

Este documento ha sido descargado de:
This document was downloaded from:



**Portal *de* Promoción y Difusión
Pública *del* Conocimiento
Académico y Científico**

<http://nulan.mdp.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE MAR DEL PLATA



Facultad de Ciencias
Económicas y Sociales

Universidad Nacional de Mar del Plata

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

TESIS DE GRADO

Lic. en Economía

“Tipo de Cambio Real Multilateral en Argentina (1994-2007): Un análisis sobre sus determinantes; su valor de equilibrio y su vinculación con el flujo neto de capitales”

Autor: Errea Damián

Mar del Plata

Año 2012



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE MAR DEL PLATA



Facultad de Ciencias
Económicas y Sociales

“Tipo de Cambio Real Multilateral en Argentina (1994-2007): Un análisis sobre sus determinantes; su valor de equilibrio y su vinculación con el flujo neto de capitales”

Autor: Errea Damián
Director: Lic. Robuschi Jorge
Comité Evaluador: Lic. Stella José Luis
Lic. Panza Ricardo
Lic. Robuschi Jorge

Agradecimientos...

A Jorge por ayudarme siempre y por guiarme en la realización de este trabajo destinando mucho de su escaso tiempo a leerlo y releerlo...

A Mari, mi señora, a quien amo, ya que desde hace varios años me apoya, me escucha y sobre todo me ha tenido la paciencia necesaria para que pueda terminar mi carrera...

A mi hija Male, lo más lindo del mundo, por las horas y horas de estar con vos que he tenido que resignar para poder estudiar y hacer mi tesis...

A mis papás quienes me han apoyado desde que comencé mi carrera y que hoy todavía continúan ayudándome. Desde la inscripción a la facu que tramitó mi mamá hasta el día de hoy cuando tengo la oportunidad de trabajar junto a mi papá y poder disponer de tiempo para dedicarme a mi carrera...

A todos mis profesores, en especial a Miriam, quien ha dedicado mucho de su tiempo y esfuerzo para que yo pueda continuar con mi carrera orientándome a lo académico...

A todos los que me ayudaron en la realización de este trabajo, entre otros, Matías Carugati leyendo y realizando una constructiva crítica, Ignacio Pace, y mi hermano Pablo con el abstract en inglés...

A mis hermanos y a todo el resto de mi familia, amigos, compañeros y ex compañeros que siempre desean lo mejor para mi...

Al Estado Nacional que en Argentina permite que exista la Universidad pública y gratuita...

RESUMEN

Esta investigación se centra en el estudio del Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) de Argentina en el período 1994-2007 y en especial en la relación entre esta variable y el flujo neto de capitales.

En el marco teórico se plantean los principales enfoques conceptuales que permiten explicar la evolución del Tipo de Cambio Real (TCR), es decir, la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) y el enfoque de los determinantes reales del TCR. Se analizan, de acuerdo a la teoría económica, los problemas generados por la volatilidad y el desalineamiento del TCR y también se hace referencia a los efectos del flujo neto de capitales, y en particular de las variaciones de Reservas, sobre la evolución del TCR.

A la luz de los planteos teóricos y metodológicos adoptados por investigaciones previas y utilizando el modelo econométrico de cointegración, el trabajo empírico se basa en la búsqueda de las variables determinantes del TCRM de Argentina; la estimación de su valor de equilibrio de corto y mediano plazo y el cálculo del grado de desalineamiento en cada trimestre del período. Se busca también estimar la relevancia explicativa de la variable Flujo Neto de Capitales y su relación con el grado de desalineamiento del TCRM. Por último se evalúa la política de intervención del BCRA desde el punto de vista de su contribución al alineamiento del TCRM con respecto a su nivel teórico de equilibrio de corto y de mediano plazo.

PALABRAS CLAVE: ARGENTINA - TIPO DE CAMBIO REAL MULTILATERAL – FLUJO NETO DE CAPITALS – PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO – ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES REALES – TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO – DESALINEAMIENTO - VARIACION DE RESERVAS - COINTEGRACION

ABSTRACT

This research focuses on the study of Argentina's Multilateral Real Exchange Rate (MRER) for the period 1994-2007, particularly its relation with the net flow of capitals.

Theoretical frame presents the key approaches to explain the evolution of the Real Exchange Rate (RER), such as Purchasing Power Parity (PPP) and the "theory of fundamentals".

According to the economic theory, the problems generated by the volatility and the misalignments of the RER are analyzed, and also it makes reference to the effects of the net flow of capitals and variations in BCRA's reserves, on the evolution of the RER.

Empirical work is based on theoretical and methodological approaches adopted by previous researches. The cointegration analysis is used to investigate the fundamentals of the MRER. Later I intend to estimate its equilibrium level to short and medium run and the degree of misalignment in each quarter of the period. The investigation also intends to evaluate the relevance of the net flow of capital as an explanatory variable, and its relationship with the degree of misalignment of the MRER.

Finally, it evaluates the BCRA's policy from the point of view of its contribution to the alignment of the MRER with respect to its theoretical level of equilibrium in the short and medium run.

KEY WORDS: ARGENTINA - REAL MULTILATERAL EXCHANGE RATE - NET FLOW OF CAPITALS - PURCHASING POWER PARITY - TCR'S REAL DETERMINANTS - REAL EXCHANGE RATE VALUE OF BALANCE - MISALIGNMENT - VARIATION IN BCRA'S RESERVES – COINTEGRATION

INDICE	6
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
CAPITULO I: INTRODUCCION	10
1-INTRODUCCION	10
2-OBJETIVOS	14
3-PREGUNTAS DE INVESTIGACION	16
4-HIPOTESIS	17
CAPITULO II: MARCO TEORICO	19
1-DEFINICIONES DE TIPO DE CAMBIO	20
2-TEORIAS EXPLICATIVAS DE LA EVOLUCION DEL TCR	23
2-1-TEORIA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO	23
2-1-1 RESUMEN Y EVALUACION DE LA TEORIA.....	23
2-1-1-1 PPA ABSOLUTA.....	23
2-1-1-2 PPA RELATIVA.....	24
2-1-1-3 CUESTIONAMIENTOS A LA TEORIA DE LA PPA.....	24
2-1-1-4 VALORACION DE LA PPA.....	26
2-1-2 REVISION DE INVESTIGACIONES EMPIRICAS SOBRE LA PPA	27
2-1-2-1 EVIDENCIA EMPIRICA SOBRE LA LEY DEL PRECIO UNICO (LPU).....	27
2-1-2-2 REVISION DE ESTUDIOS EMPIRICOS SOBRE LA PPA	28
2-1-2-3 CONCLUSIONES DE LA REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE LA PPA.....	32
2-1-2-4 EVIDENCIA EMPIRICA DE LA PPA EN PAISES EN DESARROLLO.....	33
2-1-2-5 CONCLUSIONES SOBRE LA EVIDENCIA EMPIRICA EN PAISES EN DESARROLLO.....	36
2-2 ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES Y TCR DE EQUILIBRIO	38
2-2-1- ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES.....	38
2-2-1-1 HIPÓTESIS BALASSA-SAMUELSON.....	38
2-2-1-2 FACTORES DETERMINANTES DEL TCR.....	41
2-2-2 TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO.....	50
2-2-3 REVISION DE INVESTIGACIONES EMPIRICAS SOBRE EL ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES DEL TCR Y LA ESTIMACION DEL TCRE.....	55
2-2-3-1 EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE EL ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES Y ESTIMACION DEL TCRE EN ECONOMÍAS EN DESARROLLO.....	56

2-2-3-1-2 TCR en Bolivia.....	56
2-2-3-1-3 TCR en México.....	58
2-2-3-1-4 TCR en América Latina.....	60
2-2-3-2 EVIDENCIA EMPÍRICA DEL ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES EN ARGENTINA.....	64
2-2-3-2-1 "Tipo de cambio real de equilibrio: Argentina 1991-2006" Padua y Mastronardi (2008).....	64
2-2-3-2-2 "Tipo de Cambio Real y Crisis Cambiaria en Argentina (1967-2001)" Gay y Pellegrini (2002).....	67
<u>3-DESALINEAMIENTO DEL TCR</u>	70
3-1 EFECTOS ADVERSOS DEL DESALINEAMIENTO	72
3-1-1 DESALINEAMIENTOS TRANSITORIOS	72
3-1-2 DESALINEAMIENTO SOSTENIDO EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO	74
3-1-2-1 SUBVALUACIÓN DE LA MONEDA DOMÉSTICA.....	75
3-1-2-2 SOBREVALUACIÓN DE LA MONEDA DOMÉSTICA.....	75
<u>4- FLUJO NETO DE CAPITALES</u>	77
4-1 DEFINICION Y CLASIFICACION DE LOS FLUJOS DE CAPITALES	77
4-2 DETERMINANTES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE FLUJO DE CAPITALES	79
4-2-1 DETERMINANTES DE LAS IED.....	79
4-2-2 DETERMINANTES DE LAS INVERSIONES DE PORTAFOLIO.....	79
4-2-3 DETERMINANTES DE LOS PRÉSTAMOS DE ORGANISMOS FINANCIEROS.....	79
4-2-4 DEFINICION Y DETERMINANTES DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES Y SUS VARIACIONES.....	80
4-3 RELACION ENTRE EL FLUJO NETO DE CAPITALES Y EL TCR	82
4-3-1 TCR Y FLUJO DE CAPITALES DE PORTAFOLIO.....	82
4-3-2 TCR Y FLUJO DE INVERSIONES EXTRANJERAS DIRECTAS.....	82
4-3-3 RELACION DEL TCR CON LOS PRESTAMOS DE ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y LAS VARIACIONES EN EL NIVEL DE RESERVAS DEL BANCO CENTRAL.....	83
4-4 FLUJO DE CAPITALES Y EFECTOS SOBRE EL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO	85
<u>5 POLITICAS DE ESTABILIZACION DEL TCR</u>	88
5-1 ESTIMACION Y PROYECCION DEL TCRELP	89
5-2 HERRAMIENTAS DE POLITICA ECONOMICA PARA MODIFICAR EL NIVEL DEL TCR	92
5-2-1 POLÍTICAS ORIENTADAS A MODIFICAR EL TCN.....	93
5-2-2 POLITICAS BASADAS EN MODIFICAR EL VALOR DE LOS DETERMINANTES REALES DEL TCR.....	94

5-2-2-1 POLÍTICAS DE MODIFICACIÓN DEL DIFERENCIAL DE PRODUCTIVIDADES ENTRE SECTORES.....	95
5-2-2-2 POLÍTICAS DE MODIFICACIÓN DEL NIVEL DE GASTO PÚBLICO.....	96
5-2-2-3 MODIFICACIÓN DEL TCR A TRAVÉS DEL CAMBIO EN EL GRADO DE APERTURA ECONÓMICA.....	96
5-2-2-4 MODIFICACIÓN DEL TCR MEDIANTE LA POLÍTICA COMERCIAL.....	98
5-2-2-5 POLÍTICAS QUE APUNTAN A AFECTAR A LOS MOVIMIENTOS DE CAPITALES.....	99
5-2-3 POLITICA DE ADMINISTRACION DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES DEL BANCO CENTRAL.....	101
5-2-3-1 INDEPENDENCIA ENTRE LA POLITICA MONETARIA Y CAMBIARIA.....	102
5-2-3-2 DISTINTOS OBJETIVOS DE LA MODIFICACION DEL TCR A TRAVES DE LA ADMINISTRACION DE LAS RESERVAS.....	108
<u>CAPITULO III: DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.....</u>	115
<u>1 TEORIA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO (PPA).....</u>	115
1-1 FUNDAMENTACION DE LA IMPORTANCIA DE CONTRASTAR LA TEORIA.....	115
1-2 VERSION ABSOLUTA DE LA PPA.....	117
1-3 PPA RELATIVA.....	118
1-3-1 TESTS DE ESTACIONARIEDAD DEL TCRM.....	118
1-3-1-1 PRUEBAS DE AUTOCORRELACION DEL TCRM.....	118
1-3-1-2 TESTS DE RAIZ UNITARIA SOBRE EL TCRM.....	122
1-3-2 TESTS DE COINTEGRACIÓN.....	127
1-3-2-1 TESTS DE COINTEGRACION SOBRE TCRM EN ARGENTINA PARA PROBAR PPA.....	128
1-3-3 METODO BASADO EN LA TECNICA DE DATOS DE PANEL.....	129
1-4 VALORACION DE LA TEORIA DE LA PPA APLICADA AL TCRM EN ARGENTINA (1991-2007)	130
<u>2 ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES: CONTRASTACION EMPIRICA DEL ENFOQUE APLICADO AL TCRM EN ARGENTINA 1994-2007.....</u>	131
2-1 VARIABLES DETERMINANTES DEL TCR SEGUN ESTUDIOS EMPÍRICOS ANTECEDENTES.....	131
2-2 SELECCIÓN DE LAS VARIABLES.....	133
2-2-1 PLANTEO DE LAS VARIABLES A UTILIZAR EN EL MODELO EMPIRICO.....	136
2-2-2 GRAFICO DE LAS VARIABLES A UTILIZAR.....	140
2-3 MODELO EMPIRICO.....	143
2-3-1 PRUEBAS DE ESTACIONARIEDAD A LAS VARIABLES DEL MODELO.....	143
2-3-2 ORDEN DE INTEGRACION DE LAS VARIABLES.....	145
2-3-3 ANALISIS SOBRE LA COINTEGRACION DE LAS VARIABLES.....	147

2-3-3-1 TESTEO DEL PODER EXPLICATIVO DE LAS VARIABLES- APLICACIÓN DE MCO	147
2-3-3-2 TESTS DE COINTEGRACION EN LAS VARIABLES SELECCIONADAS.....	149
2-3-4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO DE COINTEGRACION.....	151
2-3-5 MODELO DE COINTEGRACION CON VARIABLES EN LOG.....	154
2-3-6 INTERPRETACION DE LOS COEFICIENTES ESTIMADOS DEL MODELO EN LOG.....	157
2-3-7 RESUMEN DE LA EVIDENCIA EMPIRICA SOBRE EL ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES DEL TCRM.....	158
2-3-8 MODELO DE CORRECCION DE ERRORES.....	159
2-3-8-1 MODELO DE CORRECCION DE ERRORES PARA EL TCRM ARGENTINA 1994-2007.....	160
2-3-8-2 MODELO DE CORRECCION DE ERRORES CON VARIABLES EN LOG.....	163
2-3-8-3 CONCLUSIONES DE LA APLICACIÓN DEL MCE AL TCRM ARGENTINO 1994-2007.....	164
<u>3-TIPO DE CAMBIO REAL MULTILATERAL DE EQUILIBRIO</u>	166
3-1 ESTIMACION EMPIRICA DEL TCRM DE EQUILIBRIO	168
3-1-1 ESTIMACION EMPIRICA DEL TCRM DE EQUILIBRIO DE CORTO PLAZO	168
3-1-2 ESTIMACION EMPIRICA DEL TCRM DE EQUILIBRIO DE MEDIANO PLAZO PARA ARGENTINA(1994-2007).....	175
3-1-3 TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO DE LARGO PLAZO.....	180
<u>4-ROL DE LOS FLUJOS NETOS DE CAPITAL COMO DETERMINANTES DEL TCRM OBSERVADO, DEL DE EQUILIBRIO Y DE LOS DESALINEAMIENTOS</u>	183
4-1 FLUJO DE CAPITALES Y TCRM DE EQUILIBRIO DE CORTO Y MEDIANO PLAZO EN ARGENTINA 1994-2007	184
4-2 VARIACION DE RESERVAS DEL BCRA Y SU EFECTO SOBRE EL TCRM	194
4-2-1 ANALISIS DE LA POLITICA DE INTERVENCIÓN DEL BCRA (1994-2007)	197
<u>CAPITULO IV: CONCLUSIONES</u>	215
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	222
<u>APÉNDICE</u>	230
<u>ANEXO 1</u>	234
<u>ANEXO 2</u>	237
<u>ANEXO 3</u>	252

CAPITULO I:

1-INTRODUCCION

Una de las variables económicas más importantes, sobre todo en los países en desarrollo como la Argentina, es el Tipo de Cambio Real (TCR) cuyo concepto puede definirse en forma resumida como el precio relativo de los bienes de dos países (Mankiw, 1997).

Según la teoría económica tradicional el tipo de cambio real (TCR) juega un rol fundamental en la asignación de recursos entre los sectores transables y no transables de un país y es señalado como uno de los determinantes más relevantes del saldo de la balanza comercial. En la presente investigación se adoptará al Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) construido por el Banco Central de la República Argentina (BCRA) como medida del tipo de cambio real.¹

La evolución de la economía argentina desde la sanción de la Ley de Convertibilidad en 1991 puede separarse en dos sub-períodos, utilizando la devaluación cambiaria nominal del 2002 como punto de quiebre. El primero, 1991-2001, se caracterizó por registrar fuertes déficits comerciales financiados con venta de activos públicos y endeudamiento creciente, siguiendo una dinámica que demostró ser insostenible. La mayoría de los estudios realizados concluyen en que la subvaluación del tipo de cambio real fue la causa principal de este proceso. El segundo sub-período que comienza en el año 2003, siguiendo una lógica inversa al anterior, se destacó por mantener saldos positivos en la balanza comercial y la cuenta corriente y además se observó un proceso de acumulación de reservas y desendeudamiento público.

La modificación abrupta en el nivel de TCRM producida en el año 2002 es señalada como la principal causa de la reorientación de la inversión en Argentina desde el 2003 en adelante y de la recuperación del superávit comercial. Esta importante reasignación de recursos entre las distintas actividades económicas a través de ambos sub-períodos, se dio de manera relativamente rápida, generando fuertes desajustes en cuanto a la demanda y oferta de factores productivos, entre ellos la mano de obra calificada. La inestabilidad y los cambios bruscos en los incentivos para invertir entre las diferentes ramas de la economía generan incertidumbre, ineficiencia y reducción en la tasa de crecimiento económico de largo plazo.

Uno de los objetivos principales de la presente investigación es aproximarse en forma teórica y empírica a las posibles causas reales que fundamentaron las variaciones del TCRM en Argentina durante los últimos años, y sobre todo del fuerte ajuste registrado en el año 2002 al que se hacía referencia anteriormente. Para poder cumplir este objetivo deben poderse identificar cuáles son las variables determinantes del Tipo de

¹ En general, salvo que se especifique lo contrario, se utilizará en forma indistinta el término TCR o TCRM para referirse al Tipo de Cambio Real, ya que en la investigación se utiliza el TCRM como medida de Tipo de Cambio Real.

Cambio Real Multilateral durante dicho período. También es necesario abordar el concepto de TCRM de equilibrio, realizar alguna estimación de su valor y calcular el probable desvío del TCRM observado.

Una vez calculado el TCRM de equilibrio y el desalineamiento en cada trimestre, se plantea otro de los objetivos de la investigación que consiste en intentar conocer cuales son las variables que explican la mayor proporción de dicho distanciamiento entre el TCRM efectivo y el valor de equilibrio teórico estimado.

Se afirmó anteriormente que durante el sub-período 1991-2001 la economía argentina se caracterizó por tener sucesivos saldos negativos de cuenta corriente, endeudamiento creciente y un TCRM por debajo del promedio de la década anterior. Durante el periodo iniciado en 2003 la situación fue inversa: el TCRM se elevó considerablemente, superando al promedio de los años anteriores y la economía registró sucesivos superávits de cuenta corriente que le permitieron acumular reservas y reducir el nivel de endeudamiento. Otra diferencia significativa no señalada hasta aquí entre ambos sub-períodos está dada por la dinámica de la Cuenta Capital y Financiera del Balance de Pagos de Argentina, ya que la misma registró un importante cambio a partir del año 2002 pasando de un saldo promedio positivo durante 1991-2001 a uno negativo durante 2002-2007.

La coexistencia de superávits en la Cuenta de Capital y Financiera y bajos niveles de TCRM en el primer sub-período y por otro lado, déficits de dicha cuenta del Balance de Pagos junto a valores más elevados de la variable TCRM llevan a interrogarse sobre una posible relación de causalidad entre ellas. Según la teoría económica los movimientos de capitales explican una parte importante de las variaciones del tipo de cambio nominal (TCN) pero no existe acuerdo académico en cuanto a su efecto sobre el Tipo de Cambio Real de mediano o largo plazo.

La investigación sobre la vinculación entre la variable Flujo Neto de Capitales, aproximada a través del saldo de la Cuenta Capital y Financiera, y el TCRM de Argentina es otro de los objetivos centrales de la tesis. La cuestión fundamental es en primer lugar contrastar y medir la posible existencia de una relación entre los flujos netos de capital y el TCRM y en segundo lugar se espera poder demostrar el sentido o signo de la relación y su relevancia estadística.

La variable Flujos Netos de Capital tiene mucha importancia en la economía nacional e internacional, esto se ratificó en los últimos años cuando la inestabilidad del sistema financiero mundial se constituyó en uno de los problemas centrales de la economía mundial tomando creciente relevancia en el ámbito académico. Sin embargo la inestabilidad del mercado financiero es un problema que deben enfrentar en forma habitual los países en desarrollo que dependen en mayor o menor medida de los flujos de capitales extranjeros ya sea en forma de Inversión Directa (IED) o a través del mercado de deuda pública y/o privada. El flujo de capitales de una economía en desarrollo es un factor explicativo de los niveles de inversión, de crecimiento económico y de la tasa de interés entre otras variables. Por estas razones, los cambios abruptos en la liquidez

internacional y/o en la aversión al riesgo de los inversores, que resultan factores exógenos para los países en desarrollo, afectan la economía real de éstos ya que son determinantes del nivel de ingreso/salida de capitales.

En caso de demostrarse una fuerte vinculación entre el TCRM y el saldo de la Cuenta Capital y Financiera de Argentina durante el período de estudio, los movimientos de capitales podrían relacionarse entonces con la inestabilidad del TCRM; con los desvíos con respecto a su nivel de equilibrio y/o con la modificación brusca ocurrida durante el año 2002 en Argentina.

Por último se analizarán cuales son las herramientas de política económica disponibles que pueden adoptarse para modificar el nivel del TCRM. Luego de investigar empíricamente la relación entre la variación de reservas del BCRA y la evolución del TCRM, se procederá a evaluar esta política de intervención cambiaria durante el período 1994-2007 de acuerdo a su efecto sobre el grado de desalineamiento del TCRM con respecto al nivel de equilibrio estimado previamente. . De esta forma, en esta investigación no se seguirá el criterio tradicional en que se evalúa la política del BCRA según el cual solo se analiza el grado de estabilización del Tipo de Cambio Nominal (TCN) como forma de evitar posibles crisis financieras.

Con respecto al período de análisis, el mismo se acotó considerando algunas particularidades de las series de datos a utilizar. Dados los fuertes cuestionamientos que ha recibido desde el año 2008 el Índice de Precios al Consumidor (IPC) construido y publicado por el INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), y teniendo en cuenta que la variación de los precios domésticos forma parte de la variable TCRM elaborada por el Banco Central de la República Argentina (BCRA), el período de estudio de la presente investigación llegará hasta el año 2007. A su vez el análisis partirá desde el año 1994 dada la dificultad en la obtención de algunas series de datos previas a ese año.

La investigación pretende realizar aportes en el ámbito académico como así también contribuir en la toma de decisiones de política económica.

En el ámbito académico el objetivo es, luego de revisar en forma detallada tanto los antecedentes teóricos como los trabajos empíricos previos, continuar con en el estudio de los determinantes del tipo de cambio real aplicando el análisis a la economía Argentina (1994-2007). Se pretende también testear empíricamente las teorías que relacionan la evolución del TCR con los movimientos de capitales.

Una de las particularidades de la presente investigación consiste en la utilización del TCRM como variable dependiente reemplazando al tipo de cambio real (TCR) utilizado habitualmente en estudios similares.

El análisis de la influencia de cada variable determinante sobre el grado de desalineamiento del TCRM con respecto al nivel de equilibrio, es otro de los objetivos que distinguen a esta investigación de la mayoría de los trabajos similares.

En el ámbito de la toma de decisiones de política económica, el estudio de los determinantes del TCRM y en especial la relación con los Flujos Netos de Capitales puede resultar útil en la evaluación y adopción de políticas cambiarias; controles sobre entradas y/o salidas de capitales y en el manejo de reservas del BCRA, entre otras posibles decisiones.

La aproximación sobre cuáles serían las variables determinantes del TCRM y la estimación de un nivel teórico de equilibrio de mediano-largo plazo, son dos objetivos que en caso de alcanzarse se espera puedan aportar una pequeña contribución a la importante meta de estabilizar el TCRM en torno a un valor sostenible, que brinde incentivos estables para la asignación de inversiones y recursos económicos.

El análisis del papel cumplido por el BCRA durante el período 1994-2007, centrándose en el impacto de las variaciones de reservas sobre el TCRM, servirá para evaluar dicha política económica desde el punto de vista de la estabilidad y sustentabilidad del TCRM.

2-OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer las principales variables determinantes de la evolución del Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) en Argentina durante el período 1994-2007 y del fuerte incremento en el nivel de esta variable en el año 2002.
- Definir en forma conceptual y estimar empíricamente el TCRM de equilibrio y el grado de desalineamiento del TCRM para cada trimestre del período 1994-2007
- Investigar la existencia de una relación causal entre los flujos netos de capital y el TCRM, estimando, en caso de verificarla, su dirección, signo y relevancia explicativa en la economía argentina durante el período 1994-2007.
- Analizar la política de intervención del BCRA mediante el manejo de reservas internacionales entre 1994 y 2007 desde el punto de vista de su contribución al alineamiento del TCRM con respecto a su nivel teórico de equilibrio

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Todos los objetivos se persiguen para la economía de la Argentina en el período 1994-2007

- Comprobar el poder explicativo de las principales teorías acerca de la evolución del Tipo de Cambio Real en el contexto espacio temporal de referencia
- Estimar econométricamente una función para el TCRM testeando la relevancia explicativa de distintas variables
- Estimar un valor teórico de equilibrio del TCRM para cada trimestre del período y medir el desalineamiento del TCRM observado con respecto a ese nivel estimado.

-
- Contrastar empíricamente la existencia de una relación causal entre los flujos netos de capital y el TCRM. En caso de verificarla, estimar su signo, direccionalidad y relevancia explicativa
 - Analizar la posible relación entre el desalineamiento del TCRM y la evolución del Flujo Neto de Capitales
 - Estudiar la existencia de un vínculo entre la variación en el nivel de reservas internacionales del BCRA y la evolución del TCRM
 - Estimar el efecto de la variación de reservas del BCRA sobre el desalineamiento del TCRM con respecto a su nivel de equilibrio.

2-PREGUNTAS DE INVESTIGACION

- ¿Cuál de las principales teorías que explican el comportamiento del Tipo de Cambio Real puede aplicarse al TCRM de Argentina durante el período 1994-2007?
- ¿Cuáles fueron las principales variables determinantes del TCRM en Argentina durante el período 1994-2007?
- ¿Existió una relación de causalidad entre el saldo de la Cuenta Capital y Financiera del Balance de Pagos y el TCRM de Argentina durante este período? ¿Cuál es la relevancia explicativa y el signo de dicha relación?
- ¿Cuál es el nivel de TCRM que puede estimarse como valor teórico de equilibrio sostenible a corto y mediano-largo plazo en cada trimestre del período? ¿Cuál fue el desalineamiento porcentual del “TCRM observado” con respecto a ese nivel considerado de equilibrio en cada trimestre?
- ¿Existió relación entre el saldo de la Cuenta Capital y Financiera del Balance de Pagos y el nivel de desalineamiento del TCRM?
- ¿Cuál es el efecto de las variaciones de reservas del BCRA sobre el TCRM? ¿De qué dependen dichos efectos?
- ¿La política de intervención cambiaria mediante administración del nivel de reservas realizada por el BCRA se orientó a modificar el TCRM? ¿Cuál fue su efecto sobre el grado de desalineamiento del TCRM?

3-PLANTEO DE LAS HIPOTESIS

A continuación se exponen las hipótesis que se plantean como respuestas tentativas a las preguntas de investigación. Las mismas surgen del análisis de estudios antecedentes que tanto a nivel teórico como empírico abordan la misma temática.

Puede observarse que algunos de los interrogantes no admiten hipótesis previas ya que no pueden ser respondidos sin la aplicación de mediciones estadísticas y econométricas, su resolución es parte de los objetivos de la investigación.

HIPOTESIS

H1: El enfoque de los determinantes del Tipo de Cambio Real es el adecuado para estudiar el TCRM en Argentina entre 1994 y 2007, siendo las principales variables explicativas: el Gasto Público sobre PBI; el Grado de Apertura Económica; la productividad relativa entre los Sectores Transables y No Transables; el Flujo Neto de Capitales como porcentaje del PBI; los Términos de Intercambio y el nivel de protección comercial.

H2: El Flujo Neto de Capitales estimado a través del Saldo de la Cuenta de Capital y Financiera del Balance de Pagos como proporción del PBI, es uno de los factores determinantes más relevantes del TCRM, existiendo una relación inversa entre ambas variables y siendo además un importante elemento explicativo del desalineamiento entre el TCRM y su valor de equilibrio de mediano-largo plazo.

H3: Entre 1994 y 2001 existía un importante y creciente desalineamiento del TCRM con respecto a su nivel de equilibrio de mediano-largo plazo; situación que, sostenida principalmente por un fuerte ingreso neto de capitales, derivó en un salto abrupto en el valor del TCN y el TCR durante la crisis económica y financiera de 2001-2002.

H4: Existe una relación directa entre la variación en el nivel de Reservas del BCRA y la evolución del TCRM en el mediano y largo plazo.

H5: Entre 1994 y 2001 el manejo de las Reservas del BCRA tuvo como objetivo el cumplimiento de la Ley de Convertibilidad que fijaba el valor del TCN y no se propuso modificar el nivel del TCRM ni reducir su desalineamiento, sin embargo, entre 2002 y 2007 la intervención se orientó en gran parte a sostener el valor de TCRM que las autoridades económicas consideraron deseable, disminuyendo a su vez el grado de desalineamiento de dicha variable con respecto a su valor sostenible o de equilibrio.

CAPITULO II:**MARCO TEORICO**

Los antecedentes teóricos y los estudios empíricos que se refieren a los temas abordados por la presente investigación son abundantes y variados, tanto en su enfoque como en sus conclusiones. Es por eso que se pretende resumir los aspectos más importantes de los trabajos enfocados en forma directa al estudio del Tipo de Cambio Real, de sus variables determinantes, a la definición y estimación del TCR de equilibrio y a las políticas económicas que pueden modificar el TCR.

Se analizan, en principio, las distintas definiciones y clasificaciones de la variable Tipo de Cambio hasta llegar a especificar el concepto de Tipo de Cambio Multilateral (TCRM).

Luego se procede a exponer las teorías más importantes que explican el comportamiento del Tipo de Cambio Real (TCR)².

A continuación se aborda la definición de Tipo de Cambio Real de Equilibrio (TCRE), de corto (TCRECP), de mediano (TCREMP) y de largo plazo (TCRELP) basándose en las distintas teorías que lo explican. Partiendo de esa definición se analiza el concepto de desalineamiento con respecto a cada uno de esos TCRE y las consecuencias adversas que dichos desvíos implican para la economía.

El rol de los movimientos de capital sobre el TCR y el TCRE de una economía en desarrollo es explicado a la luz de la teoría económica y haciendo especial hincapié en las diferentes clasificaciones de los flujos de capital.

Luego de analizar las consecuencias adversas de los desalineamientos y los efectos de los flujos de capital sobre el TCR, se aborda el tema de las políticas de estabilización de esta variable. Los problemas de medición y estimación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio de Largo Plazo (TCRELP) y las herramientas de política económica disponibles para afectar al TCR son analizadas en detalle.

Por último se analizan los distintos desarrollos teóricos que explican y analizan el rol de la política de manejo de las reservas como herramienta de administración del TCR de acuerdo a distintos objetivos que el Banco Central de un país puede plantearse.

² El Tipo de Cambio Real en nuestra investigación se asocia al índice de TCRM construido y publicado por el BCRA y no a una comparación bilateral con algún país en especial. Se hará uso en forma alternativa de la abreviación TCR o TCRM aclarando específicamente cuando se utilicen de manera diferente.

1-DEFINICIONES DE TIPO DE CAMBIO

Para comenzar el análisis de los determinantes del Tipo de Cambio Real (TCR) es importante poder diferenciar las distintas definiciones de la variable Tipo de Cambio.

El tipo de cambio nominal (TCN) de un país es definido como el precio de una unidad de moneda extranjera en términos de la moneda nacional (Samuelson & Nordhaus, 2001).

En el análisis de una economía abierta la variable determinante del comercio exterior es el TCR. Este se define como el precio relativo de los bienes de dos países (Mankiw, 1997)

Por lo tanto el TCR del país A con respecto a B puede expresarse en términos del TCN:

$$(1) \quad TCR = TCN \cdot \left(\frac{P^*}{P}\right)$$

Donde P^* es el nivel de precios de una cesta de bienes representativa de la economía del país B expresado en moneda del país B y P el de A.

Dado que un país comercia con muchos otros, actualmente se elaboran índices de tipo de cambio real que surgen del promedio ponderado del TCR de un país con respecto a sus principales socios comerciales. La ponderación se aplica según la proporción que cada socio represente en el total comerciado. Estos índices se denominan en general Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) (BCRA, 2005).

Existen diferentes formas de construir la variable TCRM. Al tratarse de un precio relativo entre agregados de bienes y servicios las diferencias de construcción se encuentran en la forma de agregar, en los bienes que se agregan y en los índices de precios que se toman en cuenta

La variante conceptual más utilizada, al menos en los países industrializados es el TCR Externo. El mismo se calcula utilizando el valor de una canasta amplia de bienes y servicios de cada país (que incluye bb. y ss. transables y no transables) expresados en una misma moneda.

Una variante más restringida del TCR Externo se limita a considerar exclusivamente canastas de bb. y ss. transables.

Otro concepto utilizado es el de TCR interno, aplicado sobre todo en el contexto de los países en desarrollo. Este consiste en un precio relativo entre bb. y ss. transables y no transables de un mismo país (BCRA, 2005)

Esta definición puede resumirse en la siguiente expresión:

$$(2) \quad TCR_{int} = \frac{P_{nt}}{P_t}$$

donde P_{nt} y P_t son respectivamente índices de precios de los bienes y servicios no transables y transables de una economía.

El concepto de TCR interno es utilizado para los países en desarrollo, dado que sus exportaciones son predominantemente productos primarios sujetos a la ley del precio único, según la cual el precio de un bien es idéntico en cualquier país cuando se expresa en la misma moneda a través de la utilización del tipo de cambio nominal. El TCR interno es un factor explicativo de la distribución de factores entre el sector transable y no transable (Carrera & Restout, Determinantes de largo plazo del tipo de cambio real en América Latina, 2007).

Seguendo a Edwards (1989) y a Williamson (1994), Carrera y Restout (2007) explican por qué “el sendero del tipo de cambio real está determinado por la dinámica interna de los precios relativos de los bienes no transables” siempre que se utilicen las hipótesis que caracterizan a una economía pequeña y en desarrollo. Estas hipótesis son:

- La ley de precio único se aplica a los bienes transables
- El tamaño de la economía en cuestión permite suponer que dicho país no puede afectar los precios relativos de los bb. y ss. que son objeto de su comercio exterior.

Según la definición teórica expresada en (1) el TCN del país A con respecto a B debe ser multiplicado por el cociente entre el nivel de precios de la economía B y el de la economía A para obtener así el TCR entre ambos países. Si separamos cada índice de precios en bb. y ss. transables y no transables obtenemos las siguientes expresiones:

$$(3) \quad P^* = \alpha(P_t^*) + (1-\alpha)(P_{nt}^*) \quad y \quad P = \alpha(P_t) + (1-\alpha)(P_{nt})$$

Donde

P^* = Índice de precios de la economía del país B

P_t^* = Índice de precios de bb. y ss. transables de la economía de B

P_{nt}^* = Índice de precios de bb. y ss. no transables de la economía B

P = Índice de precios de la economía del país A

P_t =Índice de precios de bb. y ss. transables de la economía de A

P_{nt} =Índice de precios de bb. y ss. no transables de la economía A

α = Proporción del total de bb. y ss. representado por los transables

$1-\alpha$ = Proporción del total de bb. Y ss. representado por los no transables

Por hipótesis se cumple la ley del precio único para los transables

$$(4) \quad TCR \cdot P_t^* = P_t$$

por lo que reemplazando (3) y (4) en (1) obtenemos:

$$TCR = TCR \cdot \left(\frac{\alpha(P_t^*) + (1-\alpha)(P_{nt}^*)}{\alpha(P_t) + (1-\alpha)(P_{nt})} \right) = \frac{P_t}{P_t^*} \frac{\alpha(P_t^*) + (1-\alpha)(P_{nt}^*)}{\alpha(P_t) + (1-\alpha)(P_{nt})} = P_t \frac{\alpha + (1-\alpha) \left(\frac{P_{nt}^*}{P_t^*} \right)}{\alpha(P_t) + (1-\alpha)(P_{nt})} =$$

$$(5) \quad TCR = \frac{\alpha + (1-\alpha) \left(\frac{P_{nt}^*}{P_t^*} \right)}{\alpha + (1-\alpha) \left(\frac{P_{nt}}{P_t} \right)}$$

En la expresión (5) queda enunciado el TCR como una función de P_{nt}^* , P_t^* , α , y $\frac{P_{nt}}{P_t}$. Dado que P_{nt}^* y P_t^* vienen dados para una economía pequeña, la evolución del TCR depende internamente de cómo fluctúe la razón $\frac{P_{nt}}{P_t}$, es decir, el tipo de cambio real interno.

La mayor parte de los trabajos que estudian los determinantes del TCR en países en desarrollo lo definen como $\frac{P_{nt}}{P_t}$ y de esta forma buscan todo tipo de variables que afecten dicho precio relativo y las consideran determinantes de la evolución del TCR en el largo plazo.

2-TEORIAS EXPLICATIVAS DE LA EVOLUCION DEL TCR

2-1-TEORIA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO

Una de las teorías más difundidas para explicar la evolución del TCR es la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) o de compra. En su versión moderna fue enunciada por primera vez por Gustav Cassel (1918)³, quien fue pionero en utilizar el término “Purchasing Power Parity” o Paridad del Poder de Compra.

Para comprender esta teoría es necesario recordar la famosa “ley de un solo precio” o “precio único”; según la cual un bien no puede ser vendido a distinto precio en dos lugares en forma simultánea. La misma se basa en la existencia de arbitraje que garantiza que las diferencias que puedan existir serán solo transitorias.

Al aplicar la ley de precio único al comercio internacional ésta se denomina teoría del PPA. Según ésta el poder adquisitivo de la moneda de un país debe ser igual en cualquier otra economía del mundo (Mankiw, 1997)

2-1-1 RESUMEN Y EVALUACION DE LA TEORIA

2-1-1-1 PPA ABSOLUTA

La versión absoluta de la PPA implica que el TCN de equilibrio es el que iguala el nivel de precios de ambos países expresados en la misma moneda:

$$(6) \quad TCN = \frac{P}{P^*}$$

Según la teoría de la PPP “cualquiera sea la perturbación monetaria o real en la economía, el arbitraje instantáneo y sin costos hará que canastas idénticas de bienes en dos países, medidas en la misma moneda, sean iguales” (Dornbusch, 1987), citado en Dal Bianco (2004)). De esta forma el TCR sería un valor estable e igual a 1.

$$(7) \quad TCR = TCN \frac{P^*}{P} = \frac{P}{P^*} \frac{P^*}{P} = 1$$

³ Citado por Dal Bianco (2004)

2-1-1-2 PPA RELATIVA

Con respecto a la versión relativa de la PPA la misma asegura que la variación proporcional del TCN es igual a la variación proporcional del índice de precios del país extranjero sobre la variación proporcional del índice de precios domésticos:

$$(8) \frac{\Delta TCN}{TCN} = \frac{\Delta P^*}{P^*} \frac{P}{\Delta P}$$

$$(9) \text{Log } TCN = \text{Log } P - \text{Log } P^*$$

$$(10) \text{Log } TCR = \text{Log } TCN + \text{Log } P^* - \text{Log } P = 0$$

La teoría de la PPA relativa busca medir el desequilibrio transitorio del TCR cuando el TCN no ha compensado con su variación al diferencial de tasas de inflación entre los países.

2-1-1-3 CUESTIONAMIENTOS A LA TEORIA DE LA PPA

Existen muchas explicaciones para justificar el no cumplimiento de la PPA, tanto en el corto plazo como en el largo plazo. Las mismas pueden dividirse en:

- Restricciones temporarias
- Restricciones permanentes
- Restricciones al cumplimiento de la ley de precio único

Las restricciones temporarias explican la no vigencia de la PPA en el corto plazo. Las mismas se originan por la inflexibilidad de precios y salarios ante ajustes monetarios (Dal Bianco, 2004). Otro grupo de factores clasificables como restricciones temporarias son todos los que restringen el ajuste del TCN ante cambios en los precios domésticos o extranjeros.

Las restricciones permanentes se refieren a los impactos reales y estructurales que modifican los precios relativos entre transables y no transables en cada país y que por lo tanto alteran en forma constante a la PPA. Dentro de este tipo de explicaciones se puede incluir el famoso efecto Balassa-Samuelson. Según esta explicación, el diferencial de productividades entre el sector transable y no transable de la economía produce diferencias en los precios de las canastas de bb. y ss. en distintos lugares del mundo impidiendo el

cumplimiento de la PPA⁴. Otros factores estructurales son la existencia de diferencias entre los países en la disponibilidad y remuneración de los factores, en la tecnología, en los gustos de la población o en las políticas comerciales (Mankiw, 1997) (Dal Bianco, 2004).

Las restricciones al cumplimiento de la ley del precio único tienen que ver con el cuestionamiento de muchos de los supuestos que esta ley implica al momento de trasladar su vigencia al mercado mundial para de esta manera poder justificar la PPA. Los principales supuestos necesarios para que la ley pueda cumplirse son:

- Sustituibilidad perfecta entre los bienes nacionales y extranjeros
- Inexistencia de barreras al comercio internacional, tanto tarifarias como no tarifarias
- Inexistencia de costos de transporte
- Mercados competitivos en todos los países

La validez de estos supuestos es cuestionada por muchos autores dada su evidente falta de cumplimiento.

Es importante resaltar que la ley del precio único a nivel internacional no se cumple para los bienes y servicios no transables ya que no existe posibilidad de arbitraje. Esto constituye una dificultad adicional para el cumplimiento de la PPA ya que ésta implica la igualación de precios entre dos canastas de bb. y ss. representativas de cada país compuestas por transables y no transables. (Mankiw, 1997) (Dal Bianco, 2004) (Rogoff, 1996)

La versión absoluta de la PPA enfrenta mayores dificultades para ser demostrada empíricamente ya que se necesita confeccionar dos canastas de bb. y ss. idénticas en cada país. En general los índices de precios (IPC) de cada país están compuestos por distintas proporciones de cada bien y servicio que representan los gustos de los consumidores nacionales. Adicionalmente cabe afirmar que muy pocos bb. y ss. son realmente idénticos en distintos países. Estas dificultades llevan, en general, a descartar la demostración de la PPA absoluta y a optar por su versión relativa.

⁴ Para una explicación detallada del efecto B-S referirse a Olivera Herrera (2002)

2-1-1-4 VALORACION DE LA PPA

El cumplimiento estricto de esta teoría significaría que la variable TCR es inmodificable mediante la política económica y por lo tanto todos los estudios orientados a estudiar sus determinantes o a buscar un TCR de equilibrio perderían relevancia. Las políticas de administración del TCR en busca de incrementar la competitividad (devaluación) o aumentar el poder adquisitivo de la moneda (revaluación) deberían dejarse de lado ya que los desvíos a la PPA serían solo transitorios (Dal Bianco, 2004). Sin embargo numerosos estudios e investigaciones han demostrado que la PPA no se cumple en el corto plazo y que en el largo plazo los resultados son contradictorios. Muchos críticos se basan en poner en duda los supuestos principales de la teoría y otros se centran en demostrar la no verificación empírica de la misma.

Más allá de sus cuestionamientos teóricos y empíricos, la teoría de la PPA se encuentra muy difundida y sirve actualmente como una base para analizar el desvío del TCR con respecto a su valor de equilibrio. Tal como afirma Mankiw N. Gregory (1997) cuanto más alejado esté el TCR del que predice la PPA más incentivo al arbitraje existirá.

Con el objetivo de medir el alejamiento de la PPA la revista "The Economist" publica periódicamente el denominado índice Big Mac para comparar el precio de la famosa y estándar hamburguesa en distintos países en forma simultánea y expresado en la misma moneda. De esta forma se puede calcular cual debería ser el valor del TCN en cada país para que se cumpla la ley del precio único para el Big Mac. (Mankiw, 1997).

2-1-2 REVISION DE INVESTIGACIONES EMPIRICAS SOBRE LA PPA

2-1-2-1 EVIDENCIA EMPIRICA SOBRE LA LEY DEL PRECIO UNICO (LPU)

Muchas investigaciones han testeado empíricamente la validez la PPA centrándose generalmente en su versión relativa. Los resultados han sido muy diversos y contradictorios dependiendo de la técnica utilizada y sobre todo del país o región en la cual se basan.

Sarno y Taylor (2002) enumeran algunos trabajos donde se testea la Ley del Precio Único (LPU) a nivel internacional y a nivel nacional entre distintas ciudades.

Isard (1977) utilizó datos desagregados de algunos productos para una serie de países para testear la LPU. Encontró evidencias de que los desvíos de la LUP se dan por largos períodos de tiempo y están altamente relacionados con los tipos de cambio de los países en cuestión. Richardson (1978) obtuvo resultados similares utilizando distintas categorías de bienes industriales.

Otro de los autores citados en Sarno y Taylor (2002) es Giovaninni (1988) quien encontró que las desviaciones de la LPU se encuentran relacionadas con los movimientos en el valor de la moneda en que se expresan, incluso para los comodities. Lo hizo analizando los precios de productos de exportación japoneses expresados en moneda doméstica y en dólares.

Engels (1993) encuentra una regularidad empírica: la varianza entre el precio relativo de un bien con respecto a otro distinto del mismo país, es menor que la varianza del precio relativo de ese bien con respecto a un bien similar del exterior.

$$(11) \quad V_{ij} > V_{ii^*}$$

donde:

V= Varianza

i= un determinado bien

i*= un bien similar a i en el exterior

j= un bien distinto a i y a i*

Otros estudios se centraron en testear la validez de la LPU a nivel ciudades de un mismo país.

Sarno y Taylor (2002) destacan el de Parsley y Wei (1996) quienes aplicaron sus pruebas a 51 precios en 48 ciudades de Estados Unidos. Encontraron niveles más altos de convergencia de precios que en el análisis

internacional, dada la ausencia de barreras arancelarias, para-arancelarias y variaciones del TCN. Sin embargo existían diferencias explicadas en general por la distancia entre las ciudades.

El trabajo de Parsley y Wei (1996) sería útil para respaldar la afirmación de que la LUP tiene menor aplicación a nivel internacional y de esta forma inferir que la PPA tampoco se cumple. Sin embargo es necesario demostrar que las diferencias existentes entre los precios de un país con respecto a otro no tienen que ver solo con la distancia entre ellos, sino que las variaciones del TCN son un factor determinante en las divergencias de precios. Con este objetivo Sarno y Taylor (2002) citan los trabajos de Engel y Rogers (1996) y de Rogers y Jenkins (1995). Estos estudios se centran en medir las diferencias de precios entre ciudades de EEUU y luego compararlas con las de ciudades equidistantes pero situadas unas en EEUU y otras en Canadá. Las conclusiones son que al cruzar la frontera internacional las diferencias de precios son mayores que las explicadas por la distancia, más volátiles y además más persistentes.

En resumen puede afirmarse que existen numerosas investigaciones en las cuales se demuestra que la LUP a nivel internacional es mucho más débil que a nivel nacional y que las variaciones de los TCN son factores explicativos muy importantes de las diferencias de precios entre diferentes países mas allá de las distancias, y barreras comerciales existentes entre ellos. Para ampliar la bibliografía sobre este tema se recomienda referirse a Sarno y Taylor (2002)

2-1-2-2 REVISION DE ESTUDIOS EMPIRICOS SOBRE LA PPA

Para comenzar la revisión de este tipo de estudios es conveniente separarlos de acuerdo al método econométrico utilizado. Siguiendo a Sarno & Taylor (2002) y a Dal Bianco (2004) podemos optar por dividirlos en cuatro grandes grupos

En primer lugar, están los trabajos que contrastaron la versión absoluta de la PPA y que tenían como hipótesis nula que ésta se cumplía continuamente en el tiempo.

Un segundo grupo se centra en demostrar que el TCR es un proceso estacionario en torno a la PPA donde los desvíos son transitorios y se compensan en el tiempo. Si el TCR fuese un proceso no estacionario, su media sería variable en el tiempo y no habría convergencia a la PPA en el largo plazo.

Un tercer grupo de trabajos que estudian la PPA utilizan métodos de cointegración. Este método econométrico será explicado con mayor detenimiento en una sección posterior de la presente investigación pero cabe aclarar que una relación de cointegración admite desviaciones de corto plazo con respecto al nivel de equilibrio. En estos trabajos se busca una relación de largo plazo entre TCN y el nivel de precios domésticos y extranjeros (Sarno & Taylor, 2002).

Por último, hay trabajos que estudian varios países en forma simultánea mediante la utilización de datos de panel y buscan evidencia de reversión a la media de los TCR en el largo plazo.

El primer grupo de trabajos se dan en general antes de 1980 sin contar aún con muchos métodos econométricos avanzados. Lo que se buscaba era demostrar que el TCN de un país depende linealmente de la variación de precios domésticos y extranjeros para todo t , es decir, en forma continua.

En general se plantea la siguiente expresión:

$$(12) \quad TCN = a + b.p + b*.p* + ut$$

donde:

a, b y b^* = constantes

p =índice de precios domésticos

p^* = índice de precios del país a comparar

Las variables TCN, p , y p^* se expresan en niveles para testear la versión absoluta de la PPA y en primeras diferencias cuando se intenta demostrar la relativa.

Lo que se busca comprobar es el valor tomado por los coeficientes b y b^* , en caso de no ser significativamente distintos a 1 y -1 respectivamente se considera que el estudio apoya la teoría de la PPA absoluta y /o relativa. En este caso se cumpliría la condición de simetría (b y b^* iguales entre si en valor absoluto y signo contrario) y proporcionalidad (b y b^* iguales a 1 en valor absoluto).

La mayor parte de los estudios que utilizan ecuaciones como la (1) generan rechazos de la PPA. El principal problema reside en el carácter estático del planteo bajo el cual no se admiten desvíos significativos en el corto plazo. Si bien los autores afirman que la PPA se cumple solo en el largo plazo los tests econométricos aplicados no son los adecuados para buscar una relación de ese tipo.

El más importante de los trabajos incluidos en este primer grupo que respalda la PPA sea tal vez el de Frenkel (1978), citado por diversos autores entre ellos Dal Bianco (2004) y Sarno & Taylor (2002). El mismo contrasta la teoría para un grupo de países hiperinflacionarios y encuentra valores para los coeficientes de b y b^* muy cercanos a 1 y -1. Sin embargo, no se realizan pruebas de estacionariedad de los residuos que demuestren cointegración de las variables y por lo tanto no se puede afirmar que la relación encontrada no sea "espuria".

Con respecto al segundo grupo el objetivo de los mismos es demostrar que el TCR es un proceso estacionario. Un proceso estocástico es estacionario cuando su media, su varianza y su autocovarianza (a igual rezago o distancia de tiempo) son constantes en el tiempo (Gujarati, 1997). Si se demuestra que el TCR

es un proceso de estas características se confirma que a largo plazo y en promedio el mismo es igual al que indica la PPA y las desviaciones a la media son solo temporales con varianza constante. Sin entrar en aspectos teóricos de econometría de series de tiempo puede afirmarse que los estudios recientes han optado, en general, por utilizar la prueba de raíz unitaria.

Sarno y Taylor (2002) afirman que, en general, este tipo de estudios no han podido avalar la PPA y que los desvíos del TCR con respecto a la misma son permanentes, avalan su afirmación citando a Enders (1988), Taylor (1988), Mark (1990) y Edison y Pauls (1993) entre otros.

Como excepciones al rechazo de la PPA, Sarno y Taylor (2002) señalan a los trabajos de Huizinga (1987) y de Chowdhury y Sdogati (1993). El primero utiliza la prueba del ratio de varianzas para demostrar la estacionariedad del TCR entre el dólar y otras monedas centrándose en períodos cortos de aproximadamente 2 años. El de Chowdhury y Sdogati estudia la economía europea para el período 1979-1990 y encuentra sustento para la PPA al analizar los TCR de las monedas europeas frente al marco alemán pero no frente al dólar norteamericano.

El tercer grupo según la clasificación de Dal Bianco (2004) está conformado por investigaciones que utilizan métodos para probar la cointegración de las variables TCN y precios domésticos y extranjeros. El primer método para demostrar la cointegración de variables fue planteado por Engle y Granger (1987), y luego se agrega una forma alternativa con el método de Johansen (1991). Sin realizar una descripción exhaustiva de estos métodos podemos afirmar que la relación de cointegración entre variables admite desvíos de corto plazo pero los mismos son estacionarios en el largo plazo. Es por esta razón que la aplicación al estudio de la PPA en largo plazo es adecuada (Sarno & Taylor, 2002). En caso de poder demostrar que el TCN, el nivel de precios doméstico y el extranjero mantienen una relación de cointegración (con el signo esperado), en la cual existen desvíos en el corto plazo pero los mismos son estacionarios en largo plazo, se estaría avalando la teoría de la PPA.

Los primeros estudios de este tipo no han podido demostrar el cumplimiento de la PPA para el período de flotación del tipo de cambio post-Bretton Woods. Sarno y Taylor (2002) citan las investigaciones de Mark (1990) y Taylor (1988) como ejemplo de estas primeras aplicaciones del método de cointegración.

Sin embargo, siguiendo a Sarno y Taylor (2002) puede afirmarse que otros trabajos han conseguido apoyar la teoría de la paridad para el período entre guerras (Taylor & McMahon, Long-Run Purchasing Power Parity in the 1920s, 1988), para la década del 50 en EEUU-Canadá (McNown & Wallace, 1989) y para algunos países con altas tasas de inflación (Choudhry, McNown, & Wallace, 1991). Algunos estudios recientes han tenido resultados más favorables al cumplimiento de la PPA en los países industrializados en el período post-Bretton Woods, Sarno y Taylor citan los trabajos de Corbae y Ouliaris (1988); Kim (1990) y Cheung and Lai (1993).

El cuarto grupo está integrado por las investigaciones que utilizan el método econométrico de datos de panel probando estacionariedad y/o cointegración en varios países simultáneamente para un mismo período.

La utilización de esta herramienta para testear la validez de la teoría de la PPA surge en respuesta al problema del bajo poder de las pruebas de raíz unitaria en series de tiempo menores a 50 años. Ante esta debilidad los investigadores han optado por estudiar series muy largas del orden de 50-100 años, con todas las dificultades que ello implica, o se han decidido por el método de datos de panel (Sarno & Taylor, 2002).

La mayor parte de los estudios se aplican al período post Bretton Woods y a economías industrializadas. Sarno y Taylor (2002) enumeran una serie de investigaciones que aplicaron el método de análisis de datos de panel, teniendo en su mayoría resultados que respaldan el cumplimiento de la PPA a largo plazo. El primer trabajo citado es el de Hakkio (1984), y luego agrega a los de Flood and Taylor (1996); Wu, (1996); Frankel and Rose, (1996); Coakley and Fuertes, (1997); Lothian,(1997); O'Connell,(1998); y Papell,(1998). Si bien todas las investigaciones difieren en cuanto a las monedas estudiadas, la amplitud del período utilizado, y otros detalles metodológicos, la mayoría coinciden en centrarse en TCR de economías desarrolladas, para el período post Bretton Woods y en tener resultados de apoyo a la PPA en largo plazo.

Sarno y Taylor (2002) destacan, en forma de crítica, que la mayor parte de estos estudios rechazan la hipótesis de no-estacionariedad del TCR (avalan la PPA) para el conjunto de países incluidos con solo poder demostrar el rechazo en uno solo de los países en cuestión. Esto es considerado erróneo y de poca utilidad. Sin embargo, una investigación de estos autores, Taylor y Sarno (1998) también avaló la PPA invirtiendo el razonamiento de los estudios precedentes avalándola solo si se verifica estacionariedad o cointegración en todos los países analizados.

Otro estudio que utiliza datos de panel para testear la PPA es el de Coakley & Snaith (2004). En este caso se analiza el TCR de 15 países europeos frente al dólar norteamericano y frente al marco alemán para el período 1977-2001. Los resultados son de apoyo a la teoría de la PPA en su versión relativa para los países europeos.

2-1-2-3 CONCLUSIONES DE LA REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE LA PPA

Es difícil extraer una única conclusión de la revisión bibliográfica sobre la PPA. Los resultados son ambiguos, dependen del período de tiempo estudiado, de la construcción de las variables, del método econométrico utilizado, del país objeto de estudio, y de otros factores que determinan el apoyo o el rechazo de la teoría.

Se han enumerado muchos de los supuestos que tanto la Ley del Precio Único como la PPA plantean. Estas leyes son puestas en duda desde la teoría misma, y desde la contrastación empírica.

En su artículo "The Purchasing Power Parity Puzzle" de 1996, Kenneth Rogoff afirma que la literatura económica llegó a cierto consenso sobre dos hechos, el primero es que los tipos de cambio reales tienden a la PPA en el muy largo plazo, con velocidades de convergencia muy bajas y que las desviaciones de corto plazo de la PPA son grandes y muy volátiles (Dal Bianco, 2004). En este sentido, Sarno & Taylor (2002) concluyen que la PPA puede ser vista como una paridad internacional válida en el largo plazo cuando se aplica a los tipos de cambio bilaterales entre países industrializados. En la presente investigación se tomarán las afirmaciones de K. Rogoff y Sarno y Taylor como principio de síntesis sobre el tema.

En primer lugar esto implica que se necesita realizar una revisión de evidencia empírica en países en desarrollo y en especial en Argentina para poder saber si la PPA tiene la misma validez que se le otorga en las economías desarrolladas. En segundo lugar es muy importante estudiar cuáles son los factores que determinan la duración y la volatilidad de los desvíos del TCR con respecto al que señala la PPA, ya que los alejamientos al TCRE⁵ de largo plazo implican una ineficiente asignación de los recursos y probablemente endeudamiento o acumulación "excesiva" de reservas. En general los tiempos de reversión a la media encontrados en las investigaciones sobre el tema oscilan entre los 3 y 7 años.

⁵ El TCRE (Tipo de Cambio Real de Equilibrio) en caso de validarse la teoría de la PPA, surge de la variación de los precios relativos entre los distintos países. En caso de rechazarse dicha teoría, el cálculo del TCRE tiene en cuenta muchos otros factores e implica un mayor nivel de dificultad.

2-1-2-4 EVIDENCIA EMPIRICA DE LA PPA EN PAISES EN DESARROLLO

Como conclusión de la revisión teórica y empírica sobre el tema realizada hasta aquí, puede afirmarse que el apoyo a la PPA depende en gran parte del nivel de desarrollo de la economía analizada. Dado que uno de los objetivos de la presente investigación es estudiar los determinantes del TCRM en Argentina para el período 1994-2007 y los efectos adversos del alejamiento del TCRM respecto de su nivel de equilibrio, es imprescindible revisar antecedentes de estudios que apliquen tests de la PPA en países en desarrollo e incluso en Argentina.

Una investigación de Lora Rocha & Orellana Rocha (2000) para el Banco Central de Bolivia se centra en encontrar el TCR de equilibrio de ese país para el período 1988-1999, utilizando datos trimestrales y dos construcciones de TCRM⁶. El primer paso antes de estudiar los determinantes del TCRM y su valor de equilibrio fue testear la validez de la PPA para dicho contexto, ya que en caso de evidencia empírica a favor de esta teoría como forma de explicar el TCRE la investigación perdería toda relevancia.

En primer lugar Rocha y Rocha proceden a probar la PPA en el corto plazo y luego en el largo plazo, tanto en su versión relativa como absoluta y con distintos métodos econométricos.

