	F(1, 18)= 10.2554

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtoris de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 5

COEFICIENTES DE CORRELACION: TIPOS DE CAMBIO REAL

PERIODO DE LA MUESTRA 85T1 a 89T4					
Variable(s)	BRER85	MRERCOR	MRER5	MRERM10	MRERX10
Máximo	176.4000	198.5663	195.0495	207.8930	201.7812
Mínimo	60.5000	57.1123	57.4348	56.8857	57.7273
Media	138.3400	161.6998	154.9277	166.2701	158.3448
Desviación Standar	29.3440	40.0271	37.1900	42.5146	38.7580
Coficiente de Variación	0.2121	0.2475	0.2400	0.2557	0.2448
MATRIZ CORRELACION DE LAS VARIABLES ESTIMADAS					
	BRER85	MRERCOR	MRER5	MRERM10	MRERX10
BRER85	1.0000	0.9490	0.9502	0.9460	0.9371
MRERCOR	0.9490	1.0000	0.9917	0.9904	0.9936
MRER5	0.9502	0.9917	1.0000	0.9664	0.9982
MRERM10	0.9400	0.9904	0.9664	1.0000	0.9684
MRERX10	0.9371	0.9936	0.9982	0.9684	1.0000

Cuadro N° 6

MAS COEFIENTES DE CORRELACION

PERIODO DE LA MUESTRA 85T1 a 89T4					
Variable(s)	BRER85	MRER5	MRERM5	MRERM5A	MRERX5
Máximo	176.4000	195.0495	190.9726	186.4608	199.1175
Mínimo	60.5000	57.4348	56.2876	56.1617	57.9796
Media	138.3400	154.9277	160.9736	159.1089	152.9976
Desviación Standar	29.3440	37.1900	39.8092	38.6538	37.0697
Coficiente de Variación	0.2121	0.2400	0.2429	0.2429	0.2423
MATRIZ CORRELACION DE LAS VARIABLES ESTIMADAS					
	BRER85	MRER5	MRERM5	MRERM5A	MRERX5
BRER85	1.0000	0.9592	0.9624	0.9757	0.9222
MRER5	0.9502	1.0000	0.9844	0.9701	0.9917
MRERM5	0.9624	0.9844	1.0000	0.9891	0.9548
MRERM5A	0.9787	0.9701	0.9891	1.0000	0.9425
MRERX5	0.9222	0.9917	0.9548	0.9425	1.0000

Cuadro N° 7

TEST DE RAICES DE DICKEY-FULLER: 1968-1989 ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is LOGMER			
86 observations used estimation from 68Q4 to 89Q4			
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio
CONS	1.2832	0.4534	2.8301
TIME	0.0003147	0.0006785	-0.4639
LOBRRER(-1)	-0.2607	0.0914	-2.8530
DLOGBRER(-1)	0.1014	0.1114	0.9108
DLOGBRER(-2)	-0.1888	0.1103	-1.7109
R-Squared	0.1851 F- statistic F(4, 81)		4.5984
R-Bar-Squared	0.1448 S.E. of Regression		0.1506
Residual Sum Squares	1.8370 Mean of Dependent Variable		0.0017756
S.D. of Dependent Variable	0.1628 Maximium of Log - Likelihood		43.3588
DW-statistic	1.9558		

Test de Diagnóstico

Test Statistic	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(4)= 6.4458	F(4, 77)= 1.2449
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)= 1.1818	F(1, 80)= 1.1147
C: Normality	CHI - SQ(2)= 97.6052	not aplicable
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)= 14.3498	F(1, 84)= 16.8232

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtoris de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 8

TEST DE RAICES DE DICKEY-FULLER: 1968-1989 ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is DLMRER			
17 observations used estimation from 85Q4 to 89Q4			
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio
CONS	4.3507	0.4464	9.7473
TIME	0.0284	0.0070831	4.0161
LOBRRER(-1)	-1.1659	0.0998	-11.6814
DLOGBRER(-1)	0.1638	0.0599	2.7371
DLOGBRER(-2)	0.0879	0.7250	1.2113
R-Squared	0.9603 F- statistic F(4, 12)		72.5710
R-Bar-Squared	0.9471 S.E. of Regression		0.0885
Residual Sum Squares	0.0940 Mean of Dependent Variable		0.0925
S.D. of Dependent Variable	0.3846 Maximium of Log - Likelihood		20.0610
DW-statistic	1.9486		

Test de Diagnóstico

Test Statistic	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(4)=	6.4458 F(4, 8)=
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)=	0.475 F(1, 11)=
C: Normality	CHI - SQ(2)=	1.0207 Not aplicable
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)=	.3692 F(1, 15)=

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtoris de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 9