Plantearon un modelo donde el TCR se iguala a una constante y un término de error de la forma:

$$(13) \quad TCR = c + residuo$$

Mediante un análisis de la función de autocorrelación⁷ se demuestra que el TCR de Bolivia no se comportó como “ruido blanco”⁸ para el período en cuestión y esto implica que en el corto plazo la PPA no se cumple.

Para testear la PPA en el largo plazo comienzan con una prueba de raíz unitaria como forma de comprobar la estacionariedad de la variable TCRM boliviano para el período en cuestión. Utilizando el método Aumentado de Dickey-Fuller y el de Phillips-Perron⁹ confirmaron la no estacionariedad del TCRM y por lo tanto, sumaron evidencia en contra del cumplimiento de la PPA.

Antes de asegurar el rechazo en el largo plazo, Lora Rocha & Orellana Rocha (2000) realizan un análisis de cointegración entre el TCN y la diferencia entre la tasa de inflación doméstica y la tasa de inflación internacional medida en dólares. Luego de verificar el orden de integración de las variables, se procedió a

⁶ TCRM8 y TCRM10 como el promedio ponderado de los TCR con respecto a los principales 8 y 10 socios comerciales respectivamente.

⁷ Definida como la correlación rezagada de una serie dada consigo misma, rezagada por un número de unidades de tiempo.

⁸ El ruido blanco es un proceso aleatorio o estocástico que se caracteriza porque sus valores en dos instantes de tiempo diferentes no guardan correlación estadística y la media y la varianza son constantes

⁹ Para una explicación de estos métodos referirse al Anexo 1

aplicar el test de cointegración de Johansen-Juselius a las mismas. Los resultados muestran que no existe ninguna relación de cointegración con un nivel de significación del 5%.

La conclusión del trabajo del Banco Central de Bolivia con respecto a la teoría de la PPA puede resumirse en palabras de sus autores "...De esta manera, los diferentes tests empíricos muestran que la teoría de la PPC no se cumple en el corto plazo y tampoco es válida para el largo plazo. El TCR no retorna a un equilibrio predeterminado." (Lora Rocha & Orellana Rocha, 2000, pág. 8).

Con respecto a investigaciones aplicadas a la Argentina puede encontrarse en Dal Bianco (2004) un trabajo muy importante de recopilación de bibliografía sobre el tema y un resumen abarcativo de los principales test empíricos de la PPA para la economía de este país. El objetivo de su trabajo es contrastar dicha teoría en Argentina, utilizando datos mensuales para el período 1943-2003 y anuales para el período 1913-2003.

Dal Bianco citó siete trabajos que han testeado la teoría de la PPA en el país: McNown y Wallace (1989), Anoruo, Braha, & Ahmad (2002), Taylor (2002) y Diamandis (2003) favorables a la teoría; Bahmani-Oskooee (1993) y Carrera, Félix, & Panigo, (1999) rechazan la PPA y McLellan y Chakraborty (1997) no obtienen resultados conclusivos.

En el siguiente cuadro basado en el elaborado por Dal Bianco podemos ver un resumen de las investigaciones citadas

TABLA 1: Resumen de investigaciones citadas por Dal Bianco

AÑO	AUTOR	PERIODO	AÑOS	TIPO DE DATOS	I DE PRECIOS	METODO ECONOMETRICO	RESULTADOS
2002	Taylor	1870-1996	126	ANUALES	Dcons	TEST ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	FAVORABLE
2003	Diamandis	1973-1993	20	MENSUALES	IPC	TEST DE COINTEGRACION	FAVORABLE
1989	McNown y Wallace	1976-1985	9	MENSUALES	IPM	TESTS ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	FAVORABLE
1989	McNown y Wallace	1976-1986	10	MENSUALES	IPC	TESTS ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	RECHAZO
1993	Bahmani-Oskooee	1973-1988	15	TRIMESTRALES	IPC	TEST DE COINTEGRACION	RECHAZO
1999	Carrera	1980-1998	18	TRIMESTRALES	IPC	TEST ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	RECHAZO
1997	McLellan y Chakraborty	1973-1990	17	MENSUALES	IPM	TEST ESTACIONARIEDAD DE TCR	NO CONCLUYENTE
2002	Anoruo, Braha y Ahmad	1961-1999	38	MENSUALES	IPC	TEST ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	NO CONCLUYENTE
2004	Dal Bianco	1949-2003	54	MENSUALES	IPC	TEST ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	NO CONCLUYENTE
2004	Dal Bianco	1949-2003	54	MENSUALES	IPM	TEST ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	NO CONCLUYENTE
2004	Dal Bianco	1949-2003	54	ANUALES	IPM	TEST ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	NO CONCLUYENTE
2004	Dal Bianco	1949-2003	54	ANUALES	IPC	TEST ESTACIONARIEDAD DE TCR Y COINTEGRACION	RECHAZO

Fuente: Elaboración propia basado en Dal Bianco (2004)

Los resultados de las mismas son muy variados ya que de las 7 fuentes citadas por Dal Bianco¹⁰ se encuentran 3 que rechazan la PPA, 3 que la avalan y 1 que no llega a resultados concluyentes o los mismos son mixtos.

La investigación del autor argentino es incluida en el cuadro y se separa en cuatro según el tipo de índice de precios utilizado y la periodicidad de los datos. Dal Bianco utiliza distintos tipos de tests de estacionariedad y de cointegración mediante los cuales obtiene sus resultados. Cuando utiliza datos mensuales obtiene conclusiones mixtas ya sea que utilice el IPC (Índice de Precios al Consumidor) o el IPM (Índice de Precios Mayoristas) para medir el nivel de precios. Al incluir datos anuales nuevamente encuentra resultados mixtos pero solo al utilizar el IPM, ya que con el IPC concluye en forma sólida en rechazar la PPA. En la parte final de su investigación este autor considera que en síntesis la misma no avala el cumplimiento de la PPA para el período 1949-2003 en la Argentina.

Es muy importante destacar las diferencias existentes entre estos 8 estudios (incluyendo el de Dal Bianco), las mismas se dan en: el período de análisis, la construcción de las variables y los métodos econométricos utilizados. El período puede ser de corto o de largo plazo; los datos son anuales, trimestrales, o mensuales; para medir la inflación puede usarse el índice de precios al consumidor (IPC), mayoristas (IPM) o deflatores de consumo; el TCR varía en caso de ser bilateral o multilateral, y de acuerdo al país elegido para comparar; y con respecto a los métodos econométricos éstos pueden ser tests de estacionariedad y/o de cointegración. La falta de disponibilidad de series largas de datos mensuales hacen que la utilización de datos anuales aporte mayor potencia a los resultados porque permite extender el período estudiado, esto es recomendado para detectar la estacionariedad de la variable TCR ya que la reversión a la media es lenta y utilizar series cortas puede generar rechazos erróneos de la PPA (Dal Bianco, 2004).

Con respecto a la forma de medir la variación de precios utilizada para testear la PPA la teoría económica ha mostrado posiciones encontradas. Por un lado algunos autores afirman que deben utilizarse índices que incluyan solo los precios de los bienes transables, y es por esto que recomiendan del índice de precios mayoristas. Sin embargo, economistas como Keynes (1924) y Cassel (1928) explican que la verdadera relevancia de la teoría de la PPA solo puede medirse a través de un índice representativo de toda la economía de un país, y desde este punto de vista se recomienda la utilización de precios al consumidor. Testear la validez de la PPA utilizando solo los precios de los transables sería casi tautológico para estos autores.

¹⁰ La investigación de McNown y Wallace se contabiliza 2 veces. Esto se debe a que dependiendo el índice de precios utilizado difieren los resultados.

Con respecto al tipo de cambio a utilizar la mejor forma de probar la validez de la PPA en la actualidad es usar el TCR Multilateral (TCRM) de manera de considerar las relaciones comerciales más relevantes para cada economía y no limitarse a comparar con un solo país tal como se hace cuando se utiliza el TCR.

Es muy importante destacar que el estudio de Dal Bianco que rechaza la PPA abarca más de 50 años, utiliza datos anuales, utiliza diversos tests de estacionariedad y cointegración, y toma al IPC como indicador de precios, por lo tanto, es un antecedente muy importante a tener en cuenta.

Se han destacado hasta aquí los principales estudios aplicados a países en desarrollo que se proponen comprobar el cumplimiento de la PPA. Sin bien todos ellos han utilizado distintos tests para comprobar la estacionariedad del TCR o la cointegración entre TCN, el nivel de precios domésticos y extranjeros ninguno hasta aquí ha planteado el método de datos de panel. Esta técnica econométrica sirve en este caso para testear la PPA en varios países en desarrollo en forma simultánea.

Una de las investigaciones que representa un antecedente muy importante de aplicación del método de panel para el estudio del TCR en países en desarrollo es la de Carrera & Restout (2007). Este trabajo se centra en el estudio de los determinantes del TCR en 21 países de América Latina para el período 1970-2005. Una de sus principales conclusiones es que "...existe evidencia contundente que demuestra que en el largo plazo los TCR de América Latina son no estacionarios, esto implicaría que la PPA no es válida en América Latina..." (Carrera & Restout, 2007, pág. 28). Estos autores agregan que los shocks sobre el TCR tienden a tener efectos permanentes. Afirman que sus conclusiones con respecto a la PPA son consistentes "...con los hallazgos de Edwards y Savastano (1999) quienes afirman que los estudios recientes sobre el TCR en América Latina no respaldan la hipótesis de PPA. De esta forma parece ser muy fuerte la presencia de shocks reales que tienen un efecto permanente en el sendero del TCR..." (Carrera & Restout, 2007, pág. 28)

2-1-2-5 CONCLUSIONES SOBRE LA EVIDENCIA EMPIRICA EN PAISES EN DESARROLLO

Una vez analizadas las principales investigaciones teóricas y empíricas que estudian la PPA es necesario obtener algunas conclusiones en lo que Kenneth Rogoff (1996) denominó "*The Purchasing Power Parity Puzzle*"¹¹. La causa de que este autor haya denominado como rompecabezas a la PPA es la dificultad para interpretar la existencia de la alta volatilidad del TCR en el corto plazo junto con la lentitud de los shocks reales que lo determinan.

Como hemos podido demostrar existe una amplia y creciente literatura empírica que intenta testear el cumplimiento de la PPA. Los resultados son muy contradictorios, existiendo numerosas evidencias a favor y en contra de la teoría en cuestión. Dado que el objetivo de este trabajo no se centra en la PPA se intentará

¹¹ "El rompecabezas de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA)"

llegar a una conclusión acotada a los países en desarrollo, en especial en Argentina y para el período en cuestión 1994-2007.

Se ha destacado la importancia de las afirmaciones de Kenneth Rogoff y de Sarno y Taylor donde se resalta que la validez de la PPA es sólo para el largo plazo y para los TCR bilaterales entre países desarrollados. Dal Bianco (2004) citando a Froot y Rogoff (1995) intenta dar una explicación al no cumplimiento de la famosa teoría para los países en desarrollo. El mismo considera que al realizar análisis econométricos del TCR solo entre países desarrollados existe un sesgo, debido a que los mismos son en general “exitosos en términos económicos” por lo que temas como diferenciales de productividad y otros factores que pueden generar que el TCR bilateral tenga una tendencia declinante son menos probables (Dal Bianco, 2004). Al comparar países con distintos niveles de desarrollo existen razones “estructurales” para esperar que el TCR evolucione de forma no estacionaria.

Profundizando en el análisis de la literatura empírica aplicada a países en desarrollo que se cita en la presente investigación se puede afirmar que existe una tendencia al rechazo de la PPA cuando se utiliza el IPC como índice de precios. La utilización de este índice es a su vez recomendada desde la teoría ya que representa mejor al conjunto de bb. y ss. de una economía y da sentido a la teoría de la PPA (Keynes 1924). De las investigaciones citadas por Dal Bianco (2004) sólo la de Diamandis (2003) es favorable a la PPA utilizando el IPC. Tanto la de Bahmani-Oskooee (1993) como la de Carrera (1999), McNown y Wallace (1989) e inclusive la de Dal Bianco (2004) son contundentes en rechazar la PPA al usar éste índice de precios.

Ampliando el análisis a otros países en desarrollo el trabajo de Lora Rocha y Orellana Rocha (2000) aplicado a la economía boliviana es también contundente en rechazar la PPA. Es destacable además la investigación de Carrera y Restout (2007) que utilizando un método diferente, basado en datos de panel rechaza la PPA para 21 países de América Latina (incluido Argentina) para el período 1970-2005 que incluye el de nuestro estudio 1994-2005.

Dados los cuestionamientos conceptuales a la Ley de Precio Único; a la teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo en general y la evidencia empírica reciente contraria a su cumplimiento en países en desarrollo, especialmente en Argentina, se continuará con la investigación sobre teorías alternativas que expliquen el comportamiento del TCR en nuestro país.

2-2 ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES Y TCR DE EQUILIBRIO

2-2-1- ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES

Existen numerosas teorías que explican la existencia de desvíos permanentes o estructurales del TCR con respecto al nivel de PPA. Todas ellas coinciden en afirmar la existencia de variables o factores reales determinantes del nivel de TCR en el corto y largo plazo. Esto se opone a la idea de que los desvíos a la PPA son solo transitorios y generados por perturbaciones monetarias.

La hipótesis más difundida que explica este tipo de desvíos estructurales es el denominado efecto Balassa-Samuelson (Samuelson, 1964) (Balassa, 1964). Siguiendo a Rogoff, (1996) se explicarán brevemente las bases del razonamiento de estos autores.

2-2-1-1 HIPÓTESIS BALASSA-SAMUELSON

Analizando la economía de distintos países en forma simultánea, Balassa y Samuelson llegaron a la conclusión de que, luego de ser transformados a una misma moneda, los niveles de precios de los países desarrollados eran más altos que los de los países en desarrollo. Esta característica de la economía mundial contradecía a la teoría de la PPA e implicaba que los tipos de cambio reales se alejaban en forma permanente del nivel predicho por ésta. Los desajustes seguían un patrón ya que los TCR de los países desarrollados estaban por debajo de la paridad y los de los países en desarrollo superaban dicha línea.

El efecto Balassa Samuelson (B-S) toma el nombre de estos autores ya que es la explicación que ellos han dado al no cumplimiento de la PPA. Los supuestos principales que la hipótesis utiliza son:

- La economía se divide en dos sectores, transables y no transables
- Los precios de los bienes transables vienen dados y son iguales a nivel internacional
- La tasa salarial y de interés son equivalentes para ambos sectores
- Utiliza un modelo de producción del tipo Cobb Douglas
- La remuneración de los factores se da según el modelo neoclásico, en una economía de competencia perfecta con la sola excepción de los sindicatos.

A partir de esos supuestos y siguiendo a Drine y Rault (2002) se plantean las siguientes expresiones:

$$(14) \quad \frac{dY_t}{dK_t} \cdot P_t = \frac{dY_{nt}}{dK_{nt}} \cdot P_{nt} = r$$

$$(15) \quad \frac{dY_t}{dL_t} \cdot P_t = \frac{dY_{nt}}{dL_{nt}} \cdot P_{nt} = w$$

De la fórmula (15) puede derivarse:

$$(16) \quad \frac{\frac{dY_t}{dL_t}}{\frac{dY_{nt}}{dL_{nt}}} = \frac{\theta_t}{\theta_{nt}} = \frac{P_{nt}}{P_t}$$

donde:

- Y = Producto,
- K = Capital,
- L = Trabajo,
- P = Precio,
- r = Interés real,
- w = Salario
- t = Bienes transables
- nt = Bienes y servicios no transables
- Θ = Productividad marginal del trabajo

Según los supuestos el precio de los transables es igual a nivel mundial, por lo que la diferencia observada entre el nivel general de precios en los países desarrollados y el de las economías en desarrollo debía encontrarse en los bienes y servicios no transables. Balassa y Samuelson explican que la mayor productividad del trabajo existente en las economías desarrolladas se verifica en mayor proporción en el sector transable. Dado que los bienes no transables son más intensivos en servicios existe menos campo para que las economías industrializadas hagan prevalecer su superioridad tecnológica sobre los países en desarrollo (Rogoff, 1996).

En (16) se demuestra matemáticamente cómo un incremento en la productividad del trabajo en el sector transable genera un aumento en el precio relativo entre no transables y transables. Dado que P_t se mantiene dado, el incremento en el precio relativo solo puede darse a través de un alza en el nivel de precios de los no transables y de esta forma del índice general de precios. La mejora en la productividad del factor trabajo en el sector transable eleva el nivel de salarios de toda la economía y el sector no transable es el único que

puede trasladar a precios el incremento en sus costos ya que no debe enfrentar la competencia internacional.

La relación entre el precio relativo entre no transables y transables con el TCR fue especificada en el presente estudio mediante el desarrollo matemático que derivó en la fórmula (5) donde se explica la definición del TCR interno

$$(17) \quad TCR = \frac{\alpha + (1-\alpha) \left(\frac{P_{nt^*}}{P_{t^*}} \right)}{\alpha + (1-\alpha) \left(\frac{P_{nt}}{P_t} \right)}$$

donde:

α = proporción que representan los bienes transables en el índice general de precios¹²

En la fórmula (5) puede observarse que, tomando como dados tanto α como la relación $\frac{P_{nt^*}}{P_{t^*}}$, el nivel del TCR depende en forma inversa de la relación $\frac{P_{nt}}{P_t}$.

La conclusión de la hipótesis de B-S es que el diferencial de productividades entre el sector transable y no transable de la economía genera cambios en el TCR que lo alejan en forma permanente del nivel sugerido por la PPA.

Existen numerosos estudios empíricos que han intentado contrastar la hipótesis de B-S obteniéndose resultados mixtos (Sarno & Taylor, 2002).

La economía de Japón en el período de post Segunda Guerra Mundial es señalada como un buen ejemplo de verificación de la hipótesis B-S. Durante ese período el fuerte crecimiento del producto bruto japonés se orientó hacia la exportación y el incremento de la productividad del sector transable de su economía fue muy importante. Estudios que analizan el TCR entre el yen y el dólar muestran que la mejora del poder adquisitivo de la moneda japonesa fue una constante en dicho período (Sarno & Taylor, 2002) (Rogoff, 1996) Según Rogoff (1996) si bien la hipótesis B-S funciona bien para analizar el TCR de Japón no es satisfactorio su resultado en el estudio de otros países desarrollados. Algunas investigaciones citadas por este autor y que aportan evidencia en contra de dicha hipótesis son, entre otras, las de Froot y Rogoff (1991), Patrick Asea y Enrique Mendoza (1994) y la de De Gregorio y Wolf (1994). Éstos últimos autores encuentran que la variación en los Términos de Intercambio (TI) tiene un efecto mucho más relevante en los movimientos de corto y mediano plazo del TCR que el incremento en el precio de los bienes y servicios transables lo cual toma importancia recién en el largo plazo.

¹² Para simplificar se supone que α es igual para los países comparados en el cálculo del tipo de cambio real.

Sarno y Taylor (2002) agregan algunas investigaciones que rechazan la hipótesis de B-S como la de Rogers y Jenkins (1995) y la de Engel (1999) las cuales presentan evidencia contraria incluso en el largo plazo.

Los resultados del análisis empírico de la hipótesis de Balassa Samuelson no son concluyentes, al igual que los de la teoría de la PPA, ya que existe evidencia a favor y en contra de la misma (Sarno & Taylor, 2002) (Rogoff, 1996). Para poder llegar a realizar hipótesis sobre los determinantes del TCR en Argentina durante el período 1994-2007, lo cual es uno de los objetivos de la presente investigación, es necesario revisar estudios empíricos aplicados a contextos similares, es decir, a países en desarrollo y en un contexto temporal cercano al período de estudio.

Es importante además dilucidar el sentido de la relación causal entre el incremento de la productividad del sector transable y la apreciación cambiaria real. Invirtiendo el razonamiento de Balassa y Samuelson podría afirmarse que un descenso en el TCR puede, al disminuir la rentabilidad de las empresas dedicadas a la producción de bienes transables, incentivar a mejorar su productividad como forma de reducir costos y además elevar la productividad promedio del sector al generar el cierre de las empresas menos rentables o no competitivas al nuevo e inferior nivel del TCR.

2-2-1-2 FACTORES DETERMINANTES DEL TCR

Los enfoques basados en el estudio de los determinantes del TCR se basan, al igual que la hipótesis de B-S, en analizar las variables que afectan al precio relativo entre no transables y transables. Los supuestos realizados por B-S derivan en la conclusión de que este precio relativo se determina exclusivamente por el lado de la oferta de bb. y ss. y la demanda no genera ningún efecto, sin embargo, al levantar alguno de estos supuestos puede afirmarse que la demanda cumple un rol importante en la determinación del TCR (Carrera y Restout 2007).

Los modelos teóricos utilizados por distintos autores se diferencian en los supuestos que plantean y en las variables que consideran como factores determinantes del TCR.

Varios estudios sobre la determinación del TCR fueron aplicados a casos de países en desarrollo. Carrera y Restout (2007) en su investigación aplicada a Latinoamérica enumeran como antecedentes teóricos a Edwards (1989, 1994), Elbadawi (1994), Obstfeld y Rogoff (1996), Montiel (1999) y Lane y Milesi-Ferretti (2004). Afirman que excepto los trabajos de Edwards (1994) y Elbadawi (1994), los demás modelos están basados en fundamentos microeconómicos y en un agente que maximiza su utilidad en una economía con dos sectores (transable y no transable).

Las variables consideradas relevantes en la determinación del TCR son diferentes en cada investigación, a modo de resumen puede afirmarse que las mismas son entre otras:

- a) Flujo neto de capitales
- b) Diferencial de productividades entre sectores transables y no transables (B-S)
- c) Gasto Público
- d) Términos de Intercambio
- e) Grado de Apertura Económica
- f) Grado de protección comercial externa

a) Flujo neto de capitales:

El ingreso de recursos desde el exterior permite un incremento en la demanda de bienes y servicios de la economía en cuestión. Dado que los precios de los bienes transables se consideran dados, el incremento en la demanda genera un alza en el precio relativo de los no transables lo que implica un descenso en el TCR (Lora Rocha y Orellana Rocha, 2000).

Los recursos desde el exterior pueden ingresar a la economía en respuesta a una necesidad de financiamiento del sector privado doméstico, del sector público o a una decisión de incrementar la posición en activos locales tomada por inversores extranjeros.

En ausencia de variación de reservas, todo incremento en el flujo neto de capitales implica un deterioro en la cuenta corriente del balance de pagos. Este proceso puede tener ambos sentidos de causalidad. Un incremento del déficit de cuenta corriente demanda financiamiento externo, es decir, flujos positivos de capitales compensatorios que en caso de ingresar hacen sostenible dicho déficit y por otro lado, el ingreso de capitales no compensatorios genera un deterioro en la balanza comercial y en la cuenta corriente a través del ya comentado proceso de descenso del TCR.

El TCR es la variable de ajuste que permite la necesaria igualdad entre la cuenta capital y la cuenta corriente del balance de pagos.

Autores como por ejemplo, David Romer (2006) plantean un modelo IS-LM de economía abierta con expectativas estáticas donde esta relación entre TCR y saldo de la cuenta capital es expuesta claramente. En el modelo rechaza el supuesto de indiferencia al riesgo por parte de los inversores como así también el de inexistencia de barreras que traben los movimientos de capitales. De esta forma, la tasa de interés doméstica difiere de la internacional y el saldo de la cuenta capital depende de dicha diferencia.

$$(18) \quad FC = FC(r-r^*), \quad FC'(\cdot) > 0$$

donde:

FC= flujo de capital

r= tasa de interés doméstica

r*= tasa de interés internacional

Romer define exportaciones netas ($XN=X-M$) como una función negativa del nivel de producto (Y) y del nivel de gasto público (G), y positiva de la tasa de interés doméstica (r), de la tasa de impuestos (T) y del nivel del TCR.

$$(19) \quad XN = XN(Y, r, G, T, TCR)$$

Para que exista equilibrio en el mercado de divisas FC debe ser igual a $-XN$

$$(20) \quad FC(r-r^*) = -XN(Y, r, G, T, TCR)$$

El autor utiliza esta igualdad para modificar la curva IS de economía cerrada (del clásico modelo IS-LM). El producto Y es igual a la demanda agregada, separada en gasto de los residentes nacionales (Ed) y exportaciones netas (XN)

$$(21) \quad Y = Ed(Y, r, G, T) + XN(Y, r, G, T, TCR)$$

Reemplazando (20) en (21) se obtiene una curva IS de economía abierta eliminando el TCR del modelo

$$(22) \quad Y = Ed(Y, r, G, T) - FC(r-r^*)$$

Esta curva IS no incluye en forma explícita al tipo de cambio. El autor afirma que el nivel de TCR se ajusta de manera de asegurar el cumplimiento de la igualdad (20).

El efecto del TCR sobre la curva IS se hace sentir a través de su pendiente. En una economía cerrada la pendiente es negativa ya que un incremento de la tasa de interés r produce una reducción de la inversión,

del consumo y por lo tanto, del producto Y . En la versión de economía abierta se acentúa la disminución de Y ante incrementos de r . Ante el alza de la tasa de interés doméstica se incrementa el flujo de capitales (FC) según fórmula (20), lo cual genera un descenso del TCR de acuerdo a la igualdad (22), que disminuye las exportaciones netas (XN) según (21), y como consecuencia final se reduce Y en una mayor proporción que lo sugerido por la curva IS de economía cerrada.

Como conclusión de la revisión de estas teorías puede afirmarse que la relación entre flujos netos de capital y nivel de TCR es inversa y de destacable relevancia. Cuando se exponga el análisis de estudios empíricos sobre determinantes del TCR podrá observarse que en la mayor parte de éstos se demuestra que la variable flujo neto de capitales es un factor explicativo muy relevante, e incluso algunos autores lo consideran el más importante. La forma en que esta variable es construida e incluida en los modelos es diversa. Algunos estudios utilizan el saldo de la cuenta capital del balance de pagos, otros el saldo de la cuenta corriente o la variación en la posición de activos externos y por otro lado muchos trabajos optan por incluir variables que son explicativas del flujo neto de capitales, como por ejemplo, la tasa de interés internacional.

b) Diferencial de productividades entre sectores transables y no transables (B-S)

Todo incremento en la productividad del sector transable superior al del sector no transable de una economía genera un incremento del precio relativo de los bb. y ss. no transables, es decir, un descenso del TCR. Ver efecto Balassa-Samuelson explicado anteriormente

c) Gasto público

Una variable que es considerada como un determinante importante del TCR es el gasto público (Rogoff, 1996). La relevancia del comportamiento fiscal radica en sus efectos sobre el nivel y la composición de la demanda agregada, y a través de esto, sobre el precio relativo entre no transables y transables.

Para poder encontrar el signo de la relación de causalidad entre gasto público y TCR es necesario hacer algún supuesto en cuanto a qué proporción del gasto público es orientado a demandar bb. y ss. transables y qué proporción a no transables. En general los estudios realizados suponen que el porcentaje que ocupa la demanda de no transables dentro de las erogaciones fiscales es mayor al que representa dentro del consumo e inversión privada (Rogoff, 1996).

Suponer un mayor peso de los no transables implica que ante un incremento del gasto público como porcentaje del PBI se incrementará la demanda relativa de este tipo de bb. y ss. y por lo tanto su precio en relación al de los transables, como es sabido esto implica un descenso del TCR.

Si bien existen muchas referencias de trabajos empíricos que respaldan la idea del nivel de gasto público como determinante del TCR, la discusión sigue abierta en cuanto a su efecto en el largo plazo.

Según Rogoff (1996) el efecto de cualquier shock de demanda será solo transitorio hasta que la reasignación de factores productivos restablezca el nivel de precios relativos y ajuste cantidades. Sin embargo como el mismo autor reconoce existen otros trabajos como el de Alberto Alesina y Roberto Perotti (1995) que demuestran que los efectos del gasto público sobre el nivel del TCR pueden mantenerse en el largo plazo si se financia con impuestos distorsivos, siendo en realidad, dicha distorsión la que genera la modificación en el TCR.

Carrera y Restout (2007) destacan que otros autores, como Lane y Milesi-Ferretti (2004), al introducir dentro de su modelo una estructura productiva monopólica en el sector no transable, permiten que los factores de demanda influyan sobre el TCR en el largo plazo, y por lo tanto, el efecto del gasto público podría considerarse relevante más allá de la forma en que se financie.

La conclusión de la revisión de teorías que abordan el rol del gasto público como determinante del TCR es que el mismo depende de las características de la economía en cuestión, por ejemplo, de la forma en que se financia el gasto público; de la proporción que representan los bb. y ss. no transables como destino del gasto público en relación al privado y del grado de competencia en el sector no transable de la economía. De esta forma la tarea de demostrar la relevancia y el sentido (signo) de la relación entre un incremento o descenso del nivel de gasto del estado y la variación del TCR se convierte en un problema empírico que depende de los supuestos del modelo y de las características de la economía en cuestión. La mayoría de los estudios que incluyen a las erogaciones fiscales en sus modelos explicativos del TCR, han encontrado empíricamente una relación inversa entre las variables, lo que implicaría que ante un aumento del gasto público como proporción del PBI, el TCR descienda.

d) Términos de Intercambio

La relación entre un índice de precios representativo de los bb. y ss. exportados y uno de importados, se denomina términos de intercambio (TI). Ambos tipos de bb. y ss. son transables pero unos son generalmente vendidos hacia el exterior del país y los otros son demandados por el país en el mercado mundial.

Sarno y Taylor (2002) destacan que De Gregorio y Wolf en su investigación de 1994 separaron la parte de los movimientos del TCR generados por el efecto B-S de los generados por las modificaciones en los TI. La conclusión de su estudio fue que los TI resultan ser más importantes en la determinación del TCR que el famoso efecto B-S.

Tal como afirman Baffes, Elbadawi, y O`Connell (1999), citados por Lora Rocha & Orellana Rocha (2000), una mejora de los términos de intercambio incrementará el ingreso disponible en la economía. De esta forma el efecto ingreso determinará un crecimiento de la demanda agregada y considerando que los precios de los transables vienen dados, solo se incrementará el de los no transables y por lo tanto descenderá el nivel de TCR. El efecto sustitución derivado del incremento en el precio relativo exportados-importados puede sin embargo presionar sobre la demanda de productos del exterior y reducir la demanda de exportables domésticos reduciendo la demanda agregada y por lo tanto contrarrestando el descenso del TCR generado por el mencionado efecto ingreso (Baffes, Elbadawi, & O`Connell, 1999)

Adicionalmente a los efectos directos contradictorios, la variación en los TI tiene también efectos indirectos los cuales son destacados por Padua & Mastronardi (2008). Según estos autores una mejora en los TI incentiva la inversión y la acumulación de capital en el sector de bienes transables y además mejora el saldo en cuenta corriente permitiendo disminuir la deuda externa de largo plazo. Estos dos efectos incrementan la riqueza de la economía promoviendo un mayor consumo y presionan al alza del precio de los no transables (a la baja del TCR). Sin embargo la mayor rentabilidad del sector exportador desplaza factores productivos desde el sector no transable al transable y, por lo tanto, retrae la oferta presionando al alza del TCR.

En conclusión tanto el efecto ingreso como el efecto riqueza presionan al descenso del TCR y el efecto sustitución en la demanda junto con la reasignación de factores en la oferta tienden a generar un aumento del TCR. La teoría económica es entonces, a priori, no concluyente sobre el sentido de la relación entre TI y TCR.

La realización de numerosos estudios empíricos lleva a muchos autores a afirmar que, en general el efecto ingreso es superior al de sustitución, y por lo tanto se espera que ante un incremento de los términos de intercambio descienda el nivel del TCR, y viceversa (Carrera & Restout 2007).

La constatación del sentido de la relación entre estas variables se torna, sin embargo, un problema de carácter empírico que depende de las características de la economía a analizar (Lora Rocha & Orellana Rocha, 2000).

e) Grado de Apertura económica

La apertura económica se refiere al grado de integración de la economía doméstica al mercado mundial. En general se mide mediante el ratio entre la suma de exportaciones e importaciones y el PBI. El grado de apertura de la economía influencia al TCR a través de dos vías.

Por un lado, una mayor apertura tiende a incrementar el TCR de largo plazo, ya que el aumento de las exportaciones y/o importaciones (transables) implica la reducción de la demanda de no transables sobre el PBI. Esta reducción de la demanda de no transables genera un descenso de su precio relativo y por lo tanto un alza en el nivel de TCR. (Carrera & Restout 2007)

Por otro lado Carrera y Restout señalan que una segunda vía de influencia ha sido destacada por Obstfeld y Rogoff (2000) y Hau (2002). Según estos autores la volatilidad del TCR está negativamente relacionada con el grado de apertura de la economía. La explicación brindada en sus trabajos tiene que ver con la diferencia en la estructura de mercado entre los sectores. Afirman que el sector no transable tiene en general estructuras monopólicas, mientras que el transable al competir en el mercado mundial es tomador de precios y se asemeja más al modelo de competencia perfecta. Cuando una economía es más abierta, un shock externo se traduce en forma más directa a la estructura de precios interna y el ajuste necesario en el TCR es menor al de una economía más cerrada. Como ha sido señalado por Hau (2002), las economías más abiertas se comportan como economías de precios flexibles y con más estabilidad en el TCR.

En su estudio aplicado a la economía mexicana Dabós y Ramon (2000) agregan otro efecto que el grado de apertura económica genera sobre el TCR. Siguiendo a Sjaastad y Manzur (1996) afirman que el TCR varía en una mayor proporción ante flujos netos de capital en una economía cerrada que en una más abierta, aunque Dabós y Ramon (2000) en su estudio empírico no logran sustentar esta hipótesis.

Como conclusión de la revisión realizada puede afirmarse que ante un incremento en el grado de apertura de la economía el TCR aumentará, y además se reduciría la volatilidad ante shocks externos como modificaciones en los términos de intercambio o en los flujos netos de capital.

f) Grado de protección comercial externa

El Estado interviene en el comercio exterior de la economía a través de las políticas comerciales. Las mismas pueden ser arancelarias (por aplicación de subsidios, aranceles, impuestos y/o retenciones), o no arancelarias (por ejemplo, normativas en cuanto a exigencias de calidad para permitir el ingreso de productos importados, o medidas antidumping).

Se considera que una política comercial es proteccionista cuando se intenta desincentivar las importaciones y/o promover las exportaciones mediante la aplicación de aranceles y subsidios respectivamente. Una política de liberalización se centra en disminuir y/o eliminar dichos aranceles y subsidios reduciendo la distorsión de los precios internacionales.

El efecto de una modificación en la política comercial sobre el nivel de TCR es analizado por ejemplo por Lora Rocha & Orellana Rocha (2000). Los autores explican que un endurecimiento (aumento del proteccionismo) en la política comercial genera una reducción del TCR de largo plazo.

El incremento en los aranceles a productos importados reduce la demanda de éstos y eleva la producción de bienes transables (importables) domésticos. Este incremento del ingreso genera un aumento de la demanda agregada que presiona sobre los precios de los no transables reduciendo así el nivel de TCR. Por otro lado, en pleno empleo, el incremento en la producción de transables implica una reducción de la oferta de bienes y servicios no transables (por traslado de factores productivos), lo cual presiona sobre su precio y tiende también a reducir el TCR.

El efecto de los subsidios a las exportaciones es similar. El incremento de éstos genera un aumento en la oferta de transables¹³ (exportables) y un incremento del producto y por lo tanto de la demanda agregada. La presión ascendente sobre el precio de los no transables se produce tanto desde el lado de la oferta como desde el de la demanda, y el efecto final es nuevamente el descenso en el nivel del TCR.

La conclusión es que la liberalización del comercio exterior genera un incremento del TCR y viceversa.

Un efecto generalmente no analizado por las investigaciones económicas sobre el tema, es el efecto de las retenciones a las exportaciones sobre el TCR, algo muy relevante para analizar la economía argentina. La imposición o el aumento en el nivel de retenciones a las exportaciones, ceteris paribus, incentiva una reducción de la oferta de exportables y por lo tanto de la oferta agregada. Por otro lado disminuye el precio interno de los exportables generando un aumento en la cantidad demandada de este tipo de bienes. Ambos efectos directos generan la reducción en el precio de los no transables ya que disminuye su demanda (por

¹³ El efecto de un incremento en los subsidios a las exportaciones de commodities se considera débil debido a la reducida elasticidad precio de la oferta de este tipo de bienes. Esta característica es especialmente relevante para economías como la Argentina en la cuál este tipo de productos son el principal componente de las exportaciones

reducción de la oferta agregada y disminución del precio interno de transables) y se incrementa su oferta (por liberación de factores utilizados en la producción de transables).

Finalmente la imposición o incremento en el nivel de retenciones a exportaciones generaría el efecto contrario al de los subsidios, es decir, un incremento en el TCR vía reducción del precio relativo de los no transables.

2-2-2 TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO

El concepto de TCR de equilibrio (TCRE) se asocia a la idea de sostenibilidad en el nivel de TCR en el mediano y largo plazo.

La interpretación y medida del TCR de equilibrio difiere según se adopte el enfoque de la teoría de la PPA o el de los factores determinantes.

El equilibrio de largo plazo para el TCR bajo la teoría de la PPA es igual a la unidad, ya que el TCN tomará un valor que igualará el precio de dos canastas de bienes y servicios de diferentes países al ser expresados en la misma moneda. Todo alejamiento del nivel de PPA será transitorio y debido a restricciones monetarias que evitan el ajuste automático de las variables en cuestión.

No resulta tan claro como debe interpretarse el valor de equilibrio del TCR bajo el enfoque de los determinantes y es por eso que existen distintos métodos de estimación del TCRE basados en diferentes nociones de equilibrio y/o formas de calcularlo.

Lora Rocha y Orellana Rocha (2000) en su estudio sobre el TCR de Bolivia destacan que fue Nurske (1945) uno de los primeros en definir el Tipo de Cambio Real de Equilibrio de Largo Plazo (TCRELP).

Según su definición "...el TCRE es aquel valor del TCR que es consistente con los objetivos de equilibrio externo y equilibrio interno, para valores específicos de otras variables que pueden influir en estos objetivos...". Estas variables que influyen sobre los objetivos de equilibrio son los determinantes del TCR que se enumeraron en la sección anterior. Dados los valores de estas variables, el TCRE es el consistente con el equilibrio externo e interno de la economía en cuestión.

El equilibrio interno de largo plazo es definido como una situación de equilibrio en el mercado de bienes y servicios no transables y en la cual la tasa de desempleo no difiere sustancialmente de la natural. El externo se da cuando el saldo de la cuenta corriente es financiable por un flujo sostenible de capitales.

La denominación de largo plazo para los equilibrios se refiere a la sostenibilidad en el tiempo de los mismos. El TCRELP es por lo tanto, un valor dinámico que se modifica en el tiempo de acuerdo a múltiples factores (Lora Rocha & Orellana Rocha, 2000)

La definición de a qué se considera un "flujo sostenible de capitales" tiene múltiples interpretaciones y distintas formas de calcularse.

Padua y Mastronardi (2008) en su investigación sobre el tipo de cambio real de equilibrio para Argentina resaltan la definición de Allen (1997), donde el TCRE es denominado NATREX (Natural Real Exchange Rate). Este concepto se define como "...el tipo de cambio real que mantiene el equilibrio en balanza de pagos en ausencia de factores cíclicos, movimientos especulativos de capital y movimientos de las reservas

internacionales. Es un tipo de cambio real de equilibrio de mediano plazo, cuando los precios se han ajustado y el producto ha retornado a su nivel potencial...”.

Esta definición resulta más específica que la de Nurske. Allen incluye el concepto de equilibrio externo como “...equilibrio en balanza de pagos...” y el de equilibrio interno “...cuando...el producto ha retornado a su nivel potencial...” o sea pleno empleo. Elimina las distorsiones monetarias al afirmar que “...los precios se han ajustado...”. Además Allen afirma que debe considerarse la tendencia de los valores de las variables determinantes del TCR eliminando los factores cíclicos. Por último este autor afirma que el factor “flujo de capitales” debe ser separado de su parte especulativa y de las variaciones de reservas internacionales.

En pocas palabras el concepto de NATREX encierra muchas definiciones y es más abarcativo y a la vez específico que la definición de Nurske, siendo sin embargo una definición de TCRE de mediano plazo y no de largo. El hecho de separar la parte cíclica de las variables lo convierte en un TCR que surge de la tendencia de los factores determinantes en el último tiempo pero que no hace supuestos con respecto al nivel que tomarán dichas variables en el largo plazo. Es razonable que se suponga que las variables determinantes del TCR fluctuarán en torno a la tendencia en que lo venían haciendo. Sin embargo esto no resulta sostenible en el largo plazo para variables como el flujo de capitales. Por ejemplo si al separar la parte especulativa de los movimientos de capitales en los períodos recientes, se estima un promedio positivo en el flujo de capitales, se utiliza dicho valor para el cálculo del NATREX. Sin embargo en el largo plazo no puede suponerse un flujo positivo constante por lo que el NATREX demuestra ser un TCREMP (Tipo de Cambio Real de Equilibrio de Mediano Plazo) y no de largo.

Padua y Mástronardi (2008) consideran que el TCR vigente en un determinado momento puede descomponerse en tres:

$$(23) \quad R \equiv (R - R_n) + (R_n - R^*) + R^*$$

donde:

R= TCR vigente en un determinado momento

R_n= TCR mediano plazo (NATREX)

R* = el tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo.

R depende de los fundamentals exógenos, de los endógenos y de factores cíclicos.

R_n (NATREX) depende de los fundamentals exógenos y endógenos.

R* depende únicamente de los fundamentals exógenos .

Según esta clasificación, el TCRELP depende solo de factores exógenos como por ejemplo los términos de intercambio, las tasas de interés internacional o el crecimiento de la economía mundial. Sin embargo difiere de lo señalado por la PPA ya que este concepto admite variaciones en el nivel de TCR de equilibrio.

El TCRE de mediano plazo depende además de factores endógenos como por ejemplo la política fiscal, comercial, el grado de apertura de la economía y la competitividad del sector transable entre otros.

El TCR vigente o efectivo depende de múltiples factores y puede alejarse de los niveles de equilibrio de mediano y largo plazo. Surge del valor que toman las variables determinantes en un momento específico, es por esto que los componentes cíclicos o las alteraciones en políticas públicas modifican su nivel, además de las distorsiones monetarias que alejan el TCR incluso del nivel sugerido por los valores corrientes de las variables reales determinantes.

El TCRE de mediano plazo (NATREX) de Allen es considerado por muchos autores como un enfoque positivo sobre el concepto de equilibrio. El mismo surge de los valores que toman los fundamentals y las políticas adoptadas en un determinado momento las cuales se toman como dadas y no de consideraciones de tipo normativo. El carácter de equilibrio no debe confundirse con el de ideal según este enfoque.

Sin embargo en su definición Allen supone que el producto se ubica al nivel de pleno empleo en el mediano plazo y estima un saldo de cuenta corriente sostenible para ese nivel de producto, lo cual para otros autores es considerado como un elemento normativo (Padua y Mástronardi 2008).

Peter Montiel (1999) es un autor al que muchas investigaciones hacen referencia y toman como base para analizar el TCRELP a nivel conceptual y para luego construir modelos econométricos.

Montiel comienza analizando el TCRE de corto plazo (TCRECP) y clasificando a las variables macroeconómicas explicativas del mismo.

En el corto plazo el TCR de equilibrio es una más de las variable endógenas de una economía y surge del valor corriente que toman otras variables que no son determinadas por el equilibrio de corto plazo pero que varían en el tiempo de acuerdo a otras causas. Estos factores determinantes son clasificados por el autor como variables predeterminadas (VP), de política (P) y exógenas (VE)

Por lo tanto

$$(24) \quad TCRECP = f(VP, P, VE)$$

Este equilibrio de corto plazo no es necesariamente sostenible ni implica que exista pleno empleo, solo puede afirmarse que es compatible con los valores corrientes de las variables explicativas del mismo.

El concepto de TCRE de largo plazo se relaciona para Montiel con la idea de sostenibilidad en el valor de las variables que lo determinan. Así como en el corto plazo son los valores corrientes de los determinantes los que influyen en el TCR de equilibrio, en el largo plazo son importantes los componentes permanentes o sostenibles de dichos valores.

Resulta complejo separar la parte sostenible de la transitoria en cada uno de los determinantes. El autor en principio, analiza cuales son las causas que generan las modificaciones en las variables predeterminadas, en las de política y en las exógenas.

Las variables exógenas como la tasa de interés internacional o los términos de intercambio pueden ser separados en forma relativamente sencilla en tendencia y variaciones cíclicas transitorias. Este tipo de variables por definición, no se ven influenciadas por modificaciones en la economía doméstica por lo tanto, dicha separación se torna una tarea estadística.

Las políticas del estado que influyen sobre el TCR son modificadas por decisiones de política económica las cuales dependen de múltiples factores. Si bien pueden seguir alguna evolución o tendencia en el tiempo, la misma puede modificarse y es muy difícil especificar con qué criterio cambian en el largo plazo. Por ejemplo una política económica de liberalización de la economía debe tender a reducir el gasto público o una de apertura tender a reducir el proteccionismo, pero dichas políticas pueden alterarse de acuerdo a múltiples causas.

Las variables predeterminadas se consideran dadas en un momento específico pero se modifican en el tiempo dependiendo de las políticas, de los factores exógenos y de otras variables endógenas.

$$(25) \quad VP = f(P, VE)$$

Un ejemplo de VP es el stock de deuda o posición de activos internacionales. Montiel afirma que las VP siguen modificándose aunque sus determinantes (P y VE) se encuentren estables. Esto se debe a que el efecto de las políticas económicas como de las variables exógenas sobre las predeterminadas perdura en el tiempo.

La conclusión del autor es que las VP alcanzan su sostenibilidad en el tiempo cuando su valor se torna estacionario.

En el largo plazo el TCR de equilibrio es, según este enfoque, una función de los valores sostenibles o permanentes de las variables exógenas y de política y también de los valores estacionarios de las variables predeterminadas.

Dado que la cantidad de variables predeterminadas es amplia, Montiel afirma que es demasiado restrictivo y puede tomar mucho tiempo exigir que todas ellas alcancen su valor estacionario para considerar que el TCR

ha alcanzado su valor de largo plazo. Este problema puede resolverse suponiendo que una gran proporción de este tipo de variables, las que ajustan rápidamente, se encuentran cerca de su valor de largo plazo. Con este supuesto solo las VP que varían lentamente se convierten en determinantes del TCRELP.

La fórmula que plantea el autor para expresar el TCRELP es:

$$(26) \quad TCRELP = f(P^*, VE^*, VPLE)$$

P^* = componente permanente o sostenible de las variables de política

VE^* = componente permanente o sostenible de las variables exógenas

$VPLE$ = valor estacionario de las variables predeterminadas de ajuste relativamente lento

La conclusión que puede extraerse del planteo de Montiel es que para poder obtener un valor de TCRELP es necesario conocer el efecto individual de cada determinante sobre el TCR y luego estimar cual sería el nivel resultante si se supone que estos fundamentals toman valores sostenibles y/o estacionarios.

2-2-3 REVISIÓN DE INVESTIGACIONES EMPÍRICAS SOBRE EL ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES DEL TCR Y LA ESTIMACIÓN DEL TCRE

Muchas investigaciones que cuestionan la validez de la teoría de la PPA han adoptado el enfoque de los determinantes del TCR como forma de explicar el comportamiento de esta importante variable económica. Los primeros y más relevantes estudios de este tipo son los de Balassa (1964) y Samuelson (1964) tal como resalta Rogoff (1996) en su investigación sobre la PPA. En secciones anteriores referidas específicamente a explicar la hipótesis B-S se enumeran una serie de estudios empíricos que testean su validez y se detallan sus resultados.

Además de los trabajos de Balassa y Samuelson, tanto Sarno y Taylor (2002) como Rogoff (1996) destacan el estudio de De Gregorio, Giovannini, and Wolf (1994) como antecedente de contrastación empírica del enfoque de los determinantes siendo uno de los primeros en incluir factores de demanda. Utilizando el método de datos de panel en 14 países de la OECD los autores encuentran como variables determinantes del TCR al nivel de gasto público, el ingreso real y también el diferencial de productividades entre sectores (hipótesis B-S). Sin embargo De Gregorio y Wolf (1994) resaltan que si el efecto B-S es importante lo es sólo en el largo plazo siendo los términos de intercambio una variable más relevante en el corto y mediano plazo. En su investigación de 1991 Froot y Rogoff encuentran que el nivel de gasto público es un determinante relevante del TCR algo que luego De Gregorio, Giovannini y Wolf (1994) se encargarían de ratificar.

Carrera y Restout (2007) en su investigación aplicada a Latinoamérica destacan como precedentes teóricos a Edwards (1989, 1994), Elbadawi (1994), Obstfeld y Rogoff (1996), Montiel (1999) y Lane y Milesi-Ferretti (2004). Estos trabajos resultan a la vez importantes como antecedentes de estudios empíricos sobre el enfoque de los determinantes.

Siguiendo a Carrera y Restout podemos afirmar que a pesar de muchas diferencias teóricas en supuestos y conclusiones, los modelos utilizados por los trabajos citados previamente comparten algunos puntos en común.

En primer lugar todos ellos utilizan un enfoque uniecuacional que permite derivar una forma reducida para el tipo de cambio real de equilibrio (TCRE) de largo plazo. Segundo, el TCRELP está determinado por un conjunto de variables reales o fundamentales. En general los estudios han demostrado que estos determinantes son entre otros: el gasto público en relación al PBI, los diferenciales en la productividad sectorial (efecto B-S), los términos del intercambio, el grado de apertura comercial y los flujos netos de capitales. En todas las investigaciones se concluye que los movimientos del TCR no necesariamente significarán situaciones de desequilibrio, ya que las variaciones de los fundamentals pueden generar fluctuaciones del TCR. Por último la mayor parte de los autores utilizan técnicas econométricas para calcular el TCRE.

2-2-3-1 EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE EL ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES Y ESTIMACION DEL TCR EN ECONOMÍAS EN DESARROLLO

Dado que la presente investigación se centra en el TCRM de Argentina para el período 1994-2007, es necesario referirse a estudios empíricos contemporáneos que adopten el enfoque de los determinantes aplicándolo a economías en desarrollo tomadoras de precios internacionales.

Si bien este tipo de trabajos son bastante recientes pueden encontrarse aplicaciones del enfoque de los determinantes para distintas economías en desarrollo siendo actualmente la visión más utilizada para estudiar el TCR desplazando a la teoría de la PPA.

En esta parte del trabajo el análisis se centra en la forma de utilización del referido enfoque por todos estos estudios y en las variables que se encontraron como determinantes del TCR. Los aspectos metodológicos y los modelos econométricos no se profundizarán ya que serán explicados con mayor detalle en las siguientes secciones.

2-2-3-1-2 TCR en Bolivia

Lora Rocha y Orellana Rocha (2000) en su investigación sobre el TCRM de equilibrio para Bolivia realizada en el año 2000 adoptan el enfoque de los determinantes previa demostración de que la teoría de la PPA no se cumple para el período de estudio (1988-1999). Basándose en Montiel (1999) los autores plantean un modelo de TCRE de corto plazo resumido en la siguiente función:

$$\text{TCRECP} = f(P_t, \text{Pol}_t, Q_t)$$

Donde:

TCRECP= Tipo de cambio real de equilibrio de corto plazo

P_t = es el conjunto de valores corrientes de las variables predeterminadas relevantes

Pol_t = es el conjunto de valores corrientes de las variables de política relevantes

Q_t = representa al conjunto de valores corrientes de las variables exógenas fundamentales

Las definiciones de *variables predeterminadas*, *variables de política* y *variables exógenas* fueron analizadas en una sección previa referida al concepto de TCR de equilibrio de largo plazo planteado por Montiel.

En primer lugar los autores plantean un modelo de largo plazo donde el logaritmo del TCRM depende del logaritmo de un conjunto de variables determinantes. Utilizando técnicas econométricas de cointegración encuentran como factores determinantes del TCRM en el largo plazo a:

TI= Términos de intercambio (-). Relación inversa. El efecto gasto supera en este caso al sustitución y por lo tanto la mejora en los ingresos generada ante el alza de los TI produce un descenso en el TCR, ya que incrementa el precio de los no transables

GNT= Gasto público (-). Relación inversa. Los autores encuentran que un incremento del gasto del estado produce un aumento del precio de los no transables y por lo tanto un descenso del TCR. De esta forma confirma lo esperado por la mayoría de los autores: el estado gasta una mayor proporción en bienes y servicios no transables que el sector privado.

APERTURA= Apertura Económica (+) Relación directa. La investigación demuestra que una mayor apertura de la economía boliviana genera un incremento del TCR. El incremento de la proporción $(M+X)/PBI$ implica a la vez el descenso relativo en la demanda de no transables y por lo tanto de su precio.

POL COM= Política comercial (-) Relación inversa. Los autores demuestran que un incremento en los aranceles de importación o un subsidio a las exportaciones reducen el TCR en el largo plazo a través del incremento en el precio de los no transables que promueven.

FLUJOSK= Flujos de capital (-) Relación inversa. En concordancia con lo señalado por la teoría de los determinantes, Rocha y Rocha encuentran que ante incrementos en el flujo neto de capitales hacia la economía boliviana el TCR se reduce.

En los resultados puede inferirse que los términos de intercambio y en mayor medida los flujos de capital son las variables cuyo comportamiento afecta en mayor medida al TCR en el largo plazo.

Luego de obtener estos resultados los autores plantean un modelo de corto plazo. En el mismo las variables anteriores se utilizan en diferencia y se agrega un término de corrección de errores¹⁴ y una nueva variable que representa el impacto de las variaciones del TCN sobre el TCR en el corto plazo.

¹⁴ Dicho término representa la velocidad del ajuste del TCR de corto con respecto al de largo plazo.

Los resultados de este segundo modelo demuestran que en cada período el TCR de corto plazo reduce en un 50% la diferencia existente con respecto al TCR de largo plazo en el período anterior. En conclusión existe una convergencia entre el TCR de corto y el de largo plazo, y la velocidad del ajuste es bastante rápida.

Con respecto al término que incluye el efecto de las variaciones nominales sobre el TCR, se demuestra cierta relevancia en el corto plazo pero nula en el largo.

Finalmente L. Rocha y O. Rocha se proponen encontrar el TCR de equilibrio de largo plazo para la economía boliviana durante el período de análisis. Para hacerlo toman su modelo de largo plazo y utilizan valores considerados permanentes o sostenibles para las variables determinantes del TCR. De esta forma obtienen para cada período un estimado del TCR que sería sostenible en el tiempo manteniendo el equilibrio interno y externo en forma simultánea.

Siguiendo a Montiel (1999) los autores explican de qué forma calculan los valores permanentes para cada una de las variables determinantes.

Resulta evidente que el TCRELP es un concepto teórico que rara vez coincide con el nivel de TCR verificado empíricamente. La importancia de calcular dicho valor reside en la posibilidad de compararlo con el TCR observado y evaluar el grado de subvaluación o sobrevaluación cambiaria.

Luego de obtener los valores considerados permanentes para cada tipo de variable determinante del TCR Rocha y Rocha los utilizan en su modelo de largo plazo y calculan de esta forma el TCRELP para cada período. Para finalizar estiman el desalineamiento para cada período, definido como la diferencia proporcional existente entre el TCR observado y el de equilibrio de largo plazo.

2-2-3-1-3 TCR en México

En el año 2000 Dabós y Ramon realizaron un Working Paper del FMI para la economía mexicana bajo el título "Real Exchange Rate Response to Capital Flows in Mexico: An Empirical Analysis"¹⁵. Esta investigación empírica constituye otro ejemplo de aplicación del enfoque de los determinantes al estudio del TCR en una economía en desarrollo.

El estudio se centra como su título lo señala en testear la respuesta del TCR ante variaciones en el flujo de capitales en la economía mexicana durante el período 1970-1998.

El modelo planteado por los autores incluye como variables determinantes del TCR a los flujos netos de capital medidos como ratio del PBI, la productividad del sector manufacturero (proxy del efecto Balassa-Samuelson) y los términos de intercambio.

¹⁵ "Respuesta del Tipo de Cambio Real frente al ingreso de capitales en México: un análisis empírico"

Un elemento a tener en cuenta es que la definición de tipo de cambio real que utilizan en el modelo empírico a testear difiere de la utilizada en la mayor parte de los estudios sobre el tema. Dado que se proponen analizar lo que hemos definido como TCR interno (pt/pnt), al que denominan True Real Exchange Rate (TRER). Luego afirman no disponer de la serie por lo que utilizan un proxy del TRER del cual si existían mediciones. Mediante una serie de pasos matemáticos logran una identidad que relaciona en forma positiva o directa al TRER y al RERX (Real Exchange Rate of Exports) definido como P_x/P , donde P_x es el precio representativo de las exportaciones y p el de toda la economía.

Dado que la derivada del TRER en función del RERX es positiva por definición, toda variable que afecte en un sentido al RERX también lo hace en el mismo sentido a TRER.

Mediante pruebas de cointegración encuentran las siguientes relaciones entre los factores explicativos y el RERX, las cuales llevan el mismo sentido con el TRER:

Flujos netos de capital (-). Relación inversa. En coincidencia con la mayor parte de los trabajos similares y a lo esperado según la teoría, la relación entre el flujo neto de capitales y el TCR en México durante el período 1970-1998 resulta ser inversa.

Productividad del sector manufacturero (-). Relación inversa. Los incrementos en la productividad del sector generan un aumento en el nivel salarial de toda la economía, lo que deriva en un traslado a los precios de los bienes y servicios no transables que integran el índice de precios domésticos.

Términos de intercambio (TI) (+). Relación directa. Una mejora en los términos de intercambio genera en este caso un impacto mayor sobre el precio de los bienes y servicios exportados que en el índice de precios domésticos.

Como hemos afirmado anteriormente a partir de las conclusiones derivadas de la revisión teórica sobre el tema, el efecto de los TI sobre el TCR es ambiguo y se constituye en un problema empírico determinar el signo de la relación entre estas variables. En muchas de las investigaciones sobre países en desarrollo se encuentra una relación inversa en la cual el efecto ingreso es muy fuerte, en este caso Dabós y Ramon encuentran para la economía mexicana entre 1970 y 1998 un ejemplo contrario.

Tal como reconocen los investigadores, el modelo no considera factores considerados muy relevantes en otros estudios como por ejemplo el nivel de gasto público, sin embargo, su poder explicativo se mantiene elevado.

La variable “apertura comercial” que en la citada investigación del Banco Central de Bolivia es incluida como uno de los determinantes del TCR, en el estudio de Dabós y Ramon es planteada en forma diferente. Siguiendo a Sjaastad y Manzur (1996) quienes concluyen que el nivel de apertura económica influye sobre el grado de respuesta del TCR ante variaciones en los flujos netos de capital, se proponen testear dicha hipótesis econométricamente para la economía mexicana durante el período de análisis (1970-1998). Sjaastad y Manzur afirman que en economías más cerradas donde la relación $(X+M)/PBI$ es menor, se produce una mayor variación porcentual en el TCR ante cambios porcentuales en el flujo neto de capital. Sin embargo los resultados empíricos del trabajo para México no pudieron confirmar esta hipótesis.

Al igual que L. Rocha y O. Rocha, Dabós y Ramón agregan al análisis estático de largo plazo un Modelo de Corrección de Errores que lo transforma en dinámico. De esta forma obtienen como resultado la conclusión de que la velocidad de ajuste del TCR en el corto plazo con respecto a su valor de largo es considerablemente alta, corrigiendo en un cuatrimestre aproximadamente el 40% del desvío registrado en el cuatrimestre anterior.

En este caso los autores no se proponen calcular el TCRELP ni los desalineamientos, el objetivo central es medir el efecto de las variaciones en los flujos de capital sobre el TCR, y analizar de qué depende dicha medida. El fin último es aportar elementos que contribuyan a decidir qué tipo de políticas económicas es conveniente adoptar por las autoridades mexicanas para contrarrestar las bruscas variaciones en los flujos de capitales

Más allá de los objetivos y de las características particulares de esta investigación del FMI sobre el TCR de México, la misma constituye otro antecedente relevante y representativo de la utilización del enfoque de los determinantes y de la forma en que se testean econométricamente las hipótesis planteadas.

2-2-3-1-4 TCR en América Latina

Una investigación empírica importante como antecedente contemporáneo en la utilización del enfoque de los determinantes del TCR de largo plazo para economías en desarrollo es la de Jorge Carrera y Romain Restout “Determinantes de largo plazo del tipo de cambio real en América Latina” (2007).

Mediante la técnica econométrica de datos de panel los autores estudian el comportamiento y las variables determinantes del TCR de largo plazo en 21 países de América Latina durante el período 1970-2003.

Ciertas características de la investigación de Carrera y Restout la constituyen en un importante antecedente para el presente trabajo.

En primer lugar los autores no se basan en un modelo teórico específico. Describen en forma resumida varios modelos teóricos adoptados por trabajos previos pero no optan por ninguno de ellos y tampoco

elaboran uno nuevo. Su método es seleccionar y testear la relevancia de las variables que la mayoría de los estudios encuentran como determinantes del TCR sin limitarse al modelo teórico utilizado. Siguiendo a Edwards y Savastano (1999), los autores afirman que "...la elección y el número de fundamentales incluidos en la ecuación del TCR son dependientes del modelo..." y que "...al adoptar un enfoque empírico, no restringimos nuestro análisis a la forma particular de un modelo...".

En segundo lugar al utilizar el método de datos de panel, en el cual se testea la relevancia de los determinantes en forma simultánea en 21 países diferentes, obtienen resultados más confiables. El análisis simultáneo en economías heterogéneas hace que factores cíclicos, distorsiones transitorias, restricciones monetarias, o cualquier proceso individual de corto plazo en cada país no afecte demasiado al resultado obtenido. Esto se debe a la baja ponderación individual de cada uno de los 21 países y a que muchos de los desvíos transitorios de corto plazo en las variables determinantes pueden compensarse entre las distintas economías.

Las características del método econométrico aplicado le dan una "...flexibilidad (que) resulta útil en estudios que sólo se focalizan en el comportamiento de largo plazo de los datos, ya que las dinámicas de corto plazo y los equilibrios de largo plazo tienden generalmente a ser diferentes entre individuos...(esto) ...nos permite limitar el lapso de tiempo de los datos, y así, reducir la presencia de cambios estructurales, ya que las series que abarcan períodos extensos tienen una alta probabilidad de incluirlos..." (Carrera y Restout 2007). El incremento en la potencia de los tests que le otorga el análisis de datos de panel permite reducir el período de análisis sin perder validez en comparación con estudios de plazos más largos.

En tercer lugar la investigación realiza mediciones de volatilidad del TCR para cada país en los sub-períodos 1970-79, 1980-1989 y 1990-2000. Esto es muy importante ya que nuestra investigación se justifica en parte mediante la afirmación de que el TCR, en ausencia de intervención, es muy volátil y que dada la relevancia de esta variable en la asignación de recursos dicha volatilidad es muy perjudicial para la economía real. El trabajo de Carrera y Restout demuestra que en Argentina existe más del doble de volatilidad del TCR que en el promedio de América del Sur.

En cuarto lugar los autores otorgan gran relevancia a la variable explicativa central de la presente tesis: los flujos netos de capital. Citan a Corden (1994), quien afirma que el impacto de los flujos externos de capitales sobre el TCR constituye lo que él llama, "el problema del tipo de cambio real", ya que los flujos de capital tienden a apreciar el TCR en el largo plazo. Además resaltan que Athukorala y Rajapatirana (2003) demostraron que la magnitud de la apreciación del TCR (ante flujos netos positivos de capital) depende de la composición de los flujos de capital. Diferenciando inversiones extranjeras directas de inversiones de cartera, estos autores afirman que estas últimas, al ingresar al país, afectan al TCR en forma relativamente mayor que las IED, y más aún en América Latina donde dicho efecto es mayor que, por ejemplo, Asia.

Por último la investigación de Carrera y Restout (2007) no se limita a describir y explicar al TCR de largo plazo. Utilizando valores considerados sustentables para las variables determinantes del TCR en el mediano-largo plazo, calculan su nivel de equilibrio para cada país (al igual que L. Rocha y O. Rocha (2000) para Bolivia). Posteriormente estiman el desalineamiento (desvío con respecto al nivel de equilibrio) del TCR para cada economía. Esta medida es utilizada como forma de explicar las crisis cambiarias sucedidas en la región siendo la conclusión que, en general, las crisis cambiarias en Latinoamérica son precedidas por períodos de sobrevaluación del TCR.

Con respecto al desarrollo de la investigación de referencia la misma comienza con una demostración empírica contraria a la teoría de la PPA. Comprueban que la teoría de la paridad del poder adquisitivo no es adecuada para explicar la evolución del TCR en Latinoamérica para el periodo en que se aplica su investigación. Los shocks producidos por variaciones en los fundamentos o determinantes resultan ser permanentes y no meramente transitorios como afirma la teoría de la PPA.

Luego del rechazo a la PPA y como producto principal de su investigación los autores logran demostrar que los factores que afectan al TCR en el largo plazo son: el diferencial de productividades entre sectores o efecto Balassa-Samuelson, el gasto público, los términos de intercambio, la apertura comercial y los flujos netos de capital.

Los signos de las relaciones de largo plazo entre los factores y el Tipo de Cambio Real Multilateral ¹⁶ encontrados por Carrera y Restout son los siguientes:

GASTO GUBERNAMENTAL (-). Relación Inversa. Al igual que la mayoría de los antecedentes empíricos y que lo esperado por la teoría demuestran que ante incrementos en el gasto público se reduce el nivel de TCR, ya que la relación Pnt/Pt se incrementa.

EFEECTO PRODUCTIVIDAD SECTORIAL O B-S (-). Relación inversa. Acorde a lo esperado según la hipótesis Balassa-Samuelson un incremento en la productividad relativa del sector transable produce un aumento de las remuneraciones a nivel general trasladándose a los precios relativos del sector no transable y de esta forma descendiendo el nivel del TCR.

¹⁶ Los autores definen al TCR en forma inversa a la nuestra donde $p/TCN.p^*$, por lo que los signos de los coeficientes en su investigación resultan opuestos a los que presentamos aquí

TÉRMINOS DE INTERCAMBIO (-). Relación inversa. El estudio de Carrera y Restout confirma la hipótesis de que el efecto ingreso es superior al sustitución ante el incremento en los términos de intercambio. De esta forma los autores demuestran que un aumento de los TI genera un descenso del nivel del TCR.

APERTURA ECONÓMICA (+). Relación directa. La investigación empírica demuestra que los incrementos en el grado de apertura económica producen aumentos en el nivel del TCR.

El resultado es coherente con las teorías que explican que el alza en el ratio $(X+M)/PBI$ implica un descenso en la demanda relativa de bb. y ss. no transables y por lo tanto de su precio relativo Pnt/Pt , lo cual genera el aumento del TCR.

FLUJO DE CAPITAL (-). Relación inversa. Carrera y Restout clasifican a los flujos netos de capital en: Flujos de Capital Financiero e Inversiones Extranjeras directas, ambos netos.

En los modelos econométricos planteados testean los coeficientes de cada tipo de flujo en forma individual y también en forma simultánea. En todos los modelos encuentran una relación inversa que se condice con la teoría y con antecedentes empíricos previamente demostrados por otras investigaciones.

Adicionalmente en uno de los modelos se plantea como medida alternativa de los flujos de capital al ratio entre los Activos Extranjeros Netos y el PBI. En este caso también se demuestra una relación inversa.

Luego de plantear los distintos modelos y testear los signos y las magnitudes de cada uno de los coeficientes, los autores proceden a clasificar a los 21 países en 2 sub-grupos: América del Sur por un lado y América Central y el Caribe por otro. Aplican el modelo econométrico a cada sub-grupo y concluyen que algunos de los determinantes del TCR son geográficamente específicos.

Por último y luego de calcular el Tipo de Cambio Real de Equilibrio de Largo Plazo, llegan a la conclusión de que en el 2003 solo en 9 países el TCR se encuentra muy próximo al nivel de equilibrio, en el resto el grado de desalineamiento es importante. Además afirman que el modelo planteado muestra que parte de las crisis cambiarias sucedidas en América Latina en el período 1970-2000 fueron precedidas por una sobrevaluación cambiaria.

2-2-3-2 EVIDENCIA EMPÍRICA DEL ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES EN ARGENTINA

Para continuar con la revisión de antecedentes de estudios empíricos que adopten el enfoque de los determinantes del TCR, se analizarán algunos trabajos referidos en forma directa a la economía argentina y a un contexto temporal similar al abordado por la presente investigación.

2-2-3-2-1 "Tipo de cambio real de equilibrio: Argentina 1991-2006" Padua y Mastronardi (2008)

Uno de los últimos estudios sobre el tema referidos a la Argentina es el publicado en noviembre de 2008 por Padua S. y Mastronardi M. en los Anales de la Asociación Argentina de Economía Política. El mismo es un trabajo centrado en estudiar el TCRE para el período 1991-2006.

El desarrollo de la citada investigación se basa en la adopción del enfoque de los determinantes. Luego de plantear un modelo matemático de equilibrio interno y externo simultáneo, demuestran en forma teórica la relevancia de algunas variables como determinantes del TCR y luego se testea empíricamente el poder explicativo de las mismas.

Una vez encontrados los valores de los coeficientes necesarios, se obtiene un TCRE siguiendo el modelo NATREX de Allen (1997) y se miden los desvíos con respecto a dicho valor.

Padua y Mastronardi rechazan desde la introducción la validez de la PPA sin realizar tests econométricos que respalden dicha afirmación, algo que, sin embargo, otras investigaciones generalmente realizan.

Mediante el método econométrico de cointegración demuestran que el diferencial de productividades entre sectores transable y no transable, el nivel de consumo público, el consumo privado (contrapartida del ahorro), la tasa de interés internacional y los términos de intercambio son los factores más importantes en la determinación del TCR de Argentina en el período 1991-2006.

Con respecto a los signos de los coeficientes existen algunos puntos cuestionables no explicados en el trabajo. Antes de abordar dichos puntos se procede a señalar el sentido de cada relación según los resultados econométricos de la investigación de referencia.

El modelo econométrico planteado es:

$$TCReal = \beta_0 + \beta_1 PTF + \beta_2 CONSPRIV + \beta_3 CONSPUBL + \beta_4 RTI + \beta_5 TASAIN + \mu$$

$$\Delta TCREAL = \beta_0 + \beta_1 \Delta PTF + \beta_2 \Delta CONSPRIV + \beta_3 \Delta CONSPUBL + \beta_4 \Delta RTI + \beta_5 \Delta TASAIN + \beta_6 RESID + \mu$$

donde:

TCREAL= Tipo de cambio real (con EEUU)

PTF= Productividad del sector transable

CONSPRIV= Propensión a consumir del sector privado

CONSPUBL= Propensión a consumir del sector público

RTI= Relación de Términos de Intercambio

TASAIN= Tasa de Interés Internacional

RESID= Residuo rezagado del modelo en niveles

La siguiente expresión muestra los resultados obtenidos para cada coeficiente en el mediano-largo plazo

$$TCREAL = 472,462 - 4,232 PTF - 293,32 CONSPRIV + 2111,06 CONSPUBL + 0,817 RTI - 1615,46 TASAIN + \mu$$

A continuación se exponen los resultados del Modelo de Corrección de errores con los coeficientes de corto plazo

$$\Delta TCREAL = 948,67 - 3,49 \Delta PTF - 747,46 \Delta CONSPRIV + 1177,94 \Delta CONSPUBL - 0,279 \Delta RTI - 1676,86 \Delta TASAIN + 0,67 \Delta RESID + \mu$$

Conclusiones sobre los signos de los parámetros estimados por Padua y Mastronardi:

DIF. DE PRODUCTIVIDADES: Relación Inversa. Resultado acorde a la hipótesis Balassa Samuelson

CONSUMO PUBLICO: Relación Directa. Un incremento del gasto público genera un aumento en el nivel de TCR. Este resultado, si bien no es contrario a la teoría, (ya que la misma deja abierta la posibilidad a ambos signos para la relación entre las variables) supone que el Sector Público destina un porcentaje mayor al consumo de bienes transables que el sector privado. Este supuesto es contrario al que realizan la mayoría de las investigaciones e incluso a las conclusiones del trabajo de Miles J. y Sclarandi A.(2008) "Política Fiscal, Tipo de Cambio Real y Crecimiento Endógeno: El Caso Argentino". Este último fue publicado, al igual que el de Padua S. y Mastronardi (2008) M. en los Anales de la XLIII Reunión de la Asociación Argentina de Economía Política y se aplica al período 1961-2004. La conclusión principal de Miles y Sclarandi es la "...la

existencia de una clara relación negativa entre el gasto público en términos del PIB y el tipo de cambio real...”

CONSUMO PRIVADO: Relación inversa. En forma consistente con sus propias conclusiones con respecto al consumo público, Padua y Mastronardi (2008) demuestran una relación positiva entre nivel de consumo privado y TCR. Si se supone que el estado gasta una mayor proporción en transables que el sector privado necesariamente debe suponerse que el sector privado gasta más, porcentualmente, en bienes y servicios no transables que el sector público. Como conclusión un aumento en la propensión a consumir por parte del sector privado genera un descenso del TCR. La explicación de los autores se da por el lado de la reducción de la tasa de ahorro interno y el flujo positivo de capitales externos necesarios para compensar el equilibrio.

La mayor parte de las investigaciones sobre el TCR que utilizan el enfoque de los determinantes no emplean a las variables ahorro ni consumo privado en sus modelos.

Dado que la relación positiva que los autores demuestran entre consumo privado y TCR implica necesariamente una relación inversa entre este último y el gasto público, puede afirmarse que esta conclusión entra en contradicción con la mayor parte de los estudios empíricos sobre el tema.

TASA DE INTERES INTERNACIONAL: Relación inversa. Este resultado implica que según la investigación de los autores un incremento de la tasa de interés internacional reduce el TCR. La teoría existente sobre el efecto de las variaciones en la tasa internacional y los flujos de capital a países con economías en desarrollo señala lo contrario.

Desde el punto de vista del mercado de divisas, un aumento en la tasa internacional disminuye la liquidez internacional y los flujos de capital hacia economías emergentes. Esto genera un incremento de los tipos de cambio domésticos.

Analizando el efecto sobre el precio relativo Pnt/Pt , en general, se observa que un descenso en el ingreso neto de capitales en una economía genera una disminución del ingreso y de la demanda agregada que presiona a la baja de de los Pnt , lo cual se traduce en un descenso del TCR.

Las investigaciones empíricas aplicadas a economías en desarrollo (México, Bolivia, Latinoamérica) que fueron analizadas anteriormente demuestran la existencia de una relación directa entre Tasa de Interés Internacional y TCR.

RELACION DE TERMINOS DE INTERCAMBIO: Relación directa en el mediano-largo plazo y Relación inversa en el corto plazo.

El signo del coeficiente para el corto plazo coincide con los resultados de la mayoría de los estudios sobre el tema ya que los autores encuentran que una mejora en los términos de intercambio genera un descenso en el TCR o apreciación de la moneda doméstica. Si bien la teoría deja abierta la posibilidad a que exista una relación directa en alguna economía en particular, en general se espera que sea inversa.

Los autores encuentran una relación directa entre el TCR y los TI para el mediano-largo plazo, dicho resultado es contrario con sus conclusiones para el corto plazo y también a los resultados de la mayor parte de las investigaciones aplicadas a economías a la Argentina y economías similares.

En resumen, puede afirmarse que los signos de varios de los coeficientes obtenidos en el análisis empírico de Padua y Mastronardi (2008) no coinciden con las explicaciones teóricas ni con la mayoría de los resultados de estudios similares.

2-2-3-2-2 "Tipo de Cambio Real y Crisis Cambiaria en Argentina (1967-2001)" Gay y Pellegrini (2002)

Otro antecedente importante de un estudio empírico sobre los determinantes del TCR en Argentina es el de Alejandro Gay y Santiago Pellegrini (2002) titulado "Tipo de Cambio Real y crisis cambiaria en Argentina" para el período 1967-2001.

El objetivo del trabajo de estos autores es explicar la relación existente entre la evolución del Tipo de Cambio Real y la crisis económica de la economía argentina de los años 2001-2002.

Para poder alcanzar el objetivo planteado los autores estudiaron los determinantes del TCR de equilibrio de largo plazo (TCRELP) durante el período 1967-2001 para luego poder medir el grado de desalineamiento del TCR para fines de 2001.

A diferencia de Carrera y Restout (2007) quienes evitan optar por un modelo teórico específico, Gay y Pellegrini plantean uno de economía abierta con 2 bienes y 2 países donde los agentes buscan maximizar su nivel de utilidad intertemporal. De este modelo deducen una ecuación para el TCR en la cual este depende de los términos de intercambio, la productividad sectorial relativa (o efecto B-S) y del nivel de activos externos netos. Esta ecuación es utilizada para calcular el valor del TCRELP para fines de 2001 y estimar así el nivel de desalineamiento existente en ese momento.

Finalmente los autores concluyen que la importante sobrevaluación del peso argentino explica la necesidad de una fuerte devaluación nominal del tipo de cambio ante la poco factible alternativa de una prolongada deflación que eleve el TCR.

Con respecto a los sentidos o signos de las relaciones entre los factores determinantes y el TCR verificados por la investigación puede afirmarse que los mismos se corresponden con lo pronosticado por la teoría y con la mayor parte de los antecedentes de estudios empíricos similares:

TERMINOS DE INTERCAMBIO (TI): Relación inversa (-)

FLUJOS NETOS DE CAPITAL (FNC) (VARIACIÓN DE ACTIVOS EXTERNOS): Relación inversa (-)

PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR TRANSABLE: Relación inversa (-)

PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR NO TRANSABLE: Relación directa (+)

TERMINO INDEPENDIENTE: Inexistente (=0)

El signo negativo de los coeficientes que relacionan al TCR con los TI y con los FNC coincide con la mayor parte de los estudios previos. Es muy relevante tener en cuenta estos resultados y conclusiones de los estudios empíricos antecedentes referidos al sentido de la relación entre los TI y el TCR para la economía argentina ya que la teoría no es concluyente con respecto al signo esperado de dicho coeficiente y por lo tanto se constituye en una tarea empírica demostrarlo.

Existen algunas particularidades en la ecuación del TCR planteada por Gay y Pelegrini que pueden ser destacadas cuando se la compara con la especificación de otras investigaciones.

En primer lugar se observa que el efecto Balassa Samuelson es analizado en forma distinta a la mayoría de los estudios citados hasta el momento. Mientras en general se intenta medir la relación existente entre el TCR y la productividad relativa del sector transable con respecto al no transable como una única variable; los autores optan en este caso por tomar a la productividad de cada sector en forma independiente, como dos variables distintas. Los resultados, sin embargo, coinciden con la hipótesis de B-S.

En segundo lugar puede destacarse la no inclusión de algunas variables consideradas muy importantes por otros autores, como por ejemplo, el gasto público, la política comercial y el grado de apertura económica entre otras. Si bien esta decisión no le quitó poder explicativo a la regresión, puede que alguna de estas variables deba ser incluida para conseguir un modelo más completo y potente desde el punto de vista estadístico.

Por último es necesario hacer referencia al término independiente de la ecuación del TCR el cual es igual a cero según plantean Gay y Pelegrini. Los autores atribuyen esto a la existencia de arbitraje internacional en productos transables y afirman "...era un resultado previsible a partir del momento en que se verifica la teoría de la paridad de compra en su versión absoluta...". Afirman que la variable TCR es estacionaria, y que si bien los desvíos con respecto a la media son persistentes en el corto y mediano plazo no son permanentes en el largo plazo.

Estas conclusiones de Gay y Pelegrini con respecto a la PPA difieren con la mayoría de los estudios previos que adoptan el enfoque de los determinantes para explicar la evolución del TCR. En general las investigaciones parten de la demostración de no estacionariedad del TCR y de esta forma refutan la teoría de la PPA en los países y en el período al que se aplica su análisis.

3-DESALINEAMIENTO DEL TCR

Un concepto no profundizado hasta aquí es el de desalineamiento (D). El mismo se define como la diferencia porcentual entre el TCR observado y el TCRE. Este indicador se propone medir en qué grado el TCR observado se encuentra sobrevaluado o subvaluado con respecto al valor de equilibrio sostenible.

Las investigaciones que apoyan y utilizan la teoría de la PPA consideran desalineamiento a todo desvío del TCR con respecto al nivel que garantiza el cumplimiento de la PPA.

Los trabajos que adoptan el enfoque de los determinantes miden el desalineamiento con respecto a un nivel de TCR considerado de equilibrio de mediano-largo plazo. Este último, tal como se definió en la sección anterior, es una función de los valores sostenibles de los determinantes.

La mayoría de las investigaciones contemporáneas sobre el Tipo de Cambio Real luego de plantear y testear modelos explicativos del mismo, estiman un nivel de equilibrio de largo plazo y a partir de éste calculan el desalineamiento existente en cada período.

Bajo el enfoque de los determinantes es importante diferenciar los componentes del concepto de desalineamiento. Este último incluye dos tipos de desvíos: la diferencia existente entre el TCR observado y el TCR de equilibrio de corto plazo (TCRECP), y además, la diferencia entre el TCRECP y el de largo plazo (TCRELP).

$$(27) \quad D = (TCR - TCRECP) + (TCRECP - TCRELP)$$

El desvío transitorio del TCR con respecto al equilibrio de corto plazo (TCR-TCRECP) se da solo por períodos breves. Este puede darse por ciertas rigideces monetarias o en los precios, que impidan un ajuste inmediato del TCR a las modificaciones en las variables determinantes. En la mayoría de los estudios de mediano y largo plazo se supone que el promedio de estos desvíos es igual a cero. Esto permite que se realicen modelos econométricos donde el TCR depende solo de variables reales y no de las monetarias.

La diferencia entre el TCRECP y el TCRELP es el componente principal del desalineamiento ya que es la parte que puede ser sostenida en el tiempo. Esta diferencia se da cuando una o más de las variables determinantes del TCR toman valores alejados de su tendencia de mediano/largo plazo. Por ejemplo, si durante cierto tiempo los términos de intercambio asumen valores considerablemente por encima de su promedio reciente y esperado, por una causa que probablemente no se repita, esto hará descender el nivel del TCRE de corto por debajo del TCRE de largo plazo. En condiciones de mercado, sin intervención pública y sin restricciones monetarias se espera que el TCR observado coincida con el TCRE de corto plazo y de esta forma se genere el desalineamiento en forma de sobrevaluación de la moneda doméstica.

El desalineamiento puede darse en ambos sentidos. El TCR observado puede ser inferior (sobrevaluación de la moneda doméstica) o superior (subvaluación de la moneda doméstica) al TCR de equilibrio de mediano/largo plazo.

L. Rocha y O. Rocha (2000) citando a Ferrufino (1992) señalan que existen al menos dos situaciones en las cuales el TCR puede situarse por debajo del nivel de equilibrio de largo plazo. Una surge como consecuencia de una creciente inflación interna resultado de políticas monetarias y fiscales expansivas, a este tipo de desalineamiento lo denomina por "inconsistencia de política". La segunda posibilidad de sobrevaluación de la moneda se da cuando el TCRELP se modifica, por variaciones en los fundamentos, mientras el TCR observado no acompaña este movimiento, a este tipo de desalineamiento se lo conoce como "estructural". Para que la sobrevaluación de la moneda doméstica se sostenga en el tiempo, es necesario que alguno de los determinantes del TCR tome valores no sostenibles en el largo plazo. Por ejemplo, la venta de reservas o el incremento en el ingreso de capitales pueden mantener el equilibrio de corto plazo en presencia de un desalineamiento de largo, el cual no solo sostienen sino que en ocasiones lo generan.

La subvaluación de la moneda, en general, no se produce por procesos de deflación creciente como podría inferirse de las afirmaciones de Ferrufino sobre la sobrevaluación. La flexibilidad a la baja de precios y salarios es cuestionada por numerosos economistas y se verifica muy pocas veces en la práctica. Es por esto, que la mayor parte de los procesos en los cuales el TCR se eleva por sobre el TCRE de largo plazo puede darse en contextos de crisis con fuga de capitales, en países donde el pago de la deuda externa tiene un peso muy importante en la balanza de pagos y/o en economías con una marcada política de acumulación de reservas. También puede generarse la subvaluación de la moneda doméstica cuando el TCRE de largo plazo se modifica y el TCR no acompaña dicha modificación, lo que equivale a la clasificación de desalineamiento estructural de Ferrufino.

3-1 EFECTOS ADVERSOS DEL DESALINEAMIENTO

La existencia de desalineamiento del TCR implica que el mismo se encuentra situado en un nivel no sostenible en el mediano y/o largo plazo. Para analizar las dificultades o problemas económicos que puede generar, es conveniente clasificar en desalineamientos transitorios y en sostenidos de acuerdo a su duración en el tiempo.

3-1-1 DESALINEAMIENTOS TRANSITORIOS

En una situación de desalineamiento, suponiendo la ausencia de políticas de estabilización y/o de movimientos de capitales compensatorios orientados a sostener el nivel de TCR vigente (y desalineado), el mismo tiende a retornar a su nivel de equilibrio de largo plazo y a oscilar en torno a él¹⁷. Este tipo de desalineamiento se denominará como transitorio y a continuación se plantearán las dificultades específicas que puede generar sobre la economía.

Los desalineamientos transitorios son una fuente de inestabilidad o volatilidad del TCR. Como se señaló en secciones anteriores, según el enfoque de los determinantes, el TCR de equilibrio de corto plazo depende de distintas variables que lo explican. Según el modelo teórico adoptado, esas variables pueden ser:

- Flujo neto de capitales
- Diferencial de productividades entre sectores transables y no transables (B-S)
- Gasto Público
- Términos de Intercambio
- Grado de Apertura Económica
- Grado de protección comercial externa

Estos determinantes fluctúan constantemente, algunos de manera cíclica y otras de acuerdo a decisiones de política económica. Estas fluctuaciones se transfieren al TCRECP en forma de volatilidad, siempre suponiendo la ausencia de políticas de estabilización o de flujos de capital compensatorios¹⁸. La volatilidad

¹⁷ También existe la posibilidad de que el nivel del TCR desalineado se sostenga en el tiempo a pesar de que la variable determinante que explicó el desvío retorne a su nivel sostenible. Esto puede suceder no solo cuando el Estado interviene o cuando existen flujos de capitales compensatorios, sino también cuando otra de las variables determinantes del TCR fluctúa alejándose de su tendencia de largo plazo y sostiene el mismo nivel de TCRECP anterior, el cual continúa estando alejado del TCRELP.

¹⁸ Se hace referencia a la recepción de préstamos de organismos o emisión de títulos para mantener el nivel de TCR.

del TCRECP implica también la del TCR ya que solo se alejan entre sí por períodos muy breves, ante la existencia de rigideces monetarias.

La principal consecuencia de la existencia de desalineamientos transitorios del TCR es entonces la volatilidad del mismo.

El TCR es una de las variables claves en la asignación de recursos entre los sectores transables y no transables de una economía. Cuando el TCR se eleva se incentiva la reasignación de factores hacia el sector transable y viceversa. Cuando el TCR se ubica en un nivel no sostenible a mediano-largo plazo las decisiones de inversión y asignación de recursos se basan en ese valor no sostenible y son por lo tanto ineficientes a mediano y largo plazo.

En el caso de los desvíos transitorios no se espera una ineficiente asignación de recursos por largos períodos, ya que el TCR retorna a su nivel sostenible en un lapso breve de tiempo. Sin embargo, los sucesivos desalineamientos y la volatilidad e incertidumbre que éstos generan sobre el valor esperado para el nivel del TCR producen efectos adversos en la economía.

Carrera y Restout (2007) afirman que "...se ha destacado en la literatura reciente, el efecto que tiene la volatilidad y los desalineamientos... del TCR sobre el crecimiento de los países en desarrollo. Los desequilibrios recurrentes en el TCR han sido asociados a: tasas de crecimiento más bajas, déficits en cuenta corriente y frecuentemente a crisis cambiarias y financieras. A su vez, los movimientos del TCR afectan la distribución de la producción y el consumo entre los bienes transables y no transables...".

Cuando los desalineamientos son transitorios y el TCR oscila en torno a una tendencia, los agentes pueden estimar un nivel promedio y hacer proyecciones pero entonces para cada decisión que adoptan sabrán que están asumiendo un determinado nivel de riesgo asociado a la incertidumbre sobre la evolución futura de dicha variable.

El grado de reasignación intersectorial depende de los costos de ajuste pero también del nivel de la incertidumbre. En un contexto de incertidumbre, grandes modificaciones en los fundamentos (en este caso el TCR) no incentivan rápidamente a la reasignación debido a que los agentes deciden esperar para tomar las decisiones, ante la expectativa de que ese nuevo nivel de TCR sea solo transitorio (Bertola G., 1989),

El incremento en la volatilidad agrega entonces una prima de riesgo que se suma al diferencial de rentabilidad exigida para reasignar una inversión entre distintos sectores. Esto hace que la economía tarde más en adaptarse a cambios en los precios relativos.

Muchos autores hacen referencia a la importancia de la estabilidad y sostenibilidad del TCR.

L. Rocha y O. Rocha (2000) sostienen que "...existe consenso en que el objetivo principal de la política cambiaria debería ser el evitar desvíos prolongados o sustanciales del tipo de cambio real (TCR) respecto a su valor de equilibrio de largo plazo...".

Uno de los efectos no deseados de la volatilidad del TCR es, entre otros, la reducción en el nivel de exportaciones. Daniel Berrettoni y Sebastián Castresana (2007) destacan la existencia de varios estudios que demuestran que, desde el punto de vista empírico, la volatilidad del TCR presenta una relación negativa con el nivel de exportaciones en el caso de los países en desarrollo. Las cantidades exportadas caen, en promedio, un 0.75%-3% ante un aumento del 1% del desvío del tipo cambio real de su media. Los coeficientes de volatilidad muestran que este factor afecta el volumen exportado en mayor grado en el largo que en el corto plazo.

Aguirre y Calderón (2005) demuestran que existe una relación no lineal entre el desempeño económico y los desalineamientos del TCR. En una muestra de sesenta países los autores llegan a la conclusión de que las fluctuaciones extremas entre sobrevaluación y devaluación, afectan negativamente el crecimiento (Carrera y Restout 2007)

3-1-2 DESALINEAMIENTO SOSTENIDO EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO

Como se afirmó anteriormente, los desalineamientos del TCR pueden ser de carácter transitorio, asociados a la volatilidad de esta variable, o prolongados, generados por el desvío de al menos uno de los determinantes con respecto a su propio valor promedio sostenible o tendencia¹⁹. Las consecuencias adversas de cada tipo de desalineamiento son diferentes entre si.

Autores como por ejemplo Gay y Pelegrini (2002) señalan que "...Es conocido que el Tipo de Cambio puede desviarse de manera significativa del valor fundamental de largo plazo; lo que puede ocasionar graves distorsiones en la economía real, el mercado laboral, la producción y la inversión..."

A diferencia de los desvíos transitorios y de la volatilidad del TCR, en estos casos los agentes comienzan a tomar decisiones de inversión y asignación de recursos guiados por un nivel TCR no sostenible. Esto se traduce en ineficiencia, en reducción del crecimiento, y en la necesidad de un ajuste futuro del TCR que implica reasignar inversiones, con todos los inconvenientes que se asocian a este tipo de procesos. Cuando el desalineamiento se sostiene durante un tiempo excesivo, el ajuste necesario suele realizarse en forma abrupta generando crisis financieras, procesos inflacionarios, y/o de deflación, recesión y desempleo.

El desalineamiento puede darse en forma de sobrevaluación o subvaluación de la moneda doméstica, siendo los efectos adversos muy diferentes en cada caso.

¹⁹ Los desvíos sostenidos o permanentes del TCR con respecto al equilibrio no son explicados por la teoría de la PPA por lo que se utiliza el enfoque de los determinantes

3-1-2-1 SUBVALUACIÓN DE LA MONEDA DOMÉSTICA

Cuando el TCR se sostiene en un nivel superior al de equilibrio de largo plazo (moneda doméstica subvaluada) se orientan recursos e inversiones hacia sectores que no son competitivos. A su vez se encarecen insumos y bienes de capital importados perjudicando a los sectores competitivos de la economía que los requieren. La subvaluación de la moneda doméstica produce una situación sub-óptima en el nivel de vida de la mayor parte de la población, lo cual no solo es económicamente no deseable sino también políticamente costoso, y tiende a generar tensiones sociales. Esto, en general, se potencia cuando la sociedad percibe que dicha situación de tipo de cambio más alto al de equilibrio es generado por políticas públicas y no por el desvío de una de las variables determinantes que no dependen del estado. (Escudé 2005). La subvaluación prolongada de la moneda doméstica es precisamente un mecanismo de protección generalizada”... “la protección generalizada genera una estructura económica ineficiente cuyos costos se distribuyen (desigualmente) entre la población...”

3-1-2-2 SOBREVALUACIÓN DE LA MONEDA DOMÉSTICA

La situación de sobrevaluación cambiaria en la cual el TCR toma niveles inferiores a los de equilibrio de largo plazo tiene efectos adversos conocidos para la economía argentina.

El origen de este desalineamiento es el desvío de al menos una de las variables determinantes con respecto a su tendencia o nivel sostenible que se traduce en un descenso del TCR de equilibrio de corto plazo por debajo del equilibrio de mediano-largo plazo. En esta parte del marco teórico se hará referencia a la sobrevaluación permanente o sostenida.

La consecuencia común a toda situación de sobrevaluación sostenida es la asignación ineficiente de recursos e inversiones. Durante el período en que el TCR se ubica por debajo de su nivel de equilibrio, el sector transable se ve perjudicado y las inversiones se orientan al sector no transable de la economía. Dado que el nivel del TCR no es sostenible, el mismo deberá elevarse en el futuro generando un proceso de ajuste y reasignación de recursos con todas las consecuencias que ello trae aparejado. Cuanto mayor sea la proporción y la duración del desalineamiento más importante deberá ser el ajuste posterior.

El proceso de reasignación de recursos, cuando debe darse en forma abrupta genera consecuencias económicas, sociales y/o políticas adversas y en ocasiones traumáticas. El cierre de las empresas del sector no transable que no son viables al nuevo TCR; el lento proceso de crecimiento del sector transable luego de un largo período de estancamiento; el cambio en la demanda laboral por recursos humanos con capacitación diferente a la demandada en la etapa de sobrevaluación, sumado al difícil y largo proceso de recapitación

y ajuste de la oferta laboral a dicha demanda; el desempleo que todo este proceso implica y la pérdida de poder adquisitivo que genera la necesaria devaluación real; constituyen solo algunas de las graves consecuencias esperables ante un abrupto ajuste cambiario.

Este tipo de efectos adversos que son generados por la sobrevaluación y el necesario proceso de ajuste posterior, son potenciados cuando el origen o la prolongación del desalineamiento es el endeudamiento público y/o privado²⁰.

El atraso cambiario, cuando es financiado mediante el endeudamiento, suma a las consecuencias en la economía real, una serie de problemas a nivel financiero. Carrera y Restout (2007) afirman y demuestran que "...Los desalineamientos del TCR se utilizan frecuentemente como indicadores tempranos de crisis cambiarias. Alejamientos considerables y sostenidos que impliquen una subvaluación del TCR con respecto al equilibrio (o sobrevaluación de la moneda doméstica) son un signo de problemas potenciales en la cuenta corriente y una distribución no óptima entre los sectores productivos...".

Gay y Pellegrini (2002) al abordar los problemas del período de la Convertibilidad en Argentina resaltan que el financiamiento oculta el problema de la sobrevaluación por algún tiempo, pero agregan que de no resolverse, los inversores dejarán de financiar al país debido a la constante disminución de activos externos que el propio endeudamiento genera.

Existen numerosos trabajos que resaltan el efecto financiero, en forma de devaluación, inflación y problemas de liquidez en los bancos ante un ajuste posterior a una situación de sobrevaluación financiada con endeudamiento.

²⁰ Una de las posibles causas de sobrevaluación es la vigencia de términos de intercambio elevados por encima del promedio proyectado hacia el largo plazo. Esa situación puede generar un descenso del TCR por debajo de su nivel de equilibrio sustentable.

4- FLUJO NETO DE CAPITAL

Luego de analizar los problemas que generan los desalineamientos, ya sea transitorios en forma de volatilidad del TCR o sostenidos, traducidos en sub o sobrevaluación de la moneda doméstica, es importante a los fines de la presente investigación resumir la posición de la teoría económica en cuanto al rol de los flujos netos de capital en relación al TCR y los desalineamientos.

El efecto de los movimientos de capital sobre el TCR muestra algunas características particulares que lo diferencian del resto de los determinantes y es por esta razón que muchas investigaciones sobre el TCR se centran en este tema.

Para varios autores como por ejemplo Corden (1994), el impacto de los flujos externos de capitales sobre el TCR constituye lo que él llama, “el problema” central del TCR, ya que los flujos netos positivos de capital tienden a apreciar el TCR en el largo plazo. (Carrera y Restout 2007).

La relevancia de este tema se observa incluso en el título de algunas de las investigaciones recientes como por ejemplo: **“Real Exchange Rate Response to Capital Flows in Mexico: An Empirical Analysis” (2000)** (“Respuesta del Tipo de Cambio Real a los flujos de capital en México: un análisis empírico”) de Marcelo Dabós y V. Hugo Juan-Ramon para el FMI o **“Real Exchange Rate response to Capital Inflows: a dynamic analysis for Ghana” (2004)** (“Respuesta del Tipo de Cambio Real a los ingresos de capital: un análisis dinámico para Ghana”) realizado por Oliver Morrissey, Tim Lloyd y Maxwell Opoku-Afari de la School of Economics de la Universidad de Nottingham.

4-1 DEFINICION Y CLASIFICACION DE LOS FLUJOS DE CAPITAL

Resulta importante definir y clasificar los distintos tipos de flujos de capital previo al análisis de su relación con el TCR de equilibrio de mediano y largo plazo.

El concepto de movimiento o flujo de capital se asocia al de inversión extranjera en la economía doméstica y viceversa. Cuando nos referimos a flujo neto de capital estamos analizando la diferencia entre las entradas y salidas de inversiones de una economía durante un determinado período de tiempo.

La clasificación de la inversión extranjera en sus distintos tipos es esencial para continuar con el estudio del rol de esta variable en la determinación del TCR.

Las modalidades de inversión son denominadas; “de *portafolio*” y “*directas o IED*” (inversión extranjera directa).

Las mismas son definidas como:

IED: *“La inversión extranjera directa ocurre cuando un inversor establecido en un país (origen) adquiere un activo en otro país (destino) con el objetivo de administrarlo. La dimensión del manejo del activo es lo que distingue a la IED de la inversión de portafolio en activos, bonos y otros instrumentos financieros. En la mayoría de los casos, el activo es administrado en el extranjero como firma del mismo negocio. Cuando esto sucede, el inversor se conoce como casa matriz y el activo como afiliada o subsidiaria.”*²¹

Inversión de portafolio: *“es la inversión que se realiza a través del mercado de valores, es decir, mediante la compra de acciones, bonos y otros títulos financieros que pueden tener rentabilidades fijas o variables. Vale la pena aclarar que a diferencia de la inversión directa, esta inversión no se hace con fines de control, sino con el objetivo de obtener rentabilidades de corto y mediano plazo, por medio de la valorización o rendimientos que genere el activo que se adquiera. Este tipo de inversión es más flexible y no implica necesariamente un compromiso de largo plazo para el inversionista”*²²

Según la clasificación en rubros de la cuenta de capital y financiera de la balanza de pagos utilizada por la mayor parte de los países y adoptada también por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe) existen otro tipo de movimientos de capitales además de las IED y de las inversiones de cartera compuestos en su mayoría por la recepción y amortización de créditos de organismos multilaterales y a las inversiones realizadas por el Estado incluidas las variaciones de reservas internacionales.

Los determinantes que explican el comportamiento de cada tipo de flujo de capital son diferentes entre sí, siendo esta diferencia un factor muy importante al momento de estudiar la relación con el TCR.

²¹ “Trade and Foreign Direct Investment” WTO News, octubre 8 de 1996, OMC (Organización Mundial del Comercio)

²² “Apuntes de inversión extranjera directa: definiciones, tipología y casos de aplicación colombianos”, Carlos Enrique Ramírez y Laura Florez, Apuntes de Economía No. 8 Marzo, 2006, DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA de la Universidad ICESI

4-2 DETERMINANTES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE FLUJO DE CAPITALES

4-2-1 DETERMINANTES DE LAS IED

Las IED buscan, como se enunció anteriormente, rentabilidad a mediano y largo plazo. Los motivos que generan un flujo de IED hacia una economía pueden ser: Acceso a nuevos mercados; aprovechamiento de economías de escala y de alcance; diversificación de riesgos; costos reducidos de transporte, de insumos y/o laborales, evitar costos arancelarios y/o aprovechar incentivos fiscales y buscar cercanía con el mercado objetivo, entre otros.

Como puede observarse, en general, las IED buscan ventajas competitivas y/o comerciales a mediano y largo plazo en el país receptor y es por esta razón que suelen ser más estables.

4-2-2 DETERMINANTES DE LAS INVERSIONES DE PORTAFOLIO

Las inversiones de cartera, o de portafolio, buscan obtener rentabilidad en el corto plazo aprovechando posibilidades de arbitraje financiero y cambiario. Los motivos que en general incentivan las inversiones de este tipo pueden ser: el diferencial de tasa de interés; las expectativas sobre el TC nominal y la valorización esperada de acciones y títulos públicos; entre otros.

Dado que los objetivos y determinantes de este tipo de inversiones son de corto plazo, su comportamiento es comparativamente inestable en relación a las IED. (Calcagno A.E., 1999)

4-2-3 DETERMINANTES DE LOS PRÉSTAMOS DE ORGANISMOS FINANCIEROS

Con respecto a los flujos de capital originados en préstamos provenientes de organismos internacionales; puede afirmarse que los mismos difieren en su objetivo dependiendo de cual sea la entidad que lo otorga.

Los créditos del Banco Mundial, BID, y otros bancos similares financian programa de tipo social; de infraestructura, y de desarrollo, siendo orientados al largo plazo y por lo tanto estables y relativamente desvinculados de la coyuntura cambiaria y financiera del país receptor.

Por otro lado, los flujos de capital provenientes de organismos financieros como el FMI, tienen por objetivo compensar desequilibrios cambiarios o fiscales transitorios y están concebidos para necesidades de corto plazo de sus países miembros.

4-2-4 DEFINICION Y DETERMINANTES DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES Y SUS VARIACIONES

Las reservas internacionales son disponibilidades de activos internacionales de alta liquidez que los bancos centrales de cada país acumulan y administran de acuerdo a diversos objetivos. Las mismas se encuentran compuestas por:

- Divisas aceptadas internacionalmente. En Argentina la mayor parte está compuesta por dólares norteamericanos.
- Títulos públicos de alta liquidez internacional. Generalmente de la Reserva Federal de EEUU
- Oro
- Otras divisas
- Otros activos internacionales

Los objetivos con los que se acumulan y administran dichas reservas son:

- Respaldo el valor de la moneda nacional medido con respecto a la del resto de los países.
- Dar estabilidad al TCN y evitar fluctuaciones especulativas del mismo

En el corto plazo la variación positiva de reservas se asocia en su influencia sobre el mercado cambiario a una salida de capitales y viceversa. Cuando un Banco Central (BC) vende reservas en el mercado doméstico, *ceteris paribus*, el valor del TCN disminuye y se asimila en sus efectos a un ingreso de capitales; lo contrario sucede cuando el BC compra divisas en el mercado cambiario.

Por definición el saldo de la balanza de pagos es igual a cero. Las reservas internacionales se modificarán en una cuantía exactamente igual a la suma entre el saldo de la balanza de cuenta corriente y el de la cuenta capital y financiera.

$$(28) \quad \Delta R = CC + CCap y F$$

Donde:

R= Reservas

CC= Cuenta Corriente

CCapyF= Cuenta Capital y Financiera

La decisión de comprar o vender reservas la toma el Banco Central de cada país de acuerdo a los distintos objetivos cambiarios, monetarios y/o financieros de las autoridades económicas. Si ante una situación de CC

y CCapyF superavitarias, el Banco Central no acumula dichos superávits en forma de reservas, existirá una tendencia a la baja del TCN y de las tasas de interés. Es esperable que ambas modificaciones generen una disminución del saldo de la CC y de la CCapyF. Si este ajuste no es suficiente para compensar el ingreso neto de divisas, el remanente quedará en manos del sector privado nacional y por lo tanto se contabiliza como salida de capitales y el resultado de la Balanza de Pagos será siempre igual a cero.

De esta manera se demuestra que el objetivo principal de la administración de las reservas es influir sobre las variables TCN, TCR, tasas de interés, y sobre el riesgo crediticio del país o Riesgo País.

4-3 RELACION ENTRE EL FLUJO NETO DE CAPITAL Y EL TCR

La conclusión de la mayoría de las investigaciones empíricas sobre el TCR es que la relación existente entre esta variable y los ingresos netos de capitales es inversa. Ante ingresos netos de capital el TCR desciende y viceversa.

La diferencia existente entre cada tipo de capital que ingresa o egresa de la economía se hace sentir en el mediano y largo plazo. En el corto plazo cualquiera sea la clase de capital que ingresa en la economía, el efecto esperado es la reducción del nivel del TCN y el TCR, o la acumulación de reservas internacionales, que se asocia a un movimiento de capitales compensatorio al ingreso y que por lo tanto hace cero a la variación neta de capitales.

En el mediano y largo plazo las diferencias se hacen visibles. Las características específicas de cada clase de flujo de capital en cuanto a su objetivo, y a su horizonte de inversión influyen en el efecto que estos generan en la economía.

4-3-1 TCR Y FLUJO DE CAPITAL DE PORTAFOLIO

La volatilidad de las inversiones de portafolio se traslada hacia las variables a las que afectan los movimientos de capitales, como por ejemplo, TCN, TCR y/o Tasas de Interés. Tanto el signo como los montos de los movimientos de divisas originados por causas especulativas suelen variar en forma abrupta y poco predecible, constituyéndose en un factor de incertidumbre e inestabilidad tanto para el TCR como para las economías receptoras en general. Estas consecuencias adversas han motivado a muchos países a adoptar diversas políticas tendientes a contrarrestarlas.

Por otro lado, resaltando el aspecto positivo de este tipo de inversiones, puede afirmarse que el tamaño del mercado de capitales a nivel mundial ha posibilitado a muchas economías en desarrollo disponer de créditos para contrarrestar algún desequilibrio doméstico transitorio, ya sea monetario, financiero o cambiario a nivel público y/o privado.

4-3-2 TCR Y FLUJO DE INVERSIONES EXTRANJERAS DIRECTAS

El objetivo de largo plazo de las IED permite que, en general, no sumen demasiada volatilidad a las variables dependientes como el TCR pero a la vez supone un efecto duradero sobre la cuenta corriente de la balanza de pagos. Las IED tienen por objetivo obtener rentabilidad a mediano y largo plazo que se traduce en dividendos o resultados que son generalmente redirigidos hacia otros países y por lo tanto, en lo sucesivo formarán parte de las causas del deterioro de la cuenta corriente.

Otro punto a tener en cuenta es el sector a donde se destinan las IED. El efecto a largo plazo sobre el TCR, es muy distinto si se aplican al sector transable o al no transable de la economía. Cuando las IED se orientan a la exportación o a la sustitución de importaciones (transable) el impacto a mediano y largo plazo de las mismas sobre el saldo de la CC (por repatriación de dividendos) puede ser compensado e incluso superado presionando a la baja del TCR.

Al ingresar un flujo de capitales del tipo IED hacia el sector transable la teoría económica afirma que en principio se genera una presión a la baja del TCR. A mediano plazo el incremento de las exportaciones y/o la sustitución de importaciones produce un impacto también hacia la baja del TCR. Por último los retornos de los dividendos y beneficios generados por las IED a sus países de origen implican una presión al alza del TCR por el deterioro de la CC. El resultado final a largo plazo dependerá de estos dos últimos efectos.

Athukorala y Rajapatirana (2003) demostraron que la magnitud de la apreciación del TCR (ante flujos netos positivos de capital) depende de la composición de los flujos de capital. Diferenciando inversiones extranjeras directas de inversiones de cartera, estos autores afirman que estas últimas, al ingresar, afectan al TCR en forma relativamente mayor que las IED, y más aún en América Latina donde dicho efecto es más importante que, por ejemplo, en Asia.

4-3-3 RELACION DEL TCR CON LOS PRESTAMOS DE ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y LAS VARIACIONES EN EL NIVEL DE RESERVAS DEL BANCO CENTRAL

Por último resta analizar las características particulares de los flujos de capital originados por préstamos de los distintos organismos internacionales y por las variaciones de reservas del banco central.

Con respecto los créditos de instituciones orientadas al desarrollo como el BM o el BID, podemos afirmar que los mismos se encuentran relativamente desvinculados de la coyuntura cambiaria del país receptor. Su objetivo no es compensar desequilibrios de balanza de pagos ni contribuir en la estabilización del TCR en torno a su equilibrio. De esta forma, el efecto de un flujo neto positivo de este tipo de capitales genera un descenso del TCR a corto plazo y no agrega volatilidad ya que son más estables y orientados al largo plazo.

Las variaciones de reservas y créditos de organismos financieros como el FMI tienen características diferentes al resto de los tipos de flujos de capital. La principal particularidad es que uno de sus objetivos debiera ser compensar desequilibrios de la balanza de pagos o del TCR y reducir su volatilidad. De esta forma se esperaría que, al igual que cualquier flujo neto positivo de capitales, los préstamos del FMI o la reducción del nivel de reservas presione a la baja del TCR pero a su vez esta variación sería en parte compensatoria ante la existencia de desvíos de otras variables determinantes del TCR o incluso de salida neta de otros tipos de capitales.

Si bien muchas veces el destino es compensar desequilibrios de balanza de pagos, estabilizar el TCR o acercarlo al TCR de equilibrio, existen otros objetivos a los que suelen orientarse los préstamos del FMI o las disminuciones de reservas internacionales. Algunos de ellos son: financiar déficits fiscales, influir sobre la tasa de interés doméstica o la tasa de inflación, estabilizar el TCN, evitar corridas bancarias, o mantener un nivel de TCR que, sin embargo, no es sostenible en el tiempo.

En este caso los objetivos no son compensatorios de desalineamientos del TCR generados por otros determinantes o por otros tipos de flujo de capital.

En resumen los flujos netos generados por variaciones de reservas o préstamos del FMI se relacionan en forma inversa con el TCR al igual que los demás tipos de capital. En este caso la particularidad reside en que existe la posibilidad de que el objetivo sea reducir la volatilidad del TCR, algo que el resto de los tipos de flujos de capital analizados no persiguen.

4-4 FLUJO DE CAPITALES Y EFECTOS SOBRE EL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO

Uno de los elementos centrales a tener en cuenta es que en el largo plazo una economía en desarrollo no puede tener flujos netos de capital constantemente positivos ni negativos. Este elemento no es considerado si se suponen mercados de capitales perfectos donde la oferta de los mismos es totalmente elástica a diferenciales de tasas de interés ya que según este supuesto un mínimo diferencial de rendimientos es suficiente para atraer todos los capitales que una economía necesite para alcanzar el equilibrio externo.

Los modelos contemporáneos levantan, en general, el supuesto de perfecta movilidad de los capitales por lo que más allá del diferencial de tasas, existe un límite al flujo de capitales que un país puede recibir. Dicho límite está en función de algunos determinantes, siendo entre otros el stock de deuda acumulada y las condiciones de liquidez del mercado financiero mundial dos de los más relevantes.

Carlos Winograd (1984) señala que Frenkel (1980.1982) consideró la existencia de una prima de incertidumbre variable que se suma al diferencial de tasas como determinante del flujo neto de capitales de una economía. Winograd en su trabajo sobre la política de tipo de cambio prefijado en la Argentina, supone que la prima de riesgo variable está asociada al saldo de la cuenta corriente (CC). Según su hipótesis los inversores incorporan la información sobre el saldo de la CC en sus expectativas sobre la evolución futura del TCN. Cuanto mayor sea el déficit de la cuenta corriente, mayor será la prima de incertidumbre. Winograd afirma: *“...Ningún país enfrenta una oferta de crédito infinitamente elástica, y ante el consecuente racionamiento existente en el mercado financiero internacional, la imposibilidad de un crecimiento sin límites del endeudamiento externo resulta evidente...”*

L. Rocha y O. Rocha (2000) destacan que Montiel (1999) al referirse al Tipo de Cambio Real de Equilibrio sostiene que el equilibrio externo se da cuando “... la posición de activos internacionales netos del país alcanza su equilibrio de estado estacionario...”. De esta forma coincide con la idea de Winograd de que en el largo plazo el flujo neto de capitales promedio sostenible es como máximo cero en relación al PBI, una vez que se alcanza el estado estacionario²³.

La afirmación de que ningún país puede endeudarse en forma indefinida o que el nivel sostenible de ingreso de capitales a largo plazo es igual a cero como porcentaje del PBI tiene mucha relevancia a la hora de evaluar el efecto de los movimientos de capitales sobre el Tipo de Cambio Real.

²³ En realidad la tasa de crecimiento de la posición de activos internacionales debe ser igual al crecimiento del PBI para que la relación se mantenga estable. El flujo de capitales sostenible es el que mantiene estable dicha relación considerada de equilibrio estacionario.

Dado que todo flujo neto negativo o positivo de capitales es insostenible en el largo plazo, el nivel del TCR resultante se aleja del equilibrio ante movimientos de capital que no sean compensatorios de fluctuaciones cíclicas de otros determinantes del TCR. Es decir, si el resto de las variables determinantes se encuentran en un nivel sostenible o permanente, todo movimiento neto de capitales que aleje el ratio deuda/PBI de su nivel sostenible, aleja también al TCR de su nivel de equilibrio de largo plazo.

Por otro lado, ante desvíos temporarios de al menos uno de los demás determinantes del TCR que generen como resultado un desalineamiento del mismo con respecto a su nivel de equilibrio, un flujo neto de capitales compensatorios puede en este caso tener un efecto estabilizador sobre el TCR revirtiendo el efecto del desvío del resto de los determinantes.

Es esperable que algunos tipos de flujos de capital, como por ejemplo, créditos de organismos internacionales, variación de reservas del Banco Central y /o endeudamiento público a través de títulos en moneda extranjera, tengan por objetivo y por resultado compensar desvíos en otros determinantes del TCR para mantenerlo en torno a su equilibrio. Sin embargo, como se explicó en la sección anterior existen otros objetivos perseguidos por este tipo de flujos de capitales (por ej. estabilizar solo el TCN, o financiar el déficit fiscal) y por lo tanto, el carácter compensatorio de los mismos no puede asegurarse de manera general. Además el resto de los tipos de flujo de capital como las IED o las inversiones de portafolio, no tienen por objetivo compensar desalineamientos del TCR de una economía, sino que buscan rentabilidad en el largo y en el corto plazo respectivamente.

La conclusión es que a largo plazo el flujo neto de capitales promedio sostenible es igual a cero en relación al PBI. De esta manera largos períodos de variación neta positiva o negativa de capitales implican un alejamiento del TCR con respecto a su nivel de equilibrio. Las consecuencias de los desalineamientos sostenidos en la economía han sido detalladas en la sección anterior referida a este tema.

Muchos autores señalan que en las últimas décadas el efecto desestabilizador de los movimientos de capitales en los países en desarrollo primó por sobre el contracíclico. Las fuertes crisis financieras en México, Brasil, Asia, Rusia y Argentina entre fines del 90 y principios de la década del 2000 parecen apoyar empíricamente las opiniones de estos autores.

Alfredo E. Calagno (1999) cita un informe de la CEPAL de 1999²⁴, para apoyar su oposición a la total apertura y liberalización en el movimiento de capitales entre las economías, algo que, sin embargo, promovían organismos como el FMI. En dicho informe se destaca que:

²⁴ Veáse José Antonio Ocampo, "Reforming the internacional financial architecture: consensus and divergence" CEPAL, Santiago de Chile, Abril de 1999

- no existe evidencia de que tal apertura pueda generar movimientos contracíclicos, por el contrario la volatilidad de los capitales agrava la inestabilidad
- no existe evidencia de que liberalización de capitales y crecimiento vayan juntos. Lo contrario ha sucedido en numerosas oportunidades.
- El control de la cuenta capital es costoso pero también lo son sus alternativas como por ejemplo el endeudamiento, algo que a su vez puede acentuar las crisis o reducir los márgenes de acción frente a ellas.

La conclusión con respecto a la relación entre el flujo neto de capitales y el TCR es que en el caso de que los movimientos de capitales muestren un signo sucesivamente negativo o positivo sostenido en el tiempo, se espera que el efecto sea un desalineamiento de mediano o largo plazo con todas las consecuencias adversas que trae aparejado. En el caso de los movimientos de corto plazo, los mismos pueden cumplir el rol contracíclico de compensar algún desequilibrio pero muchos autores coinciden en afirmar que en las últimas décadas han sido un elemento desestabilizador muy importante en las economías de los países en desarrollo.

5 POLITICAS DE ESTABILIZACION DEL TCR

Existe acuerdo en que la estabilidad del TCR en torno a su nivel de equilibrio de mediano o largo plazo debiera ser un objetivo central de la política económica. A continuación se citarán a distintos autores que resaltan la importancia del problema del desalineamiento y apoyan la idea de estabilidad del TCR como objetivo central de la política económica.

“...Existe consenso en que un objetivo central de la política cambiaria debería ser el evitar desvíos prolongados o sustanciales del tipo de cambio real (TCR) respecto a su valor de equilibrio. Este tema tiene amplia relevancia en regímenes cambiarios con cierto grado de flexibilidad, donde la autoridad monetaria juega algún rol en la determinación del tipo de cambio nominal. La búsqueda de este objetivo establece en principio la necesidad de determinar la trayectoria del tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo...”
(L.Rocha y O. Rocha 2000)

“...El TCR es el gran precio relativo de la economía en su conjunto, que influye en las decisiones de los agentes, y a la vez, como es endógeno, es influido por dichas decisiones. Es la señal relevante para asignar recursos entre economías y entre sectores dentro de una misma economía; entre el presente y el futuro. Es tomado en cuenta por empresarios para ver qué producir o dónde invertir (si transables o no transables), por empresas transnacionales que deciden en qué lugar del mundo establecer las diferentes etapas de sus procesos de producción, por los individuos que deciden a dónde irse de vacaciones. Al pensar en la diversidad y magnitud de las decisiones que dependen del TCR y de su evolución esperada, podemos dimensionar cuán costosas son sus oscilaciones y saltos bruscos. Además, el TCR es una variable fundamental en el horizonte de planeamiento de cualquier agente económico, cualquiera sea su actividad e independientemente de la longitud de su horizonte” (Jaitman, 2005)

Los países en desarrollo son más vulnerables a los efectos adversos de la volatilidad y el desalineamiento del TCR. Algunos autores resaltan las consecuencias de estos problemas sobre las economías de Latinoamérica y específicamente sobre la de Argentina.

“...Considerando el efecto que poseen los desalineamientos del TCR sobre las tasas de crecimiento, es crucial para los países en desarrollo comprender cuáles son los determinantes del TCR de largo plazo. Especialmente en el caso de América Latina, cuyas economías son más vulnerables a shocks externos. A su vez la entrada de capitales externos, aunque importantes para la economía, son también un elemento volátil que impacta sobre el crecimiento. Dentro de este contexto, la estabilidad del tipo de cambio contribuye a generar un ambiente de estabilidad macroeconómica...” **(Carrera & Restout 2007)**

“...una persistente sobrevaluación es para los países de América Latina una alerta temprana de crisis cambiaria...”
(Carrera & Restout 2007)

“...Las oscilaciones del TCR de la Argentina...dificultan inferir la trayectoria futura del mismo y formar expectativas consistentes ... y es justamente la falta de previsibilidad de la economía argentina, un factor que retroalimenta su volatilidad macroeconómica y su imposibilidad de encontrar un sendero de crecimiento sostenible en el tiempo...” (Jaitman, 2005)

Una vez que la estabilidad del TCR en torno a su nivel de equilibrio de mediano o largo plazo se acepta como un objetivo central de la política económica es necesario conocer cuáles son los elementos necesarios para que dicho objetivo pueda alcanzarse.

En primer lugar debe disponerse de una estimación de la trayectoria pasada del valor considerado de equilibrio de mediano-largo plazo para el TCR (TCRELP) (L. Rocha y O. Rocha, 2000). Luego se debe contar con una proyección de dicho nivel de equilibrio realizando una predicción del valor futuro que se espera tomen los determinantes del TCR y por último debe disponerse de herramientas de política económica que tengan como finalidad estabilizar el TCR en torno a dicho nivel estimado como valor de equilibrio de mediano-largo plazo.