REGRESIONES DEL TIPO DE CAMBIO REAL PARA BOLIVIA ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is DLOGBRER				
18 observations used estimation from 85Q3 to 89Q4				
Regressor	Coefficient		Standard Error	T-Ratio
CONS	3.2507		0.4156	7.8208
TIME	0.0017293		0.0049905	0.3465
LOBRRER(-1)	-0.6793		0.1067	-6.3634
DLOGBRER(-1)	0.3972		0.1082	3.6724
DLOGBRER(-2)	-0.1928		0.1094	-1.7627
R-Squared	0.8619	F- statistic F(4, 13)		20.2877
R-Bar-Squared	0.8194	S.E. of Regression		0.0816
Residual Sum Squares	0.0865	Mean of Dependent Variable		0.0511
S.D. of Dependent Variable	0.1920	Maximiun of Log - Likelihood		22.4972
DW-statistic	3.1748			

Test de Diagnóstico

Test Statistic	LM Version		F Version	
A: Serial Correlation	CHI - SQ(4)=	10.4325	F(4, 9)=	3.1018
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)=	16.2667	F(1, 12)=	12.6167
C: Normality	CHI - SQ(2)=	4.2983	not aplicable	
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)=	12.8838	F(1, 16)=	40.2918

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtoris de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 10

INDICADORES MACROECONOMICOS EN BOLIVIA: 1989-90

	1989	1990	Control	Crisis
Def. Sector Pub./PIB	6.0%	4.8%		
Def. SPNF/PIB	5.1%	3.3%	1.9%	4.4%
Deficit Primario	1.2%	1.5%		
Crec. Crédito del SPNF/PIB	4.8%	0.3%	0.8%	2.6%
Crec. Crédito Domest. Total	83.6%	<0	19.3%	26.8%
"Otras" Oblig.del Banco Central	42.0%			

Estos datos han sido obtenidos de las publicaciones del Banco Central y de los Archivos de UDAPE y la información del FMI. Las cifras de 1990 son de carácter preliminar.

Cuadro N° 11

REGRESIONES DEL TIPO DE CAMBIO REAL PARA BOLIVIA ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is DLMRER			
18 observations used estimation from 85Q3 to 89Q4			
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio
CONS	4.2442	0.4296	9.8798
DLERAV	0.6891	0.0972	7.0904
LTOT	-0.6945	0.1018	-6.8244
LOGMRER(-1)	-0.8119	0.0769	-10.5623
BMPREMAV	-0.0127	0.0007556	-16.8226
R-Squared	0.9868 F- statistic F(4, 13)		243.2958
R-Bar-Squared	0.9828 S.E. of Regression		0.0537
Residual Sum Squares	0.0375 Mean of Dependent Variable		0.1319
S.D. of Dependent Variable	0.4090 Maximium of Log - Likelihood		30.0280
DW-statistic	2.6166		

Test de Diagnóstico

Test Statistic	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(4)= 4.6393	F(4, 9)= .7813
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)= 2368	F(1, 12)= .1600
C: Normality	CHI - SQ(2)= .0601	not aplicable
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)= .7097	F(1, 16)= .6567

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtosis de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 12

REGRESIONES DEL TIPO DE CAMBIO REAL PARA BOLIVIA ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is DLMRER			
14 observations used estimation from 85Q3 to 88Q4			
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio
CONS	3.9792	0.4095	9.7179
DLERAV	0.6876	0.1078	6.3765
DLMOT	0.2940	0.1275	0.2306
LTOT	-0.5936	0.1512	-3.9249
BMPREMAV	-0.0124	0.0006731	-18.4940
LOGMRER(-1)	-0.7575	0.0767	-9.8749
R-Squared	0.9934 F- statistic F(5, 8)		240.9495
R-Bar-Squared	0.9893 S.E. of Regression		0.0464
Residual Sum Squares	0.0172 Mean of Dependent Variable		0.1694
S.D. of Dependent Variable	0.4479 Maximium of Log - Likelihood		27.0473
DW-statistic	2.2008		

Test de Diagnóstico

Test Statistic	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(4)= 2.6901	F(4, 4)= .2378
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)= 7.8131	F(1, 7)= 8.8400
C: Normality	CHI - SQ(2)= 2.5868	not aplicable
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)= .4254	F(1, 12)= .3760

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtoris de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 13

REGRESIONES DEL TIPO DE CAMBIO REAL PARA BOLIVIA ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is DLMRER				
List of instruments:				
CONS	DLERAV	LTOT	LTOT(-1)	LOGMRER(-1)
BMPREMAV(-1)	TIME			
17 observations used estimation from 85Q3 to 89Q4				
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	
CONS	4.4880	0.3858	11.6329	
DLERAV	0.2920	0.2587	1.1285	
LTOT	-0.8788	0.1414	-6.2142	
LOGMRER(-1)	-0.8732	0.0739	-11.8107	
BMPREMAV	0.0552	0.0420	1.3148	
R-Squared	0.9900 F- statistic F(4, 12)			296.4914
R-Bar-Squared	0.9866 S.E. of Regression			0.0445
Residual Sum Squares	0.0237 Mean of Dependent Variable			0.0925
S.D. of Dependent Variable	0.3846 Maximium of Log - Likelihood			0.0001651
DW-statistic	2.8700 Sargan's test CHI - SQ(2)=			0.0835