5-1 ESTIMACION Y PROYECCION DEL TCRELP

En la sección referida al tipo de cambio real de equilibrio se analizaron las distintas definiciones de este concepto y las diferentes metodologías que la teoría plantea para realizar estimaciones de este nivel teórico del TCR.

La tarea de estimar y más aun la de proyectar un nivel de TCR de equilibrio de corto plazo es compleja. La dificultad y el margen de error se incrementan cuando el objetivo es proyectar dicho TCR de equilibrio hacia el mediano y largo plazo.

Según la teoría de la PPA, el TCR oscila en torno a su promedio histórico. Los diferenciales de inflación entre los países son los que determinan la variación en el Tipo de Cambio Nominal siendo el real constante en el largo plazo. Las variaciones en el nivel del TCR se deben a restricciones temporarias que no permiten el ajuste necesario de las variables. Bajo este enfoque la metodología consistiría en calcular dicho promedio histórico del TCR siendo este valor el que se proyecta hacia el futuro.

Dado que la teoría de la PPA ha sido cuestionada por muchos autores e investigaciones, la mayoría de los estudios contemporáneos se basan en el enfoque de los determinantes del TCR.

Los distintos métodos de estimación del TCRELP han sido enunciados en una sección previa referida a este tema. Es importante destacar la dificultad del cálculo y sobre todo de la proyección a futuro de este nivel de equilibrio del TCR. Predecir el valor sostenible a largo plazo de cada una de las variables determinantes del TCR es una tarea compleja que implica un alto margen de error. Carrera, Féliz, y Panigo (1999) destacan la dificultad del hacedor de política económica para estimar, a priori, cuándo un shock es permanente o

transitorio “...Resulta evidente...que el TCR de equilibrio en el mediano plazo está afectado por la secuencia de shocks que ocurren. Debería estarlo solo por los permanentes pero identificar el tipo de shock es difícil cuando ocurre y esto es un problema para el diseñador de políticas que desea saber ex-ante si el equilibrio cambió. Por ejemplo, ante un shock externo negativo como el de 1997-98 (en Argentina) se genera un cambio de precios relativos, ¿es el shock permanente o transitorio?, ¿debe la estructura económica adaptarse o no al nuevo vector de precios relativos o es mejor compensarlo con políticas económicas ante la presunción de que sea transitorio?...”

La existencia de dificultades en las estimaciones no impide que estas sean realizadas para poder, de esta forma, llevar a cabo una política cambiaria acorde al objetivo de estabilidad en torno al equilibrio de largo plazo.

Uno de los factores a tener en cuenta además de la estimación y proyección del TCR de equilibrio de largo plazo es la evolución esperada en el TCR en el corto y mediano plazo. Fijar el TCR en su equilibrio de largo ante la existencia de fuertes y/o prolongados desvíos en el corto o mediano plazo es una decisión costosa que requiere disponer de las herramientas necesarias pero también realizar un análisis de costo-beneficio que justifique dicha política.

Es importante evaluar la posibilidad de adoptar una política de estabilización flexible que permita que el TCR fluctúe en torno al equilibrio de largo pero siguiendo de las tendencias de corto plazo de las variables determinantes. De esta forma se limita y acota el desalineamiento pero al no eliminarlo totalmente se reduce el costo y el riesgo de error en comparación con una política de estabilización estricta en el nivel teórico estimado del TCRELP.

Por ejemplo, si se pronostica un determinado nivel de Términos de Intercambio (TI) para la década entrante pero en los primeros años dicha variable se ubica muy por debajo de ese nivel proyectado, nos encontramos en una situación en la que el TCRE de Corto Plazo difiere en una gran proporción del TCRE de Largo plazo esperado. Si la política económica es fijar en forma estricta el TCR en el nivel del TCRELP, durante los primeros años de la década se dará un desequilibrio en la balanza de pagos, que deberá ser posible y deseable financiar. En principio, si el país no cuenta con un nivel de reservas o de acceso al crédito suficiente para sostener un TCR por debajo del equilibrio de corto plazo (pero cercano al de largo) no será posible la política de estabilización en torno al TCRELP, y se deberá permitir el alza del TCR en el corto plazo que evite una crisis inmediata de balanza de pagos. En el caso de que la posibilidad de adoptar dicha política exista, deben evaluarse los costos y beneficios de dicha estabilización adoptada con muy poca flexibilidad. La pérdida de reservas o el incremento del endeudamiento pueden ser un costo demasiado alto para evitar que el TCR sobrepase el nivel de equilibrio de largo plazo. En ocasiones es deseable que el desalineamiento se produzca, que el TCR siga al TCRECP superando al TCRELP pero limitar el porcentaje y el tiempo de dicho

desvío. Esta política más flexible reduce los costos de la estabilización y permite adaptarse a los diferentes shocks que pueden afectar a la economía y modificar también las estimaciones previamente realizadas.

Guillermo Escudé (2005) explica en su trabajo titulado “**¿Quo vadis Argentina? Estrategia de desarrollo, tipo de cambio real y régimen de política monetaria y cambiaria**” la forma en que puede adoptarse una política de estabilización flexible. Luego de explicar las maneras en que el Banco Central puede intervenir para modificar el nivel del TCR, Escudé afirma:

“... debe enfatizarse que el TCRM de equilibrio no es estático sino que varía en función de las perturbaciones (favorables o desfavorables) que la economía normalmente enfrenta.

Por consiguiente, si el TCRM está cerca de su equilibrio en algún momento, eso no significa que sea una buena política tratar de mantenerlo constante. Lo conveniente es que cuando cambian los “fundamentals” el TCRM tienda a seguir ese cambio.

Es posible tratar con seriedad la incertidumbre en cualquier medición del TCRM de equilibrio. Para ello, es necesario contar con un modelo econométrico del TCRM de equilibrio y construirse un intervalo de confianza en torno al pronóstico del TCRM de equilibrio para el trimestre que se inicia, que tome en cuenta las diversas fuentes de incertidumbre.

Por consideraciones prudenciales, puede utilizarse la intervención cambiaria, además de la tasa de interés, para que el TCRM del trimestre tienda a caer dentro de la banda. Si se considera más nociva una sobre-apreciación que una sub-valoración de la moneda, puede apuntarse a que el TCRM esté en la parte superior de la banda (aún cerca del tope). Y hasta puede construirse un intervalo de confianza asimétrico en torno al pronóstico puntual del TCRM de equilibrio, que le dé mayor espacio a un TCRM por encima del pronóstico que por debajo. Pero es conveniente acotar el desalineamiento cambiario que pueda haber en cualquier período...”

Como puede observarse el autor plantea un modelo de Intervención flexible en el cual el TCRM debería mantenerse en un intervalo alrededor del valor sostenible de largo plazo estimado econométricamente. Esta banda de fluctuación permite adaptarse a shocks no esperados y a posibles errores en las estimaciones realizadas con respecto al nivel de TCRM de equilibrio calculado como objetivo.

Una vez analizados los elementos a tener en cuenta al momento de diseñar una política de estabilización del TCR, se pasará a plantear las herramientas de política económica que la teoría señala como posibles formas de intervención del Estado sobre la variable TCR.

5-2 HERRAMIENTAS DE POLITICA ECONOMICA PARA MODIFICAR EL NIVEL DEL TCR

Luego de definir cuál será el objetivo perseguido por la intervención sobre el TCR, debe optarse por la utilización de al menos una de las herramientas disponibles para modificar, o sostener el nivel de dicha variable orientándolo hacia el objetivo propuesto.

Existen medidas de política económica que no tienen por objetivo principal intervenir sobre el TCR pero que indirectamente influyen sobre este último, y existen otras que orientadas a modificar el nivel de TCR afectan también a otras variables económicas.

Toda decisión que afecte a variables como el PBI, la tasa de interés y/o el nivel de consumo, entre otras, repercute indirectamente sobre el TCR, ya sea alterando el valor del TCN (nominal) afectado por las modificaciones en la oferta y/o demanda de divisas o modificando el nivel de precios internos. Este tipo de medidas no serán analizadas pero es importante resaltar que al momento de diseñar la política cambiaria la misma debe insertarse en forma coherente con el resto de la política económica, ya que las interrelaciones son muy relevantes.

En esta sección se enuncian y analizan algunas de las políticas cambiarias, es decir, las que son orientadas en forma directa a modificar el valor del TCN y TCR, dejando de lado al resto de las políticas que afectan en forma indirecta a estas variables.

El tipo de medidas de política cambiaria que pueden ser decididas deben enmarcarse dentro de los límites permitidos por el régimen cambiario adoptado. Como es sabido existen distintos sistemas mediante los cuales se determina el tipo de cambio nominal. Los mismos varían desde regímenes de fijación del valor de la divisa hasta sistemas de tipo de cambio totalmente libre o de mercado (flotación pura). Los sistemas intermedios varían desde una flotación administrada (sucia) hasta la fijación de bandas con TCN mínimos y máximos, pasando por opciones como la adopción de una cesta de monedas.

Como se enunció anteriormente el sistema cambiario vigente es un elemento muy importante al analizar las posibles medidas que pueden decidirse para modificar el TCR. Sin embargo estos regímenes se basan en reglas para modificar el Tipo de Cambio Nominal pero no el TCR. La velocidad con la que puede variar el nivel de TCN, mediante decisiones o intervenciones del Estado, hace que en el muy corto plazo dicha modificación afecte también al TCR. Sin embargo se espera que el TCR fluctúe de acuerdo a sus propios determinantes más allá de las referidas distorsiones monetarias.

La forma de intervenir sobre el TCR para poder lograr el objetivo de estabilizarlo en torno a su equilibrio de mediano-largo plazo es modificar el nivel de las variables determinantes del mismo. En secciones anteriores se especificaron algunos de los modelos teóricos planteados por los economistas para explicar la evolución del TCR y del TCRELP. Cada uno de estos modelos incluye distintos factores determinantes del TCR. Si en

conjunto con la política cambiaria nominal adoptada no se toman decisiones que afecten a alguno de estos determinantes reales entonces la modificación en el nivel del TCN solo se traslada al TCR por muy corto plazo hasta que el mercado modifica el nivel de precios o ajusta nuevamente al nivel del TCN. Es por esta razón, que toda política económica que tenga por objetivo estabilizar el TCR en torno a su nivel de equilibrio de mediano o largo plazo debe centrarse en controlar a sus determinantes reales y no solo al TCN.

A continuación se enuncian una serie de decisiones de política económica orientadas a afectar el TCR clasificadas según la forma en que actúan.

5-2-1 POLÍTICAS ORIENTADAS A MODIFICAR EL TCN

El tipo de política que puede ejercerse para alterar el nivel del TCN depende del régimen cambiario. Cada sistema de determinación del TCN tiene reglas implícitas que no pueden alterarse.

En general este tipo de decisiones no buscan modificar el TCR, sino que el objetivo es controlar solo el TCN, ya sea como forma de estabilizar el nivel de precios, la tasa de interés interna o evitar la fuga de capitales. Dado que el nivel de precios internos ajusta a una velocidad menor que la necesaria para modificar el TCN, las políticas de este tipo generan una variación transitoria del TCR.

Algunas de las medidas o políticas económicas que se basan en fijar, modificar y/o regular el TCN son entre otras:

- Fijación por ley de un nivel determinado para el TCN. Ej Ley de Convertibilidad en Argentina 1991
- Devaluación o revaluación del TCN mediante una decisión administrativa
- Establecimiento de una trayectoria en el tiempo previamente definida para el TCN
- Regulaciones de tipo impositivo aplicadas a la compra-venta de divisas.
- Restricciones al mercado libre de divisas

Dado que el TCN es uno de los elementos que forman parte del TCR, modificar el primero implica alterar el segundo. Esto, sin embargo, solo puede sostenerse en el muy corto plazo hasta que el nivel de precios se modifica o el mercado de divisas (formal o paralelo) altera el TCN nuevamente haciendo retornar al TCR a su nivel de equilibrio de corto plazo.

Cuando existe desalineamiento o desvío previo del TCR con respecto a su nivel de equilibrio de corto plazo, toda política de modificación del TCN, que logre contrarrestar en forma rápida dicho desvío, tendrá un efecto más duradero y servirá para evitar o reducir la volatilidad del TCR. Sin embargo cuando el TCR se encuentra en su nivel de equilibrio de corto plazo y es desviado por la política de modificación del TCN, sin

que se altere el nivel de ninguno de los determinantes reales del TCR, entonces la variación de este último será solo transitoria y como único resultado se habrá generado un desalineamiento de corto plazo e incentivado la volatilidad del TCR.

Como puede deducirse, las políticas que solo implican la modificación del TCN no son efectivas para reducir o evitar los desalineamientos del TCR en el mediano o largo plazo. Dado que no alteran los determinantes reales del TCR, el mismo tenderá a ubicarse en torno al equilibrio de corto plazo. En situaciones en las cuales el TCR de equilibrio de mediano-largo plazo difiere del equilibrio de corto, entonces se genera el desalineamiento que no puede compensarse sin modificar el valor de alguna de las variables determinantes del TCR.

5-2-2 POLITICAS BASADAS EN MODIFICAR EL VALOR DE LOS DETERMINANTES REALES DEL TCR

Tal como se analizó en secciones anteriores, el TCR puede explicarse como una función de ciertas variables consideradas como determinantes del mismo. Adoptando distintos modelos teóricos e investigaciones empíricas, los autores que siguen este enfoque han demostrado la importancia explicativa de variables como: Términos de Intercambio; Diferencial de productividades entre sectores (transable y no transable); Nivel de gasto público; Grado de apertura económica; Política comercial y Flujos Netos de Capital entre algunas otras.

El valor que adoptan estas variables determina el nivel del TCR de equilibrio de corto plazo del cual solo se aleja transitoriamente ante la existencia de restricciones monetarias que dificultan ajustes de precios y/o salarios. Según este enfoque, el TCR de equilibrio de largo plazo es una función de los valores sostenibles de los determinantes enunciados anteriormente.

Dada la relevancia de estas variables en la explicación del nivel de TCRECP y del TCRELP, las políticas que se basan en intervenir alterando el valor de dichos factores determinantes no solo modifican el nivel del TCR sino que pueden reducir e incluso eliminar el desalineamiento de corto y/o de largo plazo.

Algunos de los factores señalados como determinantes del TCR por los autores que adoptan este enfoque, no pueden ser modificadas por las políticas económicas del país en cuestión, ya que son consideradas exógenas. En esta clasificación entrarían variables como los Términos de Intercambio, las tasas de interés internacionales, las políticas comerciales de los países extranjeros y el crecimiento del PBI mundial o de los socios comerciales, entre otras.

Algunas de las variables enunciadas afectan en forma indirecta al TCR del país en cuestión, alterando el valor de alguno de los determinantes directos. Por ejemplo, la tasa de interés internacional influye en el

signo y monto del flujo de capitales hacia una determinada economía, y este último factor es el que explica parte de la evolución del TCR de esa economía.

Considerando el carácter exógeno de la variable Términos de Intercambio, la política económica que tenga por objetivo modificar el valor del TCR debería centrarse en cinco de los seis factores explicativos enunciados anteriormente: Diferencial de productividades entre sectores (transable y no transable); Nivel de gasto público; Grado de apertura económica; Política comercial y/o Flujos de Capital.

5-2-2-1 POLÍTICAS DE MODIFICACIÓN DEL DIFERENCIAL DE PRODUCTIVIDADES ENTRE SECTORES

De las 5 variables seleccionadas para tener en cuenta por la política cambiaria puede afirmarse que algunas de ellas son estructurales y su modificación es lenta y a largo plazo. La alteración del valor de este tipo de variables no puede considerarse como parte de la política cambiaria, no solo por la lentitud del proceso de modificación sino también por la dificultad de alcanzar dicho cambio mediante decisiones de política económica. Un ejemplo es el Diferencial de Productividades entre el sector transable y no transable de una economía. La influencia de este factor sobre el TCR es explicada por Balassa y Samuelson (B-S).

La política cambiaria de un país debería orientarse a reducir el grado de desalineamientos del TCR con respecto al equilibrio de mediano-largo plazo y también minimizar la volatilidad del mismo. Para cumplir este objetivo se necesita que las herramientas a utilizar puedan alterar en un plazo razonable el nivel del TCR o del TCREMP/LP. La modificación del diferencial de productividad entre sectores es un proceso largo y es difícil de alcanzar por medio de políticas públicas. Además si bien es posible influir en esta variable mediante políticas de corte educativo, crediticias, impositivas y de promoción de un sector, no puede afirmarse que este tipo de políticas sean consideradas como cambiarias sino que su objetivo y su efecto son mucho más amplios e integrales que la modificación del TCR.

Similares consideraciones pueden realizarse al momento de evaluar a las variables Nivel de Gasto Público y Grado de Apertura económica. Estos factores pueden alterarse por las autoridades económicas en forma más sencilla y veloz que el diferencial de productividades, sin embargo, son similares en cuanto al nivel de amplitud de sus causas y efectos.

5-2-2-2 POLÍTICAS DE MODIFICACIÓN DEL NIVEL DE GASTO PÚBLICO

El efecto del gasto público sobre el TCR se analizó en secciones anteriores. El mismo depende de la proporción de dicho gasto que es utilizada para demandar bb. y ss. transables, en relación a la del consumo e inversión privada. En general los estudios empíricos previos coinciden en afirmar que ante incrementos en el nivel de gasto público sobre PBI el TCR se reduce.

La modificación del gasto público se enmarca dentro de la política fiscal de un país. Las causas que motivan el incremento o reducción del gasto y los efectos perseguidos por este tipo de políticas exceden lo meramente cambiario. Las mismas pueden ser estabilizar el ciclo económico, elevar o disminuir la tasa de crecimiento del PBI o del desempleo y reducir el rol del Estado en la economía o viceversa; entre otras.

Esta variedad de consecuencias derivadas de la modificación del gasto hace que sea difícil clasificar y utilizar como herramienta de política cambiaria. Sin embargo, la formación y utilización de fondos anticíclicos constituidos por divisas internacionales es una práctica que es utilizada por algunos países como forma de financiar los déficits fiscales y a la vez intervenir en el mercado cambiario. En estos casos el efecto sobre el TCR no se deriva del aumento o disminución del gasto público y su relación con la demanda de bienes y servicios no transables (como afirma la teoría sobre el tema). La constitución del fondo se asemeja en sus efectos a una salida de capitales y la venta de divisas derivada de la utilización de dicho fondo se asemeja a un ingreso de capitales.

5-2-2-3 MODIFICACIÓN DEL TCR A TRAVÉS DEL CAMBIO EN EL GRADO DE APERTURA ECONÓMICA

La Apertura Económica es, en general, medida por la relación entre la suma de importaciones y exportaciones sobre el PBI. El grado de apertura de la economía influencia al TCR a través de dos vías.

Por un lado, una mayor apertura tiende a incrementar el TCR de largo plazo, ya que el aumento de las exportaciones y/o importaciones (transables) implica la reducción de la demanda de no transables sobre el PBI. Esta reducción de la demanda de no transables genera un descenso de su precio relativo y por lo tanto un alza en el nivel de TCR. (Carrera y Restout 2007).

Por otro lado Carrera y Restout señalan que una segunda vía de influencia ha sido destacada por Obstfeld y Rogoff (1996) y Hau (2002). Según estos autores la volatilidad del TCR está negativamente relacionada con el nivel de apertura de la economía. Cuando una economía es más abierta, un shock externo se traduce en forma más directa a la estructura de precios interna y el ajuste necesario en el TCR es menor al de una economía más cerrada. Como señala Hau (2002), las economías más abiertas se comportan como economías de precios flexibles y con más estabilidad en el TCR.

El grado de apertura depende de múltiples factores como el tamaño del mercado interno, los gustos y preferencias de los consumidores y el nivel de demanda mundial de los productos exportables, entre otros. Sumado a dichos factores, existen decisiones de política económica que favorecen o no al incremento en el nivel de apertura económica. La política comercial es solo parte de ese conjunto de decisiones que pueden motivar una modificación en el grado de apertura. La promoción de determinadas actividades exportables o sustitutivas de importaciones mediante herramientas crediticias o impositivas; la integración político-económica con los socios comerciales; la modificación en la composición del gasto público²⁵ entre bb. y ss. nacionales e importados; junto con la mencionada política comercial son solo algunas de las formas en que las autoridades políticas y económicas pueden alterar el grado de apertura de la economía. Este tipo de decisiones exceden la cuestión cambiaria, y en su mayoría son adoptadas en forma estratégica no solo con objetivos económicos sino también políticos y de relaciones internacionales, es por todo esto que no puede afirmarse que las alteraciones en el grado de apertura motivadas por las autoridades públicas sean parte de la política cambiaria.

El objetivo de la política cambiaria debería ser reducir al mínimo posible el nivel de desalineamiento y volatilidad del TCR, de esta manera se busca dar certidumbre a los inversores y asignar eficientemente recursos entre los sectores transables y no transables de la economía. Cuando la modificación en el nivel de TCR se genera como consecuencia de una alteración en el grado de apertura económica, el objetivo de dar certidumbre o estabilidad en los incentivos para los inversores se ve afectado.

Cuando un país eleva su nivel de apertura económica existen empresas que producen bb. y ss. transables que no pueden competir en ese nuevo contexto y existe un incentivo a la reasignación de recursos en la economía. Sin embargo la teoría predice que la consecuencia de dicha elevación del grado de apertura es el incremento del TCR siendo esto último lo que compensaría el efecto inicial de la competencia internacional. En consecuencia, una modificación en el TCR generada por el cambio en el nivel de apertura no genera el mismo incentivo a la reasignación entre transables y no transables que puede generar cuando dicha modificación se produce por otra causa.

Con respecto a la menor volatilidad del TCR derivada de una mayor apertura económica es importante resaltar que el efecto favorable de esta estabilidad de precios relativos se contrapone a la mayor interdependencia de la estructura de precios internos a los shocks externos.

En conclusión, no pueden considerarse parte de la política cambiaria a las medidas que alteran el grado de apertura económica. Esas medidas son de largo plazo y de carácter estructural, sus causas y objetivos exceden la cuestión cambiaria y por último, la modificación en el nivel o volatilidad del TCR derivada del

²⁵ Por ejemplo las políticas de Compre Nacional son una forma de reducir el grado de apertura económica de un país.

cambio en el grado de apertura no se traduce en forma completa en un cambio de incentivos para la asignación de inversiones entre los sectores transables y no transables.

5-2-2-4 MODIFICACIÓN DEL TCR MEDIANTE LA POLÍTICA COMERCIAL

Tal como se analizó en la sección dedicada al enfoque de los determinantes del TCR, la investigación de L. Rocha y O. Rocha (2000) es una de las que destaca el rol de la política comercial como factor explicativo del nivel de TCR. Para estos autores, un endurecimiento de la política comercial se asocia a una reducción en el TCR. El incremento en la oferta de transables (vía subsidios a exportadores y/o a la sustitución de importaciones) y la disminución de la demanda de transables, (a causa de por ej. aranceles a la importación), derivan en un incremento en el precio de los bb. y ss. no transables, tanto por reducción de su oferta como por aumento de su demanda. Este incremento en el precio de los no transables es equivalente a afirmar que el TCR ha descendido.

Es importante analizar los efectos de una modificación en el TCR generada por una alteración en la política comercial. Cuando se eleva el TCR, el precio relativo de los transables se incrementa beneficiando al sector exportador y de sustitución de importaciones, generando una mejora de la balanza comercial. Según la teoría económica se espera que, partiendo de una situación de equilibrio, si se disminuye la protección comercial, el TCR se elevará retornando a la situación de equilibrio inicial. De esta forma, se puede observar que el efecto de incentivo al sector transable esperable ante un incremento del TCR es reducido o eliminado, cuando el mismo es generado por una disminución en el nivel de protección comercial. Por lo tanto el efecto buscado al modificar el TCR no es alcanzado cuando se realiza a través de cambios en la política comercial.

Al igual que en el caso de la Apertura Económica, la política comercial es un determinante del TCR pero no puede considerarse como herramienta de política cambiaria, no solo porque es ineficiente para modificar la asignación de recursos de la economía entre transables y no transables, sino también porque las causas que motivan un cambio de política comercial exceden la cuestión cambiaria.

La política comercial se define dentro de un conjunto de decisiones estratégicas, teniendo en cuenta regulaciones internacionales y acuerdos comerciales con países socios. Las sucesivas intervenciones de política cambiaria necesarias para reducir el desalineamiento y la volatilidad del TCR no pueden ser realizadas alterando en forma repetida el nivel de los subsidios y aranceles al comercio exterior. La política comercial se decide para el mediano plazo y teniendo en cuenta múltiples factores más allá del estrictamente cambiario.

5-2-2-5 POLÍTICAS QUE APUNTAN A AFECTAR A LOS MOVIMIENTOS DE CAPITAL

Uno de los determinantes reales del TCR considerados muy importantes por la teoría económica es el flujo neto de capitales que recibe una economía. Como se analizó en secciones anteriores la inestabilidad en los movimientos de capitales es un factor que puede incrementar la volatilidad del TCR, el ingreso masivo de capitales puede financiar atrasos cambiarios y la salida de los mismos generar crisis financieras y devaluaciones reales excesivas.

Cuando se observan los determinantes reales del TCR que son enunciados por la mayoría de las investigaciones contemporáneas que cuestionan la teoría de la PPA²⁶, puede advertirse que el flujo neto de capitales es tal vez la variable con mayor velocidad de modificación y con una influencia muy importante sobre el TCR incluso en el corto plazo.

En la sección titulada “FLUJOS DE CAPITAL Y EFECTOS SOBRE EL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO” se destacó que Montiel (1999), al referirse al Tipo de Cambio Real de Equilibrio sostiene que el equilibrio externo se da cuando “... la posición de activos internacionales netos del país alcanza su equilibrio de estado estacionario...”. Esta afirmación coincide con los autores que levantan el supuesto de la existencia de un mercado de capitales perfecto de elasticidad infinita, como por ejemplo Winograd (1984). La existencia de un estado estacionario sostenible para la variable *posición de activos internacionales* y la ausencia de un mercado de capitales infinitamente elástico lleva a concluir que el valor promedio sostenible de mediano y/o largo plazo para la variable *flujo neto de capitales* es como máximo igual a cero en relación al PBI.

Dado que todo flujo neto negativo o positivo de capitales es insostenible en el largo plazo, el nivel del TCR resultante se aleja del equilibrio ante movimientos de capital que no sean compensatorios de fluctuaciones cíclicas de otros determinantes del TCR. Es decir, si el resto de las variables determinantes se encuentran en un nivel sostenible o permanente, todo movimiento neto de capitales aleja al TCR de su nivel de equilibrio de largo plazo.

De las seis variables que se han seleccionado como factores determinantes del TCR, el flujo de capitales sobre el PBI, es quizás la única sobre la cual puede conocerse a priori si un determinado valor es o no sostenible en el largo plazo, siendo el mismo similar a cero. Esto hace que las políticas cambiarias que impliquen la compensación de los movimientos de capital o la reducción de su volatilidad sean tal vez las más eficaces para acercar al TCR a su valor de equilibrio. Bajo el título “ESTIMACION Y PROYECCION DEL TCRELP” se analizó la dificultad de estimar o proyectar el TCR de equilibrio de largo plazo ya que implica realizar suposiciones en cuanto al valor sostenible de la totalidad de los determinantes del TCR que se

²⁶ Entre estas variables pueden enunciarse: porcentaje del gasto público sobre el PBI, grado de apertura económica, grado de protección comercial, términos de intercambio, diferencial de productividad sectorial, y flujo neto de capitales, entre otros.

utilicen en el modelo explicativo. Saber que el nivel sostenible de flujo neto de capitales sobre PBI es el que estabiliza la relación activos internacionales/PBI hace que la decisión de intervenir ante saldos significativamente positivos o negativos de esta última variable sea una forma relativamente confiable de reducir el desalineamiento del TCR con respecto a su equilibrio.

Es por estas razones que la intervención sobre los movimientos de capitales privados es una de las herramientas centrales de las políticas cambiarias que tienen por objetivo modificar el TCR y el TCRE y no solamente el TCN.

Existen distintos métodos de intervención para modificar el flujo neto de capitales, entre ellos:

-Aplicación de encajes y/o impuestos a los ingresos o salidas de capitales, en general o solo a los de corto plazo (Calagno, 1999)

-Prohibiciones a distintos conceptos o motivos de salida o ingreso de divisas

-Regulación de los montos máximos permitidos para los movimientos de capital ya sea en forma general o de determinados conceptos en particular.

-Restricciones o prohibiciones a los movimientos de capitales según el plazo al que se orienta la inversión

-Regulación de la tasa de interés para atraer o expulsar capitales de la economía

-Intervención en el mercado futuro de divisas modificando expectativas de inversores de forma de atraer o expulsar capitales

Los métodos enunciados pueden utilizarse en forma individual o combinada. La elección de qué medidas adoptar se ve influida por el sistema cambiario vigente, por las regulaciones de los organismos a nivel internacional y por el grado de intervencionismo que el gobierno esté dispuesto a ejercer.

El costo de este tipo de medidas, según sus detractores, puede ser el de disminuir el atractivo para inversores internacionales de corto plazo, reduciendo el acceso a los mercados cuando sea necesario, y para los de largo plazo, disminuyendo el nivel de inversión real y de crecimiento sostenible del PBI. Sin embargo para los que defienden este tipo de regulaciones, como por ejemplo, Alfredo E. Calagno (1999), no existe evidencia de que la apertura a los capitales extranjeros pueda generar movimientos contracíclicos y por el contrario la volatilidad de los capitales agrava la inestabilidad. Además destacan que no existe evidencia de que liberalización de capitales y crecimiento vayan juntos cuando lo contrario ha sucedido en numerosas oportunidades. Por último afirman que si bien el control de la cuenta capital es costoso, también lo son alternativas como el endeudamiento, algo que a su vez puede acentuar las crisis o reducir los márgenes de acción frente a ellas.

Todas las formas de intervención sobre los flujos netos de capital enumeradas hasta aquí actúan sobre el capital privado, existiendo otro tipo de políticas donde el objetivo es la acción directa, realizando movimientos de capital por parte del Estado. Estas políticas pueden ejercerse incrementando el endeudamiento con el extranjero, reduciéndolo o invirtiendo capitales en el exterior en forma directa o mediante la acumulación de reservas internacionales.

La mayoría de estas formas en que las autoridades económicas realizan movimientos de capital pueden no ser parte de la política cambiaria, sino que su efecto sobre el TCR puede ser una consecuencia no buscada de medidas de política fiscal o de otro tipo.

Con respecto a las operaciones de manejo de reservas interviniendo en el mercado de divisas puede afirmarse que son una de las formas más habituales en que el Estado ejerce la política cambiaria y es por eso que es importante analizar de qué manera aborda este tema la teoría económica.

5-2-3 POLITICA DE ADMINISTRACION DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES DEL BANCO CENTRAL

La política cambiaria basada en la acumulación o utilización de las reservas internacionales de los bancos centrales para intervenir en el mercado de divisas es, en la actualidad, la política usada en forma más habitual en la por la mayoría de los países, cualquiera sea el sistema cambiario adoptado.

Juan José Echavarría, Diego Vásquez y Mauricio Villamizar (2009) realizaron una investigación denominada “Impacto de las Intervenciones Cambiarias sobre el Nivel y la Volatilidad de la Tasa de Cambio en Colombia”. En este trabajo analizan en forma empírica tanto los objetivos como los efectos de las intervenciones del Banco Colombiano sobre el mercado cambiario de su país. Tal como señalan estos autores “...El número de países con sistemas cambiarios relativamente flexibles se ha incrementado durante los últimos años, pero son pocos los que siguen un esquema de flotación pura. Aún los clasificados por el FMI como con libre flotación intervienen en el mercado periódicamente, o mantienen el derecho a hacerlo; defensores de la flotación como Estados Unidos y Japón también intervienen, menos que en el pasado pero en mayor volumen...”.

En general, los países han descartado la conveniencia de la flotación cambiaria pura y se considera que las intervenciones ejecutadas sin tratar de defender un determinado nivel pueden jugar un papel útil reduciendo los efectos adversos de los choques temporales sobre el tipo de cambio. En muchos países, sin embargo, la herramienta de acumular o vender reservas se utiliza para sostener un nivel de TCN y/o de TCR considerado deseable por las autoridades económicas.

Siguiendo a Echavarría, Vásquez y Villamizar (2009) se analizarán los objetivos perseguidos por los BC al momento de la intervención. Estos autores resaltan que los estatutos del Fondo Monetario Internacional

afirman que un estado miembro deberá intervenir en el mercado cambiario para... “compensar condiciones desordenadas, caracterizadas por movimientos bruscos de corto plazo en la tasa de cambio”. Almekinders y Eijffinger (1992) definen “condiciones desordenadas” como: altos diferenciales entre los precios de compra y venta, fuertes movimientos intra-día, mercados con poco volumen y altamente inciertos, y movimientos cambiarios del tipo “burbuja”, es decir, auto-sostenidos que pueden adquirir una dinámica propia alejada del equilibrio.

Los autores colombianos agregan que “...Diferentes estudios y entrevistas con autoridades monetarias sugieren que los bancos centrales también intervienen para suavizar o corregir tendencias “excesivas” en la tasa de cambio; para modificar el nivel de las reservas internacionales; regular la oferta de medios de pago y/o alterar el nivel de largo plazo de la cuenta corriente y de la cuenta de capital...”

Como síntesis de lo expuesto puede resaltarse que uno de los objetivos principales perseguidos por los Bancos Centrales al intervenir en el mercado de divisas es alterar o sostener el nivel del TCN, sin embargo, otro de los efectos buscados por dicha intervención puede ser la modificación del TCR.

Dado que la acumulación y la venta de reservas se asimilan en sus efectos a una salida y a un ingreso de capitales respectivamente, puede afirmarse que forman parte de la variable “flujo neto de capital”, la cual se considera uno de los determinantes del TCR. De hecho en numerosas investigaciones empíricas se utiliza el saldo de la cuenta corriente con el signo invertido para medir la variable “flujo de capitales” y de esta forma se incluyen las variaciones de reservas dentro de este último concepto, ya que por definición el saldo del balance de pagos es cero.

Se espera entonces que la alteración del nivel de reservas modifique el TCR en el corto plazo. En el mediano plazo el efecto de las intervenciones en el mercado de divisas sobre el TCR dependerá del efecto monetario resultante de dicha política y del contexto económico en que dichos efectos se generen.

5-2-3-1 INDEPENDENCIA ENTRE LA POLÍTICA MONETARIA Y CAMBIARIA

La relación existente entre la intervención cambiaria mediante la utilización de reservas y la política monetaria es un tema ampliamente discutido en el ambiente académico. Este tema es muy importante para poder evaluar el rol del manejo de reservas como forma de modificar el TCR. En caso de existir una relación de total dependencia entre la intervención cambiaria y la política monetaria, el efecto inicial sobre el TCR (a través de la modificación del TCN) sería contrarrestado por la variación del nivel de precios o del flujo neto de capitales a través de los cambios en la tasa de interés interna.

Las opiniones acerca de la independencia entre ambos tipos de políticas son muy divergentes existiendo trabajos e investigaciones que apoyan dicha independencia y otras que la rechazan.

Guillermo Escudé (2005) explica cual es la relación existente entre las operaciones de compra venta de reservas y la política monetaria. En su trabajo, afirma que el Banco Central tiene un poder limitado para alterar el TCR sin modificar su política monetaria:

“El Banco Central puede manejar con bastante poder el tipo de cambio nominal (si lo desea) pero no puede de la misma forma controlar el nivel de precios, o sea, el denominador del tipo de cambio real”

El autor explica mediante un ejemplo de subvaluación de la moneda doméstica, el mecanismo por el cual se relacionan ambos tipos de políticas:

“...Por ejemplo, si las variables fundamentales que determinan la evolución del tipo de cambio real implican que el peso está subvaluado, el mercado naturalmente tenderá a corregir ese desalineamiento mediante la sobreoferta de moneda extranjera para invertir en la moneda subvaluada (el peso). Las compras de moneda extranjera por parte del Banco Central pueden evitar que el tipo de cambio nominal cambie pero implican emitir pesos. Las operaciones de esterilización de esos efectos monetarios mediante la colocación de títulos denominados en pesos pueden hacer que se mantenga el equilibrio monetario, dentro de ciertos límites dados por la capacidad de absorción de esos títulos por parte del sector privado sin que la tasa de interés suba más de lo que el Banco Central desea...” “...Si el sector privado sólo está dispuesto a absorberlos (a los títulos) a una tasa de interés superior a la que el Banco Central está dispuesto a convalidar, el BC no podrá esterilizar plenamente el efecto monetario de la intervención en el mercado cambiario y se encontrará ante un serio dilema: o bien permite que surja una presión inflacionaria eventual basada en la sobreoferta monetaria, o bien disminuye la intervención cambiaria y deja que se aprecie el peso, o un poco de ambas. La tercera opción, por supuesto, es permitir que suba la tasa de interés. Si no está dispuesto a convalidar una suba de la tasa ni a dejar apreciar el peso, el resultado será un aumento de la tasa de inflación...”

Este proceso puede explicarse a la inversa para un caso de una moneda doméstica sobrevaluada.

Esta disyuntiva se denomina, en general, “trilema monetario”. Según Milei y Sbarra (2007) esta encrucijada se da por inconsistencia entre la cantidad de objetivos de la política económica (tipo de cambio y precios) y cantidad de instrumentos (política monetaria destinada a sostener el tipo de cambio). Según explican estos autores, para poder alcanzar una meta de TCR es necesario agregar un nuevo instrumento de política económica: la política fiscal. Afirman que, por ejemplo, el superávit fiscal para acumular reservas sin emisión monetaria es la mejor herramienta a utilizar si se quiere sostener un nivel de TCR por encima del equilibrio.

Con respecto al trilema monetario, Escudé (2005) concluye que la política de intervención en el mercado de divisas mediante la compra y venta de reservas puede independizarse de la política monetaria solo en forma transitoria, de esta manera dicha herramienta es útil para disminuir la velocidad de ajuste del TCR ante un desalineamiento de corto plazo.

“...suele haber mucha inercia en los precios y en la tasa de inflación. Tal inercia hace que el control sobre el tipo de cambio nominal implique un cierto grado de control sobre el tipo de cambio real. Esto se comprueba empíricamente con la elevada correlación que suele haber entre el tipo de cambio nominal y el real.

Esa inercia suele ser mayor para el descenso de precios que para el alza, pero también es elevada en el caso del alza, con la excepción mencionada de un reciente período extendido de alta inflación.

En alguna medida, el Banco Central puede explotar esa inercia para disminuir la velocidad de corrección del tipo de cambio real que tendría lugar sin su intervención en el mercado cambiario...”

Este efecto de retraso del ajuste, enunciado por Escudé, resulta muy importante para reducir la volatilidad del TCR mediante la política de intervención cambiaria.

Cuando el objetivo es reducir los desvíos en torno al TCR de equilibrio de corto plazo la política de manejo de reservas es adecuada ya que solo es necesaria por períodos breves en los cuales, según Escudé, puede superarse de manera transitoria el trilema monetario, desvinculando la política cambiaria y la monetaria.

Cuando el objetivo es sostener el nivel del TCR en torno al equilibrio de mediano-largo plazo²⁷ el problema gira en torno al período de tiempo en que puede intervenir de manera eficaz sobre el TCR vigente mediante la administración de las reservas.

El TCR se aleja de su nivel de equilibrio de corto plazo por períodos breves, generalmente a causa de rigideces monetarias, sin embargo los desvíos con respecto al equilibrio de mediano/largo plazo suelen ser más duraderos.²⁸ Para poder sostener el nivel del TCR en torno a su equilibrio de largo plazo debe modificarse el valor de al menos una de las variables determinantes del mismo haciendo coincidir el TCR de equilibrio de corto plazo con el de largo y con el vigente. La variación de reservas para modificar el TCR puede considerarse un factor explicativo del TCR mientras pueda ser desvinculado de su efecto monetario sobre el nivel de precios.

El período durante el que la intervención mediante la compra o venta de reservas puede ser eficaz para modificar o sostener el nivel del TCR depende de varios factores.

En principio se explicó anteriormente la existencia de un período de tiempo en que la política monetaria puede desvincularse transitoriamente de la cambiaria mediante la compra y venta de títulos por parte del Banco Central. Durante ese tiempo la intervención sería eficaz para administrar el TCR.

²⁷ El nivel de TCR de equilibrio de mediano-largo plazo difiere en general del de corto plazo. De esta forma sostener el primero implica en general desviarse del segundo. Para cumplir este objetivo debe modificarse el valor de alguno de los determinantes reales del TCR.

²⁸ Los desalineamientos de largo plazo se dan cuando al menos una de las variables determinantes del TCR toma valores no sostenibles en el tiempo y el TCR vigente sigue el movimiento de esa variable alineándose con el valor de equilibrio de corto plazo pero desviándose del de largo plazo

Un elemento adicional que puede agregarse como componente del plazo de duración de la eficacia de la intervención cambiaria es la relación entre la política monetaria y el nivel de precios. A priori se espera que exista una correlación entre la emisión monetaria y la tasa de inflación en los casos en que la modificación de la oferta no se adecue a la demanda monetaria esperada. Sin embargo cuando los cambios en la oferta monetaria derivados de la compra o venta de reservas son compatibles con la situación del mercado monetario entonces no necesariamente se modificará el nivel de precios de la economía.

Un elemento fundamental a analizar es el contexto en el que se aplica la política cambiaria y su efecto monetario. En condiciones de desempleo la emisión monetaria no se traduce en forma directa en un alza del índice de precios sino que en general se incentiva el crecimiento del PBI utilizando la capacidad ociosa, contrarrestando la presión de la demanda y evitando la aceleración de la inflación. En este contexto la intervención del Banco Central para elevar el TCN se traduce también en el alza del TCR.

“...Las alteraciones nominales del tipo de cambio implican alteraciones de su valor real. Dicho en otras palabras, la constancia del tipo de cambio real no se verifica frente a variaciones del nivel nominal, sobretodo en circunstancias de paro pronunciado...” (Coatz & Woyecheszen, 2007)

Por último es importante aclarar que existe un retraso importante entre las modificaciones de la oferta monetaria y su efecto sobre el nivel de precios.

Como conclusión puede afirmarse que existe un período en el que la política cambiaria de compra y venta de divisas es eficaz para administrar el tipo de cambio real. El mismo se compone de al menos tres elementos:

- Período en que puede esterilizarse el efecto monetario de la intervención cambiaria
- Período en que las modificaciones en los agregados monetarios derivados de la intervención cambiaria se adecuan a las condiciones del mercado de dinero por lo que no afectan al nivel de precios y no es necesaria la esterilización.
- Retraso entre las modificaciones de la oferta monetaria y su efecto sobre el nivel de precios.

El retraso entre la política monetaria y los precios es mayor cuando la intervención del Banco Central deriva en una absorción monetaria por venta de reservas. En este caso la reducida flexibilidad a la baja de precios y salarios hace que la variable más afectada por la absorción sea el nivel de PBI y no el índice de precios.

Con respecto a la intervención basada en la compra de reservas, como se afirmó anteriormente, es en condiciones de desempleo pronunciado cuando se espera que la administración de las reservas sea muy útil como herramienta para modificar el TCR.

En circunstancias de desempleo menor, cercano a tasas de pleno empleo, la expansión monetaria se traduce en forma más directa y veloz hacia los precios. De esta forma el nivel del TCR se reduce compensando el alza inicial motivada por la intervención del Central. En ese contexto se opta en general por la esterilización de la

emisión monetaria generada, cuando dicha esterilización no puede continuar sin elevar las tasas de interés se generan los problemas enunciados anteriormente bajo el nombre de *trilema*.

Si bien autores como Escudé apoyan la idea de la existencia del trilema monetario y afirman que la intervención cambiaria en ese contexto solo es útil para reducir la velocidad del ajuste, es decir, la volatilidad, existen otros autores que cuestionan la validez de dicho trilema .

Roberto Frenkel (2006-2007) es uno de los reconocidos académicos que cuestionan los supuestos en que se basa dicho trilema. Según este autor varios de los supuestos en que se basan los que defienden la validez general del trilema son cuestionables, desde el cumplimiento de la PPA hasta la paridad descubierta de intereses. Sobre la PPA y sus aspectos cuestionables referirse a la sección la presente investigación centrada en ese tema.

Con respecto a la paridad descubierta la misma se basa en igualar la tasa de interés interna a la suma de la internacional más las expectativas de devaluación nominal, sin tener en cuenta el diferencial de riesgos existente entre la economía en cuestión. Dado que es discutible la vigencia de la PPA y a que no hay evidencia que sustente el cumplimiento de la paridad descubierta, Frenkel cuestiona la validez general de dicho trilema y enuncia las condiciones específicas para que pueda ser superado.

El autor afirma que la condición necesaria para poder ejecutar la política cambiaria en forma independiente de la tasa de interés es la existencia de un exceso de oferta de divisas al tipo de cambio objetivo que el BC se propone alcanzar o sostener mediante su intervención. En otras palabras, el TCR a sostener debe ser superior al de equilibrio de corto plazo y el excedente de divisas debe ser adquirido por el BCRA. Según Frenkel esta condición permitiría superar el referido trilema.

En particular, el control del tipo de cambio nominal y real neutralizando los efectos monetarios y sin afectar la tasa de interés debe respetar una condición de consistencia temporal para esta última, básicamente dicha condición consiste en que el pasivo del Banco Central no crezca de manera insostenible.

Frenkel (2007) analiza el costo de esterilizar y explica que el mismo viene dado por:

$$(29) \quad C_t = i_{t-1} - i_t^* - 1 - (e_t - e_{t-1})$$

donde:

- i_t es la tasa de interés local
- i_t^* es la tasa de interés internacional cobrada por las reservas
- e_t y e_{t-1} son los logaritmos del tipo de cambio en t y $t-1$

El costo surge por el diferencial de intereses a pagar por los títulos emitidos para absorber la expansión monetaria derivada de la compra de divisas y el interés ganado por el BCRA al invertir las reservas

adquiridas. A ese costo se le agrega la ganancia o pérdida derivada de la modificación en el TCN que se utiliza para expresar en moneda doméstica al total de las reservas internacionales.

Los inversores exigirán una tasa mayor por la absorción de los títulos emitidos por la esterilización cuando perciban que el riesgo de dicha inversión se incrementa debido al aumento del pasivo neto del Banco Central. Puede verse que el costo será nulo si: $i_{t-1} - i_{t-1}^* = (e_t - e_{t-1})$ o $i_{t-1} = i_{t-1}^* + (e_t - e_{t-1})$; esto es, si el tipo de cambio se incrementa a igual ritmo que el diferencial de tasas de interés. En ese caso el activo medido en pesos crece igual que el pasivo por lo que el riesgo para el inversor continúa constante.

Sin embargo no es necesario que el costo sea siempre nulo sino que se necesita que exista consistencia temporal, es decir, que el pasivo neto del Banco Central resulte acotado y manejable.

Si se cumple el costo cero o negativo de la esterilización eso implica que

$$(30) \quad C_t = i_{t-1} - i_{t-1}^* - (e_t - e_{t-1}) \leq 0$$

$$(31) \quad i_{t-1} \leq i_{t-1}^* + (e_t - e_{t-1})$$

De cumplirse esta condición no existiría un incentivo al ingreso de capitales que termine por modificar el TCN buscado por el Banco Central (e_t).

Sin embargo si esa condición tendría que ser cumplida en forma necesaria para poder intervenir sin modificar la tasa de interés entonces no existiría grado de libertad para elevar la tasa y por lo tanto la política monetaria sería dependiente de la cambiaria. Las variables i_{t-1}^* y e_{t-1} están dados y e_t es el tipo de cambio buscado por la política cambiaria, por lo que si se cumple la condición enunciada anteriormente la tasa no puede superar un valor que viene dado.

Frenkel explica que el total del incremento de la base monetaria derivada de la compra de reservas no necesita ser esterilizada ya que puede responder a la demanda de dinero, la cual depende del crecimiento del PBI y de la tasa de inflación esperada. Esto hace que la tasa de interés pueda ser superior a la indicada por la condición enunciada anteriormente. El autor enuncia una condición de sustentabilidad de la esterilización que depende de la demanda de dinero, de la relación entre el stock de pasivos no remunerado (base monetaria) y remunerados (títulos) entre otras. De esta condición surge la tasa máxima que el BC puede sostener sin comprometer su objetivo de tipo de cambio.

Si se levantan el supuesto de la paridad descubierta de intereses debe agregarse la tasa de riesgo del país y la tasa de riesgo cambiario a la condición de máxima tasa admisible para sostener un TCN deseado.

$$(32) \quad i_t = i_t^* + (e_{t+1} - e_t) + k_t + \pi_t$$

donde:

e_{t+1} = es el logaritmo del tipo de cambio esperado,

k_t = es la prima de riesgo país

π_t = es la prima de riesgo cambiario

El riesgo cambiario se relaciona en forma directa con la incertidumbre en torno al valor del tipo de cambio.

Frenkel sostiene que el BC puede incrementar el riesgo cambiario llevando a cabo una política de intervención poco previsible que le de mayor grado de libertad para fijar la tasa de interés según objetivos propios de la política monetaria.

La conclusión del autor es que las condiciones que se necesitan para poder intervenir sobre el tipo de cambio sin resignar la totalidad de la autonomía en el manejo de la política monetaria pueden ser generadas por el propio Banco Central. El exceso de oferta de divisas puede ser buscado sosteniendo un TCR competitivo que genere un superávit de cuenta corriente. Si a esa condición necesaria se suma el cumplimiento de la condición de sustentabilidad de la esterilización monetaria y una política de intervención poco previsible, entonces la independencia entre la política cambiaria y la monetaria puede sostenerse superando el trilema monetario cuya validez general el autor cuestiona.

5-2-3-2 DISTINTOS OBJETIVOS DE LA MODIFICACION DEL TCR A TRAVES DE LA ADMINISTRACION DE LAS RESERVAS

Como se expuso anteriormente algunos autores sostienen que existe una total dependencia entre la intervención del Banco Central sobre el TCN y la política monetaria. Según este enfoque la compra y venta de reservas no es adecuada para intervenir sobre el TCR ya que si bien puede modificarse el TCN la variación de precios anularía los efectos sobre el TCR.

Por otro lado investigadores como G. Escudé (2005) afirman que la política de intervención cambiaria puede desvincularse transitoriamente de sus efectos monetarios reduciendo la velocidad del ajuste del TCR.

Otros autores como Frenkel (2006-2007) plantean la existencia de condiciones bajo las cuales el BC puede sostener un determinado nivel de TCN manteniendo un importante porcentaje de su autonomía en materia de política monetaria.

Bajo estos enfoques teóricos es conveniente analizar cuál sería el resultado que puede esperarse de una política de intervención mediante utilización de reservas según el objetivo buscado por el BC.

El nivel de TCR sostenido por el BC o TCR objetivo (TCRO) puede ser:

1-TCRO >TCRECP y >TCRELP

2-TCRO <TCRECP y <TCRELP

3-TCRO <TCRECP y =>TCRELP

4-TCRO >TCRECP y =<TCRELP

5-TCRO=TCRECP

donde:

TCRO= es el nivel de TCR objetivo del BCRA.

TCRECP= es el nivel de tipo de cambio real de equilibrio de corto plazo resultante del valor adoptado por las variables determinantes en un momento específico

TCRELP= es el nivel de equilibrio de largo plazo, resultante del valor sostenible o tendencia de los determinantes del TCR.

1-Objetivo de sostener un nivel de TCR superior al equilibrio de corto y al de largo plazo (TCRO >TCRECP y >TCRELP)

En una situación en la cual el TCR sostenido por el Banco Central se encuentra por encima del equilibrio de corto plazo y también lo hace con respecto al de mediano-largo plazo, la necesidad de intervención del Banco Central para sostener dicho nivel de TCN y TCR buscado, se perpetúa en el tiempo.

En principio la emisión monetaria puede no traducirse en modificaciones en la tasa de inflación ante la existencia de desempleo pronunciado. Sin embargo, la compra de divisas acumulando reservas no debería detenerse si el objetivo es que el TCN y el TCR se sostengan en ese nivel, por lo que la consecuencia es una creciente emisión monetaria, la cual acelerará la tasa de inflación generando la no deseada apreciación real.

En caso de que la emisión de títulos en moneda doméstica sea la forma utilizada para esterilizar la continua emisión de moneda, puede afirmarse que existirá un punto en que la relación entre base monetaria y títulos emitidos hará que el sector privado comience a demandar cada vez más tasa de interés por absorber dichos activos. Siguiendo a Frenkel (2007) puede asegurarse que no sería necesario esterilizar la totalidad de la emisión monetaria, si es que esta responde a la demanda de dinero, algo que depende del crecimiento y de la inflación entre otras variables. De ser así, el grado de esterilización necesaria se reduciría y el momento en que los inversores comiencen a demandar una tasa de interés mayor por los títulos se postergaría.

Por último y en caso de que el alza de la tasa de interés no pueda evitarse, el BC puede reducir el incentivo al ingreso de capitales aplicando una política de intervención poco previsible que incremente el riesgo cambiario. Con respecto a este punto, es importante resaltar que el incremento de la volatilidad del TCR es una consecuencia que también debería ser evitada por la política cambiaria.

Como se señaló en secciones anteriores, cuando el objetivo es sostener un nivel de TCR mayor incluso al de equilibrio de largo plazo, ya sea por error de estimación o en forma deliberada, la intervención basada en comprar divisas debería realizarse de manera indefinida lo cual hace muy difícil mantener la independencia entre la política cambiaria y la monetaria. El trilema monetario comenzará a tomar importancia y el BC

debería decidirse entre seguir absorbiendo la emisión monetaria admitiendo tasas mayores, permitir el crecimiento de la tasa de inflación o una combinación de ambas.

Por un lado la inflación, y por otro el estímulo al ingreso de capitales derivado del alza de la tasa de interés son dos factores que tienden a apreciar el TCR alejándolo del objetivo inicialmente buscado. Esta situación fue explicada anteriormente citando a G.Escudé. Siguiendo a Milei & Sbarra (2007) puede afirmarse que sería inviable sostener un nivel de TCR considerablemente superior al de equilibrio de largo plazo solo utilizando la compra de divisas por parte del BC, siendo necesaria la complementación con una política fiscal que permita acumular reservas reduciendo la necesidad de emisión monetaria

2-Objetivo de sostener un nivel de TCR inferior al equilibrio de corto y al de largo plazo ($TCRO < TCRECP$ y $< TCRELP$)

En un contexto en el cual la moneda doméstica se encuentra sobrevaluada con respecto a su equilibrio de corto y de largo plazo el proceso es inverso al analizado anteriormente. En principio la sub-oferta de divisas tenderá a elevar el nivel del TCN y del TCR hasta ajustar el desalineamiento. Si el Banco Central vende divisas para sostener el nivel inicial del TCN, entonces se genera un proceso de absorción monetaria. En mercados de competencia perfecta se esperaría un proceso deflacionario que eleve el TCR y se elimine la sobrevaluación del peso.

Si consideramos, la rigidez de precios y salarios a la baja, como lo hacen la mayoría de las investigaciones aplicadas a países en desarrollo, entonces el TCR tardará en ajustar.

La reducción de la base y oferta monetaria tiende a elevar las tasas de Interés y reducir el PBI. El alza en la tasa será un incentivo al ingreso de capitales y la reducción del PBI tiende a mejorar el saldo de cuenta corriente. De esta forma ambos efectos hacen que el TCN y TCR resultante de la venta de divisas del BC pueda ser sostenidos. Sin embargo, el PBI se encuentra por debajo del pleno empleo, el nivel de reservas ha disminuido y además se ha incrementado el endeudamiento con el extranjero.

Dado que el TCR sostenido se encuentra por debajo, no solo del TCR de equilibrio de corto sino también del de largo plazo, entonces la intervención del BC se hace necesaria en forma indefinida y debe continuar con el proceso de venta de divisas y su consecuente absorción monetaria. Más allá de la referida rigidez de precios y salarios, a medida que la reducción de la oferta monetaria, del PBI y el alza de las tasas se sostiene en el tiempo, se espera que comiencen a aparecer presiones deflacionarias que ajusten al alza al TCR objetivo del BC.

En forma inversa a la emisión de títulos necesaria para evitar la expansión monetaria derivada de la compra de reservas; puede realizarse una política de recompra de títulos en pesos que permita compensar la absorción monetaria derivada de la venta de reservas y evitar el ajuste deflacionario que afecte al TCR

objetivo sostenido por el BC. En este último caso, la demanda de títulos eleva su valor reduciendo la tasa de interés doméstica, esto incentiva la salida de capitales y el crecimiento del PBI. Ambas situaciones acentúan la escasez de divisas inicial y harían necesaria una venta de reservas creciente e insostenible para poder sostener el TCN

La conclusión es que si el TCR sostenido por el BC es inferior al nivel de equilibrio de largo plazo, entonces la venta de divisas provenientes de las reservas se vuelve indefinidamente necesaria. El límite claro de este tipo de intervención deriva de la condición finita de las reservas de una economía. Resulta evidente que dicho nivel de TCR deberá ser abandonado como objetivo antes de que las reservas se agoten, es decir, desde el momento en que se reduzcan por debajo del límite considerado por las autoridades como mínimo.

3- Objetivo de sostener un TCR inferior al equilibrio de corto plazo e igual o superior al equilibrio de largo plazo (TCRO <TCRECP y =>TCRELP)

Este caso se da ante la existencia de algún desvío en al menos una las variables determinantes del TCR que llevan al alejamiento entre el TCRE de corto plazo por encima del de largo²⁹. Se espera que en un determinado período, dicho desvío se revierta y el TCR oscile en torno a su equilibrio de largo plazo.

Para evitar las consecuencias negativas de este tipo de desalineamientos que pueden mantenerse durante largos períodos³⁰ el BC puede optar por intervenir con el objetivo de sostener el nivel del TCR de largo plazo, el cual es inferior al de corto.

Como se enunció en el punto 2, cuando el BC se propone sostener un nivel de TCR inferior al de equilibrio de corto plazo debe vender divisas provenientes de las reservas para satisfacer el exceso de demanda del mercado cambiario.

La intervención del BC será exitosa si el período en que puede desvincularse la política cambiaria de sus efectos monetarios³¹ es menor al período que necesitan los desvíos de los determinantes del TCR para revertirse y hacer innecesarias nuevas intervenciones del BC.

²⁹ Por ejemplo una disminución transitoria de los TI, o una salida de capitales especulativos que elevan el TCR de equilibrio de corto plazo. Dado que se espera que dichos desvíos se reviertan en un determinado período de tiempo, se considera que el TCR de equilibrio de largo plazo es inferior al de corto.

³⁰ Para una explicación detallada de las consecuencias negativas de los desalineamientos del TCR referirse a la sección titulada “DESALINEAMIENTO SOSTENIDO EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO”

³¹ Se recuerda que la absorción monetaria derivada de la venta de divisas tiende a contraer el PBI, el empleo, y con mayor retraso, los salarios y los precios. En este caso la presión al alza del TCR a través de la deflación puede contrarrestarse mediante una política de emisión monetaria. La baja de las tasas de interés y del nivel de reservas tienden a incentivar la salida de capitales presionando nuevamente al alza del TCN y el TCR alejándolo del objetivo del BC, es decir, del nivel de equilibrio de mediano-largo plazo.

Otra condición que debe cumplirse es que el nivel de reservas inicial debe ser suficiente para sostener la política de intervención durante todo el tiempo en que sea necesario para cumplir el objetivo del BC.

4- Objetivo de sostener un TCR superior al equilibrio de corto plazo e igual o inferior al equilibrio de largo plazo ($TCRO > TCRECP$ y $= < TCRELP$)

En ciertos contextos económicos pueden darse situaciones en las cuales uno de los determinantes del TCR, como por ejemplo el flujo neto de capitales, se aleja de su tendencia o de su valor sostenible de largo plazo, por ej. ante un fuerte ingreso de capitales y el equilibrio de corto plazo del TCR ($TCRECP$) se sitúa en un nivel inferior al de largo plazo ($TCRELP$). Se espera que cuando la variable determinante retorne a su valor sostenible, el $TCRECP$ se eleve nuevamente en torno al $TCRELP$.

En ese contexto el Banco Central puede decidir evitar oscilaciones innecesarias del TCR, compensando o retrasando el ajuste inicial mediante la compra y acumulación de reservas. Dicha intervención dejaría de ser necesaria una vez que el determinante haya retornado a su tendencia y el desalineamiento se haya revertido.

Existen al menos dos elementos a tener en cuenta para que la política de sostenimiento del TCR en torno a su equilibrio de largo plazo pueda ser eficiente. En primer lugar ya se han enunciado las dificultades que existen para estimar cual es el nivel del TCR de equilibrio de largo plazo. En segundo lugar es importante comparar el plazo que puede demorar el retorno del TCR de equilibrio de corto plazo a su nivel de mediano o largo plazo, con respecto al período en que se espera que la política de intervención cambiaria mediante el uso de reservas pueda ser eficaz para sostener o modificar el TCR vigente.

El éxito de la política de sostenimiento del TCR por encima de su equilibrio de corto plazo dependerá de la duración del desvío de la variable determinante del TCR. Como se analizó en secciones anteriores, el BC puede sostener un TCR sobrevaluado (moneda doméstica subvaluada) a costa de incrementar el nivel de emisión monetaria. A medida que comienzan a percibirse presiones inflacionarias que pueden afectar al TCR objetivo del BC, el mismo puede optar por esterilizar los efectos monetarios a través de la emisión de títulos en moneda doméstica. En caso de que se prolongue la necesidad de intervención del BC, el mercado puede comenzar a exigir mayor tasa de interés para absorber las nuevas emisiones de títulos.

Tal como se analizó en secciones anteriores, una mayor tasa de interés doméstica incentiva el ingreso de capitales y la retracción del PBI. Ambos efectos presionan al descenso del TCR haciendo que la necesidad de intervención del BC sea creciente y en general insostenible.

Frenkel (2007) expuso las condiciones bajo las cuales el BC puede intervenir de manera sostenible esterilizando los efectos monetarios.

En caso de que no se cumplan las condiciones enunciadas por este autor, el éxito de la política del BC sobre el TCR dependerá del tiempo en que la misma sea necesaria, en comparación con el tiempo en que pueda desvincularse la política cambiaria de la monetaria.

Si la intervención es necesaria durante un período mayor, la política de compra venta de divisas no podrá continuar siendo utilizada como forma de sostener ese nivel de TCR, y se requerirá de políticas complementarias, como por ejemplo de la compra de divisas con superávit fiscal. (Escudé, 2005) (Milei & Sbarra, 2007) (Coatz & Woyecheszen, 2007).

5-Objetivo de reducir las oscilaciones sosteniendo un nivel de TCR en torno al equilibrio de corto plazo (TCRO=TCRECP)

Cuando los BC se proponen reducir la volatilidad del TCN y del TCR sin defender a priori un valor determinado para dicha variable, su objetivo es que sea el mercado quien fije dicho nivel pero a la vez poder reducir las fluctuaciones excesivas y los shock internos y externos de muy corto plazo.

El TCR resultante oscilará en torno al nivel de equilibrio de corto plazo (TCRECP) dependiendo de los valores que a cada momento adopten las variables reales determinantes del mismo (Gasto público, Términos de Intercambio, Flujo Neto de Capitales, Apertura Económica, y Grado de Protección comercial, entre otros).

La intervención del BC se centrará en comprar y vender divisas con el objetivo de estabilizar el valor del TCN (y en el corto plazo también del TCR). Dado que no se propone fijar algún nivel específico su política intentará ser neutra en cuanto al valor promedio del TCN y TCR, siendo el mercado el encargado de determinar dicho valor.

Mediante la adopción de este tipo de políticas se evita el problema de estimar el TCR de equilibrio de mediano/largo plazo y los problemas derivados de los errores en dicha estimación. Además se reduce el costo en términos de pérdida de reservas o de impactos monetarios como inflación, deflación y/o variación en las tasas de interés que pueden generarse cuando el BC se propone sostener un determinado valor del TCR distinto al TCRECP.

Echavarría; Vásquez y Villamizar (2009) destacan que "...en general los países han descartado la conveniencia de la flotación cambiaria pura y se considera que las intervenciones ejecutadas sin tratar de defender un determinado nivel pueden jugar un papel útil reduciendo los efectos adversos de los choques temporales sobre la tasa de cambio..."

Guillermo Escudé (2005) resalta la conveniencia de no intervenir hasta que el desalineamiento no sea lo suficientemente importante como para justificar dicha intervención del BC:

“...el Banco Central tiene la capacidad de hacer más lenta la corrección a la baja del tipo de cambio real de lo que sería si simplemente deja que caiga el tipo de cambio nominal, siempre que esté dispuesto a tolerar una suba de la inflación o bien una suba de la tasa de interés. Por consiguiente, lo que se puede cuestionar es si debe querer usar esa capacidad pero no la capacidad misma. Nuestra postura es que hay muchos argumentos a favor de no usarla hasta que el tipo de cambio real esté en un nivel que realmente sea deseable defender para evitar la sobre-apreciación del peso....”

El autor defiende la idea de que el TCR oscile en torno al TCRECP apoyando la política de estimar el equilibrio del TCR del trimestre siguiente:

“...Lo conveniente es que cuando cambian los “fundamentals”, el TCRM (multilateral) tienda a seguir ese cambio. Es posible tratar con seriedad la incertidumbre en cualquier medición del TCRM de equilibrio. Para ello, es necesario contar con un modelo econométrico del TCRM de equilibrio y construirse un intervalo de confianza en torno al pronóstico del TCRM de equilibrio para el trimestre que se inicia, que tome en cuenta las diversas fuentes de incertidumbre....”

Existen muchos autores que no apoyan la idea de que el objetivo del Banco Central debe ser solo el de reducir las oscilaciones del TCR sin perseguir un determinado nivel.

Por ejemplo L. Rocha y O. Rocha (2000) sostienen que:

“Existe consenso en que un objetivo central de la política cambiaria debería ser el evitar desvíos prolongados o sustanciales del tipo de cambio real (TCR) respecto a su valor de equilibrio. Este tema tiene amplia relevancia en regímenes cambiarios con cierto grado de flexibilidad, donde la autoridad monetaria juega algún rol en la determinación del tipo de cambio nominal. La búsqueda de este objetivo establece en principio la necesidad de determinar la trayectoria del tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo”

El argumento de los autores es que cuando existen desalineamientos importantes y/o prolongados del TCR con respecto a su nivel de equilibrio de largo plazo, se generan incentivos para la asignación ineficiente de los recursos. Reducir este desalineamiento implica hacer estimaciones del TCRELP a diferencia de la política defendida por otros autores, en la cual el BC solo debería reducir oscilaciones en torno al TCRE de corto plazo.

CAPITULO III:**DESARROLLO DE LA INVESTIGACION**

El desarrollo de la investigación consiste en la aplicación de distintas técnicas econométricas, herramientas estadísticas y análisis gráficos con el objetivo de contrastar las hipótesis planteadas al inicio³².

En esta parte del trabajo se abordan, desde un enfoque empírico, los distintos temas del marco teórico que resultan útiles para el contraste de las hipótesis, explicando a medida que resulta necesario, la metodología empleada. En general se citan investigaciones similares que recomiendan la aplicación de la herramienta utilizada. Existen algunos temas específicos sobre los que se opta no realizar contrastación empírica debido a la existencia de evidencia suficiente al respecto o a que su desarrollo excede los objetivos de la tesis. Sobre estos temas se tomarán las conclusiones y resultados de otros autores.

1 TEORIA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO (PPA)**1-1 FUNDAMENTACION DE LA IMPORTANCIA DE CONTRASTAR LA TEORIA**

Para comenzar con la investigación del comportamiento del TCRM en Argentina durante el período 1991-2007³³ es necesario testear la validez de las distintas teorías explicativas del mismo comenzando por la PPA. Tal como se explica en el marco teórico y siguiendo a autores como Dal Bianco M. (2004) puede afirmarse que el cumplimiento de la PPA tendría importantes implicancias para la política económica. "...si la PPA se verificase, las desviaciones de la misma PPA serían eliminadas, más o menos rápidamente, por movimientos del TCN y/o de los precios. El TCR de largo plazo, por ende, sería una constante que estaría fuera del control de los hacedores de política..." (Dal Bianco 2004)

En lo que respecta a la presente investigación, demostrar que la PPA se cumple en el mediano plazo implicaría desprestigiar la relevancia de variables como los flujos netos de capital y la variación de reservas como factores explicativos del nivel de TCRM y más aún del TCRM de equilibrio. Para poder cumplir los objetivos de la investigación es imprescindible testear la validez de la PPA para el período de análisis.

"...Por otro lado, que no se verifique la PPA tiene, también, relevancia en la discusión sobre si el TCR está sobrevaluado o no. Si la PPA se verifica, entonces, el tipo de cambio de PPA es un valor sostenible contra el cual comparar el TCR. Si, por el contrario, el tipo de cambio real sigue alguna tendencia permanente, no es más válido el comparar el TCR contra un promedio histórico de la serie para verificar si está sobrevaluado o no..." (Dal Bianco 2004)

³² En la mayoría de las estimaciones se utiliza el Software Gretl-1.7.1.

³³ Dado que la serie del TCRM se encuentra disponible para 1991, se opta por analizar la validez de la teoría de la PPA para el período 1991-2011 y no acotarlo a 1994-2007.

Como se analizó en el marco teórico, la PPA se plantea en dos versiones la PPA Absoluta y la Relativa.

Los antecedentes de estudios empíricos que intentan contrastar la validez de ambas versiones de esta teoría son muy numerosos y sus resultados son diversos y contradictorios.

El trabajo de Dal Bianco (2004) es uno de los más recientes antecedentes de estudios empíricos aplicados a Argentina. En este trabajo se enumeran distintas investigaciones previas que testean la validez de la PPA en la economía del país. Los resultados no son concluyentes y es por eso que el autor realiza distintas pruebas econométricas que abarcan el período de 1913-2003. La conclusión de la investigación es que utilizando datos anuales y al Índice de Precios al Consumidor como medida de la variación de precios, la PPA no se verifica en Argentina durante el período 1913-2003.

Profundizando el análisis de los trabajos citados por Dal Bianco se puede afirmar que existe una tendencia al rechazo de la PPA cuando se utiliza el IPC como índice de precios que son coherentes con los resultados obtenidos por el autor. La utilización de este índice es a su vez recomendada desde la teoría ya que representa mejor al conjunto de bb. y ss. de una economía y da sentido a la teoría de la PPA (Keynes 1924).

Dado que no existen evidencias concluyentes en cuanto a la validez de la teoría de la PPA se procederá a contrastarla en el contexto de la presente investigación, es decir, para la economía Argentina durante el período 1994-2007³⁴.

Siguiendo a Sarno & Taylor (2002) y a Dal Bianco (2004) podemos encontrar al menos cuatro formas de probar la validez de las teorías utilizadas por las investigaciones previas sobre el tema.

En primer lugar, están los trabajos que contrastaron la versión absoluta de la PPA y que tenían como hipótesis nula que ésta se cumplía continuamente en el tiempo.

Un segundo grupo se centra en demostrar que el TCR es un proceso estacionario en torno a la PPA donde los desvíos son transitorios y se compensan en el tiempo. Si el TCR fuese un proceso no estacionario, su media sería variable en el tiempo y no habría convergencia a la PPA en el largo plazo.

Un tercer grupo de trabajos que estudian la PPA utilizan métodos de cointegración. Este método econométrico será explicado con mayor detenimiento en una sección posterior de la presente investigación pero cabe aclarar que una relación de cointegración admite desviaciones de corto plazo con respecto al nivel de equilibrio. En estos trabajos se busca una relación de largo plazo entre TCN y el nivel de precios domésticos y extranjeros (Sarno y Taylor, 2002).

Por último, hay trabajos que estudian varios países en forma simultánea mediante la utilización de datos de panel y buscan evidencia de reversión a la media de los TCR en el largo plazo.

³⁴ Dado que la serie del TCRM se encuentra disponible para 1991, se opta por analizar la validez de la teoría de la PPA para el período 1991-2011 y no acotarlo a 1994-2007.

1-2 VERSION ABSOLUTA DE LA PPA

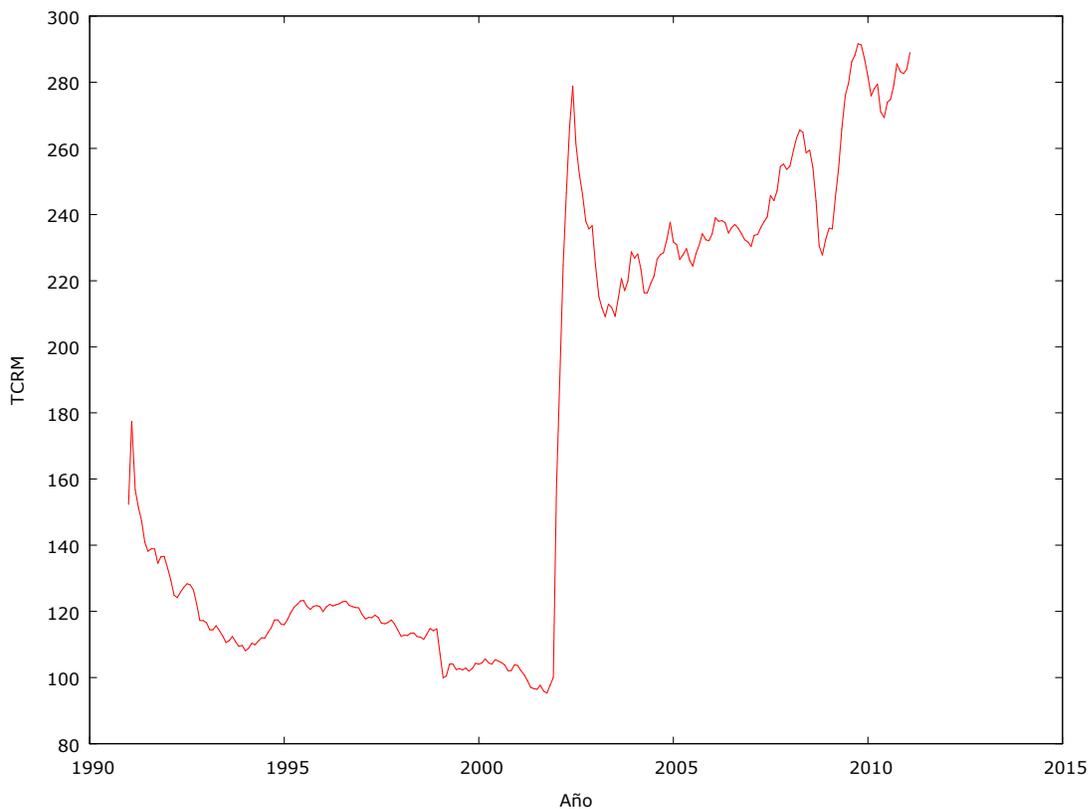
En referencia a la validez de la versión absoluta de la PPA que plantea el cumplimiento casi continuo de la paridad de poder de compra, podemos concluir que la misma ha sido rechazada por la mayor parte de los estudios empíricos sobre el tema.

Se han citado a autores como Rogoff (1996), Sarno y Taylor (2002) quienes afirman que la literatura económica coincide en destacar que la PPA, en caso de verificarse, solo lo hace en el “muy largo plazo”. Con respecto a la versión absoluta L. Rocha y O. Rocha (2000) destacan que “... Debido a la imposibilidad de contar con información sobre los costos de una canasta estandarizada de bienes en los diferentes países, la PPC absoluta ha sido descartada en los estudios empíricos...”

De esta forma se decide no testear la versión absoluta de la PPA ya que se encuentra muy fundamentado el rechazo empírico de la misma en el corto y mediano plazo.

En el gráfico de la serie mensual del TCRM argentino para el período 1991-2011 puede observarse el no cumplimiento de la versión absoluta de la PPA

GRAFICO 1: Evolución mensual del TCRM Argentino (1991-2011)



Fuente: Datos publicados por el BCRA

1-3 PPA RELATIVA

1-3-1 TESTS DE ESTACIONARIEDAD DEL TCRM

En la presente investigación se utilizarán los métodos de pruebas de estacionariedad aplicadas al índice de TCRM (Tipo de Cambio Real Multilateral) como forma de contrastar empíricamente la teoría de la PPA. La definición de TCRM fue expuesta en el marco teórico y la metodología que utiliza el BCRA en la construcción del índice se detalla en el ANEXO 1.

1-3-1-1 PRUEBAS DE AUTOCORRELACION DEL TCRM

Siguiendo a L. Rocha y O. Rocha (2000) puede afirmarse que la PPA puede considerarse válida en el corto plazo si la serie del TCRM se comporta estadísticamente como ruido blanco, ya que en ese caso carecería de tendencia alguna y solo oscilaría en torno a su media constante, la que cumpliría la Paridad del Poder Adquisitivo del Peso con la del resto de las monedas incluidas en el índice.

La serie de TCRM se comporta como ruido blanco si puede expresarse de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$(33) \quad TCRM = C + u_t$$

Siendo C una constante, y u_t el término de error estocástico que sigue los supuestos econométricos clásicos de media cero, varianza constante y ausencia de autocorrelación (Gujarati, 1997).

Para poder saber si el TCRM se comporta como ruido blanco y por lo tanto demostrar su estacionariedad, hay que analizar su función de autocorrelación. Esta última está definida como la correlación rezagada de una serie dada consigo misma, rezagada por un número de unidades de tiempo.

Para cada número de rezago k puede calcularse la función de autocorrelación p_k ³⁵ definida como:

$$(34) \quad P_k = \frac{\text{Covarianza al rezago } K}{\text{Varianza}}$$

³⁵ En realidad, lo que se estima es el coeficiente de autocorrelación muestral definido como:

$\frac{\sum(Y_t - \hat{Y})(Y_{t+k} - \hat{Y})}{\sum(Y_t - \hat{Y})^2} \cdot \frac{n-K}{n-1}$ donde: Y es la variable; \hat{Y} es la media de la muestra; k es el rezago a utilizar; n el tamaño de la muestra

En general se procede a graficar un correlograma donde se muestra el valor del p_k para cada k de la muestra. Dicho correlograma se denomina muestral. El número de rezagos utilizados para este gráfico es una decisión subjetiva, aunque, en general se utiliza un número igual a la tercera parte de la muestra (Gujarati, 1997)

Si existe algún coeficiente de autocorrelación estadísticamente distinto de cero³⁶ significa que la variable se encuentra autocorrelacionada.

En caso de verificar que el TCRM es una variable autocorrelacionada esto implica que no se comporta como ruido blanco y por lo tanto, la teoría de la PPA no se verifica en el corto plazo.

Existen estadísticos como el Q de Box y Pierce que son utilizados para probar la hipótesis conjunta de que todos los coeficientes de correlación p_k son simultáneamente iguales a cero, es decir, que no existe autocorrelación para un número m de rezagos.

$$(35) \quad Q = n \cdot \sum_{k=1}^m \hat{p}_k^2$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra

m = es el número máximo de rezagos que se utilizarán

\hat{p}_k = es el coeficiente de correlación muestral para cada rezago.

El estadístico Q, para grandes muestras sigue una distribución ji-cuadrado con m grados de libertad.

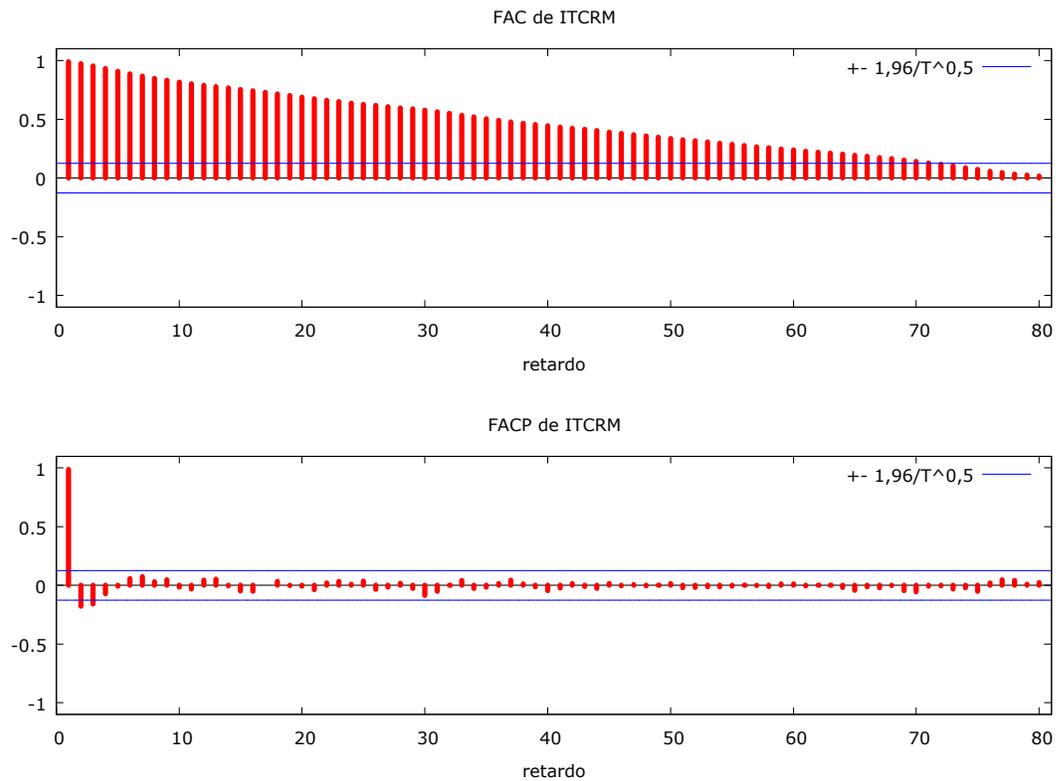
Para poder rechazar la hipótesis de que todos los coeficientes son iguales a cero, el estadístico calculado debe ser superior al valor crítico de la tabla ji-cuadrado para el nivel de significancia seleccionado y con m grados de libertad.

Utilizando la serie mensual del TCRM para el período 1991-2011, se procederá a estimar y graficar el correlograma muestral y a calcular el estadístico Q para cada nivel de retardo.

³⁶ Se ha demostrado que si una serie de tiempo es aleatoria, los coeficientes de autocorrelación de la muestra se distribuyen en forma normal con media igual a cero y varianza igual a $1/n$, siendo n el tamaño de la muestra. Para evaluar si dado un determinado nivel de coeficiente de autocorrelación muestral distinto a cero, puede afirmarse que el verdadero valor de dicho coeficiente es también estadísticamente distinto de cero, es necesario construir un intervalo de confianza basado en las propiedades de la distribución normal.

Se exponen a continuación las salidas del Software Gretl-1.7.1 para testear la autocorrelación.

GRÁFICO 2: Correlograma muestral del Índice de TCRM Argentino (1991-2001)



Función de autocorrelación para ITCRM					
RETARDO	FAC	FACP		Estad-Q.	[valor p]
1	0,9885 ***	0,9885 ***		239,4193	[0,000]
2	0,9731 ***	-0,1777 ***		472,4019	[0,000]
3	0,9537 ***	-0,1583 **		697,1278	[0,000]
4	0,9318 ***	-0,0731		912,5573	[0,000]
5	0,9089 ***	-0,0075		1118,3863	[0,000]
6	0,8868 ***	0,0589		1315,1605	[0,000]
7	0,8666 ***	0,0753		1503,8723	[0,000]
8	0,8481 ***	0,0317		1685,3824	[0,000]
9	0,8319 ***	0,0471		1860,7851	[0,000]
10	0,8169 ***	-0,0164		2030,6153	[0,000]
11	0,8022 ***	-0,0320		2195,1229	[0,000]
12	0,7891 ***	0,0447		2354,9705	[0,000]
13	0,7774 ***	0,0525		2510,8103	[0,000]
14	0,7662 ***	-0,0039		2662,8508	[0,000]
15	0,7544 ***	-0,0477		2810,9083	[0,000]
16	0,7418 ***	-0,0503		2954,6755	[0,000]
17	0,7288 ***	0,0002		3094,0676	[0,000]
18	0,7160 ***	0,0334		3229,1916	[0,000]
19	0,7028 ***	-0,0020		3359,9777	[0,000]
20	0,6894 ***	-0,0072		3486,3988	[0,000]
21	0,6754 ***	-0,0367		3608,2889	[0,000]
22	0,6621 ***	0,0212		3725,9527	[0,000]
23	0,6498 ***	0,0348		3839,7979	[0,000]
24	0,6381 ***	0,0100		3950,0839	[0,000]
25	0,6276 ***	0,0356		4057,2713	[0,000]
26	0,6172 ***	-0,0331		4161,4151	[0,000]
27	0,6073 ***	-0,0155		4262,7015	[0,000]
28	0,5981 ***	0,0171		4361,4024	[0,000]
29	0,5885 ***	-0,0258		4457,4087	[0,000]
30	0,5769 ***	-0,0850		4550,0994	[0,000]
31	0,5636 ***	-0,0491		4638,9889	[0,000]
32	0,5496 ***	0,0008		4723,9221	[0,000]
33	0,5357 ***	0,0408		4805,0009	[0,000]
34	0,5210 ***	-0,0248		4882,0490	[0,000]
35	0,5060 ***	-0,0138		4955,0877	[0,000]
36	0,4916 ***	0,0155		5024,3632	[0,000]
37	0,4788 ***	0,0443		5090,3842	[0,000]
38	0,4672 ***	0,0112		5153,5614	[0,000]
39	0,4564 ***	-0,0112		5214,1448	[0,000]
40	0,4454 ***	-0,0437		5272,1445	[0,000]
41	0,4345 ***	-0,0223		5327,6097	[0,000]
42	0,4243 ***	0,0134		5380,7498	[0,000]
43	0,4140 ***	-0,0101		5431,6025	[0,000]
44	0,4030 ***	-0,0247		5480,0252	[0,000]
45	0,3919 ***	0,0153		5526,0543	[0,000]
46	0,3806 ***	-0,0048		5569,7019	[0,000]
47	0,3697 ***	0,0075		5611,0964	[0,000]
48	0,3589 ***	-0,0042		5650,3083	[0,000]
49	0,3481 ***	0,0022		5687,3873	[0,000]
50	0,3376 ***	0,0150		5722,4383	[0,000]
51	0,3271 ***	-0,0196		5755,5186	[0,000]
52	0,3170 ***	-0,0173		5786,7391	[0,000]
53	0,3070 ***	-0,0121		5816,1775	[0,000]
54	0,2969 ***	-0,0116		5843,8596	[0,000]
55	0,2867 ***	-0,0080		5869,8095	[0,000]
56	0,2767 ***	0,0018		5894,1171	[0,000]
57	0,2671 ***	-0,0027		5916,8823	[0,000]
58	0,2575 ***	-0,0089		5938,1551	[0,000]
59	0,2480 ***	0,0115		5957,9991	[0,000]
60	0,2387 ***	0,0130		5976,4788	[0,000]
61	0,2294 ***	-0,0040		5993,6446	[0,000]
62	0,2205 ***	0,0015		6009,5994	[0,000]
63	0,2119 ***	0,0009		6024,4160	[0,000]
64	0,2030 ***	-0,0181		6038,0929	[0,000]
65	0,1935 ***	-0,0412		6050,5879	[0,000]
66	0,1840 ***	-0,0114		6061,9508	[0,000]
67	0,1743 ***	-0,0213		6072,2023	[0,000]
68	0,1645 **	-0,0005		6081,3883	[0,000]
69	0,1536 **	-0,0441		6089,4423	[0,000]
70	0,1415 **	-0,0548		6096,3171	[0,000]
71	0,1291 **	-0,0072		6102,0681	[0,000]
72	0,1163 *	-0,0037		6106,7627	[0,000]
73	0,1026	-0,0303		6110,4371	[0,000]
74	0,0882	-0,0205		6113,1689	[0,000]
75	0,0729	-0,0505		6115,0490	[0,000]
76	0,0584	0,0204		6116,2620	[0,000]
77	0,0452	0,0486		6116,9945	[0,000]
78	0,0338	0,0404		6117,4050	[0,000]
79	0,0237	0,0104		6117,6077	[0,000]
80	0,0154	0,0226		6117,6943	[0,000]

Como puede observarse en el correlograma, todos los coeficientes p_k son estadísticamente distintos de cero hasta el rezago 72.

Con respecto al estadístico Q, el mismo se calculó para cada nivel de rezagos y el resultado es una probabilidad prácticamente nula de que todos los p_k sean simultáneamente iguales a cero (ver valores p de la tabla).

El análisis gráfico, el correlograma y los estadísticos Q señalan que la variable TCRM no es estacionaria y por lo tanto, los resultados no avalan la teoría de la PPA.

1-3-1-2 TESTS DE RAIZ UNITARIA SOBRE EL TCRM

Se ha verificado que la teoría de la PPA no explica la evolución en el corto plazo del TCRM de Argentina durante el período de análisis utilizando pruebas de autocorrelación, resta testear la validez de dicha teoría para plazos más largos.

Si bien el correlograma y los tests Q realizados en la sección anterior señalan que el TCRM es una variable autocorrelacionada existe la posibilidad de que los shocks que desvían al TCRM de su media (o valor de PPA) sean solo transitorios y en plazos más largos, se reviertan.

Siguiendo la metodología utilizada por muchos autores, entre ellos L. Rocha y O. Rocha (2000), podemos afirmar que una alternativa para investigar si los shocks que afectan al TCRM son transitorios o permanentes es utilizar los tests de raíz unitaria.

En caso de verificar que se cumple la siguiente igualdad nos encontraremos con que la variable y_t no es estacionaria

$$(36) \quad Y_t = y_{t-1} + u_t$$

Siendo u_t el término de error estocástico que sigue los supuestos clásicos de media cero, varianza constante y ausencia de autocorrelación, llamado también "ruido blanco".

Esta situación de no estacionariedad se verifica econométricamente cuando el coeficiente de y_{t-1} en la fórmula anterior es igual a 1.

Considerando una regresión del tipo

$$(37) \quad Y_t = p \cdot y_{t-1} + u_t$$

Existirá “no estacionariedad” en caso de verificarse que el coeficiente p es igual a 1.

Sumando y restando Y_{t-1} de cada lado de la igualdad, puede obtenerse una forma diferente de plantear la fórmula anterior.

$$Y_t - y_{t-1} = p \cdot y_{t-1} + u_t - y_{t-1}$$

$$Y_t - y_{t-1} = (p-1) \cdot y_{t-1} + u_t$$

$$(38) \quad \Delta Y_t = \delta y_{t-1} + u_t$$

Siendo $\delta = p - 1$

Nuevamente en caso de encontrar que $p=1$ o $\delta=0$, se demostraría la situación de “no estacionariedad”. Como puede observarse, si $p=1$, el polinomio $(p-1) \cdot y_{t-1}$ da un resultado igual a cero, es decir, el polinomio tiene raíz unitaria.

La forma de testear la estacionariedad de una variable consiste entonces en realizar una regresión del tipo (43) siendo la hipótesis nula (no estacionariedad) $p=1$ o $\delta=0$.

Como es habitual, para poder afirmar que el valor del coeficiente estimado (δ) es estadísticamente distinto de 0 debe analizarse el resultado del test t . Sin embargo en este tipo de regresiones el estadístico t no sigue la distribución t de Student sino que toma valores que fueron calculados y tabulados por Dickey & Fuller (1979). En estos casos el t resultante se denomina tau y la prueba es llamada Dickey-Fuller en honor a los autores que calcularon la distribución seguida por tau.

Una variable es considerada “no estacionaria” cuando, por ejemplo, su variación en cada período (Δy_t) es igual a:

- u_t
- $c + u_t$
- $c + a.t + u_t$

Siendo u_t el término de error “ruido blanco”, c una constante y $a.t$ el término de tendencia.

Por razones teóricas y prácticas el test Dickey-Fuller se aplica a regresiones efectuadas de la siguiente forma:

$$(39) \quad \Delta y_t = \delta y_{t-1} + u_t$$

$$(40) \quad \Delta y_t = B1 + \delta y_{t-1} + u_t$$

$$(41) \quad \Delta y_t = B1 + B2.t + \delta y_{t-1} + u_t$$

En la prueba aplicada al TCRM no se utilizarán las opciones con tendencia, ya que, como bien sugiere Dal Bianco (2004), citando a Culver y Papell (1999), incluir el término de tendencia es inconsistente con la hipótesis de PPA.

En el caso de que los errores no cumplan la condición de ausencia de autocorrelación las regresiones deben plantearse de la siguiente forma :

$$(42) \quad \Delta y_t = B_1 + B_2 \cdot t + \delta y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Esta prueba se denomina “Dickey-Fuller aumentada” (Augmented Dickey-Fuller- ADF) y pueden utilizarse los mismos valores críticos que para la prueba DF. (Gujarati, 1997).

A continuación se exponen los resultados de la prueba de raíz unitaria ADF aplicadas a la serie mensual del TCRM durante el período 1991-2011 y a la trimestral para 1991-2010.

Se calcula utilizando el Software Gretl 1-7.1. Para determinar la cantidad de retardos se selecciona un número elevado y se elige la opción indicada para que el sistema realice las pruebas partiendo desde el número más alto hasta el más bajo de rezagos, descartando los no significativos. No se utiliza tendencia siguiendo el criterio de Culver y Papell (1999) citado por Dal Bianco (2007), según el cual utilizar tendencia contradice la hipótesis de la PPA.

Serie mensual desde el primer mes del 1991 hasta el segundo del 2011

Contrastes de **Dickey-Fuller** para ITCRM
tamaño muestral 235
hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$

```

contraste sin constante
modelo: (1 - L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
Orden del retardo: 6
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,001
valor estimado de (a - 1): 0,00147051
Estadístico de contraste: tau_nc(1) = 0,802523
valor p asintótico 0,8857

```

```

contraste con constante
modelo: (1 - L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
Orden del retardo: 6
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,000
valor estimado de (a - 1): -0,00236463
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -0,452929
valor p asintótico 0,8977

```

Serie trimestral desde el primer trimestre de 1991 hasta el cuarto del 2010

Contrastes Aumentado de Dickey-Fuller para Tcrm_Trimestral
 tamaño muestral 77
 hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$

contraste sin constante
 modelo: $(1 - L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
 Orden del retardo: 2
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,007
 valor estimado de $(a - 1)$: 0,00660785
Estadístico de contraste: tau_nc(1) = 0,831268
valor p asintótico 0,8907

contraste con constante
 modelo: $(1 - L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
 Orden del retardo: 2
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,012
 valor estimado de $(a - 1)$: -0,00795058
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -0,347401
valor p asintótico 0,9155

Como puede observarse, para ambos modelos (con y sin constante) y en las dos series, no puede rechazarse la hipótesis nula de no estacionariedad del TCRM.

Al igual que el correlograma muestral y el estadístico Q, la prueba de raíz unitaria ADF no permite avalar la teoría de la PPA para Argentina durante el período analizado.

Para comprobar si las conclusiones del test ADF son robustas, los autores Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (1992) han sugerido la aplicación de un nuevo contraste, que se denomina KPSS por las iniciales de sus creadores. Esta prueba se basa en la hipótesis nula de estacionariedad frente a la hipótesis de raíz unitaria, es decir, la inversa de los test tipo Dickey-Fuller.

Los creadores del KPSS como otros autores, entre ellos Amano y Van Norden (1992) y Leybourne y McCabe (1994), recomiendan el uso combinado de los tests de ADF y KPSS. La aplicación simultánea de ambos contrastes implica, en general, una mejora considerable de las conclusiones sobre la estacionariedad de la variable en cuestión ya que muchas de las conclusiones erróneas generadas al aplicar un sólo test se ven transformadas al menos en inconclusas, es decir, las pruebas se contradicen (Esteve, 2003).

A continuación se exponen los resultados del test KPSS a la serie mensual y trimestral de la variable TCRM de Argentina durante el período 1991-2011 y 1991-2010 respectivamente.

Serie mensual TCRM (1991:2011)
 Contraste KPSS para ITCRM (sin tendencia)

Parámetro de truncamiento de los retardos = 6
Estadístico de contraste = 2,78863

	10%	5%	2,5%	1%
Valores críticos:	0,347	0,463	0,574	0,739

Serie Trimestral TCRM (1991:2010)
Contraste KPSS para Tcrm_Trimestral (sin tendencia)

Parámetro de truncamiento de los retardos = 6
Estadístico de contraste = 1,0045

	10%	5%	2,5%	1%
Valores críticos:	0,347	0,463	0,574	0,739

Como puede observarse en ambos tests se rechaza la hipótesis nula de estacionariedad a niveles de significatividad mucho menores al 0,01.

Los resultados de las pruebas ADF y KPSS permiten confirmar, con un nivel de confianza elevado, que la variable TCRM es no estacionaria (al menos en el modelo sin tendencia) durante el período 1991-2011 y que por lo tanto, la teoría de la PPA relativa no puede avalarse para el mediano plazo.

En el Anexo 3 se profundiza el análisis de los tests de raíz unitaria aplicadas y el concepto de estacionariedad.

1-3-2 TESTS DE COINTEGRACIÓN

La teoría de la PPA relativa se basa en afirmar el cumplimiento de la siguiente igualdad:

$$(43) \quad \Delta TCN/TCN = \Delta p/p - \Delta p^*/p^*$$

$$(44) \quad \log TCN = \log P - \log p^*$$

donde:

p y p^* = el índice de precios doméstico e internacional respectivamente

P y P^* = la variación proporcional de los precios (inflación/deflación) a nivel doméstico e internacional respectivamente.

En caso de verificar una relación explicativa entre las variables en cuestión se estaría avalando la teoría de la PPA relativa. Esto podría probarse mediante la siguiente regresión

$$(45) \quad \text{Log } TCN = a + B P - B^* P^* + u_t$$

Si se plantea la condición de que $B=B^*$ entonces la regresión a testear es:

$$(46) \quad \text{Log } TCN = a + B (P - P^*) + u_t$$

Los primeros autores que intentaron demostrar que la teoría de la PPA se cumplía en forma absoluta, es decir, en forma continua, se proponían comprobar que el coeficiente B es igual a 1. Esos estudios en su mayoría, no lograron avalar el cumplimiento de la teoría y cuando lo hicieron no advirtieron el problema de la no estacionariedad de las variables y la consecuente no estacionariedad de los residuos³⁷. En el Anexo 3 se explica el concepto de “regresión espuria” y algunos de los métodos disponibles para trabajar con series “no estacionarias”.

Las investigaciones contemporáneas que se proponen testear la PPA flexibilizaron la exigencia de que B sea igual a 1 admitiendo que dicho coeficiente sea diferente, siempre que se verifique significatividad estadística

³⁷ Dal Bianco cita a Frenkel (1978) y explica que el autor encontró para un grupo de economías hiperinflacionarias de la década de 1920 coeficientes b muy cercanos a uno y estadísticamente significativos. Sin embargo puede verificarse la existencia de correlación serial en los residuos de las ecuaciones estimadas. Esto sumado a que tanto el TCN como los precios suelen ser procesos no estacionarios hizo que se caiga en una de las llamadas “regresiones espurias”.

de la relación explicativa. Con respecto al problema de la correlación serial de los residuos, derivada de la no estacionariedad de las variables TCN, p y p^* , los autores lo han resuelto utilizando las modernas técnicas de estimación econométrica denominadas “pruebas de cointegración”, las cuales se analizan en el Anexo 3. El problema de la utilización de series no estacionarias es que no pueden aplicarse los modelos econométricos clásicos.

1-3-2-1 TESTS DE COINTEGRACION SOBRE TCRM EN ARGENTINA PARA PROBAR PPA

Como se ha enunciado anteriormente, una forma de verificar el cumplimiento de la PPA relativa en el largo plazo es encontrar una relación de cointegración entre el TCN y la inflación doméstica e internacional.

Dado que el testeo de la teoría de la PPA no es el objetivo principal de la tesis, y debido a que los tests de estacionariedad ya aplicados son contundentes en el rechazo de esta teoría como forma de explicar el TCRM en el período 1991-2007 se procederá a exponer los resultados de la investigación de Dal Bianco, “El Tipo de Cambio Real Argentino 1913-2003: Testeando la Teoría de la Paridad de Poder Adquisitivo” Dal Bianco, Marcos José (IAE, Escuela de Dirección y Negocios) 2004.

Este autor luego de realizar distintos métodos de testeo de la estacionariedad del TCR entre Argentina y EEUU, procedió a aplicar las técnicas de cointegración explicadas anteriormente.

A diferencia de la presente investigación donde la variable objeto de estudio es el TCRM (Tipo de Cambio Real Multilateral), Dal Bianco utiliza el TCR bilateral con EEUU y su período de análisis es 1913-2003.

El autor comienza por señalar que para testear la cointegración entre el TCN peso-dólar y los precios de Argentina y Estados Unidos, puede trabajarse directamente con las tres series separadas o se pueden construir series de precios relativos entre ambos países y verificar la cointegración de esas variables con el TCN. El primer caso es llamado “trivariado” y el segundo “bivariado”. Dal Bianco estudia ambos casos utilizando el índice de precios minoristas y el de mayoristas.

A continuación se exponen las funciones utilizadas por Dal Bianco para probar la cointegración de las variables.

BIVARIADO

$$S_t = \mu (p_t - p^*_t) + \varepsilon_t$$

TRIVARIADO

$$S_t = \mu p_t + \mu^* p^*_t + \varepsilon_t$$

Donde:

S_t = Tipo de Cambio Nominal entre Argentina y EEUU

p_t = Índice de precios de Argentina (utilizando precios minoristas y mayoristas alternativamente)

p^*_t = Índice de precios de EEUU (utilizando precios minoristas y mayoristas alternativamente)

ε_t = Error

El autor estimó dichas ecuaciones utilizando el método de Engle-Granger³⁸ sin poder demostrar estacionariedad en los residuos, por lo que en ninguno de los 4 modelos alternativos pudo demostrar una relación de largo plazo entre el TCR bilateral y el diferencial de tasas de inflación de cada país.

Los resultados de Dal Bianco, contribuyen al rechazo de la teoría de la PPA como forma de estudiar al TCR y por lo tanto, al TCRM.

1-3-3 METODO BASADO EN LA TECNICA DE DATOS DE PANEL

La cuarta técnica utilizada habitualmente para testear la validez de la PPA es el uso de datos de panel. Con este método se contrasta la teoría en forma simultánea en distintos países. Esto excede los objetivos de la presente tesis ya que el presente trabajo se centra en la economía de Argentina y no se basa en el análisis de la PPA como objetivo central. De esta forma, en lo que a datos de panel se refiere se opta por citar a algún trabajo relevante que abarque a la Argentina durante un período de análisis similar.

Una de las investigaciones que representa un antecedente muy importante de aplicación del método de panel para el estudio del TCR en países en desarrollo es la de Carrera & Restout (2007), siendo TCR, en este caso, una serie construida por los autores en forma similar al índice de TCRM del BCRA.

Este trabajo se centra en el estudio de los determinantes del TCR en 21 países de América Latina para el período 1970-2005 incluyendo a la Argentina. Una de sus principales conclusiones es que "...existe evidencia contundente que demuestra que en el largo plazo los TCR de América Latina son no estacionarios, esto implicaría que la PPA no es válida en América Latina..." (Carrera & Restout, 2007, pág. 28). Estos autores agregan que los shocks sobre el TCR tienden a tener efectos permanentes. Afirman que sus conclusiones con respecto a la PPA son consistentes "...con los hallazgos de Edwards y Savastano (1999) quienes afirman que los estudios recientes sobre el TCR en América Latina no respaldan la hipótesis de PPA..."

³⁸ El método de Engle y Granger es explicado en el Anexo 3

1-4 VALORACION DE LA TEORIA DE LA PPA APLICADA AL TCRM EN ARGENTINA (1991-2007)

Se ha demostrado empíricamente que la teoría de la PPA no es válida para explicar el comportamiento del TCRM de Argentina durante el período en cuestión. El análisis gráfico de la serie, el correlograma muestral, el estadístico Q, las pruebas de raíz unitaria ADF y KPSS, y por último los antecedentes de estudios que utilizan el test de cointegración y el de datos de panel no permiten avalar la PPA.

En la revisión bibliográfica se han expuesto los principales cuestionamientos a dicha teoría, partiendo desde la crítica a los supuestos de la Ley de Precio Único y resaltando la imposibilidad de arbitraje internacional en el mercado de bienes y servicios no transables.

En el marco teórico se detallan también los resultados obtenidos por un gran número de investigadores dedicados al tema. En general los resultados contemporáneos de estudios aplicados a países en desarrollo no han avalado la validez de la teoría de la PPA en el corto y mediano plazo, y las conclusiones son contradictorias para el largo plazo.

Para poder encontrar los factores que explican el comportamiento del TCRM de Argentina es necesario continuar con la investigación testeando la validez del enfoque alternativo a la PPA basado en el poder explicativo de diversas variables reales sobre el TCR.

2 ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES: CONTRASTACION EMPIRICA DEL ENFOQUE APLICADO AL TCRM EN ARGENTINA 1994-2007

Una vez descartada la teoría de la PPA como forma de explicar el comportamiento del TCRM en Argentina durante 1994-2007, se procederá a testear empíricamente la validez del enfoque de los determinantes reales del TCRM y de ser posible plantear un modelo uniecuacional explicativo en función de las variables independientes.

2-1 VARIABLES DETERMINANTES DEL TCR SEGUN ESTUDIOS EMPÍRICOS ANTECEDENTES

En el marco teórico se han analizado distintas hipótesis y teorías que han sido planteadas por los autores como explicaciones alternativas a la de la PPA. Todas ellas coinciden en señalar a una o a un conjunto de variables, generalmente reales, como factores determinantes del comportamiento del TCR.

Siguiendo a autores como Rogoff, Sarno y Taylor, entre otros, se han encontrado algunas de las principales variables que la teoría económica ha señalado como posibles determinantes reales del TCR. Carrera y Restout (2007) en su investigación aplicada a Latinoamérica enumeran una serie de planteos teóricos³⁹ y señalan que en los mismos se utilizan modelos basados en fundamentos microeconómicos con un agente que maximiza su utilidad en una economía con dos sectores (transable y no transable).

Las variables consideradas relevantes en la determinación del TCR son diferentes en cada investigación dependiendo del modelo adoptado y de la economía a la que se aplica. A modo de resumen puede afirmarse que las variables más utilizadas por los autores son entre otras:

- Flujos netos de capital
- Diferencial de productividades entre sectores
- Nivel de gasto público
- Términos de Intercambio

En la revisión bibliográfica de esta investigación se analizaron en forma detallada las relaciones entre estas variables y el TCR según la teoría económica existente.

Existen algunas variables adicionales que han sido planteadas como posibles factores reales determinantes del TCR.

³⁹ Edwards (1989, 2004), Elbadawi (1994), Obstfeld y Rogoff (1996), Montiel (1999) y Lane y Milesi-Ferretti (2004).

En su trabajo dedicado a estos temas, De Gregorio, Giovannini, y Wolf (1994) incluyen al Ingreso Real como un elemento explicativo más del TCR.

Padua y Mastronardi (2008) demuestran que además del diferencial de productividades entre sectores transable y no transable, el nivel de consumo público y los términos de intercambio, existen variables como el consumo privado (contrapartida del ahorro) y la tasa de interés internacional que pueden considerarse factores importantes en la determinación del TCR de Argentina en el período 1991-2006.

L. Rocha y O. Rocha (2000), entre otros, incluyen a la política comercial y al grado de apertura económica como determinantes reales del TCR.

Jorge Carrera y Romain Restout (2007) adoptan una metodología diferente a otros trabajos para elegir las variables explicativas del TCR. Los autores no se basan en un modelo teórico específico. Describen en forma resumida varios modelos teóricos adoptados por trabajos previos pero no optan por ninguno de ellos y tampoco elaboran uno nuevo. Su método es seleccionar y testear la relevancia de las variables que la mayoría de los estudios encuentran como determinantes del TCR sin limitarse al modelo teórico utilizado. Siguiendo a Edwards y Savastano (1999), los autores afirman que "...la elección y el número de fundamentales incluidos en la ecuación del TCR son dependientes del modelo..." y que "...al adoptar un enfoque empírico, no restringimos nuestro análisis a la forma particular de un modelo...".

2-2 SELECCIÓN DE LAS VARIABLES

En la presente investigación se utilizará el mismo criterio adoptado por Carrera y Restout (2007) testeando la validez de las variables que han sido destacadas por los principales estudios sobre el tema sin limitarse a un modelo teórico particular.

De la revisión bibliográfica sobre el tema se han destacado algunos factores determinantes que son elegidos por la mayor parte de los autores:

- Términos de Intercambio
- Flujo Neto de Capitales
- Diferencial de Productividades entre sectores transables y no transables
- Gasto o consumo público/política fiscal

Otras variables que han sido utilizadas en algunas de las investigaciones son:

- Política Comercial/ Grado de Proteccionismo
- Grado de Apertura económica
- Nivel Ingresos Reales
- Tasa de interés doméstica
- Tasa de Interés Internacional
- Riesgo país

Algunas de las variables enunciadas en esta última selección son a su vez explicativas de alguna de las primeras cuatro. Siguiendo esta lógica de razonamiento, la cantidad de variables a considerar en el modelo explicativo del TCRM tendería a infinito ya que cada una de ellas presenta a su vez factores que la determinan. Es por esto que previo al testeo econométrico de los factores que se espera afecten al TCRM de Argentina se procederá a descartar las variables que están incluidas en otras principales.

La tasa de interés doméstica, la internacional y el riesgo país se espera que se vinculen con el Tipo de Cambio Real a través de su efecto sobre el Flujo de Neto de Capitales. De esta manera, al igual que la mayor parte de las investigaciones citadas en el marco teórico, se optará por no utilizar dichas variables siendo indirectamente incluidas al testear al Flujo de Capitales como factor determinante del TCRM.

Con respecto a la variable Ingreso real, la misma será incluida como denominador de otras variables como por ejemplo Gasto Público y el Flujo Neto de Capitales, ya que las mismas no son medidas en valor absoluto sino como proporción del PBI.

Una vez reducida la cantidad de variables a testear como posibles determinantes del TCRM de Argentina en el período 1994-2007, las mismas se resumen a las siguientes:

- Términos de Intercambio
- Flujo Neto de Capitales
- Diferencial de Productividades entre sectores transables y no transables
- Gasto o consumo público/política fiscal
- Política Comercial
- Grado de Apertura económica

En el marco teórico de la presente investigación se ha analizado la forma en que los autores explican la posible relación entre dichos factores y el Tipo de Cambio Real, y el signo esperado para los coeficientes a estimar.

Con respecto a la variable Flujo de Capitales los autores han utilizado distintas formas de calcular dicha variable en sus investigaciones. Algunos han utilizado el saldo de la Cuenta Capital y Financiera con o sin los Errores y Omisiones del balance de pagos y en otras investigaciones a esa suma se le resta la variación de Reservas Internacionales del Banco Central. Por otro lado muchos autores optan por utilizar la variación en la posición de Activos Externos Netos mientras otros eligen utilizar el saldo de la Balanza Comercial con el signo cambiado, por ejemplo en el trabajo de Dabós y Ramon (2000).

Antes de adoptar una forma de incluir la variable Flujo de Capitales es importante repasar algunos elementos teóricos.

En el marco teórico se cita a David Romer (2006) quien explica el modelo IS-LM de economía abierta. El autor afirma que para que exista equilibrio en el mercado de divisas las exportaciones netas XN ($X-M$) deben ser iguales al Flujo Neto de Capital (FC).

Al interior de la variable FC se encuentran múltiples conceptos no relacionados con el comercio exterior por los cuales también se demandan y ofertan divisas. Considerando los rubros y las cuentas del balance de pagos, puede afirmarse que las Rentas, Transferencias, Variación de Reservas y la Cuenta Capital y Financiera forman parte de la variable FC tal como es planteada por Romer. Con respecto al concepto Errores y Omisiones se opta por realizar las pruebas econométricas incluyendo y excluyendo dicho saldo.

Dado que XN depende entre otros fundamentos del TCR, y FC no se ve influido por dicha variable, puede plantearse un modelo explicativo del TCR que surge del equilibrio en el mercado de divisas.

$$(47) \quad XN(TCR, A') = FC(B')$$

$$(48) \quad TCR = F(A', FC(B'))$$

donde:

A' = conjunto de variables determinantes del saldo de la Balanza Comercial (excluyendo al TCR)

B' = variables determinantes de FC (FC es definido siguiendo a D. Romer (2006))

Dentro del conjunto A' se pueden encontrar algunas variables utilizadas por la mayoría de las investigaciones sobre el tema, entre ellas, Términos de Intercambio, Diferencial de Productividades entre sectores transables y no transables, Gasto o consumo público/política fiscal, Política Comercial y Grado de Apertura económica. Todas estas variables pueden influir sobre la Balanza Comercial en forma directa o, indirectamente, modificando la relación entre la misma y el TCR.

Con respecto a los determinantes de FC incluidos en B', los mismos pueden ser, entre otros, el diferencial de tasas de interés $r-r^*$, el riesgo país y la liquidez internacional. Se explicó anteriormente por qué se decide no incluir en forma directa estos factores como posibles determinantes del TCR sino en forma indirecta al utilizar al saldo de FC en el modelo a estimar.

Como se afirmó anteriormente FC definido por Romer como $-(X-M)$ está compuesto por todos los rubros de la Balanza de Pagos que no forman parte del saldo de la balanza comercial, como por ejemplo la Cuenta Capital y Financiera, la Variación de Reservas y las Rentas y Transferencias. En la presente investigación se incluirá a cada uno de estos elementos que componen a FC en forma separada y en forma conjunta para testear la significatividad de los coeficientes en ambas alternativas. Con respecto al rubro Errores y Omisiones se opta por incluirlo o excluirlo dependiendo de los resultados econométricos obtenidos, ya que no puede saberse qué parte de los errores corresponden a rubros de la Balanza Comercial y qué proporción al resto de los rubros del Balance de Pagos.

2-2-1 PLANTEO DE LAS VARIABLES A UTILIZAR EN EL MODELO EMPIRICO

A continuación se enuncian y definen brevemente las variables que serán incluidas en el modelo empírico propuesto para testear la validez del enfoque de los determinantes como forma de explicar la evolución del TCRM de Argentina durante el período 1994-2007. Adicionalmente se señalan las fuentes de las cuales se obtienen las series y de corresponder, el método utilizado en su construcción.

TIPO DE CAMBIO REAL= Se utiliza el índice de Tipo de Cambio Real Multilateral definido como el Tipo de Cambio Real con respecto a los principales socios comerciales, ponderados por su peso relativo en el comercio exterior.

Se utiliza el Índice de Tipo de Cambio Real Multilateral publicado por el BCRA cuya metodología para su construcción se resume en el Anexo 1.

Fuente: BCRA

TÉRMINOS DE INTERCAMBIO (TI)= Relación entre el precio de los productos que se exportan y los que se importan.

Se utiliza el Índice de términos del intercambio construido por el INDEC. El mismo "...surge de dividir el índice de precios de las exportaciones por el índice de precios de las importaciones. Mide la evolución del poder de compra de una unidad física de exportación en términos de importaciones o lo que es equivalente, representa las variaciones en los precios relativos que enfrenta la economía en su comercio exterior..."

INDEC (1996)

Fuente: INDEC

POLÍTICA COMERCIAL: Conjunto de medidas de política económica dirigidas en forma directa a regular el comercio exterior de un país.

Se tendrán en cuenta solo los aranceles a la importación en general y las retenciones a las exportaciones. Se construye un índice que se medirá como el total recaudado en concepto de aranceles e impuestos a la importación menos el total proveniente de retenciones e impuestos a las exportaciones, dividido por la suma del monto total de las exportaciones e importaciones. Todas las variables medidas en pesos corrientes. Un incremento en el nivel de esta variable implica que la política comercial se vuelve más proteccionista hacia la producción doméstica ya sea vía aumento de aranceles a importaciones o reducción de retenciones a la exportación y viceversa para reducciones en el nivel de este índice.

Fuente: Construcción propia en base a información publicada por el INDEC y el MECON

TERMINOS DE INTERCAMBIO AJUSTADOS POR POLITICA COMERCIAL: Alternativamente al uso de las variables Términos de Intercambio y Política Comercial en forma separada se construye una variable nueva que surge de la unión de las otras dos.

En este caso el índice de precios de exportación y el de importación serán multiplicados por uno menos el porcentaje de retenciones y uno más el porcentaje de aranceles respectivamente. Estos últimos porcentajes se calcularán como el monto recaudado por retenciones a las exportaciones sobre el total de las exportaciones y el monto recaudado por aranceles a las importaciones sobre el total de las importaciones respectivamente.

$$(49) \quad TI = P_x / P_m$$

Donde:

P_x = índice de precios de bb. y ss. exportados

P_m = índice de precios de bb. y ss. importados

$$(50) \quad TI_{mod} = \frac{P_x \cdot (1 - RET)}{P_m \cdot (1 + ARAN)} = TI \cdot \frac{(1 - RET)}{(1 + ARAN)}$$

RET = Recaudación por impuestos a las exportaciones / Exportaciones totales

ARAN = Recaudación por impuestos y aranceles a la importación / Importaciones totales

Fuente: Construcción propia en base a información publicada por el INDEC y el MECON

PRODUCTIVIDAD RELATIVA ENTRE SECTORES: Esta variable se define como la relación entre la productividad de los sectores transables y la de los no transables de la economía.

Se mide la productividad del trabajo mediante un proxy definido como PBI a precios constantes de 1993 / Total horas trabajadas. Este ratio fue calculado para el conjunto de las actividades consideradas dentro del sector transable por un lado y las del sector no transable por otro. Se siguió la clasificación de actividades económicas utilizada en otras investigaciones como por ejemplo en el trabajo de Grosz Fernando (1998) "Un estudio del crecimiento en el sector transable de la economía argentina: 1970-1997" de la Universidad de San Andrés⁴⁰

⁴⁰ Grosz (1998) desagregó el PBI en: - generado por el sector transable-, en el que incluyó a la agricultura, caza, pesca y silvicultura, la explotación de minas y canteras y a la industria manufacturera; y en: -generado por el sector no transable-, en el que incluyó a la construcción, electricidad, gas y agua, al

Por último, el ratio PBI a precios constantes por hora trabajada del sector transable dividido por el del sector no transable es la variable que se incluye en el modelo como forma de testear la hipótesis de Balassa y Samuelson.

Fuente: Construcción propia a partir de información publicada por MECON e INDEC

GRADO DE APERTURA ECONOMICA: Definida como el grado de integración de la economía doméstica en el mercado internacional.

Se mide como la proporción del PBI representada por los bienes y servicios comerciados internacionalmente. Se calculó como la suma del monto en pesos corrientes de las importaciones y de las exportaciones sobre el PBI también a precios corrientes.

Fuente: Construcción propia a partir de información publicada por MECON e INDEC

GASTO PUBLICO: El gasto público será definido como el total del consumo generado por el Estado en sus distintos niveles y organismos (no la inversión).

La teoría en general asume que el gasto público se orienta hacia los bienes y servicios no transables en una mayor proporción de lo que lo hace el consumo privado. Por ejemplo, salud, educación y seguridad constituyen ejemplos de servicios no transables hacia los que se espera se oriente en mayor proporción el gasto público.

Se medirá como el ratio entre el consumo público (publicado por el MECON) y el PBI medidos en pesos corrientes.

Fuente: Construcción propia en base a información publicada por el INDEC y el MECON

FLUJO NETO DE CAPITALAS: Es la variación en los activos externos netos del país.

Si bien en general se asume que un incremento en el endeudamiento actual implica un TCRM mayor en el futuro para hacer frente a los pagos, en el corto y mediano plazo el ingreso de capitales se espera reduzca el TCRM debido al exceso de oferta de divisas y a la necesaria reducción del saldo de la Cuenta Corriente para alcanzar el equilibrio del mercado cambiario.

En la presente investigación la variable Flujo Neto de Capitales se dividirá en saldo de la Cuenta Capital y Financiera por un lado y variación de Reservas por otro, ya que se intentará medir el efecto de cada uno en forma independiente. Con respecto al rubro Errores y Omisiones de la Balanza de Pagos se decide realizar las

comercio al por mayor por menor, restaurantes, hoteles, transporte, almacenamiento y comunicaciones, servicios comunales, sociales y personales y establecimientos financieros y seguros.

pruebas econométricas incluyendo y excluyendo dicho saldo eligiendo la alternativa que genere un mejor modelo.