Test de Diagnóstico

Test Statistic	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(4)=	5.288
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)=	.0582
C: Normality	CHI - SQ(2)=	.7104
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)=	1.0494

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtosis de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 14

REGRESIONES DE TRANSFERENCIAS DE LOS TRANSABLES ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is INFT			
21 observations used estimation from 88M9 to 90M5#			
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio
CONS	-0.0076563	0.0080724	-0.9485
INFT(-1)	-0.0133	0.2427	-0.0548
DEV	1.0824	0.5621	1.9256
DEV(-1)	0.2970	0.6503	0.4567
R-Squared	0.2758 F- statistic F(3, 17)		2.1578
R-Bar-Squared	0.148 S.E. of Regression		0.0165
Residual Sum Squares	0.0046203 Mean of Dependent Variable		0.0095371
S.D. of Dependent Variable	0.0179 Maximium of Log - Likelihood		58.6314
DW-statistic	2.0456 Durbin's h-statistic		NONE

Test de Diagnóstico

Test Statistics	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(12)= 18.2091	F(12, 5)= 2.7185
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)= 2.5594	F(1, 16)= 2.2207
C: Normality	CHI - SQ(2)= 1.2753	not aplicable
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)= .5309	F(1, 19)= .4928

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtosis de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

Cuadro N° 15

REGRESIONES DE TRANSFERENCIAS DE LOS NO TRANSABLES ESTIMACION DE MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Dependent variable is INFT			
21 observations used estimation from 88M9 to 90M5#			
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio
CONS	0.0002168	0.0034854	0.0622
INFT(-1)	-0.1158	0.2307	-0.5017
DEV	0.5814	0.2374	2.4493
DEV(-1)	0.3662	0.2782	1.3165
R-Squared	0.4303 F- statistic F(3, 17)		4.2799
R-Bar-Squared	0.3298 S.E. of Regression		0.0070932
Residual Sum Squares	0.0008553 Mean of Dependent Variable		0.0109
S.D. of Dependent Variable	0.0086641 Maximium of Log - Likelihood		76.342
DW-statistic	1.9883 Durbin's h-statistic		NONE

Test de Diagnóstico

Test Statistics	LM Version	F Version
A: Serial Correlation	CHI - SQ(12)= 14.5173	F(12, 5)= .9331
B: Funtional Form	CHI - SQ(1)= .2968	F(1, 16)= .2294
C: Normality	CHI - SQ(2)= 11.5901	not aplicable
D: Heteroscedasticity	CHI - SQ(1)= .1499	F(1, 19)= .1366

A: Test del multiplicador de Lagrange de la correlación serial de los residuos

B: Test de Ramsey's RESET, utilizando el cuadrado de los valores ajustados

C: Basado en un test de inclinación y Kurtosis de los residuos

D: Basado en la regresión de los residuos al cuadrado en los valores ajustados al cuadrado

BIBLIOGRAFIA

- Cariaga, J., "Bolivia" en J. Williamson (ed.), *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?*, Washington, DC, Institute for International Economics, 1990.
- Cooper, R., *Currency Depreciation in Developing Countries*, Princeton Essays in International Finance, 1971.
- Dominguez, K., y D. Rodrik, "Exchange Rate Management and Growth in the Aftermath of Stabilization: The Bolivian Case", manuscrito no publicado., JFK School of Government, Harvard University, Mayo de 1990.
- Edwards, S., "Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rates: Theory and Evidence From Developing Countries", *Journal of Development Economics* (1988)
- , *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries*, MIT Press, 1989.
- , y S. van Wijnbergen, "Tariffs, the Real Exchange Rate and the Terms of Trade: On Two Popular Propositions in International Economics, *Oxford Economics Papers*, 39 (1987).
- Harberger, A., y S. Edwards, "Lessons of Experience Under Fixed Exchange Rates", en M. Gersovitz, et al. (eds.), *The Theory Experience of Economic Development*, London: Allen & Unwin, 1982.
- Morales, J., "La Inflación y la Estabilización en Bolivia", en M. Bruno, et al. (eds), *Inflación y Estabilización*, México D.F.: FCE, 1988.
- , "La Política Fiscal en la Transición de la Estabilización al Crecimiento: Algunas Reflexiones del Caso Boliviano", manuscrito no publicado, Octubre 1989.
- Sachs, J., y J. Morales, "Bolivia's Economic Crisis", NBER Working Paper, 1988.
- Savastano, M., "Speculative Attacks and Currency Substitution Under Managed Exchange Rate Regimes in Developing Countries", Disertación doctoral no publicada, UCLA, 1990.
- Williamson, J., "A. Survey of the Literature on the Optimal Peg", *Journal of Development Economics*,. 1982.