Siguiendo el enfoque del equilibrio en el mercado de divisas y el modelo IS-LM para una economía abierta, puede afirmarse que las exportaciones netas (XN) deben ser iguales al saldo neto de la oferta y demanda de divisas por conceptos no relacionados con el comercio exterior (FC) (David Romer 2006). Estos conceptos se incluyen parcialmente en el modelo al utilizar el saldo de la Cuenta de Capital y Financiera y la Variación de Reservas, sin embargo, resta considerar la influencia del rubro Rentas y Transferencias. La misma forma parte de la Cuenta Corriente pero a diferencia del saldo comercial, no se ve influenciado en forma directa por el valor del TCR.

Por lo tanto además del saldo de la Cuenta Capital y Financiera, de la variación de Reservas, y de probar la validez de incluir el concepto Errores y Omisiones se optará por testear también la influencia del rubro Rentas y Transferencias de la Balanza de Pagos sobre el TCR.

Es importante aclarar que cuando las investigaciones, como por ejemplo la de Dabós y Ramon (2000), utilizan como proxy del Flujo Neto de Capitales al saldo de la Balanza Comercial con el signo opuesto, en realidad están incluyendo también todos los conceptos de la Balanza de Pagos que no forman parte de la Balanza Comercial. De esta forma, la presente investigación se propone probar la influencia en forma separada y en forma conjunta de cada concepto de la Balanza de Pagos de Argentina sobre el TCRM.

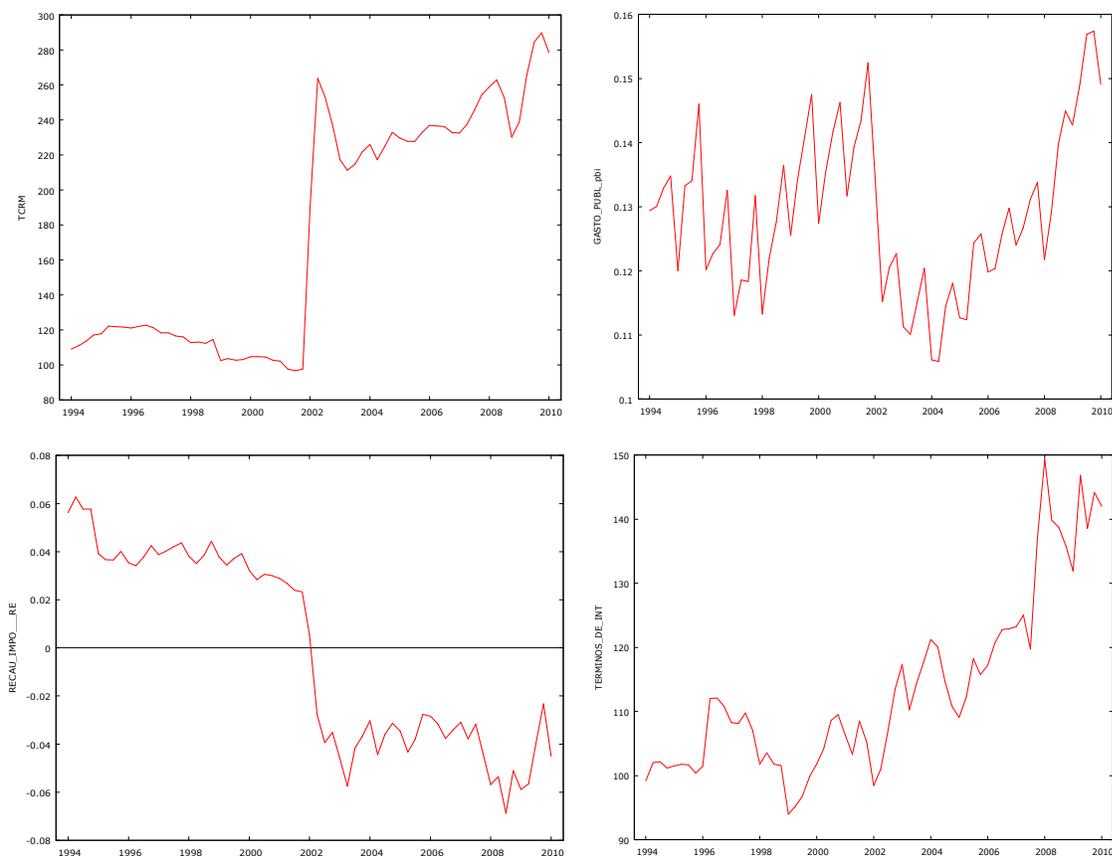
Tanto la serie Trimestral como la Anual de cada rubro del Balance de Pagos surgen de las publicaciones del INDEC recopiladas por el Ministerio de Economía de la Nación.

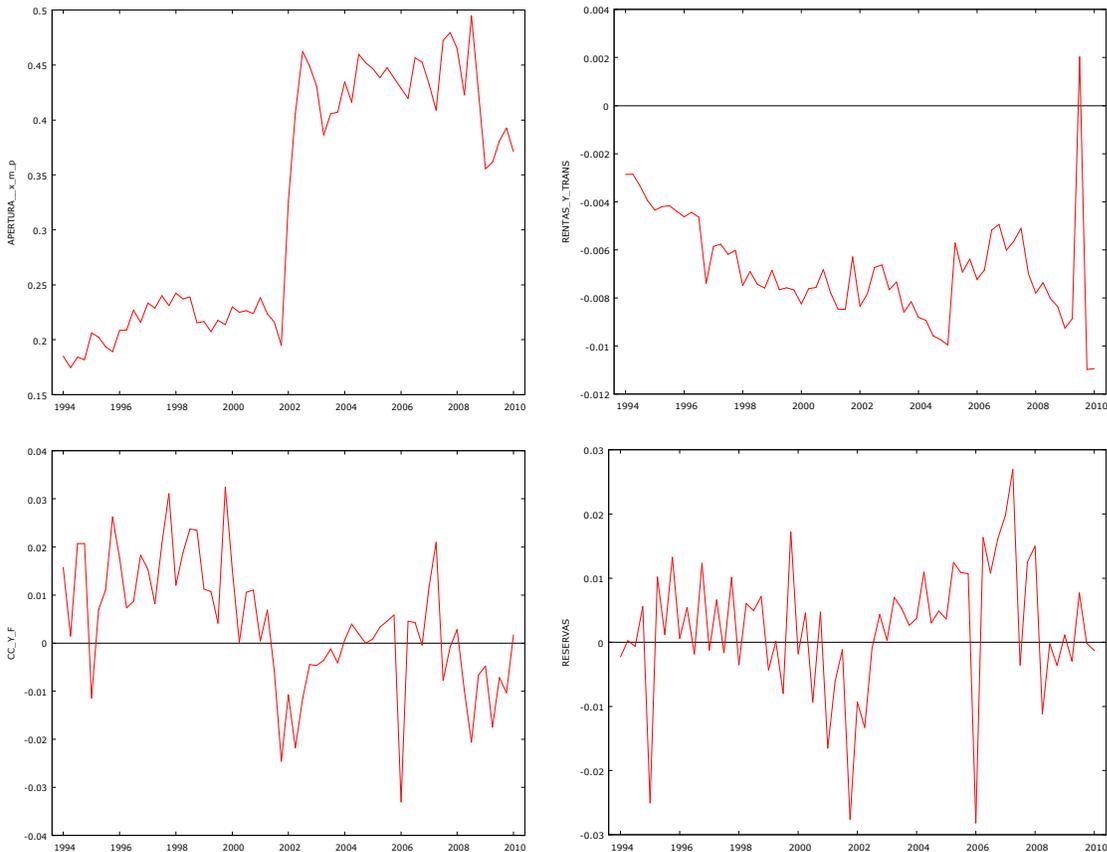
2-2-2 GRAFICO DE LAS VARIABLES A UTILIZAR

A continuación se exponen los gráficos de las series trimestrales de las variables. En el caso de la Productividad Relativa entre Sectores Transables y No transables se grafica la serie anual ya que no se dispone de la trimestral.

GRAFICOS 3,4,5,6,7,8,9 y 10: Series Trimestrales de las variables a utilizar

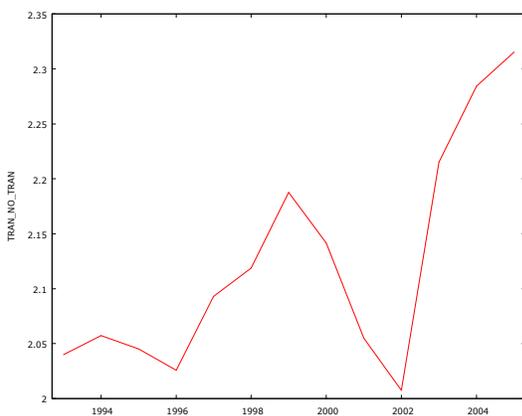
TCRM; Consumo Público/PBI; Grado de Protección Comercial; Términos de Intercambio; Grado de Apertura Económica; Rentas y Transferencias/PBI; Saldo de Cuenta Capital y Financiera/PBI y Variación de Reservas del BCRA/PBI.





Fuente: Construcción propia a partir de datos del INDEC, MECON Y BCRA

GRAFICOS 11: Serie Anual de Productividad relativa entre el Sector Transable y el No Transable



Fuente: Construcción propia a partir de datos del INDEC, MECON Y BCRA

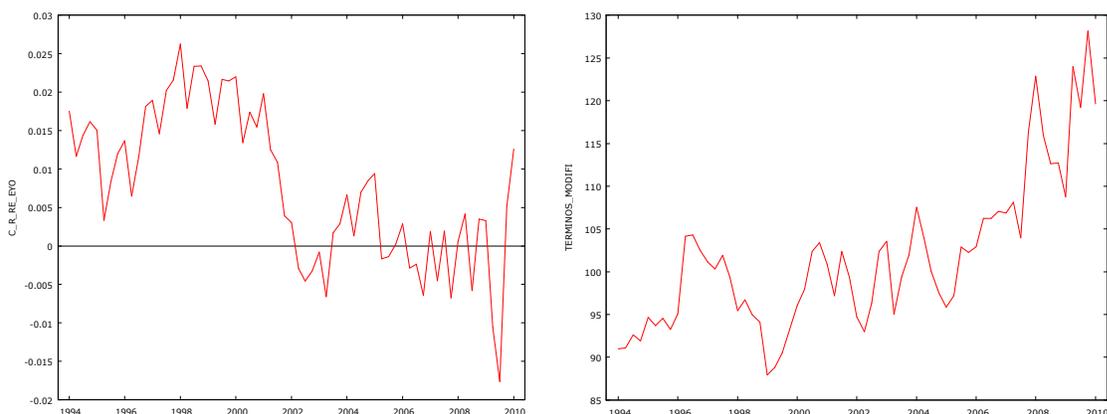
Además de estas nueve variables se han construido dos más. La primera surge de la suma del saldo de la Cuenta Capital y Financiera, el saldo del rubro Rentas y Transferencias Netas y los Errores y Omisiones

menos la variación de las Reservas Internacionales. Esta nueva variable se aproxima al saldo de la cuenta comercio con el signo cambiado o (M-X), siguiendo la lógica utilizada por Dabós y Ramon (2000) quienes utilizan esta variable como medida indirecta del flujo neto de capitales. Además tal como realizan muchos autores entre ellos L. Rocha y O. Rocha (2000), se suma el término de Errores y Omisiones de la balanza de pagos.

La segunda variable surge de la modificación de la serie Términos de Intercambio disminuyendo el precio de las exportaciones e incrementando el de las importaciones al aplicar las tasas de retenciones y aranceles calculadas con la metodología con la que se estimó el proxy de la política comercial.

A continuación se expone el gráfico de la series de estas nuevas variables.

GRAFICO 12 y 13: Series trimestrales de variables construidas



Fuente: Construcción propia a partir de datos del INDEC, MECON Y BCRA

En el siguiente cuadro resumen se detallan todas las variables que se utilizarán junto con la fórmula utilizada para su estimación, la abreviación que se adoptará de acá en más, la frecuencia de la serie y la fuente de donde se obtuvieron los datos

TABLA 2: Resumen de las variables utilizadas en la investigación empírica

VARIABLE	FORMULA	ABREVIACION	SERIE	FUENTE
Tipo de Cambio Real	Se utiliza índice TCRM del BCRA	TCRM	ANUALY TRIM	BCRA
Gasto Público	Gasto público \$ corrientes / PBI \$ corrientes	GASPUB	ANUALY TRIM	CONST PROPIA*
Términos de Intercambio	Serie construida y publicada por INDEC	TI	ANUALY TRIM	INDEC/MECON
Política Comercial	(Recau x Aranc M - Recau x Ret. X)/(X+M) \$ corrientes	POLCOM	ANUALY TRIM	CONST PROPIA*
Ti Modificados	TI.((1-RET)/(1+ARAN)) \$ corrientes	TIMOD	ANUALY TRIM	CONST PROPIA*
Prod. rel. Tran./No Tran.	(PBI\$ST/HorasTrabajo ST)/(PBI\$SNT/Horas Trabajo SNT)	PROD.REL	ANUAL	CONST PROPIA*
Apertura Económica	(X+M)/PBI \$ corrientes	APER	ANUALY TRIM	CONST PROPIA*
Flujo de Capitales	Cuenta Capital y Financiera/PBI \$ corrientes	CCyF	ANUALY TRIM	CONST PROPIA*
	Variación de Reservas/PBI \$ corrientes	RES	ANUALY TRIM	CONST PROPIA*
	Rentas y Transferencias/PBI \$ corrientes	REyTRAN	ANUALY TRIM	CONST PROPIA*
	Cuenta CyF - Var. Reservas + Rentas y Transf. + Err y Om/PBI \$ corrientes	FC+RyT	ANUALY TRIM	CONST PROPIA*

* En base a información publicada por el INDEC y el Ministerio de Economía de la Nación (MECON)

Fuente: Construcción propia a partir de datos del INDEC, MECON Y BCRA

2-3 MODELO EMPIRICO

Se planteará un modelo de regresión lineal uniecuacional en el que el TCRM de Argentina es función de cierto número de variables reales que lo determinan.

$$(51) \quad TCRM = a + B'X' + e_t$$

Donde “a” es una constante; B’ y X’ son respectivamente los vectores de los parámetros de largo plazo y las variables independientes; y e_t es el término de error.

2-3-1 PRUEBAS DE ESTACIONARIEDAD A LAS VARIABLES DEL MODELO

Para poder especificar el modelo y determinar la técnica econométrica a adoptar se necesita en primer lugar analizar las características de las variables en cuestión.

Dado que son series de tiempo, el primer paso es verificar la estacionariedad de las mismas a través de los tests de raíz unitaria, ya que en caso de demostrar que las variables no son estacionarias no puede aplicarse la econometría tradicional.

A continuación se exponen los resultados del test ADF y del KPSS aplicados a las series trimestrales⁴¹ de las variables en niveles. El programa utilizado es el Gretl1-7,1. El método para elegir los rezagos a utilizar es nuevamente la selección del número máximo que resulte significativo según el Software. En el Anexo 4 pueden encontrarse las salidas del Software para cada variable.

TABLAS 3, 4 y 5: Tests de estacionariedad de las variables

TEST ADF

HIPOTESIS NULA= NO ESTACIONARIEDAD		VALORES TAU			VALORES P			HIPOTESIS NULA
VARIABLES EN NIVELES	ABREVIACION	S/Const y S/Tend	Con Const.	C/Const y C/Tend	S/Const y S/Tend	Con Const.	C/Const y C/Tend	No estacionariedad
Tipo de Cambio Real	TCRM	0,8977	-0,6739	-2,3287	0,9016	0,8514	0,4176	NO RECHAZO
Log Tipo de Cambio Real	LOG TCRM	0,9173	-0,939	-2,973	0,9047	0,7763	0,1397	NO RECHAZO
Gasto Público/PBI \$ corrientes	GAS PUB	0,5314	-2,3588	-2,2414	0,8308	0,1537	0,4659	NO RECHAZO
Log Gasto Público/PBI \$	LOG GAS PUB	-0,7092	2,0927	-2,031	0,4098	0,2478	0,5837	NO RECHAZO
Términos de Intercambio	TI	1,7546	0,3279	-1,7618	0,9813	0,9798	0,7233	NO RECHAZO
Log Términos de Intercambio	LOG TI	1,061	-0,9379	-2,5611	0,932	0,7698	0,299	NO RECHAZO
Política Comercial	POLCOM	-0,9192	-0,6612	-2,0375	0,3184	0,8544	0,5801	NO RECHAZO
Términos de Intercambio Modificados	TIMOD	1,4168	-0,2788	-1,5717	0,9615	0,9257	0,8043	NO RECHAZO
Log TI Modificados	LOG TIMOD	1,3802	-0,5117	-3,0887	0,9586	0,8867	0,1178	NO RECHAZO
Prod. rel. Tran./No Tran.	PROD.REL	0,9556	-0,787	-2,7795	0,898	0,7858	0,2049	NO RECHAZO
Apertura Económica	APER	0,5896	-1,1772	-1,1965	0,8437	0,6866	0,9104	NO RECHAZO
Log Apertura Económica	LOG APER	-1,4102	-1,2287	-1,089	0,1479	0,6643	0,6594	NO RECHAZO
Cuenta Capital y Financiera/PBI \$ corrientes	CCyF	-2,0933	-2,0632	-2,7409	0,0349	0,2599	0,2199	RECHAZO (0,05)
Variación de Reservas/PBI \$ corrientes	RES	-3,7859	-3,9401	-3,9653	0,0001	0,00176	0,0097	RECHAZO (0,01)
Rentas y Transferencias/PBI \$ corrientes	REY/TRAN	0,0967	-2,7998	-2,5549	0,7134	0,05825	0,3014	RECHAZO (0,10)
Cuenta CyF - Var. Res./PBI \$ corr.	FC	-1,3628	-1,1668	-1,7385	0,1608	0,691	0,7342	NO RECHAZO
(Cuenta CyF - Var. Res+ Ren y Tr. + EYO)/PBI \$ corr.	FCRYTEYO	-1,0477	-0,7254	-2,3683	0,2665	0,8386	0,3963	NO RECHAZO

⁴¹ La variable Productividad Relativa Transables/No transables es la única variable cuya serie es anual.

TEST KPSS (con tendencia)

HIPOTESIS NULA= ESTACIONARIEDAD			VALORES CRITICOS				HIPOT. NULA
VARIABLES EN NIVELES	ABREVIACION	EST. DE CONTRASTE	10%	5%	2,50%	1%	Estacionariedad
Tipo de Cambio Real	TCRM	0,1955	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,025)
Log Tipo de Cambio Real	LOG TCRM	0,1993	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,025)
Gasto Público/PBI \$ corrientes	GASPUB	0,1483	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,05)
Log Gasto Público/PBI \$	LOG GASPUB	0,1486	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,05)
Términos de Intercambio	TI	0,2338	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,01)
Log Términos de Intercambio	LOG TI	0,2507	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,01)
Política Comercial	POLCOM	0,1373	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,10)
Términos de Intercambio Modificados	TIMOD	0,243	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,01)
Log TI Modificados	LOG TIMOD	0,2249	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,01)
Prod. rel. Tran./No Tran.	PROD.REL	0,0803	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZADA
Apertura Económica	APER	0,1405	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,10)
Log Apertura Económica	LOG APER	0,1385	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,10)
Cuenta Capital y Financiera/PBI \$ corrientes	CCyF	0,09	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZADA
Variación de Reservas/PBI \$ corrientes	RES	0,089	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZADA
Rentas y Transferencias/PBI \$ corrientes	REyTRAN	0,262	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,01)
Cuenta CyF - Var. Res./PBI \$ corr.	FC	0,1488	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,05)
(Cuenta CyF- Var. Res+ Ren y Tr. + EyO)/PBI \$ corr.	FCRyTEyO	0,1225	0,119	0,146	0,176	0,216	RECHAZADA (0,10)

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS TESTS ADF Y KPSS

VARIABLES EN NIVELES	ABREVIACION	ESTACIONARIEDAD		
		ADF	KPSS	RESULTADO
Tipo de Cambio Real	TCRM	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log Tipo de Cambio Real	LOG TCRM	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Gasto Público/PBI \$ corrientes	GASPUB	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log Gasto Público/PBI \$	LOG GASPUB	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Términos de Intercambio	TI	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log Términos de Intercambio	LOG TI	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Política Comercial	POLCOM	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Términos de Intercambio Modificados	TIMOD	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log TI Modificados	LOG TIMOD	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Prod. rel. Tran./No Tran.	PROD.REL	RECHAZO	NO RECHAZADA	INCONCLUSO
Apertura Económica	APER	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log Apertura Económica	LOG APER	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Cuenta Capital y Financiera/PBI \$ corrientes	CCyF	NO RECHAZO	NO RECHAZADA	NO RECHAZO
Variación de Reservas/PBI \$ corrientes	RES	NO RECHAZO	NO RECHAZADA	NO RECHAZO
Rentas y Transferencias/PBI \$ corrientes	REyTRAN	NO RECHAZO	RECHAZO	INCONCLUSO
Cuenta CyF - Var. Res./PBI \$ corr.	FC	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
(Cuenta CyF- Var. Res+ Ren y Tr. + EyO)/PBI \$ corr.	FCRyTEyO	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO

Dado que se verifica la “NO ESTACIONARIEDAD” de la mayoría de las variables en cuestión, los resultados del análisis del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no pueden ser considerados válidos sin haber verificado primero que las mismas son integradas del mismo orden y en segundo lugar la existencia de Cointegración entre ellas.

Tal como se explicó en la sección referida al contraste empírico de la PPA, la relación de cointegración se da cuando los residuos de una regresión lineal entre variables integradas del mismo orden son estacionarios. Esta relación se da para el largo plazo admitiendo desvíos en el corto plazo siendo éstos solo transitorios, ya que en el tiempo se revierten y son estacionarios.

Existen nuevos métodos como el MCE (Modelo de Corrección de Errores) que sirven para calcular la proporción del desvío de un período que es corregida en el siguiente y por lo tanto puede medirse el tiempo

promedio que tarda la variable en volver al nivel que surge de la relación de largo plazo, es decir, la velocidad promedio con que se corrigen los desvíos. Luego de estimar el modelo de cointegración se procederá a aplicar el de Corrección de Errores para explicar la evolución del TCRM en el corto plazo y además medir la velocidad del ajuste. Para ampliar estos temas específicos de econometría referise al anexo

2-3-2 ORDEN DE INTEGRACION DE LAS VARIABLES

El primer paso para poder comprobar la existencia de una relación de largo plazo entre las variables enunciadas y el TCRM es entonces calcular y comparar el orden de integración de las mismas.

A continuación se exponen los resultados de la aplicación de los tests ADF y KPSS a las variables en primera diferencia. El programa utilizado es el Gretl1-7,1. El método para elegir los rezagos a incluir es nuevamente la selección del número máximo que resulte significativo según el Software.

TABLAS 6, 7 Y 8: Tests de estacionariedad a las variables en primera diferencia

TEST ADF

HIPOTESIS NULA= NO ESTACIONARIEDAD		VALORES TAU			VALORES P			HIPOTESIS NULA
VARIABLES EN PRIMERA DIFERENCIA	ABREVIACION	S/Const y S/Tend	Con Const.	C/Con y C/Ten	S/Const y S/Tend	Con Const.	C/Const y C/Tend	No estacionariedad
Tipo de Cambio Real	TCRM	-6,513	-6,6479	-6,6113	0	0	0	RECHAZO
Log Tipo de Cambio Real	LOG TCRM	-5,7124	-5,7923	-5,7548	0,000000021	0,00000036	0,0000044	RECHAZO
Gasto Público/PBI \$ corrientes	GASPUB	-2,7287	-2,7786	3,2756	0,006	0,06	0,07	RECHAZO
Log Gasto Público/PBI \$	LOG GASPUB	-2,7542	-2,7966	-3,1744	0,0057	0,05872	0,08957	RECHAZO (0,05,0,10)
Términos de Intercambio	TI	-3,3121	-5,5742	-5,7406	0,0009067	0,00000118	0,00000479	RECHAZO
Log Términos de Intercambio	LOG TI	-8,1181	-8,1816	-3,8549	0	0	0,01389	RECHAZO
Política Comercial	POLCOM	-2,3165	-3,7204	-3,6825	0,019	0,0038	0,023	RECHAZO
Términos de Intercambio Modificados	TIMOD	-6,4244	-6,6408	-6,682	0	0	0	RECHAZO
Log TI Modificados	LOG TIMOD	-6,3458	-6,544	-6,5519	0	0	0,000000044	RECHAZO
Prod. rel. Tran./No Tran.	PROD.REL	-3,3347	-4,4126	-10,5944	0,0008367	0,0001	0	RECHAZO
Apertura Económica	APER	-4,3068	-4,4238	-4,471	0,0000177	0,0001	0,00163	RECHAZO
Log Apertura Económica	LOG APER	-4,1101	-4,2608	-4,3196	0,000041	0,00051	0,0028	RECHAZO
Cuenta Capital y Financiera/PBI \$ corrientes	CCyF	-10,3858	-10,3213	-10,2257	0	0	0	RECHAZO
Variación de Reservas/PBI \$ corrientes	RES	-5,4088	-5,3599	-5,3397	0,0000001	0,0000035	0,000036	RECHAZO
Rentas y Transferencias/PBI \$ corrientes	REyTRAN	-9,316	-9,2787	-3,4455	0	0	0,0455	RECHAZO
Cuenta CyF - Var. Res./PBI \$ corr.	FC	-8,1314	-8,2134	-8,115	0	0	0	RECHAZO
(Cuenta CyF- Var. Res+ Ren y Tr. + EyO)/PBI \$ corr	FCRyTEyO	-3,3972	-3,379	-3,31	0,000668	0,01173	0,0647	RECHAZO

TEST KPSS (con tendencia)

HIPOTESIS NULA= ESTACIONARIEDAD			VALORES CRITICOS				HIPOT. NULA
VARIABLES EN PRIMERA DIFERENCIA	ABREVIACION	ESTAD. DE CONTRASTE	10%	5%	2,50%	1%	Estacionariedad
Tipo de Cambio Real	TCRM	0,055	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Log Tipo de Cambio Real	LOG TCRM	0,061	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Gasto Público/PBI \$ corrientes	GASPUB	0,0646	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Log Gasto Público/PBI \$	LOG GASPUB	0,0638	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Términos de Intercambio	TI	0,049	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Log Términos de Intercambio	LOG TI	0,045	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Política Comercial	POLCOM	0,0646	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Términos de Intercambio Modificados	TIMOD	0,058	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Log TI Modificados	LOG TIMOD	0,0506	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Prod. rel. Tran./No Tran.	PROD.REL	0,139	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO (0,05)
Apertura Económica	APER	0,0881	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Log Apertura Económica	LOG APER	0,0794	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Cuenta Capital y Financiera/PBI \$ corrientes	CCyF	0,0425	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Variación de Reservas/PBI \$ corrientes	RES	0,0375	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Rentas y Transferencias/PBI \$ corrientes	REyTRAN	0,1077	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
Cuenta CyF - Var. Res./PBI \$ corr.	FC	0,0684	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO
(Cuenta CyF- Var. Res+ Ren y Tr. + EyO)/PBI \$ corr.	FCRyTEyO	0,0799	0,119	0,146	0,176	0,216	NO RECHAZO

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS TESTS ADF Y KPSS CON LAS VARIABLES EN PRIMERA DIFERENCIA

VARIABLES EN PRIMERA DIFERENCIAS	ABREVIACION	ESTACIONARIEDAD		
		ADF	KPSS	RESULTADO
Tipo de Cambio Real	TCRM	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log Tipo de Cambio Real	LOG TCRM	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Gasto Público/PBI \$ corrientes	GASPUB	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log Gasto Público/PBI \$	LOG GASPUB	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Términos de Intercambio	TI	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log Términos de Intercambio	LOG TI	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Política Comercial	POLCOM	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Términos de Intercambio Modificados	TIMOD	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log TI Modificados	LOG TIMOD	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Prod. rel. Tran./No Tran.	PROD.REL	RECHAZO	NO RECHAZADA	INCONCLUSO
Apertura Económica	APER	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Log Apertura Económica	LOG APER	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
Cuenta Capital y Financiera/PBI \$ corrientes	CCyF	NO RECHAZO	NO RECHAZADA	NO RECHAZO
Variación de Reservas/PBI \$ corrientes	RES	NO RECHAZO	NO RECHAZADA	NO RECHAZO
Rentas y Transferencias/PBI \$ corrientes	REyTRAN	NO RECHAZO	RECHAZO	INCONCLUSO
Cuenta CyF - Var. Res./PBI \$ corr.	FC	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO
(Cuenta CyF- Var. Res+ Ren y Tr. + EyO)/PBI \$ corr.	FCRyTEyO	RECHAZO	RECHAZO	RECHAZO

Ambos tests avalan la afirmación de que todas las variables son estacionarias en primera diferencia. Exceptuando a las variables CCyF y RES, las cuáles mostraron ser estacionarias en niveles o I (0), el resto de las mismas es I (1). La integración del mismo orden es uno de los requisitos previos para poder testear la cointegración de las variables.

2-3-3 ANALISIS SOBRE LA COINTEGRACION DE LAS VARIABLES

Para comprobar la existencia de una relación de cointegración entre las variables planteadas como posibles determinantes y el TCRM de Argentina en el período 1994-2007, se utilizará el método de dos pasos de Engle-Granger.

El primero consiste en demostrar que todas las variables a utilizar son integradas del mismo orden, lo cual fue realizado anteriormente. Luego se aplica Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) a las variables en niveles, obteniendo una regresión denominada cointegrante.

El segundo paso es comprobar que los residuos de esta regresión cointegrante son estacionarios. El método para probar la estacionariedad de los residuos es similar al ADF (Augmented Dickey-Fuller) pero los valores críticos son diferentes, los mismos han sido tabulados por Engle & Granger (1987) y por McKinnon (1999) entre otros.

De encontrarse que los residuos son estacionarios, se considera que existe cointegración entre las variables y tanto el R² como los t de los coeficientes calculados por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) se consideran válidos para el largo plazo.

2-3-3-1 TESTEO DEL PODER EXPLICATIVO DE LAS VARIABLES- APLICACIÓN DE MCO

Siguiendo el criterio adoptado por Carrera y Restout (2007) no se planteará un modelo teórico-matemático a partir del cual derivar las variables a utilizar en la regresión cointegrante. El método utilizado consiste en la realización de sucesivas pruebas empíricas con las distintas combinaciones de variables y proceder a la elección del modelo que arroje mejores resultados en términos de R², significatividad estadística de los coeficientes (test t), y sobre todo estacionariedad de los residuos según los valores críticos utilizados por el Software Gretl.

En principio se intentó realizar un modelo con las series anuales dado que la variable Productividad Relativa, tal como fue construida, puede ser calculada solo en forma anual y para el período 1993-2005, utilizando la información disponible en INDEC. Como el número de observaciones es muy reducido (12), ninguno de los modelos estimados resultó satisfactorio en términos econométricos, pero es importante resaltar que el signo del coeficiente de la variable Prod. Relativa fue negativo en todas las variantes adoptadas, tal como predice la teoría.

Utilizando las series trimestrales no pudo incluirse entonces a la Prod. Relativa en el modelo, y se procedió al testeo de distintas combinaciones lineales del resto de las variables.

Luego de un exhaustivo trabajo de planteos y reformulaciones de distintos modelos alternativos se obtuvo uno que cumple los requisitos de un R2 alto, un valor de Durbin Watson suficientemente elevado, tests t satisfactorios con signos coherentes con la teoría y estacionariedad de los residuos, siendo esto último señalado por Engle y Granger como la forma de demostración de la existencia de cointegración entre dichas variables.

A continuación se exponen los resultados obtenidos mediante la aplicación del test de cointegración Engle-Granger sobre el conjunto de variables que demostrarían, de esta forma, ser algunos de los factores reales explicativos del TCRM en Argentina durante el período 1994-2007 y por lo tanto forman parte del modelo final estimado por la presente investigación.

Se utiliza el software Gretl1-7.1 siguiendo el mismo criterio tomado hasta aquí para seleccionar el número de rezagos a seleccionar al momento de realizar la prueba de estacionariedad de los residuos, es decir, optar por un número elevado y dejar que el software determine el adecuado.

TABLA 9: Resultados de la estimación del modelo utilizando MCO

Estimación de parámetros de mediano-largo plazo

Variable dependiente TCRM			
Período 1994-2007		54 Observaciones	
Variable	Coefficiente	t	prob
Intercepto	151,63	4,067	0,00017
FCRyTEyO	-1501,69	-5,804	0,00001
TIMOD	-0,77	-2,415	0,01
APER	440,34	16,75	0,00001
GASPUB	-273,036	1,63	0,1
R²	0,97		
R² Corregido	0,968		
D-W	1,145		

En primer lugar es importante resaltar el elevado nivel de explicación del modelo con un R2 cercano a 0,97. Todos los coeficientes son estadísticamente significativos, dos al 0,00001, otro al 0,01, y finalmente uno al 0,1 de nivel de significancia.

2-3-3-2 TESTS DE COINTEGRACION EN LAS VARIABLES SELECCIONADAS

El coeficiente Durbin Watson es superior al R2, algo señalado por muchos autores como señal de existencia de cointegración de las variables. Es importante aclarar que Sargan y Bhargava (1983) plantearon una prueba de cointegración basada en el estadístico de D-W, denominada DWRC (Durbin Watson de la Regresión Cointegrante). La hipótesis nula de dicho contraste afirma la “No existencia de Cointegración” y se rechaza si el D-W es estadísticamente distinto de cero. Los valores críticos calculados inicialmente por los autores basados en 10.000 simulaciones son 0,511 al 1%, 0,386 al 5%, y 0,322 al 10%. Dado que el D-W de la regresión planteada es 1,14 existiría una clara señal de cointegración, al rechazar la hipótesis nula de la prueba DWRC.

Si bien los resultados del test DWRC indicarían la presencia de cointegración entre las variables, a continuación se exponen los resultados del test ADF sobre los residuos de acuerdo a los valores críticos utilizados por el Software Gretl para el contraste de cointegración, los cuales son más elevados que los del ADF común.

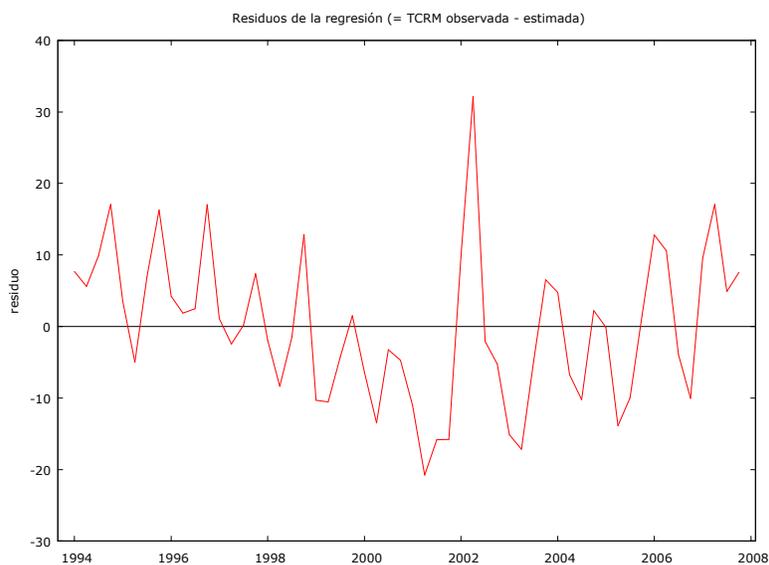
TABLA 10: Test de estacionariedad de los residuos**Contraste de Dickey Fuller sobre los residuos**

TEST ADF			
Período 1994-2007		56 Observaciones	
Rezagos	(a-1)	tau	prob
1	-0,7828	-5,5782	0,001

La hipótesis nula de “no estacionariedad” de los residuos se rechaza con un 99,9% de confianza, avalando de esta forma la existencia de cointegración entre las variables del modelo.

El análisis gráfico contribuye a llegar a las mismas conclusiones.

GRAFICO 14: Residuos de la regresión cointegrante (variables no log)



Una vez verificado que la regresión cumple las condiciones de un R2 elevado, coeficientes estadísticamente significativos, D-W elevado y residuos estacionarios, se procederá a analizar los resultados del modelo a nivel teórico.

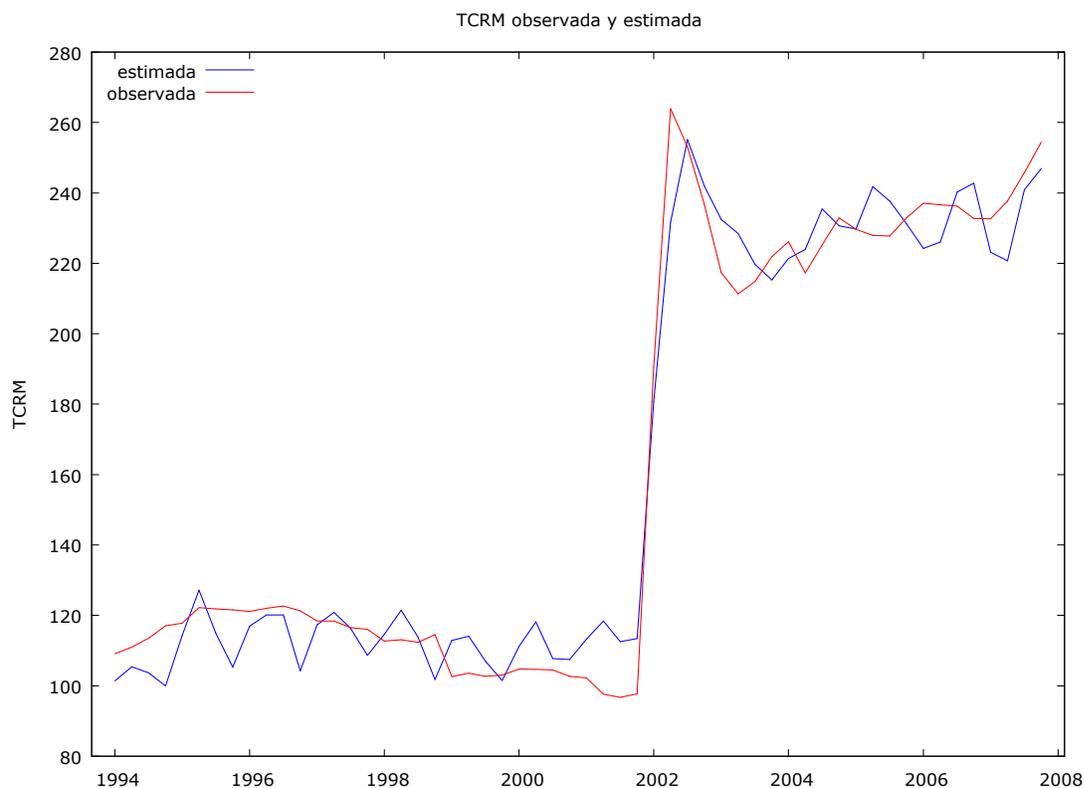
2-3-4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO DE COINTEGRACION

De la estimación de los parámetros realizada anteriormente surge el siguiente modelo lineal explicativo del TCRM.

$$\text{TCRM estimado} = 151,63 + 440,34 \cdot \text{APER} - 273,03 \cdot \text{GASPUB} - 0,7695 \cdot \text{TIMOD} - 1501,69 \cdot \text{FCRyTEyO}$$

A continuación se muestra el gráfico de la variable observada y estimada para apreciar el poder explicativo del modelo.

GRAFICO 15: TCRM observado y estimado por el modelo (no log)



Analizando los signos de los coeficientes estimados puede afirmarse que los mismos se encuentran de acuerdo a lo esperado según la teoría económica y los estudios antecedentes.

GASPUB (-) Un incremento del consumo público sobre el PBI reduce el TCRM debido a la presión que ejerce sobre el precio de los no transables, verificándose de esta manera el supuesto de que el Estado argentino gasta, en lo que a consumo se refiere, una mayor proporción en bb. y ss. no transables que el sector privado.

APER (+) Un aumento en el grado de apertura de la economía aumenta el nivel de TCRM debido a la disminución de la demanda relativa de no transables⁴² y, por lo tanto de su precio.

TIMOD (-) Con respecto al efecto de los términos de intercambio es importante aclarar que fue necesario incluirlos modificados por la política comercial, es decir, por el efecto de las retenciones a las exportaciones y los aranceles a la importación. Cuando se intentó incluir la variable TI sin modificar, la misma perdió significancia estadística y los residuos del modelo perdieron estacionariedad. Lo mismo ocurrió cuando se intentó incluir en forma simultánea a las variables TI y POLCOM.

El signo negativo del coeficiente de TIMOD implica que el efecto de un aumento en los TI reduce el TCRM y una reducción del proteccionismo comercial, vía disminución de aranceles o incremento de retenciones, tiende a aumentar el nivel del TCRM. Ambos efectos son acordes a lo señalado por la teoría económica y por estudios previos.

Con respecto a los TI puede afirmarse que prevalece el efecto ingreso sobre el de sustitución. La mejora en los precios relativos de las exportaciones mejora el ingreso y con ello la demanda de Bb. y Ss. Esto presiona sobre los precios de los no transables haciendo descender al TCRM. Por otro lado la inversión se orienta hacia el sector exportador (transable) reduciendo la oferta relativa de bb. y ss. no transables y presionando también sobre su precio. Este proceso resultó ser más importante que el efecto sustitución, según el cual el incremento en el precio relativo de las exportaciones orienta la demanda hacia los productos del exterior reduciendo la demanda agregada de bb. y servicios nacionales y por lo tanto, el precio de los no transables.

Para mayor detalle sobre los efectos esperados de TI y POLCOM sobre el TCRM referirse al marco teórico de la presente investigación.

CFRyTEyO (-) Esta variable fue construida como la suma del saldo de la Cuenta Capital y Financiera las Rentas y Transferencias, los Errores y Omisiones y la resta de la variación de reservas.

Tal como se explicó en secciones anteriores se espera que un incremento en esta variable mejore el nivel de ingresos y la demanda agregada de la economía presionando al alza de los precios de los no transables y llevando a la reducción del TCRM. El efecto de las variaciones en todos o algunos de los componentes de esta variable se manifiestan primero en el mercado de divisas y en el Tipo de Cambio Nominal, pero solo se traducen en una sostenida alteración del TCRM por su efecto sobre el precio de los no transables.

⁴² Cuando el nivel de apertura aumenta, la demanda de Bb. y Ss. no transables sobre el PBI se reduce y por lo tanto su precio relativo disminuye.

Dado que el saldo de la Cuenta Capital y Financiera (CyF); la Variación de Reservas, y las Rentas y Transferencias son integradas de orden 0 o I (0), a diferencia del resto de las variables, incluso del TCRM, no pueden incluirse en el modelo de cointegración en forma separada, ya que no se cumpliría la condición de igualdad en el orden de integración de las variables del modelo. Además al intentar incluirlas por separado, alteraron de manera no conveniente los resultados de la regresión y la estacionariedad de los residuos de la misma. De esta forma se procedió a incluirlas de manera conjunta, sumando también a los Errores y Omisiones de la Balanza de Pagos, los cuales mostraron incrementar la significatividad estadística del coeficiente que multiplica a $CFRERYT$ ⁴³

Los resultados en cuanto a la forma de construcción de la variable Flujo Netos de Capitales son similares a los de estudios antedecedentes, ya que en muchas investigaciones similares los autores han concluido que el saldo de la Cuenta Capital y Financiera del Balance de Pagos no fue el mejor proxy del Flujo Neto de Capitales, por lo que optaron por utilizar otras formas de construir esta variable. Por ejemplo, en el estudio de L. Rocha y O. Rocha (2000) aplicado al TCR de Bolivia, los autores afirman que "...El efecto del flujo de capitales sobre el TCR no pudo ser capturado adecuadamente por las variables que lo miden a partir del saldo de la cuenta capital de la balanza de pagos (con y sin errores y omisiones), pues se obtuvieron signos contraintuitivos y baja significación. En contraste, trabajando con la variable "flujos de capital" definida indirectamente a través del déficit comercial se lograron mejores resultados...".

Del análisis de los resultados del modelo se concluye que todos los signos de los parámetros de mediano-largo plazo estimados se encuentran acorde a lo señalado por la teoría y por los estudios previos. Los componentes Errores y Omisiones, Variaciones de Reservas, Rentas y Transferencias del Balance de Pagos debieron ser incluidos en el modelo combinándolos con el saldo de la Cuenta de Capital y Financiera para obtener un modelo cuyos residuos sean estacionarios e incrementar la significatividad estadística de los parámetros estimados. Por último fue necesario combinar las variables TI y POLCOM en la denominada TIMOD para mejorar los resultados de la regresión.

⁴³ Se procedió también a la omisión sucesiva de componentes de $FCRERYTEyO$, incluyendo en el modelo alternativamente solo a FC y RE, o $FCRERYT$ (sin errores y omisiones). La conclusión en todos los casos fue que solo la variable completa cumplía las condiciones de significancia estadística de los estimadores, estacionariedad de los residuos del modelo y la posibilidad de estimar un Modelo de Corrección de Errores-MCE válido.

2-3-5 MODELO DE COINTEGRACION CON VARIABLES EN LOG

Se planteará el mismo modelo de cointegración analizado anteriormente transformando en forma logarítmica a las variables que no muestran valores negativos. De esta forma se busca suavizar las series y poder realizar una interpretación más sencilla de los valores de los coeficientes.

La regresión a estimar es entonces:

$$\text{Log TCRM} = a + b. \text{Log APER} + c. \text{FCRyTEyO} + d. \text{Log GASPUB} + e. \text{Log TIMOD} + \text{Et}$$

En una sección anterior se demostró que todas estas variables son I (1) y por lo tanto puede testearse la existencia de cointegración entre ellas.

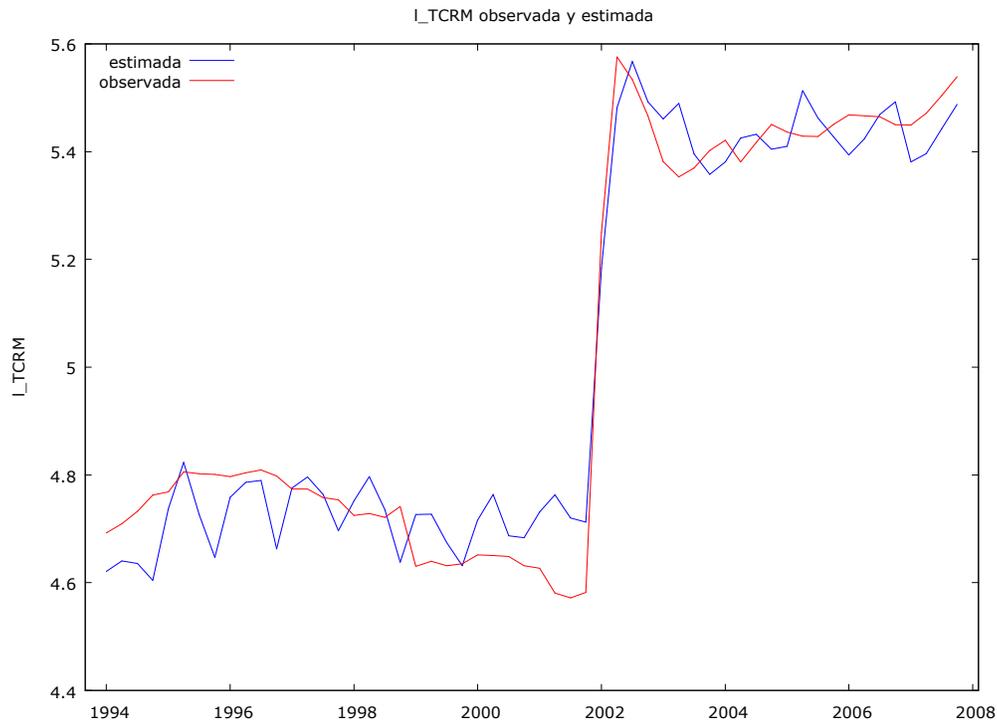
En el siguiente cuadro se exponen los resultados de la regresión cointegrante.

TABLA 11: Resultados de la estimación del modelo Log utilizando MCO

Estimación de parámetros de mediano-largo plazo

Variable dependiente Log TCRM			
Período 1994-2007		56 Observaciones	
Variable	Coficiente	t	prob
Intercepto	7,735	4,067	0,00001
FCRyTEyO	-11,177	-5,804	0,00001
Log TIMOD	-0,512	-2,415	0,0323
Log APER	0,769	16,75	0,00001
Log GASPUB	-0,338	1,63	0,0359
R²	0,957		
R² Corregido	0,954		
D-W	0,962		

GRAFICO 16: TCRM observado y estimado por el modelo (Log)



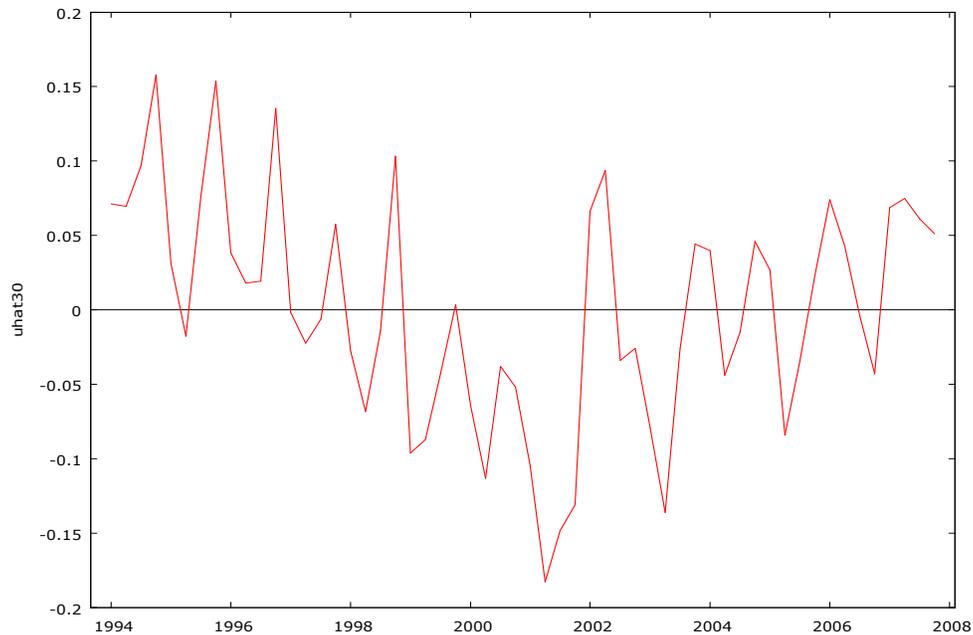
Puede observarse que los signos de los parámetros estimados coinciden con los obtenidos en la regresión con las variables en niveles sin transformar en log.

La regresión muestra un muy buen nivel de R2 y alta significatividad estadística de los coeficientes estimados, sin embargo, para poder aceptar estos resultados es necesario demostrar la cointegración de las variables.

El estadístico D-W de 0,962 supera el valor crítico de 0,511 (1%) planteado por Sargan y Bhargava (1983) en la prueba DWRC como forma de demostrar la cointegración de las variables.

Resta realizar el análisis gráfico de los residuos y la prueba de ADF para confirmar la estacionariedad de los mismos.

GRAFICO 17: Residuos de la regresión cointegrante (variables Log)



El gráfico pareciera mostrar estacionariedad en los residuos, sin embargo puede observarse una clara tendencia decreciente en el periodo 1994-2001, creciente en el 2001-2004 y estable en 2004-2007.

Es necesario profundizar el análisis de los residuos aplicando el test de ADF sobre ellos. A continuación se exponen los resultados de dicha prueba con 3 rezagos, y con 1 rezago.

TABLA 12: Test de estacionariedad de los residuos (regresión cointegrante con variables Log)

TEST ADF			
Período 1994-2007		56 Observaciones	
Rezagos	(a-1)	tau	prob
3	-0,3652	-2,2915	0,8819

TEST ADF			
Período 1994-2007		56 Observaciones	
Rezagos	(a-1)	tau	prob
1	-0,5917	-4,3966	0,05

Es muy significativa la diferencia en las conclusiones que pueden extraerse del test ADF de acuerdo al número de rezagos utilizados. Mientras la utilización de 3 rezagos genera el rechazo de la estacionariedad

(de acuerdo a los valores críticos usados por el Software Gretl), la inclusión de solo un rezago permite aceptar dicha estacionariedad con un p de 0,05.

El test DWRC indica estacionariedad en los residuos de la regresión cointegrante, el test ADF depende de la cantidad de rezagos incluida y el análisis gráfico no es del todo claro. Por lo tanto los resultados no son concluyentes en cuanto a la existencia de cointegración de las variables, a diferencia del modelo con variables en niveles

Dado que el modelo en niveles demuestra cointegración de las variables en forma convincente y que el modelo en log incluye las mismas variables, asumiremos la existencia de una relación de largo plazo también entre las variables reexpresadas en log aunque los resultados de los tests de estacionariedad de los residuos sean contradictorios.

2-3-6 INTERPRETACION DE LOS COEFICIENTES ESTIMADOS DEL MODELO EN LOG

Dado que la mayor parte de las variables han sido reexpresadas en log, la interpretación de los parámetros estimados se simplifica ya que en su mayoría son elasticidades.

El modelo estimado es:

Log TCRM estimado = $7,735 - 11,177 \cdot \text{FCRyTEyO} - 0,512 \cdot \text{Log TIMOD} + 0,769 \cdot \text{Log APER} - 0,338 \cdot \text{Log GASPUB}$

Los resultados de la regresión permiten entonces afirmar que se espera que en promedio:

- Ante un flujo neto de capitales trimestral positivo del 1% del PBI (FCRyTEyO= 0,01), el TCRM se reduzca en un 11,177%
- un incremento del 1% en los Términos de Intercambio Modificados (por aranceles y retenciones) genere una reducción del 0,512% en el TCRM
- un aumento del 1% en el grado de apertura económica incremente en un 0,769% el nivel del TCRM
- un aumento del 1% en el Gasto Público/PBI genere un descenso del 0,338% en el TCRM.

2-3-7 RESUMEN DE LA EVIDENCIA EMPIRICA SOBRE EL ENFOQUE DE LOS DETERMINANTES DEL TCRM

Los resultados de los tests econométricos permiten avalar el enfoque según el cual el TCRM depende de una serie de variables reales que lo determinan. Se encontraron 4 factores determinantes reales significativos estadísticamente de los cuales dependería el TCRM argentino en el período 1994-2007. El gasto público, el flujo neto de capitales, los términos de intercambio modificados por la política comercial, y el grado de apertura de la economía argentina demostrarían ser determinantes de mediano-largo plazo del TCRM.

Dado que uno de los objetivos de la tesis es aproximarse a las causas que determinaron la evolución del TCRM argentino durante el período 1994-2007, la estimación de un modelo que explica entre el 95 y el 97% de esta variable se considera una parte fundamental de la investigación.

El modelo de cointegración utilizado admite desvíos en el corto plazo entre la variable explicada y la estimada a partir de los fundamentos. En este caso la mayor parte de esos desvíos se generan por distorsiones monetarias que afectan al Tipo de Cambio Nominal y/o a los precios internos. Sin embargo esas distorsiones demuestran ser estacionarias con media igual a cero, es decir, solo influyen en el corto plazo. Es importante analizar la evolución del TCRM en el corto plazo y poder estimar el tiempo necesario para que las distorsiones monetarias puedan ser compensadas, para esto se utilizará la herramienta conocida como Modelo de Corrección de Errores.

2-3-8 MODELO DE CORRECCION DE ERRORES

En secciones anteriores se señaló en forma resumida la existencia de un Modelo de Corrección de Errores (MCE) como herramienta econométrica para vincular el comportamiento del TCRM en el mediano-largo plazo con su evolución en el corto. Este modelo tiene una particularidad adicional que consiste en permitir la medición de la velocidad del ajuste del TCRM hacia el nivel que surge de los valores de los fundamentos reales y hacia el que tiende en el mediano-largo plazo.

El MCE consiste básicamente en incluir los residuos rezagados de la regresión cointegrante en una nueva regresión del tipo (Anchuelo 1993):

$$(52) \quad \Delta x_{1t} = \theta_0 + \theta_1 z_{t-1} + \sum_i \theta_{2i} \Delta x_{2,t-i} + \sum_i \theta_{3i} \Delta x_{1,t-i} + \epsilon_t$$

donde:

- X_1 es la variable dependiente de la regresión cointegrante
- Z_{t-1} son los residuos de la regresión cointegrante rezagados un período
- X_2 es el conjunto de variables independientes de la regresión cointegrante
- ϵ_t es el término de error con las propiedades usuales
- $\theta_0, \theta_1, \theta_{2i}, \theta_{3i}$ son los parámetros a estimar.

Al incluir a los residuos rezagados de la regresión cointegrante se asume que la variable dependiente corregirá una parte del desvío del período anterior. Por lo tanto en el corto plazo depende de las mismas variables explicativas que en el largo plazo (con distintos coeficientes o parámetros) y del desvío que registró en el período anterior con respecto a la relación de cointegración.

Es importante aclarar algunos puntos sobre este modelo planteado.

En primer lugar tanto las variables dependientes como las independientes se plantean en diferencia y por lo tanto son estacionarias; al igual que el término de residuos rezagados z_{t-1} ⁴⁴, esto permite la aplicación de la teoría econométrica convencional.

Otro elemento importante observado en otras investigaciones es que las variables independientes pueden ser incluidas rezagadas en un cierto número de veces e incluso pueden incluirse variables nuevas que no formen parte del modelo de cointegración inicial. Esto se hace al considerar que ciertos factores pueden afectar a la variable dependiente en el corto plazo pero no en el largo.

⁴⁴ La demostración de estacionariedad en los residuos de la regresión cointegrante se hizo anteriormente al aplicar el modelo Engle Granger como forma de testeo de la relación de cointegración.

Por ejemplo L. Rocha y O. Rocha (2000) plantea en su investigación el siguiente MCE.

$$(53) \quad \Delta \ln e_t = \alpha(\ln e_{t-1} - \beta' F_{t-1}) + \sum_{j=1}^p \mu_j \Delta \ln e_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta F_{t-j} + v_t$$

Donde:

- e_t es el TCR
- $\alpha(\ln e_{t-1} - \beta' F_{t-1})$ es el término de residuos rezagados de la regresión de cointegración inicial
- F_{t-j} es el vector de los fundamentos de largo plazo y de corto plazo rezagados en j
- v_t es el término error con las características usuales

El coeficiente α del término de corrección del errores representa la velocidad de convergencia entre el corto y el largo plazo, por ende, una vez ajustado el modelo de corrección del error MCE, se puede medir la fuerza de la validez del modelo de largo plazo. Esta es la utilidad esencial del modelo de corrección del error asociado a un modelo cointegrado.

En el Anexo 3 se explica con mayor detalle el MCE y su relación con el modelo de cointegración.

2-3-8-1 MODELO DE CORRECCION DE ERRORES PARA EL TCRM ARGENTINA 1994-2007

Partiendo del modelo de cointegración estimado inicialmente donde las variables se utilizaron sin aplicar logaritmos, se planteará el MCE siguiendo los criterios de la teoría econométrica

$$\Delta \text{TCRM} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot u_{t-1} + \alpha_2 \Delta \text{FCRYTEyO} + \alpha_3 \Delta \text{APER} + \alpha_4 \Delta \text{GASPUB} + \alpha_5 \Delta \text{TIMOD} + e_t$$

Las variables fueron rezagadas reformulando varias veces el modelo hasta lograr una estimación satisfactoria con signos de los parámetros acordes a los obtenidos de la estimación del modelo de cointegración. A su vez se intentó incluir variables dummy para captar el efecto de factores externos como la crisis financiera mexicana de 1995 o la devaluación brasilera de 1999. Si bien se obtuvieron los signos esperados los coeficientes no resultaron estadísticamente significativos y fueron descartados.

A continuación se exponen los resultados de la estimación del MCE.

TABLA 13: Resultados de la aplicación del Modelo de Corrección de errores (Var no log)

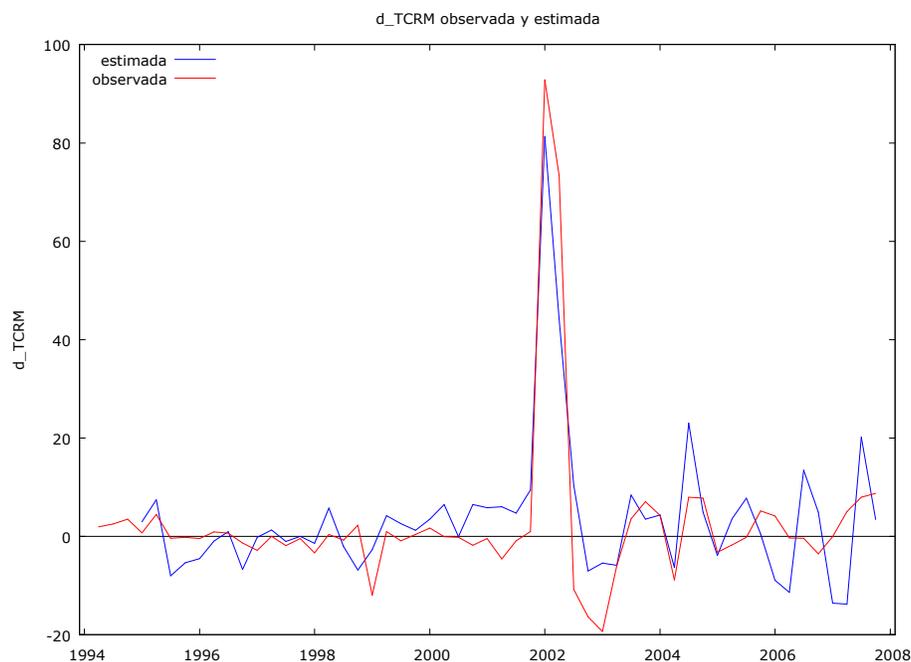
Estimación del Modelo de Corrección de Errores

Variable dependiente Δ TCRM

Período 1995-2007 52 Observaciones

<u>Variable</u>	<u>Coefficiente</u>	<u>t</u>	<u>prob</u>
Δ FCryTEyO	-988,1	-3,797	0,00042
Δ TIMOD	-0,633	-1,806	0,077
Δ APER	541,52	10,912	0,00001
Δ GASPUB (t-3)	-240,54	-1,714	0,093
Residuos t-1	-0,549	-4,289	0,00009
R²	0,734		
R² Corregido	0,712		
D-W	1,895		

GRAFICO 18: Primera diferencia del TCRM (Δ TCRM) observada y estimada por el MCE (no log)



Los resultados del MCE muestran algunos elementos importantes a tener en cuenta.

En principio todos los signos de los parámetros estimados para el corto plazo coinciden con los encontrados en el modelo de cointegración inicial para el mediano-largo plazo. El R^2 (0,73) de la regresión es sumamente elevado en comparación con el de otras investigaciones similares y todos los coeficientes resultaron estadísticamente significativos, dos de ellos al 0,10.

Las características más importantes de este MCE estimado son el signo, el valor absoluto y la significatividad estadística del coeficiente de los residuos rezagados del modelo de cointegración. El signo negativo indica que el TCRM ajusta en el periodo t una proporción del desvío en $t-1$ (el desvío se refiere a la diferencia entre el nivel observado y el que surge de los fundamentos de largo plazo). El valor absoluto 0,549 indica que en cada trimestre y en promedio, el TCRM corrige el 55% del desvío del trimestre anterior. Por último el test t indica que el valor estimado del coeficiente es sumamente significativo desde el punto de vista estadístico (0,00009 de nivel de significancia).

La velocidad promedio del ajuste es relativamente alta superando la encontrada en algunas otras investigaciones similares aplicadas a otros países. L.Rocha y O. Rocha (2000) encontraron para Bolivia una velocidad de ajuste cercana al -0,51 trimestral. Rocha señala que Baffes (1999) con base en datos anuales, encuentra velocidades de ajuste de -0.76 para Burkina Faso y de entre -0.30 y -0.45 para Costa de Marfil. En otro estudio, efectuado sobre 12 países en desarrollo, Edwards (1989) encuentra una velocidad de ajuste menor, -0.19 anual.

En el presente trabajo se calcula que el tiempo promedio estimado para la eliminación del 99% de un shock monetario sobre el TCRM en Argentina durante 1994-2007 es de aproximadamente 5 trimestres, poco menos del estimado por Rocha para Bolivia (más de 6 trimestres). Para hacer el cálculo hay que suponer que el TCRM se encuentra alineado con el valor que surge del modelo de largo plazo y se genera un shock monetario que lo desvía en una cierta proporción. En promedio se espera que el 54,9% de ese desvío se elimine o compense en el trimestre siguiente. En los sucesivos períodos se espera que el 54,9% del desvío restante vuelva a eliminarse. En el período 2 se reduciría un 24,8% del desvío inicial ($0,549 \cdot 0,451 = 0,248$). A partir del 5 trimestre se habría eliminado el 99% del efecto de dicho shock monetario.

2-3-8-2 MODELO DE CORRECCION DE ERRORES CON VARIABLES EN LOG

En la sección anterior se planteó un MCE con las variables sin transformar en Log.

A continuación se plantean los resultados del siguiente modelo:

$$\Delta \log \text{TCRM} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot u_{t-1} + \alpha_2 \Delta \text{FCRyTEyO} + \alpha_3 \Delta \text{Log APER} + \alpha_4 \Delta \text{Log GASPUB} + \alpha_5 \Delta \text{Log TIMOD} + e_t$$

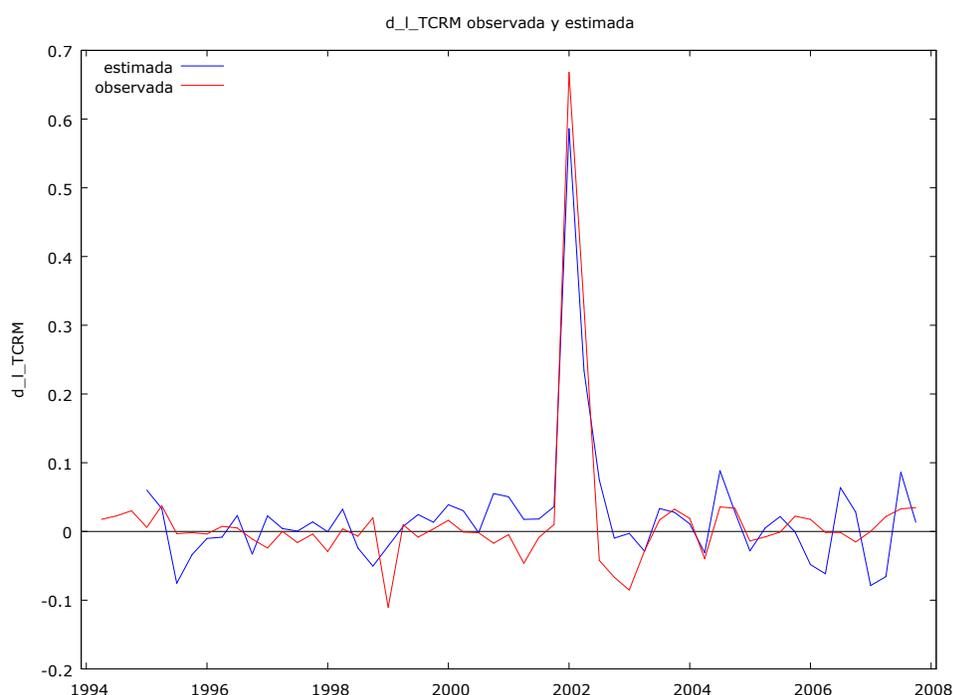
Adoptando la misma metodología utilizada en la construcción del MCE anterior, las variables fueron rezagadas reformulando varias veces el modelo hasta lograr una estimación satisfactoria con signos de los parámetros acordes a los obtenidos de la estimación del modelo de cointegración. A su vez se intentó nuevamente incluir variables dummy para captar el efecto de factores externos como la crisis financiera mexicana de 1995 o la devaluación brasilera de 1999. Si bien se obtuvieron los signos esperados los coeficientes no resultaron estadísticamente significativos y fueron descartados.

Los resultados de la estimación se exponen a continuación

TABLA 14: Resultados de la aplicación del Modelo de Corrección de errores (Var log)

Estimación del Modelo de Corrección de Errores

Variable dependiente $\Delta \text{Log TCRM}$			
Período 1995-2007		52 Observaciones	
<u>Variable</u>	<u>Coefficiente</u>	<u>t</u>	<u>prob</u>
$\Delta \text{FCRyTEyO}$	-5,8	-4,167	0,0001
$\Delta \text{Log TIMOD}$	-0,378	-1,995	0,05
$\Delta \text{Log APER}$	1,03	13,1	0,00001
$\Delta \text{Log GASPUB (t-3)}$	-0,307	-3,159	0,00277
Residuos t-1	-0,396	-4,259	0,0001
R²	0,799		
R² Corregido	0,783		
D-W	1,702		

GRAFICO 19: Primera diferencia del TCRM (Δ TCRM) observada y estimada por el MCE (log)

Nuevamente los resultados son satisfactorios tanto desde el punto de vista del nivel de R2 el cual muestra ser muy elevado, como desde el lado de la significatividad estadística de los coeficientes estimados. Los signos coinciden con lo esperado por la teoría y también con los parámetros estimados para el largo plazo en el modelo de cointegración correspondiente.

Con respecto al coeficiente que multiplica al término de residuos rezagados de la regresión cointegrante el mismo es nuevamente negativo, altamente significativo y relativamente elevado. La velocidad de $-0,396$ implica que en promedio para disipar un 99% de un shock monetario sobre el TCRM se necesitan aproximadamente 9 trimestres

2-3-8-3 CONCLUSIONES DE LA APLICACIÓN DEL MCE AL TCRM ARGENTINO 1994-2007

Los resultados satisfactorios de ambos Modelos de Corrección de Errores suman evidencia empírica al enfoque de los determinantes del TCR. En secciones anteriores se sumó evidencia empírica sobre la relación de mediano-largo plazo existente entre el TCRM de Argentina durante 1994-2007 y un conjunto de variables reales. La obtención de un MCE con elevado R2, tests t significativos, y signos coherentes con los estimados en el modelo de cointegración apoyan la conclusión de que el TCRM no puede alejarse en forma indefinida del nivel que señalan los determinantes reales (Consumo Público/PBI, Flujo Neto de Capitales/PBI, Grado de Apertura Económica, Términos de Intercambio y grado de Protección Comercial).

Adicionalmente, la estimación de un elevado nivel de velocidad de ajuste del TCRM frente a un shock monetario transitorio hace del “enfoque de los determinantes” una poderosa herramienta para analizar, explicar y predecir el valor adoptado por el TCRM.

3-TIPO DE CAMBIO REAL MULTILATERAL DE EQUILIBRIO

Una vez descartada la teoría de la PPA como forma de explicar la evolución del TCRM argentino durante el período 1994-2007 no puede considerarse al promedio histórico del TCRM como nivel sostenible a mediano-largo plazo. Siguiendo, entonces, el enfoque de los determinantes resulta muy importante poder estimar un nivel teórico de TCRM de equilibrio para medir el desalineamiento observado en cada período.

En la sección anterior se pudo demostrar la validez del enfoque de los determinantes del TCRM mediante técnicas econométricas de cointegración, estimándose un modelo en el cual cierto número de variables reales explican más del 97% de la varianza del TCRM (95,7% en el modelo log). En el corto plazo el modelo admite desvíos generados por distorsiones monetarias que alejan al TCRM del nivel que debiera registrar de acuerdo al valor de las variables determinantes. Estos desvíos son estacionarios con media cero y mediante el modelo de corrección de errores se estimó que en promedio se necesitan entre 5 y 9 trimestres para corregir dichas distorsiones o shocks monetarios.

Es importante analizar el concepto de TCRM de equilibrio con distintas perspectivas temporales. En la presente investigación definiremos al nivel del TCRM de equilibrio de corto plazo como el valor que se espera adopte a partir de los niveles registrados por las variables reales determinantes en un momento específico⁴⁵. Para estimar este nivel teórico de equilibrio de corto plazo se utilizan las estimaciones de parámetros realizadas en secciones anteriores que relacionan al TCRM con sus determinantes en ausencia de distorsiones monetarias. Adicionalmente será sustraído el efecto de las variaciones de reservas, ya que se espera obtener el equilibrio en ausencia de intervención del BCRA.

Tal como se analizó en el marco teórico, el TCRM de equilibrio de mediano-largo plazo es un concepto complejo definido de maneras diferentes por los autores. En la presente investigación, siguiendo a Padua y Mastronardi (2008) adoptaremos la definición de Allen (1997), donde el TCRE es denominado NATREX (Natural Real Exchange Rate). Este concepto se define como "...el tipo de cambio real que mantiene el equilibrio en balanza de pagos en ausencia de factores cíclicos, movimientos especulativos de capital y movimientos de las reservas internacionales. Es un tipo de cambio real de equilibrio de mediano plazo, cuando los precios se han ajustado y el producto ha retornado a su nivel potencial...".

Puede afirmarse, siguiendo lo enunciado por muchos autores, que un TCRM relativamente estable y sostenible es a su vez deseable debido a la reducción de la incertidumbre económica y a la generación de incentivos estables para la inversión en las distintas ramas y sectores de la economía. Por todo esto es muy

⁴⁵ A diferencia de las estimaciones del TCRM de equilibrio de mediano-largo plazo en donde se utilizan valores promedio o componentes permanentes de las variables determinantes y no los valores observados.

importante poder estimar el TCRM de equilibrio mediano y/o largo plazo para luego medir los desvíos y poder evaluar el impacto que variables como los Flujos Netos de Capital y la Variación de Reservas tienen sobre el TCRM y el grado de su desalineamiento.

En la mayor parte de las investigaciones empíricas sobre el tema se sigue una misma metodología para estimar este valor teórico de equilibrio de mediano plazo.

Autores como L. Rocha y O. Rocha (2000) o Carrera y Restout (2007) definen al TCR de equilibrio como:

$$(54) \quad TCRE = B' \cdot F_p$$

Donde B' es el vector de los coeficientes de largo plazo o "...el vector de parámetros que determinan la magnitud y dirección en la cual los fundamentos influyen sobre el TCR" (L. Rocha y O. Rocha, 2000) y F_p es el componente permanente de las variables explicativas o fundamentos. Al no incluir el término de error y a la vez eliminar el componente cíclico de los determinantes los autores se aproximan a la definición de TCR de equilibrio de Allen (1997).

El vector B' surge de los modelos de cointegración de los cuales se obtuvieron estimadores válidos de los coeficientes de largo plazo. Con respecto al componente permanente de los fundamentos, tanto L. Rocha y O. Rocha como Carrera y Restout optan por utilizar métodos estadísticos para suavizar las series y eliminar el componente cíclico utilizando el de tendencia en la estimación del TCR de equilibrio. El filtro de Hodrick-Prescott es usado en ambas investigaciones ya que "...posibilita extraer la tendencia de largo plazo de una serie y provee por residuo el componente transitorio de la misma..." (L. Rocha y O. Rocha, 2000). La utilización del cálculo de promedios móviles para las variables determinantes es otra de las herramientas habitualmente utilizadas para eliminar el componente cíclico de las series.

En el Anexo 3 se analiza la importancia de la suavización de las series y en especial, el método para la aplicación del filtro Hodrick-Prescott

3-1 ESTIMACION EMPIRICA DEL TCRM DE EQUILIBRIO

En primer lugar clasificaremos al TCRM de equilibrio en: corto plazo, mediano plazo (NATREX de Allen) y largo plazo.

3-1-1 ESTIMACION EMPIRICA DEL TCRM DE EQUILIBRIO DE CORTO PLAZO

El TCRM de equilibrio de corto plazo (TCRMECP) es el que surge a partir de los valores observados de las variables determinantes en cada momento, descartando los desvíos generados por distorsiones monetarias y/o intervenciones cambiarias del BCRA.

Una vez obtenidos los parámetros que vinculan a los determinantes con el TCRM puede realizarse una estimación del TCRM de equilibrio de corto plazo. Estos parámetros fueron calculados en secciones anteriores mediante la aplicación del método de cointegración con las variables expresadas con y sin la aplicación de logaritmos, por lo que se usarán ambas alternativas al momento de estimar el TCRM de equilibrio.

Es necesario multiplicar cada uno de los coeficientes estimados por el valor observado de cada una de las variables determinantes. Este procedimiento derivaría en una serie igual al TCRM estimado por el modelo de cointegración de no ser porque aún resta sustraer la variación de reservas de la variable $FCRyTEyO$ ⁴⁶ utilizada en ese modelo.

Previo a la estimación del TCRMECP es necesario entonces restar el efecto de las variaciones de reservas de la variable $FCRyTEyO$ reexpresada como $FC-R+RyTEyO$ para de esta forma calcular el valor de equilibrio en ausencia de intervención cambiaria por parte del BCRA.

Como resultado final se obtienen dos series de TCRM de equilibrio de corto plazo, una derivada del modelo de cointegración con variables sin aplicar logaritmos y otra con la aplicación de los mismos.

Finalmente se optará por calcular una versión suavizada de la estimación del TCRMECP mediante la aplicación del filtro de media móvil para 4 trimestres de manera de neutralizar estacionalidad y/o distorsiones transitorias de muy corto plazo.

En el siguiente cuadro se expone el valor observado del TCRM, las dos estimaciones del TCRMECP y el porcentaje de desalineamiento de corto plazo según el modelo utilizado.

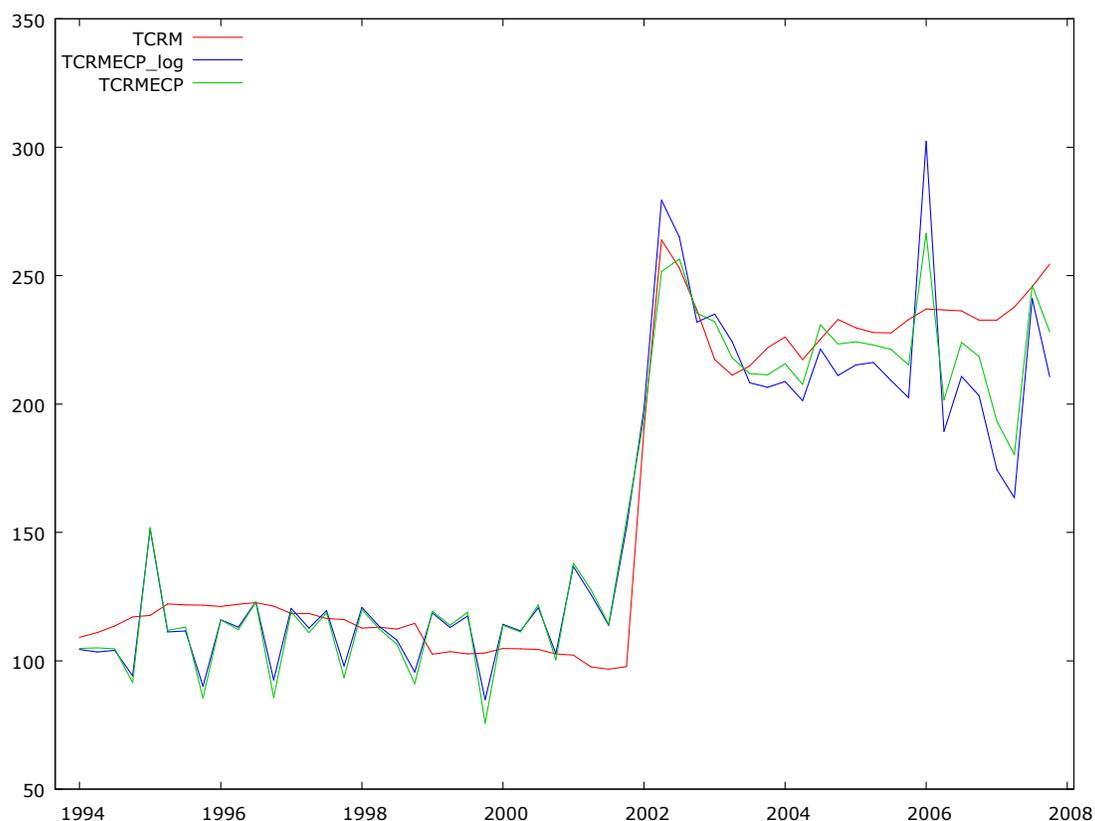
⁴⁶ Esta variable fue construida como la suma entre el saldo de la Cuenta de Capital y Financiera; el rubro Rentas y Transferencias y el de Errores y Omisiones del Balance de Pagos y la sustracción del monto de Variación de Reservas del BCRA.

TABLA 15: TCRM observado, TCRMECP estimado y porcentaje de desalineamiento

Año Cuat	TCRM OBS	TCRECP	TCRECP log	DESAL	DESAL LOG
1994Q1	109,11	104,84	104,43	4%	4%
1994Q2	111,02	105,05	103,49	5%	7%
1994Q3	113,56	104,63	104,03	8%	8%
1994Q4	117,02	91,55	94,08	22%	20%
1995Q1	117,73	151,83	151,33	-29%	-29%
1995Q2	122,20	111,91	111,23	8%	9%
1995Q3	121,81	113,07	111,59	7%	8%
1995Q4	121,60	85,40	90,07	30%	26%
1996Q1	121,12	115,98	115,99	4%	4%
1996Q2	122,00	112,05	113,05	8%	7%
1996Q3	122,64	122,89	123,02	0%	0%
1996Q4	121,27	85,76	92,50	29%	24%
1997Q1	118,40	119,12	120,46	-1%	-2%
1997Q2	118,39	110,95	112,71	6%	5%
1997Q3	116,49	118,72	119,59	-2%	-3%
1997Q4	116,03	93,39	98,00	20%	16%
1998Q1	112,69	119,90	120,74	-6%	-7%
1998Q2	113,10	112,34	113,39	1%	0%
1998Q3	112,31	106,41	108,01	5%	4%
1998Q4	114,56	91,01	95,59	21%	17%
1999Q1	102,56	119,32	118,69	-16%	-16%
1999Q2	103,55	113,86	113,00	-10%	-9%
1999Q3	102,67	118,93	117,45	-16%	-14%
1999Q4	103,05	75,70	84,90	27%	18%
2000Q1	104,76	113,88	114,23	-9%	-9%
2000Q2	104,66	111,29	111,61	-6%	-7%
2000Q3	104,47	121,75	120,68	-17%	-16%
2000Q4	102,69	100,35	102,81	2%	0%
2001Q1	102,20	138,03	136,75	-35%	-34%
2001Q2	97,59	127,57	125,70	-31%	-29%
2001Q3	96,71	114,21	113,80	-18%	-18%
2001Q4	97,69	154,93	151,91	-59%	-56%
2002Q1	190,52	194,68	198,19	-2%	-4%
2002Q2	263,90	251,71	279,39	5%	-6%
2002Q3	253,07	256,53	265,07	-1%	-5%
2002Q4	236,71	235,46	231,98	1%	2%
2003Q1	217,33	232,04	235,01	-7%	-8%
2003Q2	211,31	217,95	224,30	-3%	-6%
2003Q3	214,84	211,88	208,32	1%	3%
2003Q4	221,87	211,35	206,51	5%	7%
2004Q1	226,13	215,74	208,82	5%	8%
2004Q2	217,26	207,60	201,39	4%	7%
2004Q3	225,19	230,86	221,43	-3%	2%
2004Q4	232,93	223,38	211,13	4%	9%
2005Q1	229,67	224,31	215,21	2%	6%
2005Q2	227,91	223,06	216,16	2%	5%
2005Q3	227,73	221,36	209,14	3%	8%
2005Q4	232,89	215,21	202,43	8%	13%
2006Q1	237,03	266,57	302,29	-12%	-28%
2006Q2	236,67	201,55	189,34	15%	20%
2006Q3	236,29	224,06	210,77	5%	11%
2006Q4	232,72	218,61	203,31	6%	13%
2007Q1	232,68	193,44	174,48	17%	25%
2007Q2	237,75	180,22	163,57	24%	31%
2007Q3	245,74	246,23	241,12	0%	2%
2007Q4	254,45	228,12	210,68	10%	17%

En el siguiente gráfico pueden observarse las series del TCRM observado y el TCRM de equilibrio de corto plazo estimado en sus dos versiones

GRAFICO 20: TCRM observado y TCRMECP estimado con variables log y no log



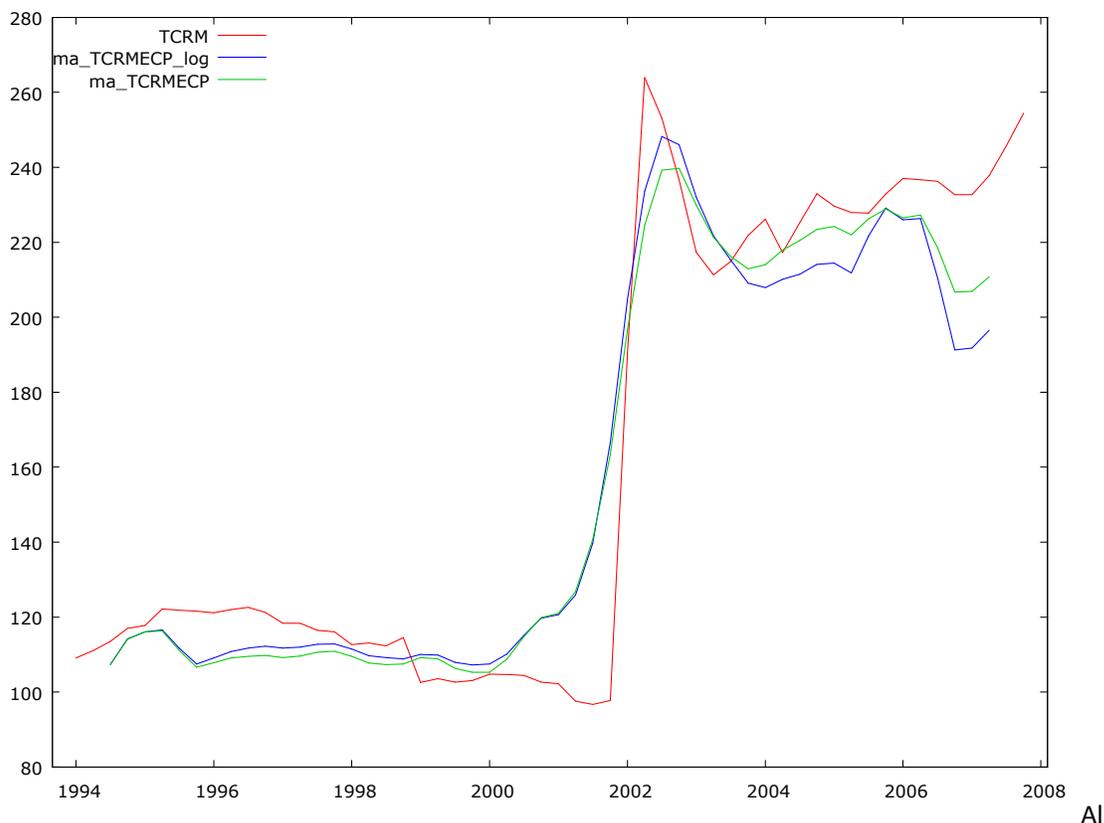
Dado que las variables no responden en forma inmediata a los cambios en sus determinantes, se procederá a suavizar las series del TCRMECP para poder calcular los porcentajes de desalineamiento de corto plazo promedio, los cuales serán más representativos al momento de ser analizados con criterio económico.

En el cuadro siguiente se exponen los valores suavizados del TCRMECP en sus dos versiones y los desalineamientos de corto plazo reestimados. A continuación del cuadro se grafican los resultados obtenidos.

TABLA 16: TCRM observado, TCRMECP suavizado (log y no log) y % de desalineamiento

Año Cuat	TCRM OBS	SUAV,TCRECP	SUAV TCRECP LOG	DESAL SUAV	DES LOG SUAV
1994Q1	109,11				
1994Q2	111,02				
1994Q3	113,56	107,393	107,3679	5%	5%
1994Q4	117,02	114,124	114,1987	2%	2%
1995Q1	117,73	116,037	116,1123	1%	1%
1995Q2	122,20	116,324	116,5569	5%	5%
1995Q3	121,81	111,073	111,6395	9%	8%
1995Q4	121,60	106,608	107,4499	12%	12%
1996Q1	121,12	107,852	109,1051	11%	10%
1996Q2	122,00	109,124	110,8362	11%	9%
1996Q3	122,64	109,561	111,6980	11%	9%
1996Q4	121,27	109,816	112,2147	9%	7%
1997Q1	118,40	109,158	111,7437	8%	6%
1997Q2	118,39	109,590	112,0020	7%	5%
1997Q3	116,49	110,643	112,7236	5%	3%
1997Q4	116,03	110,916	112,8421	4%	3%
1998Q1	112,69	109,551	111,4792	3%	1%
1998Q2	113,10	107,715	109,7311	5%	3%
1998Q3	112,31	107,346	109,1737	4%	3%
1998Q4	114,56	107,463	108,8691	6%	5%
1999Q1	102,56	109,217	110,0009	-6%	-7%
1999Q2	103,55	108,867	109,8448	-5%	-6%
1999Q3	102,67	106,273	107,9520	-4%	-5%
1999Q4	103,05	105,270	107,2207	-2%	-4%
2000Q1	104,76	105,302	107,4507	-1%	-3%
2000Q2	104,66	108,735	110,0936	-4%	-5%
2000Q3	104,47	114,835	115,1467	-10%	-10%
2000Q4	102,69	119,889	119,7225	-17%	-17%
2001Q1	102,20	120,981	120,6233	-18%	-18%
2001Q2	97,59	126,861	125,9007	-30%	-29%
2001Q3	96,71	140,765	139,7184	-46%	-44%
2001Q4	97,69	163,363	166,6109	-67%	-71%
2002Q1	190,52	196,670	204,7323	-3%	-7%
2002Q2	263,90	224,528	233,6505	15%	11%
2002Q3	253,07	239,265	248,2623	5%	2%
2002Q4	236,71	239,715	245,9786	-1%	-4%
2003Q1	217,33	229,914	231,9988	-6%	-7%
2003Q2	211,31	221,318	221,7207	-5%	-5%
2003Q3	214,84	216,267	215,2620	-1%	0%
2003Q4	221,87	212,936	209,1228	4%	6%
2004Q1	226,13	214,014	207,8960	5%	8%
2004Q2	217,26	217,890	210,1119	0%	3%
2004Q3	225,19	220,465	211,4891	2%	6%
2004Q4	232,93	223,470	214,1354	4%	8%
2005Q1	229,67	224,215	214,4460	2%	7%
2005Q2	227,91	222,007	211,8223	3%	7%
2005Q3	227,73	226,268	221,6193	1%	3%
2005Q4	232,89	228,861	229,1510	2%	2%
2006Q1	237,03	226,509	226,0018	4%	5%
2006Q2	236,67	227,272	226,3152	4%	4%
2006Q3	236,29	218,556	210,4484	8%	11%
2006Q4	232,72	206,748	191,2512	11%	18%
2007Q1	232,68	206,853	191,8240	11%	18%
2007Q2	237,75	210,813	196,5400	11%	17%
2007Q3	245,74				
2007Q4	254,45				

GRAFICO 21: TCRM observado y TCRMECP suavizado (con variables log y no log)



analizar el gráfico del TCRM observado y el del TCRM de equilibrio de corto plazo suavizado puede dividirse al período en cuatro sub-períodos:

- 1994-1999. Período en el cual el TCRM se situó en promedio por encima de su nivel de equilibrio de corto plazo.
- 1999-2002. Etapa en la que el TCRM se ubicó en promedio por debajo del TCRECP
- 2002-2003. Período inestable post-crisis del 2001-2002
- 2004-2007. Etapa en la que el TCRM vuelve a situarse por encima de su nivel de equilibrio de corto plazo.

En los períodos 1994-1999 y 2004-2007 el TCRM se ubicó por encima del nivel de equilibrio que surge de los valores corrientes observados de las variables determinantes. En otras palabras, dado el nivel de Gasto

Público/PBI, el grado de apertura económica, los términos de intercambio modificados y el flujo neto de capitales⁴⁷ sobre PBI se esperaba que en promedio el TCRM sería inferior al observado.

Durante 1994-1999 las intervenciones cambiarias orientadas a sostener el TCN ($\$1=u\$s1$) contribuyeron a mantener el TCRM por encima de su nivel de equilibrio de corto plazo, ya que el BCRA demandó los excesos de oferta de divisas (generados en parte por el creciente endeudamiento público que atraía capitales extranjeros y los préstamos de organismos financieros). En ese contexto la emisión de pesos derivada de la compra de reservas no se tradujo en inflación debido al desempleo creciente, y a la ausencia de expectativas inflacionarias.

Durante el período 2004-2007 el BCRA se encargó de absorber la mayor parte del exceso de divisas en el mercado cambiario y sostuvo el TCRM en un nivel superior al equilibrio de corto plazo. Luego de la fuerte caída del PBI durante el 2002, la economía gozaba de una gran capacidad ociosa que permitió que la emisión monetaria derivada de la compra de reservas del BCRA, (y en parte esterilizada), no se traduzca en elevadas tasas de inflación y por lo tanto el TCRM sostenido a través de la estabilización del TCN, no se redujo tampoco vía incremento de precios domésticos.

Si bien las causas son distintas entre cada sub-período; puede afirmarse que entre 1994-1999 y 2004-2007: la variación de reservas, las rigideces monetarias y cambiarias, el desempleo y su efecto anti-inflacionario, y/o algunos shocks internacionales pueden ser algunas de las causas que expliquen los desalineamientos de corto plazo registrados en esos años. En una sección posterior se analizará en forma específica el efecto de las variaciones en el nivel de reservas sobre el TCRM y el desalineamiento.

Durante el período 1999-2002 los valores que los determinantes reales del TCRM fueron adoptando hicieron que el TCRM de equilibrio de corto plazo comience a elevarse de manera acelerada sin ser seguido por el TCRM observado. Sin dudas las rigideces cambiarias (Ley de Convertibilidad) y monetarias (insuficiente flexibilidad de precios y salarios) no permitieron que durante ese período el TCRM se eleve⁴⁸. A partir del 2000 se registra una fuerte caída en las reservas del BCRA para intentar sostener un nivel de TCRM que implicaba un desalineamiento creciente que pasó del 1% en el primer trimestre del 2000 al 67% en el último del 2001⁴⁹. Recién hacia principios de 2002 en un contexto de fuerte crisis financiera y económica, se decidió la derogación de la Ley de Convertibilidad y el TCRM observado se elevó fuertemente incluso por encima de su nivel de equilibrio de corto plazo.

⁴⁷ Redefinido como la suma entre el Saldo de la Cuenta Capital y Financiera, el del rubro Rentas y Transferencias y el de Errores y Omisiones del Balance de Pagos. Se sustrajo el efecto de la variación de Reservas del BCRA.

⁴⁸ Es importante destacar que la fuerte devaluación del Real brasilero de principios de 1999 hizo que el ajuste necesario para alcanzar el TCRM de equilibrio de corto plazo sea mayor.

⁴⁹ Utilizando los parámetros del modelo con las variables en log, el desalineamiento en 2000 comienza en el -3% y en el 2001 finaliza en el -71%.

Es importante aclarar que el nivel de equilibrio de corto plazo del TCRM no implica sostenibilidad ni deseabilidad de ningún tipo sino que solo indica el nivel que se espera adopte el TCRM en ausencia de intervención del BCRA y/o de distorsiones monetarias de corto plazo. Dado que el TCRM de equilibrio de corto plazo surge de los valores observados de los determinantes, incluye en su estimación todos los componentes cíclicos de dichas variables. El crecimiento acelerado del TCRMECP a partir de 1999 se da justamente por el brusco ajuste de los desvíos que los determinantes del TCRM habían mostrado en el período previo (1994-1999)⁵⁰. Sin embargo es muy importante resaltar que en ese mismo período el TCRM observado se había sostenido por encima de su equilibrio de corto plazo. En otras palabras, el desvío que los determinantes registraron alejándose de sus tendencias de largo plazo durante 1994-1999, mantuvo al TCRM en un nivel relativamente bajo, incluso el equilibrio de corto plazo se cumplía para un nivel todavía inferior al observado. Sin embargo, a partir de 1999 la tendencia se revirtió y se produjo un acelerado proceso de alza del TCRM de equilibrio de corto plazo que ante un contexto de rigidez cambiaria y monetaria no fue seguido por el TCRM observado, acumulando varios años de sobrevaluación cambiaria y derivando en un salto abrupto y traumático en el año 2002.

La teoría económica señala que la inestabilidad en el Tipo de Cambio Real, es decir, un alto nivel de volatilidad es perjudicial para la economía. También se rescatan en el marco teórico de esta investigación los efectos adversos de los desalineamientos con respecto al TCR sostenible y los necesarios ajustes acelerados que le siguen. Es por esto que la estimación de un nivel de TCRM que se considere sostenible y relativamente estable en el mediano-largo plazo es uno de los objetivos de la tesis. El TCRM de equilibrio de corto plazo no cumple este rol de nivel deseable, y es por eso que para poder estimar un nivel de TCRM que sea sostenible en el tiempo y que fluctuó en forma gradual con la mínima volatilidad posible hay que aproximarse al concepto de TCRM de equilibrio de mediano plazo tal como fue definido en la sección anterior y proceder a realizar alguna estimación empírica de dicho nivel teórico.

⁵⁰ En realidad los desvíos en los determinantes comienzan durante 1991-1992, años en los que, por ejemplo, el endeudamiento público y privado comenzó una escalada hacia niveles que resultaron ser insostenibles.

3-1-2 ESTIMACION EMPIRICA DEL TCRM DE EQUILIBRIO DE MEDIANO PLAZO PARA ARGENTINA (1994-2007)

Adoptando la metodología explicada anteriormente y partiendo de los modelos de cointegración obtenidos en secciones anteriores se realizará una estimación empírica del TCRM de equilibrio de mediano plazo.

En primer lugar se volverán a exponer los resultados obtenidos en la regresión del TCRM en función de sus determinantes reales. A continuación se resumen los modelos estimados tanto para las variables en niveles como las transformadas en log.

$$\text{TCRM} = 151,63 - 1501,69 \cdot \text{FCRyTEyO} - 0,77 \cdot \text{TIMOD} + 440,34 \cdot \text{APER} - 273,03 \cdot \text{GASPUB} + \text{et}$$

$$\text{LogTCRM} = 7,735 - 11,18 \cdot \text{FCRyTEyO} - 0,512 \cdot \text{LogTIMOD} + 0,769 \cdot \text{LogAPER} - 0,338 \cdot \text{LogGASPUB} + \text{et}$$

Para estimar el TCRM de equilibrio según la definición de Allen (1997) y de acuerdo a la metodología utilizada por investigaciones previas debe en primer lugar extraerse la variación de reservas de la variable FCRyTEyO y luego aplicar el filtro de Hodrick-Prescott a todas las series de los factores determinantes del TCRM.

Partiendo de los modelos de cointegración estimados puede expresarse la fórmula del TCRM de equilibrio de mediano plazo como:

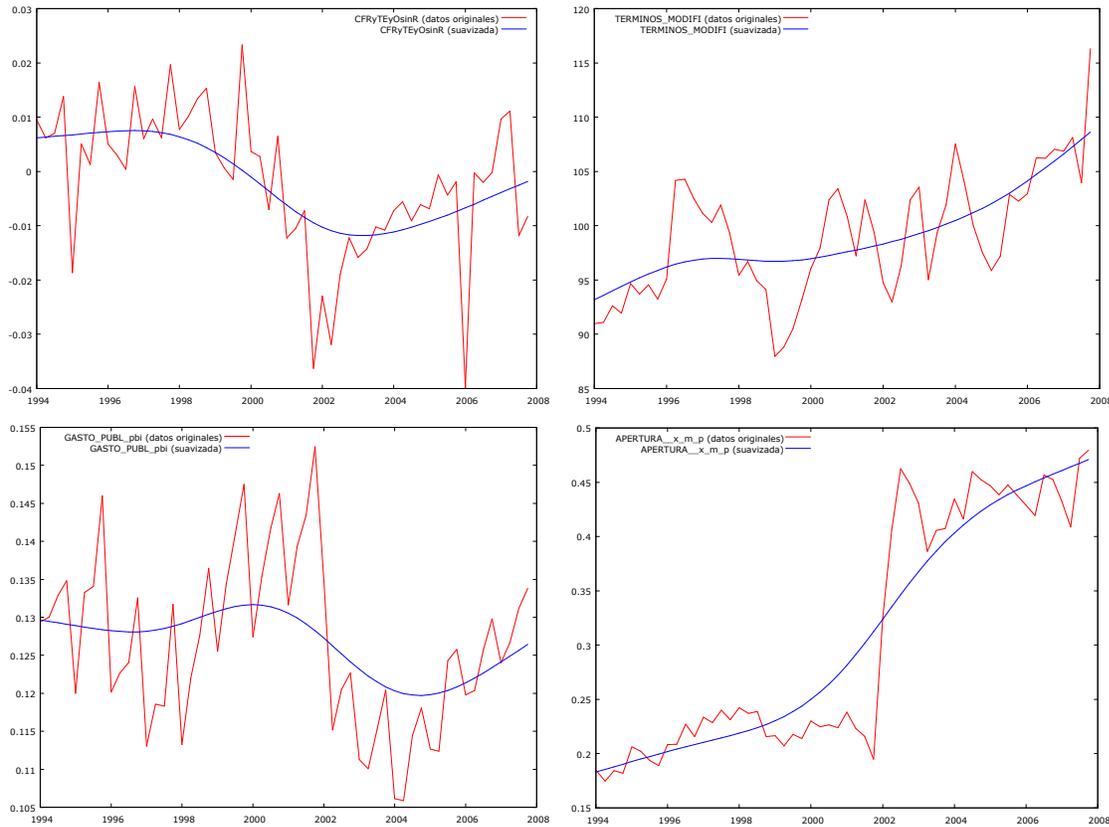
$$\text{TCRMEMP} = 151,63 - 1501,69 \cdot \text{FC-R+RyTEyO}^* - 0,77 \cdot \text{TIMOD}^* + 440,34 \cdot \text{APER}^* - 273,03 \cdot \text{GASPUB}^*$$

$$\text{LogTCRMEMP} = 7,735 - 11,18 \cdot \text{FC-R+RyTEyO}^* - 0,512 \cdot \text{LogTIMOD}^* + 0,769 \cdot \text{LogAPER}^* - 0,338 \cdot \text{LogGASPUB}^*$$

Se extrajo la R de la variable FCRyTEyO ya que se eliminarán las variaciones de reservas; todos los factores determinantes fueron diferenciados con un * para señalar que se hace referencia a la parte permanente de cada variable y por último se descartó el término error para eliminar las distorsiones monetarias.

Se destaca que en primer lugar se utilizará el modelo con las variables sin transformación logarítmica y se aplicará el filtro Hodrick-Prescott a cada uno de los determinantes de largo plazo del TCRM, con un $\lambda=1600$ (recomendado para series trimestrales) y luego se realizará el mismo procedimiento utilizando el modelo con las variables expresadas en forma logarítmica. A continuación se exponen los gráficos de las series suavizadas

GRAFICO 22: Series trimestrales de las variables determinantes y suavización H-P



Una vez aplicado el filtro H-P a todas las variables determinantes, y extraído el valor de la variación de reservas se procede a multiplicar los coeficientes estimados en el modelo de cointegración por los nuevos valores suavizados de cada determinante. El resultado es una nueva serie denominada TCREMP (no log y log) que equivale al concepto teórico de TCR de equilibrio de mediano plazo de Allen, tal como suele estimarse de acuerdo a los antecedentes de investigaciones previas.

En primer lugar se expone el gráfico del TCRM observado y el TCRM de equilibrio de mediano plazo estimado con y sin la aplicación de logaritmos. A continuación se expone un cuadro donde se encuentran tabulados los valores del TCRMEMP, el TCRM observado y el porcentaje de desalineamiento calculado mediante la siguiente fórmula:

$$(55) \quad \text{DESALINEAMIENTO} = (\text{TCRM}_{\text{obs}} - \text{TCRMEMP}) / \text{TCRM}_{\text{obs}} \times 100$$

Por último se expone el gráfico de los desalineamientos porcentuales en el tiempo

GRAFICO 23: TCRM observado y TCRMEMP (con variables log y no log)

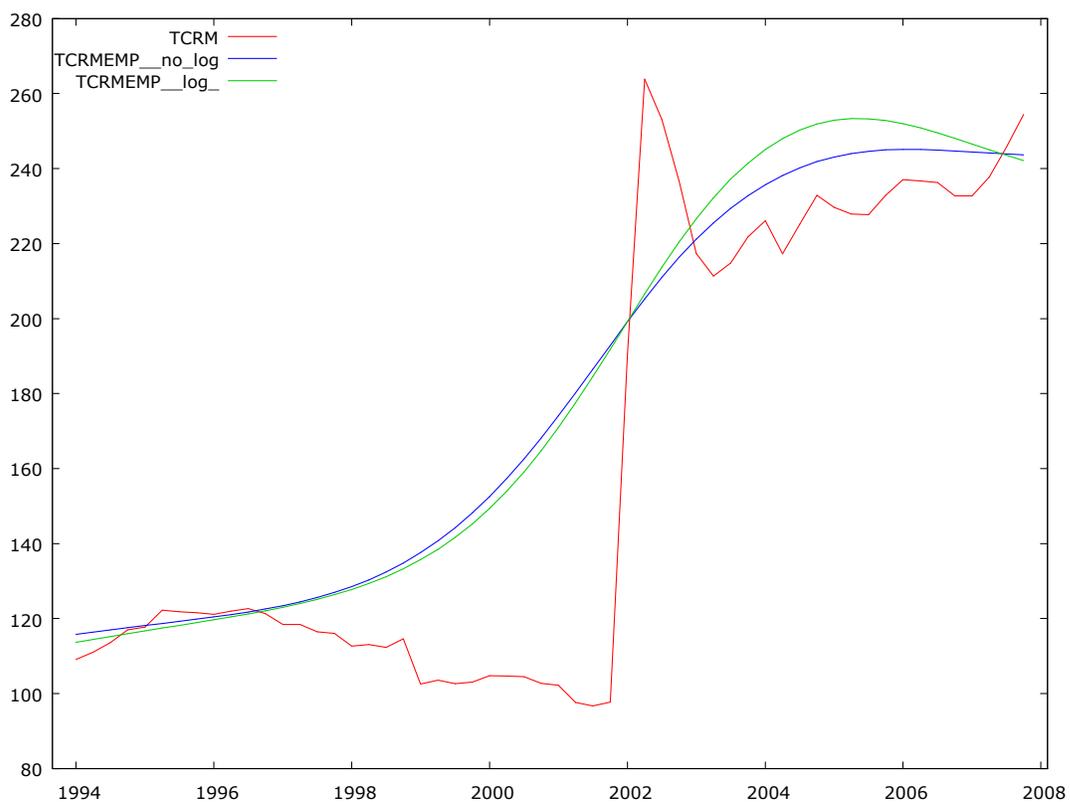
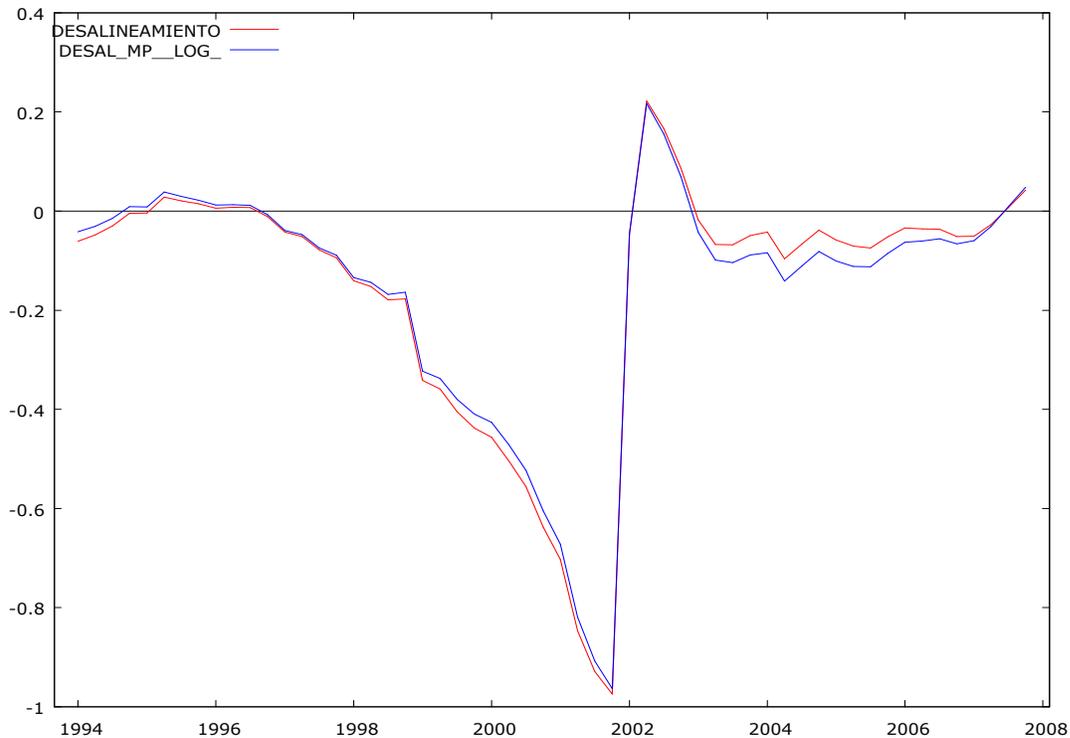


TABLA 17: TCRM observado, TCRMEMP (log y no log) y % de desalineamiento

Año Cuat.	TCRMEMP (no log)	TCRMEMP (log)	TCRM	DESALINEAMIENTO MP	DESAL MP (LOG)
1994Q1	115,79	113,66	109,11	-6,12%	-4,17%
1994Q2	116,39	114,43	111,02	-4,83%	-3,07%
1994Q3	116,98	115,20	113,56	-3,02%	-1,44%
1994Q4	117,57	115,97	117,02	-0,47%	0,90%
1995Q1	118,16	116,73	117,73	-0,36%	0,85%
1995Q2	118,71	117,47	122,20	2,86%	3,88%
1995Q3	119,26	118,19	121,81	2,09%	2,97%
1995Q4	119,83	118,93	121,60	1,46%	2,20%
1996Q1	120,42	119,68	121,12	0,58%	1,20%
1996Q2	121,07	120,45	122,00	0,77%	1,27%
1996Q3	121,77	121,26	122,64	0,71%	1,13%
1996Q4	122,55	122,11	121,27	-1,06%	-0,69%
1997Q1	123,44	123,03	118,40	-4,26%	-3,91%
1997Q2	124,45	124,03	118,39	-5,11%	-4,76%
1997Q3	125,61	125,13	116,49	-7,83%	-7,42%
1997Q4	126,96	126,36	116,03	-9,42%	-8,91%
1998Q1	128,52	127,76	112,69	-14,05%	-13,38%
1998Q2	130,33	129,36	113,10	-15,23%	-14,37%
1998Q3	132,42	131,18	112,31	-17,90%	-16,80%
1998Q4	134,82	133,28	114,56	-17,69%	-16,34%
1999Q1	137,58	135,70	102,56	-34,14%	-32,31%
1999Q2	140,71	138,48	103,55	-35,88%	-33,73%
1999Q3	144,24	141,66	102,67	-40,49%	-37,97%
1999Q4	148,18	145,27	103,05	-43,79%	-40,97%
2000Q1	152,56	149,37	104,76	-45,64%	-42,59%
2000Q2	157,37	153,98	104,66	-50,36%	-47,12%
2000Q3	162,58	159,11	104,47	-55,62%	-52,30%
2000Q4	168,15	164,76	102,69	-63,75%	-60,44%
2001Q1	174,05	170,91	102,20	-70,31%	-67,23%
2001Q2	180,20	177,52	97,59	-84,65%	-81,91%
2001Q3	186,51	184,52	96,71	-92,85%	-90,79%
2001Q4	192,88	191,81	97,69	-97,45%	-96,35%
2002Q1	199,18	199,23	190,52	-4,55%	-4,57%
2002Q2	205,26	206,59	263,90	22,22%	21,72%
2002Q3	211,01	213,70	253,07	16,62%	15,55%
2002Q4	216,33	220,42	236,71	8,61%	6,88%
2003Q1	221,18	226,62	217,33	-1,77%	-4,27%
2003Q2	225,54	232,23	211,31	-6,74%	-9,90%
2003Q3	229,41	237,19	214,84	-6,78%	-10,40%
2003Q4	232,79	241,48	221,87	-4,93%	-8,84%
2004Q1	235,71	245,09	226,13	-4,24%	-8,38%
2004Q2	238,18	248,01	217,26	-9,63%	-14,15%
2004Q3	240,23	250,26	225,19	-6,68%	-11,13%
2004Q4	241,86	251,87	232,93	-3,83%	-8,13%
2005Q1	243,11	252,87	229,67	-5,85%	-10,10%
2005Q2	244,02	253,32	227,91	-7,07%	-11,15%
2005Q3	244,64	253,28	227,73	-7,42%	-11,22%
2005Q4	244,99	252,82	232,89	-5,20%	-8,56%
2006Q1	245,14	252,00	237,03	-3,42%	-6,32%
2006Q2	245,10	250,87	236,67	-3,56%	-6,00%
2006Q3	244,93	249,53	236,29	-3,66%	-5,60%
2006Q4	244,70	248,07	232,72	-5,14%	-6,60%
2007Q1	244,42	246,56	232,68	-5,05%	-5,97%
2007Q2	244,16	245,06	237,75	-2,69%	-3,07%
2007Q3	243,91	243,58	245,74	0,75%	0,88%
2007Q4	243,66	242,12	254,45	4,24%	4,85%

GRAFICO 24: Desalineamiento del TCRM con respecto al TCREMP estimado (log y no log)

Al analizar el cuadro y el gráfico de los desalineamientos porcentuales puede observarse que a partir del cuarto trimestre de 1996 el desvío del TCRM observado con respecto al de equilibrio estimado para el mediano plazo es creciente. Hacia fines del 2001 y principios del 2002 el TCRM registraba un nivel 97% menor al de equilibrio de mediano plazo. El desajuste acumulado y sostenido durante más de 5 años desembocó en la crisis de 2001-2002, en el cual se corrigió el desvío del TCRM previa crisis financiera, cesación de pagos de la deuda externa y fuerte caída del PBI y aumento del desempleo.

Durante el segundo, tercero y cuarto trimestre del 2002 el TCRM se ubicó muy por encima de su nivel de equilibrio debido a la devaluación de principios de año que en un contexto de fuerte desempleo no fue trasladada a precios en forma completa ni inmediata.

Según las estimaciones del modelo, a partir del 2003 y hasta el 2007 el TCRM se ubicó próximo a su nivel de equilibrio pero manteniendo una sobrevaluación de entre el 1,7% y el 9,6%. Es importante recordar que se hace referencia al equilibrio de mediano-largo plazo y no al de corto. Si bien el modelo muestra que para alinearse en el mediano-largo plazo el TCRM debía subir entre un 1,7% y un 9,6%, durante 2003-2007 existió un exceso de divisas que en el corto plazo presionó en forma constante hacia la baja del TCN y del TCRM, pero que fue contrarrestado con el aumento de las reservas. Al analizar el TCRM de equilibrio de corto plazo

puede observarse que el mismo se encontró por debajo del TCRM observado desde fines del 2003. La conclusión es que mientras el equilibrio de corto plazo presionó al TCRM para que descienda, el equilibrio de mediano-largo plazo requería, para alcanzar el alineamiento, que el TCRM observado eleve un poco su nivel. Recién hacia fines del 2007, luego de que un año en el que el TCRM se elevó un 9,3% puede observarse una coincidencia entre el nivel observado y el equilibrio de mediano plazo.

3-1-3 TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO DE LARGO PLAZO

Muchos autores utilizan el valor estimado en la sección anterior, es decir, el que surge de la utilización de los parámetros o coeficientes de largo plazo junto con los valores observados de las variables determinantes como medida del TCR de equilibrio de largo plazo, es más, en oportunidades ni siquiera eliminan el componente cíclico de las variables determinantes. Sin embargo, el TCR de equilibrio definido como NATREX por Allen (1997), es como bien destaca el propio autor un nivel de equilibrio de mediano plazo. Este valor teórico, estimado empíricamente en la sección anterior, supone la ausencia de intervención del BCRA, la eliminación de los componentes cíclicos de las variables determinantes del TCRM y también la de las distorsiones y/o shocks monetarios que afectan al TCRM en el corto plazo, pero no tiene en cuenta el valor sostenible (a futuro) de los factores determinantes, ya que solo utiliza su promedio o tendencia.

Para llegar a una definición y más aun a una estimación del TCRM de equilibrio de largo plazo resta hacer algunas apreciaciones sobre cuál es el nivel sostenible de las variables determinantes más allá de su valor promedio⁵¹ calculado en cada momento específico. Este tema está bastante profundizado en el marco teórico de la presente investigación, siguiendo a Montiel (1999), citado por L. Rocha y O. Rocha (2000).

Existen algunas variables como los términos de intercambio, el gasto público sobre PBI y el grado de apertura económica sobre los cuales es muy difícil proyectar y/o calcular y mucho menos proponer un valor sostenible para el largo plazo. En estos casos la metodología empírica utilizada por la mayor parte de los autores que consiste en aplicar filtros del tipo Hodrick-Prescott para eliminar el componente cíclico de cada serie parece ser el adecuado para utilizar en el cálculo de un TCRM de equilibrio de largo plazo, dicha técnica es explicada en el Anexo 3.

Por otro lado, sobre algunas variables como los Flujos Netos de Capital o la variación de Reservas Internacionales, es posible hacer algún tipo de apreciación sobre el nivel sostenible en el largo plazo, ya que una economía en desarrollo no puede incrementar su nivel de deuda/PBI, ni reducir su nivel de reservas/PBI

⁵¹ Para ser exactos no es el promedio lo que se utilizó en la estimación del TCRM de equilibrio de mediano plazo, sino el componente permanente obtenido por la aplicación del filtro de Hodrick-Prescott.

en forma constante o indefinida en el largo plazo. Muchos autores prefieren no realizar estas estimaciones para evitar caer en apreciaciones subjetivas que distorsionen los resultados de sus estudios empíricos. Sin embargo, para períodos cortos de aproximadamente 10 años resulta muy cuestionable suponer que el ingreso o salida neta de capitales (o variación de reservas) promedio del período sea el valor sostenible en el largo plazo. Dicha suposición es también cuestionable para variables como los Términos de Intercambio, ya que existen muchos años, incluso décadas donde éstos se encuentran sostenidamente por encima o por debajo de su promedio histórico. Sin embargo es difícil poder en un momento determinado realizar una apreciación suficientemente objetiva sobre cuál es el nivel de los Términos de Intercambio sostenible en el largo plazo, por lo menos una apreciación que supere conceptualmente a la utilización objetiva de algún filtro del tipo Hodrick Prescott para eliminar el componente cíclico.

Al referirnos al valor proyectado en el largo plazo de las variables Flujo Neto de Capitales y Variaciones de Reservas sobre PBI, existen algunos elementos teóricos como para poder estimar más o menos objetivamente un cierto nivel que pueda ser considerado sostenible. Con respecto a los Flujos Netos de Capital sobre el PBI la teoría sostiene que existe un valor teórico estacionario para el nivel de Activos Externos Netos (AEN) sobre PBI a partir del cual el promedio de los flujos netos sostenible es el que mantiene estable dicha relación⁵². Es decir, una vez que el nivel de Activos Externos Netos (AEN) sobre PBI alcanza un cierto nivel, el flujo promedio de capitales se espera sea el necesario para mantener estable dicha proporción considerada estacionaria.

Si bien es muy difícil conocer cuál es el valor estacionario de AEN/PBI pueden realizarse valoraciones a partir de las experiencias históricas de los países en cuanto a su relación deuda /PBI. Existen valores para dicha proporción que garantizan sustentabilidad y otros que auguran posibles crisis financieras, económicas y/o cambiarias. Lógicamente dichos valores dependen del contexto internacional, de la historia financiera del país y del tamaño de la economía en cuestión.

Por lo tanto, si bien es imposible conocer el valor estacionario exacto de la relación AEN/PBI, es posible conocer cuáles niveles son insostenibles para una economía en particular, a partir de su experiencia histórica y de la de países similares. Conociendo o estimando cuál proporción AEN/PBI es insostenible y proyectando la tasa de crecimiento sustentable del PBI es posible calcular cuál es el nivel de Flujo Neto de Capitales / PBI o $\Delta AEN/PBI$ que mantiene a AEN/PBI por debajo de ese valor considerado “no deseable”.

El mismo criterio puede utilizarse para estimar un nivel de variación promedio de reservas sostenible en el largo plazo. El mismo debe ser necesariamente positivo o cero y debe estar en línea con la evolución del

⁵² Si $AEN1/PBI1$ se considera estacionario, entonces $\Delta AEN/PBI2$ o Flujo de Capitales/PBI debe ser tal que garantice que $AEN2/PBI2 = AEN1/PBI1$. Por desarrollo matemático se obtiene que $\Delta AEN/PBI2 = AEN1/PBI1 - AEN1/(PBI1 \cdot (1+c))$ siendo c igual a la tasa de crecimiento del PBI.

comercio exterior y el nivel de PBI. Muchos trabajos intentan estimar el nivel adecuado de reservas, entre ellos se destaca el de Milei & Sbarra (2007) aplicado a la Argentina.

La tarea de estimar cual es el valor estacionario de la relación entre Activos Externos Netos de Argentina y su PBI excede los objetivos de la presente investigación, sin embargo estas aclaraciones fueron realizadas para advertir que la idea de un TCRM de equilibrio de mediano plazo no implica sostenibilidad en el largo plazo ya que los determinantes no necesariamente seguirán en el futuro una evolución que retorne a su valor promedio histórico, ya que no son series estacionarias. En particular se analizaron los casos de las variables flujo neto de capitales y variación de reservas porque en esos casos puede realizarse algún tipo de estimación objetiva sobre su nivel sostenible para el largo plazo.

Muchos autores cuestionan el intento de calcular un TCRM de equilibrio de largo plazo ya que al no poder conocer la trayectoria futura de los determinantes es imposible suponer que existe un valor teórico futuro hacia el que tiende el TCRM, más aún si se descarta la teoría de la PPA. Guiar la política económica orientando al TCRM hacia el nivel de equilibrio estimado para el largo plazo puede llevar, dado el gran margen de error existente en dicha estimación, a los mismos problemas que surgen cuando el TCRM es librado totalmente a las fuerzas del mercado siguiendo solo al equilibrio de corto plazo.

4-ROL DE LOS FLUJOS NETOS DE CAPITAL COMO DETERMINANTES DEL TCRM OBSERVADO, DEL DE EQUILIBRIO Y DE LOS DESALINEAMIENTOS

Otro de los objetivos principales de la investigación es poder analizar el efecto que los flujos netos de capital tienen sobre el TCRM y sobre sus desvíos de mediano plazo.

En principio es importante poder demostrar en forma empírica la existencia o no de una relación entre ambas variables y luego, en caso de demostrarla, analizar el signo de la misma.

Los modelos de cointegración estimados en secciones anteriores entre el TCRM y una serie de determinantes reales sirven para demostrar en forma econométrica la existencia de una relación de largo plazo entre el TCRM, el Gasto Público sobre el PBI, el grado de Apertura Económica, los Términos de Intercambio Modificados por la política de aranceles y retenciones y los Flujos Netos de Capital/PBI. Por lo tanto pudo comprobarse que una parte de la evolución del TCRM en el mediano-largo plazo es explicado por las entradas y salidas de capitales.

De los parámetros estimados por dichos modelos de cointegración puede concluirse que la relación entre el ingreso de capitales y la evolución del TCRM es inversa, afirmación coherente con los resultados de investigaciones similares aplicadas a países en desarrollo. En el modelo econométrico fue utilizada una variable construida como la suma del saldo de la Cuenta de Capital y Financiera; el rubro Rentas y Transferencias; y el de Errores y Omisiones del Balance de Pagos por un lado y la resta de la variación de Reservas del BCRA que figura también en el balance. El coeficiente estimado que multiplica a esta variable construida es igual a: -1501,69 en el modelo de cointegración con las variables expresadas sin aplicar logaritmos y - 11,18 en el segundo modelo con TCRM expresado en forma logarítmica. La relevancia estadística de dichos coeficientes es muy alta para ambos modelos siendo el valor p del test t menor al 0,00001 o 0,001%.

El primer modelo sugiere que en promedio se espera que ante un ingreso neto de capitales del 1% (0,01) del PBI, el TCRM descenderá 15,02 puntos en el mediano plazo (100= TCRM en Dic. 2001). Analizar el modelo logarítmico lleva a la conclusión de que en promedio se espera que ante un ingreso neto de capitales del 1% (0,01) del PBI, el TCRM se reduzca un 11,2% en el mediano plazo.

En la evolución de corto plazo es conveniente analizar el modelo de corrección de errores (MCE) planteado en secciones anteriores. En ambos modelos planteados (con y sin aplicación de logaritmos), el coeficiente estimado para la variable construida como (FCRyTEyO) resultó significativo a niveles de p inferiores a 0,0005 (0,05%) en ambos casos. Al realizar una prueba de omisión de esta variable en el modelo de corrección de errores sin aplicación de logaritmos, el R2 corregido del modelo disminuye de 0,7115 a 0,6308. Puede

concluirse que, en el corto plazo, la diferencia trimestral en la variable construida ($\Delta FCRyTEyO$) explica más del 8% aproximadamente de la diferencia trimestral del TCRM ($\Delta TCRM$).

La conclusión es que los distintos componentes de la variable construida, es decir, los Flujos Netos de Capital, la variación de Reservas y las Rentas y Transferencias todas como proporción del PBI son determinantes muy significativos del nivel del TCRM en el mediano plazo, y explican una parte importante de la evolución trimestral.

Ante ingresos netos de Capital o de divisas provenientes de Rentas y Transferencias se espera que el TCRM descienda. Dado que la variación de Reservas se agrega restando en la variable construida, la relación con el TCRM es directa, es decir, ante aumentos en los niveles de Reservas (compras del BCRA) el TCRM se espera que aumente en el corto y en el mediano plazo.

4-1 FLUJO DE CAPITALES Y TCRM DE EQUILIBRIO DE CORTO Y MEDIANO PLAZO EN ARGENTINA 1994-2007

En secciones anteriores de la investigación se definió y estimó empíricamente el nivel teórico de equilibrio para el corto y para el mediano plazo de la variable TCRM.

Como se explica en el marco teórico, el TCRM de equilibrio de corto plazo surge de los valores observados de las variables determinantes (excluyendo la variación de Reservas) vinculados al TCRM por los parámetros estimados en los modelos de cointegración. Este nivel de equilibrio no es un valor sostenible, estable ni deseable, solo representa el nivel que se espera hubiera adoptado el TCRM en ausencia de distorsiones y/o rigideces monetarias⁵³ y sin la intervención del BCRA⁵⁴.

El TCRM de equilibrio de mediano plazo es un concepto más complejo el cual fue definido en secciones anteriores. Fue estimado empíricamente utilizando la parte considerada como permanente (no cíclica) de cada una de las variables determinantes, multiplicados por los coeficientes estimados en el modelo de cointegración. Este valor teórico no tiene en cuenta la intervención del BCRA, el efecto de las rigideces y/o distorsiones monetarias, shocks cambiarios transitorios de países socios, ni tampoco el componente cíclico de las variables reales determinantes del TCRM (a diferencia del de corto plazo, el cual surge del nivel observado con los componentes cíclicos incluidos).

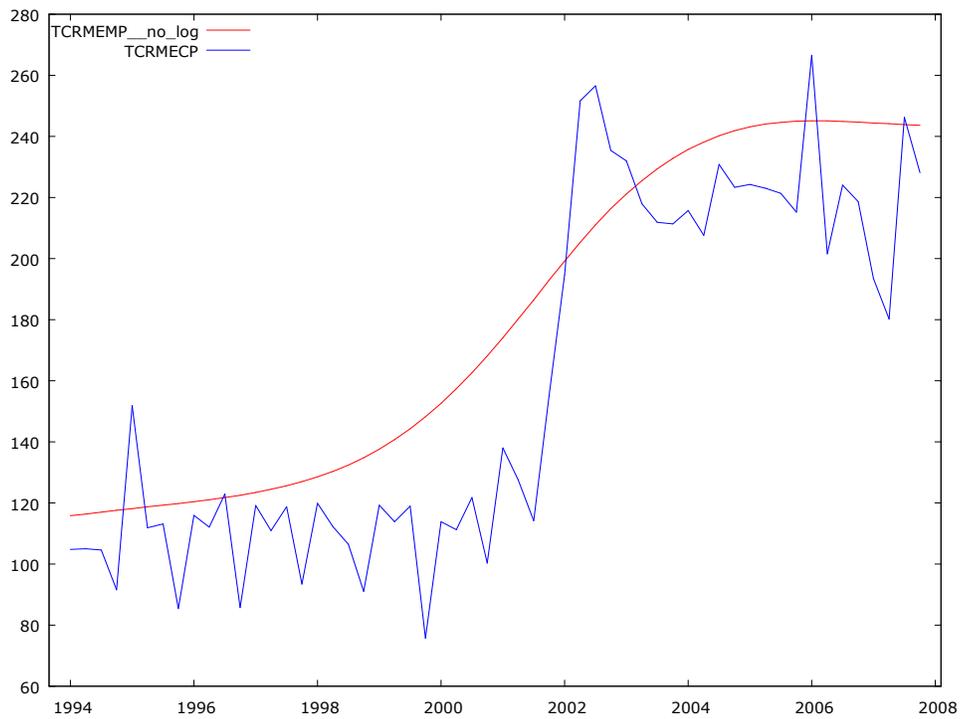
⁵³ Las distorsiones y restricciones monetarias son eliminadas al utilizar los parámetros estimados en el modelo de cointegración. Los residuos de dicha regresión son estacionarios con media cero y son explicados en su mayor parte por efectos monetarios y/o ajustes de corto plazo en países socios comerciales, que modifican el TCRM en el corto plazo sin que los determinantes reales de mediano plazo hayan cambiado.

⁵⁴ El efecto de la intervención del BCRA mediante operaciones de compra-venta de divisas se eliminó al restar las variaciones de Reservas de la variable construida quedando entonces conformada solo por el saldo de la Cuenta Capital y Financiera, el rubro Rentas y Transferencias y el de Errores y Omisiones del Balance de Pagos.

La única diferencia entre el TCRME de corto plazo y el de mediano se explica entonces por los desvíos que los determinantes muestran con respecto a su propia tendencia de largo plazo o componente permanente.

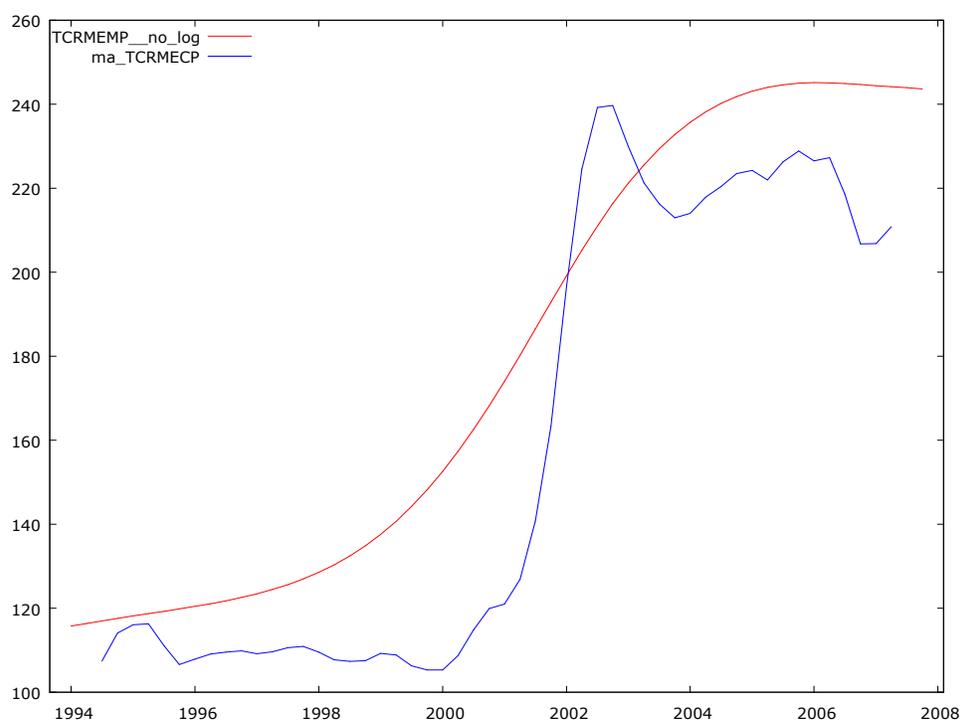
A continuación se grafica en forma simultánea la serie de los valores estimados para el TCRME de corto y mediano plazo⁵⁵. Luego se realiza una suavización de la serie del TCRME de corto plazo aplicando media móvil para cuatro trimestres y se grafica junto al TCRME de mediano plazo.

GRAFICO 25: TCRMECP (no log) y TCREMP (no log)



⁵⁵ Se utilizarán los TCRM de equilibrio calculados a partir del modelo de cointegración con la variables sin transformación logarítmica.

GRAFICO 26: TCRMECP (no log) suavizado y TCREMP (no log)



El análisis gráfico permite advertir que desde el comienzo del período analizado, es decir, desde el año 1994 y hasta el segundo trimestre del año 2002, el TCRME de corto plazo se ubicó por debajo del de mediano plazo. Durante el breve período entre el segundo trimestre del 2002 y el primero del 2003 el TCRME de corto plazo se ubicó por encima del de mediano plazo, y luego a partir del 2003, y hasta el 2007 inclusive, el equilibrio de corto vuelve a ubicarse por debajo del de mediano plazo.

Es importante intentar encontrar las causas de esta diferencia entre los niveles de equilibrio y en especial evaluar qué impacto ha tenido el Flujo Neto de Capitales sobre esas grandes diferencias.

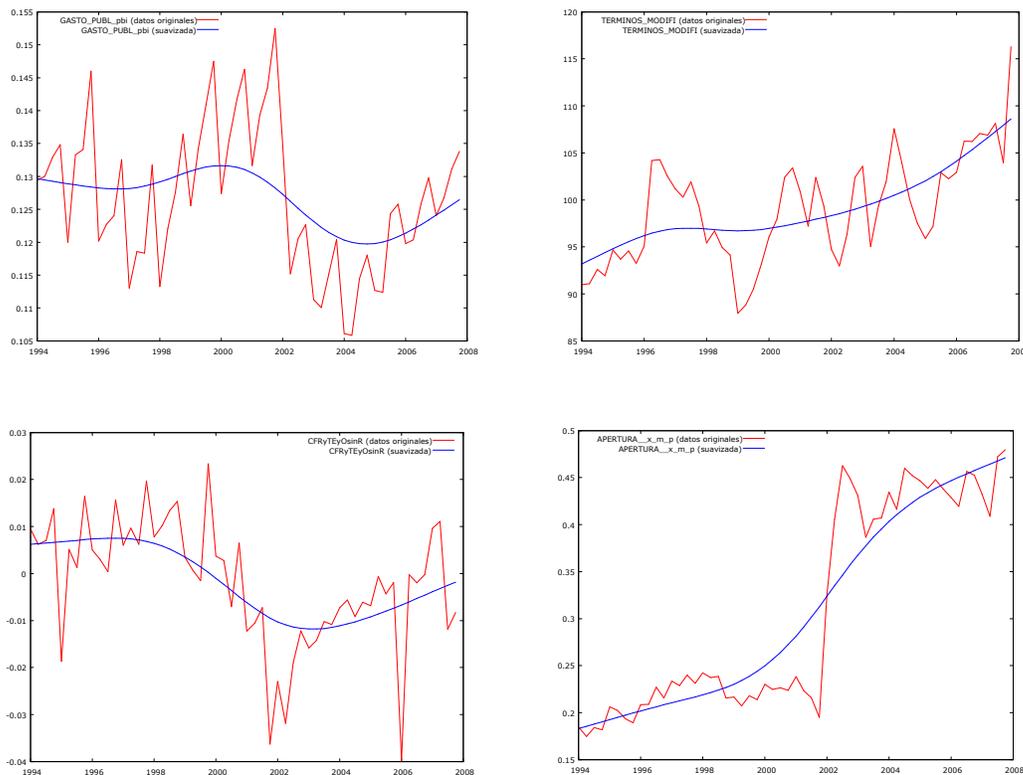
Suponiendo la ausencia de intervención del BCRA, el TCRM observado oscilaría en torno al equilibrio de corto plazo y por lo tanto durante 1994-2002 y 2003-2007 se esperaría que en promedio se ubique por debajo del nivel de equilibrio de mediano plazo. Durante este período el TCRM no puede estar alineado en forma simultánea tanto en el corto como en el mediano plazo. Los valores observados de las variables determinantes (Consumo Público/PBI, Términos de Intercambio Modificados, Flujo Neto de Capitales (en ausencia de intervención del BCRA y el Grado de Apertura Económica) presionaron al TCRM a ubicarse por debajo de su nivel de equilibrio de mediano plazo (sobreevaluación del peso). En una sección posterior

referida al rol de las intervenciones del BCRA se analizará si dichas presiones fueron compensadas o no y en qué grado por la compra de Reservas del BCRA.

La única diferencia entre ambas series de TCRM de equilibrio, es que la de corto plazo incluye los componentes cíclicos o desvíos con respecto a la tendencia de las variables determinantes y la de mediano plazo solo incluye el componente permanente de dichos factores. Resulta evidente entonces que la diferencia entre el nivel del TCRM de equilibrio de corto plazo y el de mediano plazo es, por definición, explicado por el desvío de las variables determinantes con respecto a su propia tendencia de mediano-largo plazo en cada momento y que, en ausencia de intervención, alejarían al TCRM observado de su nivel de equilibrio de mediano-largo plazo.

A continuación se grafican nuevamente las series de las 4 variables determinantes del TCRM junto a sus respectivas tendencias o componentes permanentes, para de esta forma poder apreciar el desvío que cada una de ellas presentó en cada momento con respecto a dicha tendencia.

GRAFICO 27: Series trimestrales de las variables determinantes y suavización H-P



Como puede advertirse, las variables muestran un comportamiento de oscilación con respecto a su tendencia de largo plazo. Los desvíos de cada una de ellas generan la diferencia entre el TCRM de equilibrio

de mediano plazo (explicado por la parte permanente de cada variable) y el de corto plazo (explicado por su valor observado).

Dado que cada factor tiene un peso diferente en la determinación del TCRM medido por los parámetros o coeficientes estimados en el modelo de cointegración, sus desvíos con respecto a la tendencia también tienen un peso diferente en la explicación del alejamiento entre el TCRME de corto y el de mediano plazo.

A continuación se expone un cuadro donde se resume la influencia de cada variable en la determinación de la diferencia entre cada nivel de equilibrio.

En primer lugar se toma el valor estimado del TCRME de corto plazo, el de mediano y se calcula la diferencia entre ambos niveles, la cual se ubica en la primera columna del cuadro. Las columnas siguientes se conforman por la multiplicación entre el desvío registrado en cada determinante con respecto a su propia tendencia y el coeficiente estimado en la regresión de cointegración, que relaciona dicho determinante con el TCRM. Esta multiplicación se realiza para cada variable y el resultado muestra el efecto que tuvieron cada una de ellas en la determinación del alejamiento o diferencia entre el TCRME de corto y el de mediano-largo plazo.

TABLA 18: Influencia de cada variable en la determinación de la diferencia entre el TCRMECP y el

TCRMEMP

ANO Y TRIM	TCRMECP	APER	GASPUB	TIMOD	CF+RyT+EyO
	-	COEFICIENTES SEGUN MOD. DE COINTEGRACION			
	TCRMEMP	440,34	-273,03	-0,7695	-1501,69
	DIFERENCIA	DESVIOS DE LA TENDENCIA X COEFICIENTE			
1994Q1	-10,99	0,78	0,07	1,71	-13,56
1994Q2	-11,38	-4,78	-0,15	1,92	-8,38
1994Q3	-12,40	-1,59	-0,99	1,07	-10,89
1994Q4	-26,06	-3,69	-1,57	1,91	-22,72
1995Q1	33,64	5,96	2,43	0,11	25,13
1995Q2	-6,84	3,20	-1,24	1,14	-9,95
1995Q3	-6,23	-1,64	-1,51	0,75	-3,84
1995Q4	-34,46	-4,64	-4,81	2,04	-27,06
1996Q1	-4,49	2,87	2,20	0,84	-10,42
1996Q2	-9,06	2,06	1,49	-5,94	-6,67
1996Q3	1,08	9,13	1,10	-5,87	-3,28
1996Q4	-36,83	3,19	-1,22	-4,39	-34,42
1997Q1	-4,36	10,13	4,13	-3,26	-15,38
1997Q2	-13,54	7,13	2,65	-2,56	-20,77
1997Q3	-6,93	11,26	2,79	-3,80	-17,18
1997Q4	-33,61	6,39	-0,79	-1,82	-37,40
1998Q1	-8,66	10,38	4,34	1,14	-24,52
1998Q2	-18,03	7,02	2,05	0,11	-27,21
1998Q3	-26,04	6,55	0,65	1,41	-34,67
1998Q4	-43,85	-4,98	-1,64	2,02	-39,25
1999Q1	-18,30	-5,98	1,44	6,75	-20,51
1999Q2	-26,89	-11,88	-0,86	6,09	-20,25
1999Q3	-25,35	-9,18	-2,58	4,82	-18,42
1999Q4	-72,52	-13,28	-4,34	2,81	-57,71
2000Q1	-38,73	-8,75	1,16	0,71	-31,85
2000Q2	-46,12	-13,95	-1,04	-0,65	-30,49
2000Q3	-40,87	-16,56	-2,82	-3,93	-17,56
2000Q4	-67,85	-21,41	-4,16	-4,61	-37,67
2001Q1	-36,06	-19,00	-0,30	-2,52	-14,25
2001Q2	-52,67	-29,83	-2,58	0,42	-20,69
2001Q3	-72,33	-37,65	-3,90	-3,42	-27,37
2001Q4	-37,99	-51,82	-6,61	-0,95	21,38
2002Q1	-4,54	0,75	-2,03	2,74	-6,01
2002Q2	46,39	31,16	3,01	4,27	7,95
2002Q3	45,47	51,16	1,27	1,86	-8,81
2002Q4	19,08	40,37	0,40	-2,59	-19,10
2003Q1	10,80	27,80	3,24	-3,30	-16,93
2003Q2	-7,64	3,94	3,33	3,47	-18,38
2003Q3	-17,57	8,36	1,70	0,35	-27,99
2003Q4	-21,49	5,24	0,12	-1,38	-25,47
2004Q1	-20,03	13,83	3,88	-5,44	-32,30
2004Q2	-30,63	2,45	3,85	-2,43	-34,50
2004Q3	-9,42	18,74	1,44	0,90	-30,50
2004Q4	-18,53	12,59	0,46	3,13	-34,71
2005Q1	-18,85	7,88	1,95	4,73	-33,42
2005Q2	-21,01	2,00	2,09	4,09	-29,19
2005Q3	-23,33	3,96	-1,07	0,09	-26,31
2005Q4	-29,84	-2,07	-1,35	0,98	-27,40
2006Q1	21,38	-7,86	0,43	0,91	27,90
2006Q2	-43,60	-13,63	0,45	-1,17	-29,24
2006Q3	-20,92	1,15	-0,85	-0,69	-20,53
2006Q4	-26,14	-2,11	-1,75	-0,84	-21,44
2007Q1	-51,04	-12,45	0,02	-0,20	-38,41
2007Q2	-63,98	-24,38	-0,49	-0,66	-38,46
2007Q3	2,27	2,02	-1,50	3,07	-1,32
2007Q4	-15,58	3,72	-2,01	-5,93	-11,38

Para analizar el cuadro anterior, en primer lugar es importante comparar por un lado el signo de la diferencia entre los TCRM de equilibrio de corto y mediano plazo y por otro el signo de cada uno de los efectos generados por los determinantes⁵⁶. Cuando dichos signos coinciden significa que el determinante en cuestión contribuyó a generar el desvío entre ambos valores de TCRM de equilibrio y cuando dichos signos son contrarios implica que dicha variable determinante compensó parte del desvío generado por las otras.

Resulta evidente que, en la mayoría de los trimestres, los valores de la columna que corresponde al efecto de los desvíos de la variable $CF+RyT+EyO$ ⁵⁷ con respecto a su propia tendencia, tienen el mismo signo que el desvío entre el TCRM de equilibrio de corto plazo y el de mediano plazo, y por lo tanto esta variable, en general, contribuyó a explicar dicho desvío.

Se utilizó el color rojo para identificar los trimestres en que el TCRME de mediano plazo superó al de corto y al azul para los casos contrarios. Los mismos colores se utilizaron para identificar los trimestres en que el desvío de la variable $CF+RyT+EyO$ con respecto a su propia tendencia presionaron al TCRME de corto plazo a ubicarse por debajo del de mediano (rojo) y el caso opuesto (azul).

A continuación se expone un cuadro resumen en el cual se muestra la cantidad de trimestres en los cuales cada variable explicó parte de la diferencia entre el TCRME de corto y el de mediano plazo y la cantidad en las cuales compensó parte de dicha diferencia generada por el resto de los determinantes

TABLA 19: Resumen de la influencia de cada variable en la determinación de la diferencia entre el TCRMECP y el TCRMEMP

N de Trimestres	APER	GASPUB	TIMOD	CF+RyT+EyO
Generó parte de la diferencia	30	33	26	50
%	53,57%	58,93%	46,43%	89,29%
Compensó parte de la diferencia	26	23	30	6
%	46,43%	41,07%	53,57%	10,71%

Los resultados demuestran que la variable Flujos Netos de Capital fue en la mayor parte de los trimestres (50 trim.=89%) una de las variables que al desviarse de su tendencia de mediano-largo plazo contribuyeron en el alejamiento entre el TCRM de equilibrio de corto y el de mediano plazo. Los desvíos con respecto a sus tendencias de mediano-largo plazo en el caso de las variables Grado de Apertura, Gasto Público/Pbi y

⁵⁶ Dichos efectos fueron estimados tomando el desvío de cada variable con respecto a su componente permanente (calculado este último según método de Hodrick-Prescott) y luego multiplicándolo por el coeficiente que relaciona dicha variable determinante con el TCRM (según la regresión de cointegración sin utilización de logaritmos).

⁵⁷ Construida como la suma de la Cuenta Capital y Financiera, el rubro Rentas y Transferencias y el de Errores y Omisiones

Términos de Intercambio Modificados por aranceles y retenciones han contribuido en la explicación de la diferencia entre el nivel de TCRM de equilibrio de corto y el de mediano plazo en el 53%, 59% y 46% de los trimestres respectivamente.

Luego de demostrar que los Flujos Netos de Capital explican parte de la diferencia entre los TCRM de equilibrio en una mayor cantidad de trimestres que cualquiera del resto de las variables, es importante analizar qué proporción de dicha diferencia es explicada o compensada por cada una de ellas y en especial por el Flujo Neto de Capital + Rentas y Transferencias.

En el siguiente cuadro se exponen los porcentajes de la diferencia entre el TCRM de equilibrio de mediano y el de corto plazo, que en cada trimestre explicaron (+) o compensaron (-) cada una de las variables determinantes. En el caso de los Flujos Netos de Capitales (sin variación de reservas) se identifican con color azul los trimestres en los que dicha variable explica parte del desvío entre TCRMEMP y el TCRMECP y con rojo los que compensaron parte de dicho desvío.

TABLA 20: Influencia % de cada variable en la determinación de la diferencia entre el TCRMECP y el TCRMEMP

AÑO Y TRIM	DIFERENCIA TCRMECP TCRMEMP	VARIABLES DETERMINANTES			
		APER	GASPUB	TIMOD	CF+RyT+EyO
		% DE DESVIO EXPLICADO			
1994Q1	-10,99	-7,09%	-0,67%	-15,56%	123,38%
1994Q2	-11,38	42,01%	1,34%	-16,91%	73,62%
1994Q3	-12,40	12,84%	7,98%	-8,62%	87,85%
1994Q4	-26,06	14,16%	6,01%	-7,31%	87,17%
1995Q1	33,64	17,71%	7,23%	0,33%	74,71%
1995Q2	-6,84	-46,78%	18,16%	-16,70%	145,43%
1995Q3	-6,23	26,34%	24,24%	-12,08%	61,63%
1995Q4	-34,46	13,47%	13,95%	-5,91%	78,51%
1996Q1	-4,49	-64,06%	-49,14%	-18,82%	232,20%
1996Q2	-9,06	-22,69%	-16,43%	65,56%	73,65%
1996Q3	1,08	842,63%	101,42%	-541,95%	-302,86%
1996Q4	-36,83	-8,65%	3,31%	11,91%	93,46%
1997Q1	-4,36	-232,41%	-94,73%	74,68%	352,65%
1997Q2	-13,54	-52,64%	-19,61%	18,90%	153,41%
1997Q3	-6,93	-162,40%	-40,22%	54,82%	247,91%
1997Q4	-33,61	-19,01%	2,35%	5,42%	111,27%
1998Q1	-8,66	-119,85%	-50,15%	-13,13%	283,23%
1998Q2	-18,03	-38,93%	-11,36%	-0,60%	150,94%
1998Q3	-26,04	-25,15%	-2,50%	-5,43%	133,11%
1998Q4	-43,85	11,36%	3,75%	-4,60%	89,50%
1999Q1	-18,30	32,68%	-7,88%	-36,87%	112,12%
1999Q2	-26,89	44,17%	3,21%	-22,63%	75,29%
1999Q3	-25,35	36,21%	10,18%	-19,02%	72,66%
1999Q4	-72,52	18,31%	5,99%	-3,88%	79,59%
2000Q1	-38,73	22,60%	-3,01%	-1,82%	82,25%
2000Q2	-46,12	30,25%	2,26%	1,40%	66,11%
2000Q3	-40,87	40,53%	6,90%	9,63%	42,97%
2000Q4	-67,85	31,55%	6,14%	6,80%	55,53%
2001Q1	-36,06	52,68%	0,84%	7,00%	39,51%
2001Q2	-52,67	56,64%	4,89%	-0,80%	39,28%
2001Q3	-72,33	52,05%	5,40%	4,73%	37,83%
2001Q4	-37,99	136,41%	17,40%	2,50%	-56,28%
2002Q1	-4,54	-16,43%	44,68%	-60,40%	132,35%
2002Q2	46,39	67,16%	6,49%	9,20%	17,15%
2002Q3	45,47	112,50%	2,80%	4,08%	-19,39%
2002Q4	19,08	211,60%	2,07%	-13,58%	-100,09%
2003Q1	10,80	257,31%	30,00%	-30,55%	-156,76%
2003Q2	-7,64	-51,50%	-43,58%	-45,46%	240,54%
2003Q3	-17,57	-47,57%	-9,70%	-2,00%	159,27%
2003Q4	-21,49	-24,38%	-0,57%	6,43%	118,51%
2004Q1	-20,03	-69,05%	-19,37%	27,16%	161,26%
2004Q2	-30,63	-8,00%	-12,56%	7,92%	112,64%
2004Q3	-9,42	-198,92%	-15,33%	-9,54%	323,80%
2004Q4	-18,53	-67,94%	-2,46%	-16,90%	187,31%
2005Q1	-18,85	-41,82%	-10,36%	-25,10%	177,28%
2005Q2	-21,01	-9,50%	-9,96%	-19,46%	138,93%
2005Q3	-23,33	-16,98%	4,60%	-0,38%	112,77%
2005Q4	-29,84	6,94%	4,52%	-3,30%	91,84%
2006Q1	21,38	-36,76%	2,03%	4,26%	130,46%
2006Q2	-43,60	31,27%	-1,03%	2,69%	67,06%
2006Q3	-20,92	-5,48%	4,05%	3,29%	98,16%
2006Q4	-26,14	8,09%	6,71%	3,20%	82,02%
2007Q1	-51,04	24,40%	-0,05%	0,40%	75,25%
2007Q2	-63,98	38,10%	0,77%	1,04%	60,10%
2007Q3	2,27	88,74%	-66,10%	135,09%	-57,90%
2007Q4	-15,58	-23,88%	12,88%	38,02%	73,00%
%PROMEDIO		17,19%	-2,00%	-8,44%	93,27%

Del análisis del cuadro anterior puede advertirse que el porcentaje de la diferencia entre el TCRM equilibrio de corto y mediano plazo que es explicado o compensado por cada variable cambia significativamente trimestre a trimestre. Al pie del cuadro se detallan los porcentajes promedio de explicación (+) o compensación (-) que cada uno de los determinantes ha generado durante el período 1994-2007.

Los desvíos que las variables “Grado de Apertura” y “Flujo Neto de Capitales + Rentas y Transferencias” han registrado con respecto a su propia tendencia de largo plazo, explican en promedio el 17,19% y el 93,27% respectivamente de la diferencia entre el TCRMECP y el TCRMELP. Por otro lado, las variables Gasto Público/PBI y Términos de Intercambio Modificados compensaron en promedio un 2% y un 8,44% de la diferencia registrada entre dichos niveles de TCRM de equilibrio.

Del análisis anterior puede concluirse que los Flujos Netos de Capitales y las Rentas y Transferencias son las variables más importantes en la generación (o sostenimiento en el tiempo) del desvío entre el TCRME de corto y el de mediano plazo. En ausencia de intervención del BCRA, se espera sea que el TCRME de corto plazo sea seguido por el TCRM observado alejándose ambos del TCRME de mediano plazo, el cual se considera en cierta medida un nivel deseable por su sostenibilidad en el tiempo y su compatibilidad con el nivel promedio registrado por sus variables determinantes.

4-2 VARIACION DE RESERVAS DEL BCRA Y SU EFECTO SOBRE EL TCRM

En el marco teórico se llegó la conclusión de que una de las principales formas en que actualmente los Estados intervienen para intentar alterar el Tipo de Cambio Real es el manejo de las reservas internacionales de los Bancos Centrales.

En el corto plazo la compra de divisas (aumento de reservas) por parte del BCRA se asemeja en sus efectos sobre el TCN y el TCRM a una salida de capitales y viceversa para la venta de divisas. En el mediano plazo el efecto de las modificaciones en el nivel de reservas sobre el TCRM dependerá de la posibilidad de independizar la política cambiaria de la monetaria. Para un análisis más completo sobre este tema referirse a las secciones tituladas “POLITICAS DE ADMINISTRACION DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES” e “INDEPENDENCIA ENTRE LA POLITICA MONETARIA Y CAMBIARIA”.

En el estudio empírico sobre los determinantes del TCRM de Argentina durante 1994-2007 realizado en la presente investigación, la variación trimestral en el nivel de reservas del BCRA fue incluida, con el signo invertido, dentro de la variable Flujo Neto de Capitales. Los coeficientes estimados que relacionan a la variable construida como Saldo Cuenta Capital y Financiera + Rentas y Transferencias – Variación de Reservas + Errores y Omisiones del Balance de Pagos con el TCRM observado son:

-1501,69 en el modelo de cointegración utilizando las variables sin aplicación de logaritmos y -11,18 en el modelo con las variables transformadas con logaritmos. Dado que el signo del coeficiente estimado es negativo, se deduce que la relación entre la variación en el nivel de reservas del BCRA y el TCRM es directa, tal como predice la teoría económica. Ante un aumento en el nivel de reservas se espera se eleve el TCRM y viceversa.

Con respecto al valor absoluto del coeficiente que relaciona la variación de reservas con el TCRM, el mismo es entonces 1501,69 (sin log.) y 11,18 (log.) tal como surge de los modelos de cointegración. Es importante aclarar que dichos parámetros fueron estimados para la serie construida como Saldo de la Cuenta Capital y Financiera + Saldo del rubro Rentas y Transferencias + Saldo de rubro Errores y Omisiones – Saldo de Variación de Reservas del BCRA. De esta forma no se captó en forma independiente el efecto de la Variación de Reservas sino que se la asoció a los movimientos de capitales, rentas y transferencias considerando que su impacto sobre el TCRM es equivalente, ya que en todos esos casos existe oferta o demanda de divisas por conceptos que no corresponden al comercio exterior de bb. y ss. Sin embargo las variaciones de reservas presentan algunas particularidades que la diferenciarían del resto de los conceptos incluidos en la variable $FC+RyT+EyO$ en cuanto a su efecto sobre el TCRM.

Según la teoría económica se espera que existan contextos económicos en los cuales el efecto generado por la compra o venta de divisas sobre el Tipo de Cambio Nominal sea compensado por el efecto monetario de

dicha operación y por lo tanto el impacto sobre el Tipo de Cambio Real no sea total. Siguiendo esa línea de razonamiento sería importante poder estimar el coeficiente que vincula al TCRM con la variación de reservas en forma independiente del que afecta al resto de los Flujos Netos de Capital, las Rentas y las Transferencias. A continuación se exponen los resultados de la aplicación del modelo de cointegración con la variable variación de Reservas utilizada en forma separada.

TABLA 21: Resultados de la estimación del modelo utilizando MCO separando la variación de reservas/PBI y test de estacionariedad de los residuos

Estimación de parámetros de mediano-largo plazo

Variable dependiente TCRM			
Período 1994-2007		56 Observaciones	
Variable	Coefficiente	t	prob
Intercepto	156,46	4,117	0,00014
FCRyTEyO	-1497,61	-5,762	0,00001
VAR RESER	1605,63	5,442	0,00001
TIMOD	-0,8114	-2,497	0,01
APER	438,84	16,573	0,00001
GASPUB	-277,02	-1,652	0,1
R²	0,97		
R² Corregido	0,967		
D-W	1,145		

Contraste de Dickey Fuller sobre los residuos

TEST ADF			
Período 1994-2007		56 Observaciones	
Rezagos	(a-1)	tau	prob
1	-0,7979	-5,739	0,001

Puede advertirse el alto valor del R² y el D-W, la significatividad estadística muy alta en todos los coeficientes estimados, en especial del que afecta a la variación de las reservas, y finalmente la estacionariedad de los residuos del modelo que demuestra la cointegración de las variables, y la validez de todos los tests en largo plazo.

El signo del coeficiente que multiplica a la variación de reservas es positivo, tal como lo indica la teoría económica pero su valor absoluto es mayor al de los Flujos de Capital + Rentas y Transferencias + Errores y Omisiones. Esto significaría que el impacto de la compra-venta de divisas por parte del BCRA sobre el TCRM sería mayor que la salida-ingreso de divisas por movimientos de capital o rentas y transferencias. Esto resulta contraintuitivo, ya que se espera que dicho valor absoluto sea menor. A su vez es importante resaltar que los tests de estacionariedad sobre la variable Variación de Reservas y $FC+RyT+EyO$ en forma separada muestran que las mismas son estacionarias o $I(0)$ a diferencia del TCRM, Gasto Público/PBI, Términos de Intercambio Modificados y Grado de Apertura Económica los cuales son todos $I(1)$. Dado que en este caso no serían todas las variables integradas del mismo orden, como exige el método de Engle y Granger y que además el valor absoluto del coeficiente que multiplica a la Variación de Reservas resulta mayor a lo esperado según la teoría, se opta por utilizar el parámetro estimado en la regresión de cointegración original donde las compras (ventas) de reservas son restadas (sumadas) al Flujo Neto de Capitales. Sin embargo los resultados del test anterior sirven para demostrar la significatividad individual de la variación de reservas como determinante del TCRM, el signo positivo de la relación y la estabilidad de los parámetros del modelo original (ya que los signos y los valores absolutos de los coeficientes estimados en el último modelo no se diferencian en forma significativa del original).

4-2-1 ANALISIS DE LA POLITICA DE INTERVENCIÓN DEL BCRA (1994-2007)

En esta parte de la investigación se realizará un análisis parcial de la política de intervención en el mercado cambiario a través de la compra y venta de reservas. El manejo de las reservas del BCRA será analizado teniendo en cuenta su efecto sobre el TCRM, el cual fue aproximado a partir de la estimación econométrica realizada en la sección anterior. El objetivo del análisis será evaluar el grado de corrección del desvío entre el TCRM observado y el TCRM de equilibrio de mediano plazo que es atribuible a la intervención del BCRA a través de la compra-venta de divisas.

Se parte de la idea de que, en ausencia de variaciones de reservas del BCRA, el TCRM oscilaría en torno a su equilibrio de corto plazo. La metodología utilizada se basará entonces en la medición de la diferencia entre el TCRM estimado por el modelo de cointegración en la sección anterior (incluyendo la variación de reservas dentro de la variable Flujo Neto de Capitales) y el TCRM de equilibrio de corto plazo (que no incluye el impacto de la variación de reservas). En ambas mediciones se eliminan las distorsiones monetarias y o shocks externos transitorios que afectan el TCRM observado, ya que se utilizan los parámetros estimados en la regresión de cointegración. La única diferencia entre el TCRM estimado por el modelo y el de equilibrio de corto plazo, es que para estimar este último se elimina justamente el efecto de la variación de las reservas del BCRA.

A continuación se exponen dos gráficos. En el primero se muestra el TCRM observado; el TCRM estimado por el modelo de cointegración y el TCRM de equilibrio de corto plazo calculado en secciones anteriores. En el segundo gráfico se suavizan las series del TCRM observado y el de equilibrio mediante la aplicación del filtro de media móvil para 4 trimestres. Esto se hace para eliminar estacionalidades o movimientos de reservas trimestrales orientadas solo a compensar alguna distorsión monetaria de corto plazo.

La distancia entre el TCRM observado (rojo) y el estimado por el modelo de cointegración (azul) corresponde a los residuos de la regresión⁵⁸, y la diferencia entre el TCRM estimado (azul) y el de equilibrio de corto plazo (TCRMECP) (verde) muestra el efecto de la variación de las reservas del BCRA.

⁵⁸ Estos residuos demostraron ser estacionarios y se componen de las variables no incluidas en el modelo, que de acuerdo a la teoría económica se asumen como distorsiones monetarias y o shocks transitorios sobre el TCRM.

GRAFICO 28: TCRM observado, TCRM estimado por el modelo y TCRMECP

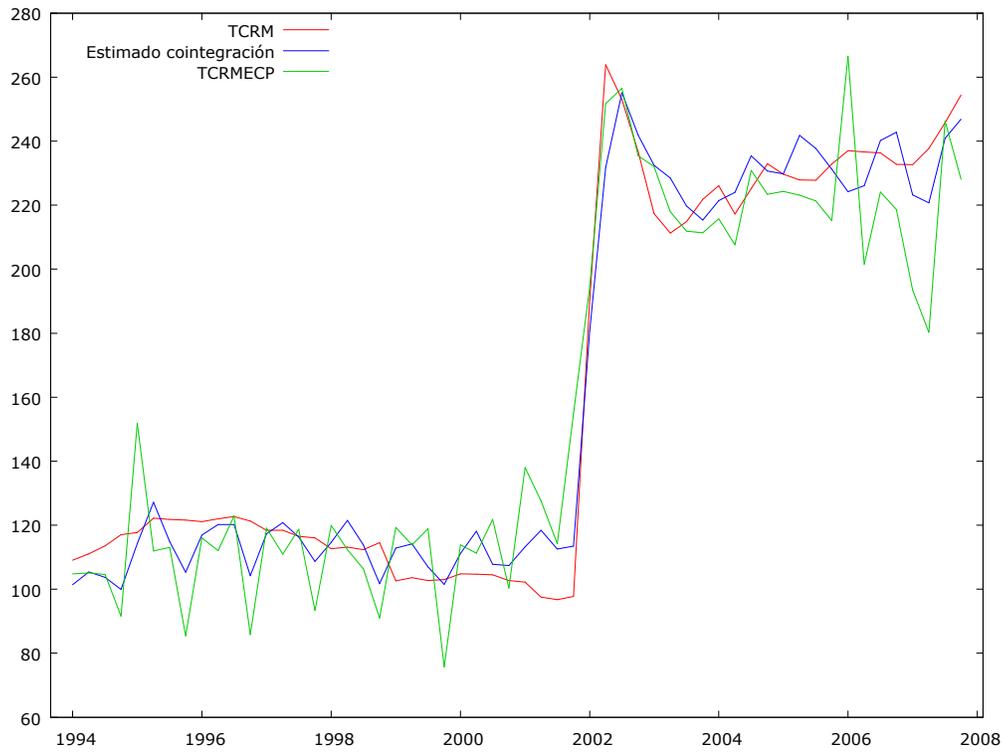
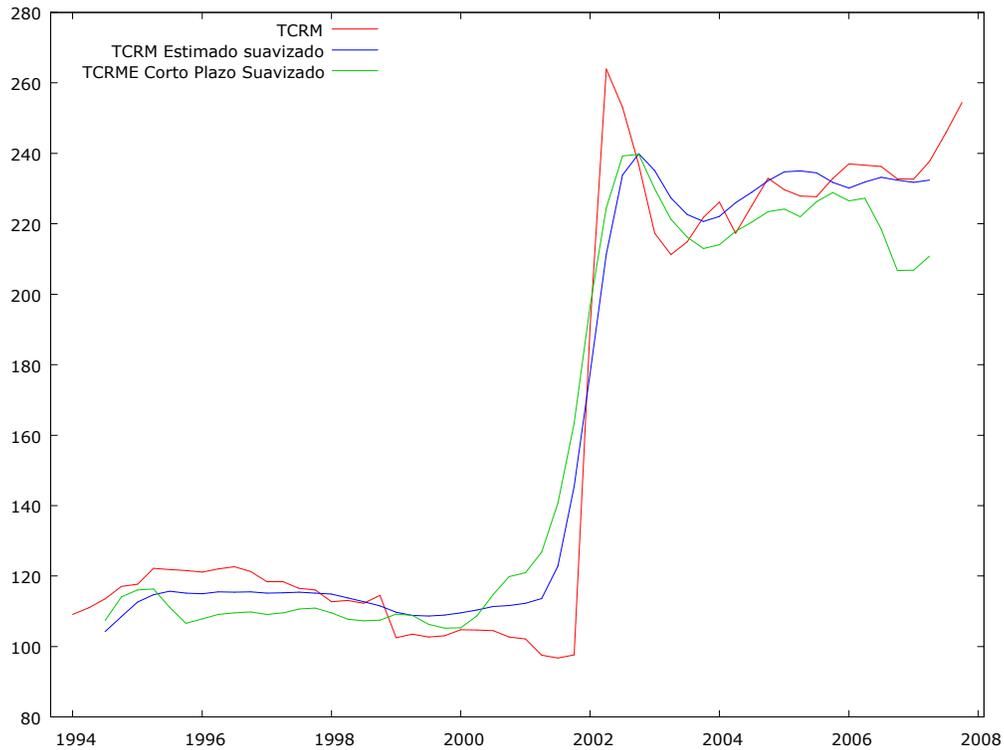


GRAFICO 29: TCRM obs., TCRM estimado por el modelo (suavizado) y TCRMECP (suavizado)



En el gráfico puede advertirse que desde 1994 y hasta mediados del 2000 el efecto de la política del BCRA elevó el nivel del TCRM por encima del equilibrio de corto plazo. Durante ese período regía la ley de Convertibilidad que obligaba al BCRA a adquirir todo exceso de oferta y satisfacer todo exceso de demanda al TCN $\$1=\text{u}\$$. El análisis econométrico expuesto en los gráficos muestra que de no haberse adquirido el exceso de divisas el TCN y el TCRM habrían descendido hacia su valor de equilibrio de corto plazo (verde). Es importante aclarar que el aumento de reservas se explicó, durante la mayoría de esos años, por endeudamiento externo dirigido a elevar el nivel de las mismas.

En el período 2000-2002 la política del BCRA de venta de divisas redujo el nivel del TCRM por debajo de su nivel de equilibrio de corto plazo. Con el objetivo de intentar sostener la Ley de Convertibilidad durante el 2000-2001 y luego para contrarrestar presiones excesivas hacia el alza del TCN durante el 2002, la intervención del BCRA mediante utilización de reservas fue orientada a reducir el TCN y el TCRM.

Desde fines del 2002 y hasta el 2007 la compra de divisas por parte del BCRA fue una constante, dicha política se tradujo en un nivel de TCRM estimado (azul) y observado (rojo) significativamente mayores al que podría esperarse de acuerdo al TCRM de equilibrio de corto plazo (verde) (obtenido a partir de los valores observados de las variables determinantes). Hacia finales del 2007 se alcanza la máxima diferencia entre el nivel observado y el de equilibrio de corto plazo, presionado este último hacia la baja por un alto valor de los Términos de Intercambio Modificados entre otros factores.

A continuación se expone un cuadro y un gráfico donde se calcula el efecto trimestral de la variación de reservas sobre el TCRM utilizando la siguiente fórmula:

$$(56) \quad (\text{TCRM}_{\text{est}} - \text{TCRMECP}) / \text{TCRMECP} \times 100 = \text{Efecto trim. \% de la var. de reservas sobre TCRM}$$

Las diferencias entre el TCRM observado (publicado por BCRA) y el estimado no se exponen ya que corresponden a los residuos de la regresión de Mínimos Cuadrados. Al demostrarse que son estacionarios se asume que son shocks de corto plazo en general monetarios o externos, y entonces se decide no considerarlos.

TABLA 22: TCRM estimado, TCRMECP, y el efecto % estimado de la variación de reservas

AñoTrim.	TCRMest	TCRMECP	DIF % (EFECTO RESERVAS)
1994Q1	101,42	104,84	-3,27%
1994Q2	105,41	105,05	0,35%
1994Q3	103,66	104,63	-0,93%
1994Q4	99,94	91,55	9,16%
1995Q1	114,21	151,83	-24,78%
1995Q2	127,18	111,91	13,65%
1995Q3	114,85	113,07	1,57%
1995Q4	105,32	85,40	23,32%
1996Q1	116,91	115,98	0,80%
1996Q2	120,15	112,05	7,23%
1996Q3	120,15	122,89	-2,23%
1996Q4	104,23	85,76	21,54%
1997Q1	117,30	119,12	-1,53%
1997Q2	120,84	110,95	8,92%
1997Q3	116,30	118,72	-2,04%
1997Q4	108,62	93,39	16,31%
1998Q1	114,61	119,90	-4,42%
1998Q2	121,48	112,34	8,13%
1998Q3	113,81	106,41	6,95%
1998Q4	101,72	91,01	11,77%
1999Q1	112,89	119,32	-5,39%
1999Q2	114,10	113,86	0,21%
1999Q3	106,95	118,93	-10,07%
1999Q4	101,54	75,70	34,12%
2000Q1	111,16	113,88	-2,38%
2000Q2	118,13	111,29	6,15%
2000Q3	107,73	121,75	-11,51%
2000Q4	107,43	100,35	7,06%
2001Q1	113,23	138,03	-17,97%
2001Q2	118,38	127,57	-7,20%
2001Q3	112,54	114,21	-1,46%
2001Q4	113,46	154,93	-26,76%
2002Q1	180,72	194,68	-7,17%
2002Q2	231,74	251,71	-7,93%
2002Q3	255,16	256,53	-0,53%
2002Q4	241,94	235,46	2,75%
2003Q1	232,48	232,04	0,19%
2003Q2	228,49	217,95	4,84%
2003Q3	219,77	211,88	3,72%
2003Q4	215,33	211,35	1,88%
2004Q1	221,37	215,74	2,61%
2004Q2	224,00	207,60	7,90%
2004Q3	235,45	230,86	1,99%
2004Q4	230,70	223,38	3,28%
2005Q1	229,74	224,31	2,42%
2005Q2	241,78	223,06	8,39%
2005Q3	237,70	221,36	7,38%
2005Q4	231,24	215,21	7,45%
2006Q1	224,24	266,57	-15,88%
2006Q2	226,07	201,55	12,17%
2006Q3	240,21	224,06	7,21%
2006Q4	242,80	218,61	11,07%
2007Q1	223,18	193,44	15,37%
2007Q2	220,69	180,22	22,45%
2007Q3	240,85	246,23	-2,18%
2007Q4	246,89	228,12	8,23%

GRAFICO 30: Efecto % de la variación de reservas sobre el TCRM

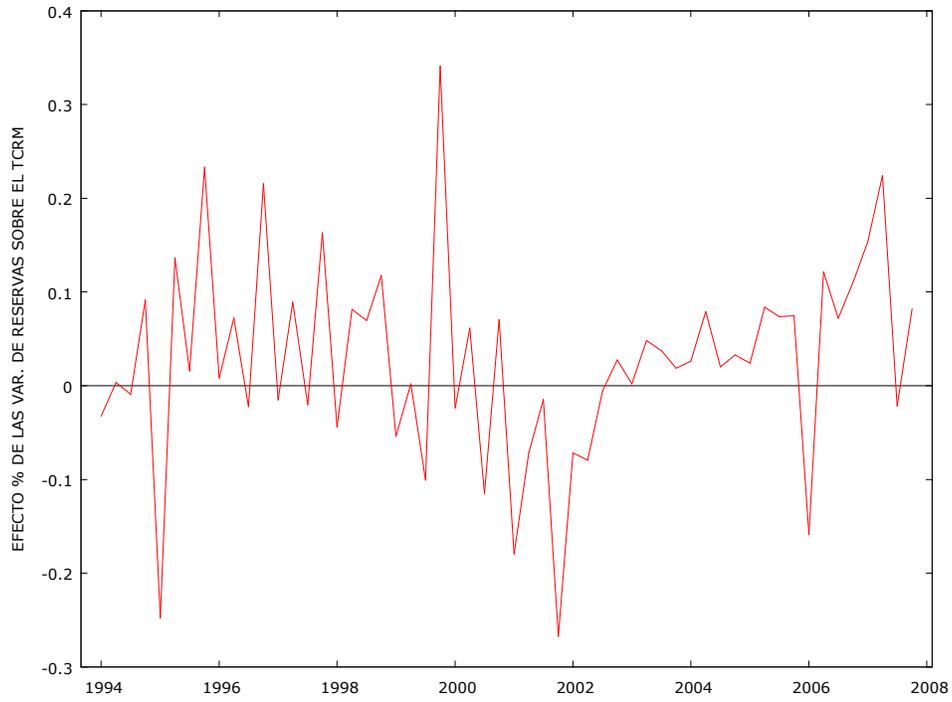
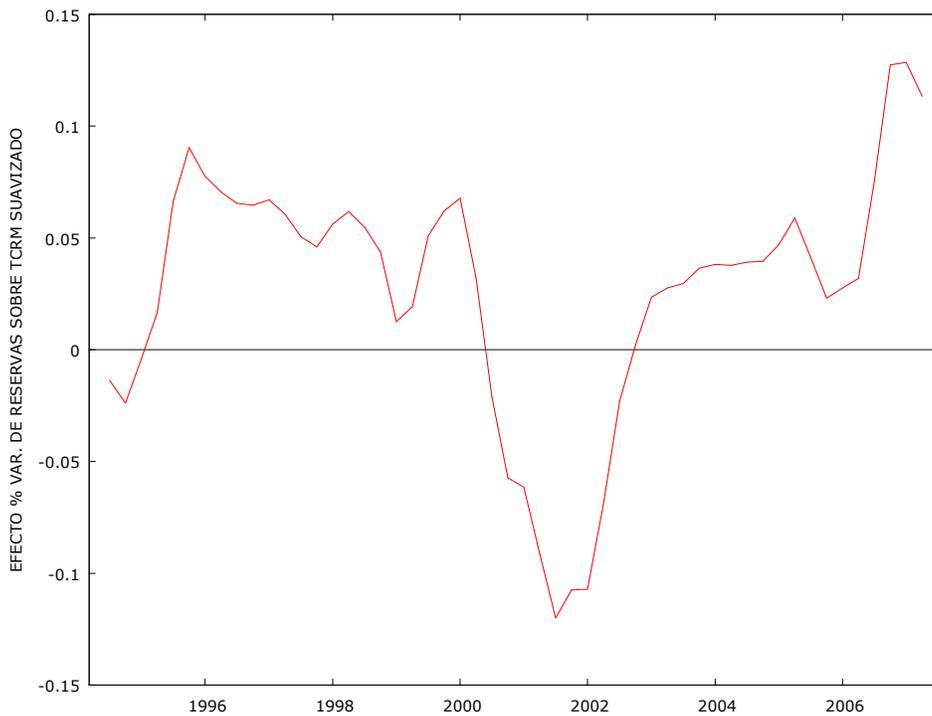


GRAFICO 31: Efecto % de la variación de reservas sobre el TCRM suavizado por media móvil



Del análisis gráfico, sobre todo de la serie suavizada, pueden extraerse algunas conclusiones en cuanto al impacto de la política de manejo de reservas del BCRA sobre el TCRM.

Luego del primer trimestre de 1995 en el cual la crisis financiera mexicana (Tequila) motivó la venta de reservas como forma de contrarrestar la salida de capitales, se pueden observar 4 sub-períodos en los cuales la política de intervención tuvo efectos distintos. A continuación se detallan los promedios de variación en el nivel de TCRM generada por el manejo de reservas en cada sub-período:

1T 1995-2T 2000: En estos años las intervenciones del BCRA para mantener el TCN $\$1=us\1 consistieron en aumentar el nivel de reservas, lo cual generó que en promedio el TCRM estimado se encuentre un 4,35% por encima del TCRMECP.

3T 2000-3T 2002: Desde fines del año 2000 y hasta el tercer trimestre del 2002 las variaciones de reservas fueron negativas en todos los trimestres. La recesión y luego depresión económica hicieron que el ratio $\Delta\text{Reservas}/\text{PBI}$ sea aun más negativo. La política del BCRA estuvo orientada en primer lugar a sostener la Convertibilidad y luego de la devaluación su objetivo fue compensar una proporción de las fuertes presiones al alza del TCN.

Durante el período 3T 2000 y 3T 2002 las caídas en el nivel de Reservas hicieron que el TCRM estimado por el modelo se mantuviera, en promedio, un 8,16% por debajo del nivel de equilibrio de corto plazo, cuyo cálculo surge a partir de los valores adoptados por las variables determinantes en esos años. El pico de la diferencia porcentual fue de un -26,76% durante el cuarto trimestre del año 2001 para luego ir reduciéndose hasta el -0,53% en el tercer trimestre del 2002

4T 2002-4T 2007: Desde fines del año 2002, el BCRA mantuvo una política de acumulación de reservas que permitió sostener un nivel de TCRM estimado, y también observado, por encima del nivel de equilibrio de corto plazo. Puede afirmarse que el objetivo de política económica del gobierno y del BCRA fue además de acumular divisas, sostener un TCRM considerado deseable y así poder mantener el superávit comercial. El efecto de la intervención del BCRA mantuvo al TCRM estimado por el modelo un 5,39% por encima del nivel de equilibrio de corto plazo. En el sub-período 4T 2002- 4T 2005 esa diferencia fue en promedio de 4,22% y luego se incrementó en el sub-período 1T 2006-4T 2007 a un 10,62%.

Es importante resaltar que en el período 1994-2000 también el BCRA había acumulado reservas e incluso el TCRM observado y el estimado por el modelo de cointegración se mantuvieron por encima del nivel de equilibrio de corto plazo. Sin embargo, pueden advertirse marcadas diferencias entre los períodos 1994-

2000 y 2002/3-2007, tanto en el saldo de la cuenta capital como en el nivel de acumulación de reservas con respecto al PBI.

TABLA 23: Diferencias en el flujo neto de capitales y variación de reservas entre subperíodos

Promedio Trimestral	1T1995-2T2000	4T2002-4T2007
Cta. Cap. Y Fin / PBI	1,41%	-0,04%
Δ Reservas / PBI	0,17%	0,68%

Mientras entre 1995 y 2000 el promedio trimestral del saldo de la Cuenta de Capital y Financiera fue de un 1,41% sobre el PBI, en el sub-período 2002-2007 dicho ratio promedio fue de -0,04%. En cuanto al nivel de acumulación de reservas la diferencia es también importante, ya que mientras entre 1995-2000 crecieron a un promedio trimestral del 0,17% del PBI, entre 2002-2007 el promedio ascendió al 0,68% del PBI.

Resulta evidente que, si en el segundo sub-período se registró un saldo promedio negativo de la cuenta Capital y Financiera y a la vez las Reservas subieron a un ritmo más acelerado que en 1995-2000, la balanza de pagos fue equilibrada gracias al fuerte superávit de Cuenta Corriente y de Balanza Comercial.

Las características diferentes en cuanto al origen y al ritmo de la acumulación de divisas por parte del BCRA son una muestra del distinto grado de sostenibilidad del nivel observado de TCRM durante ambos sub-períodos. Retomando las estimaciones de desalineamiento de mediano plazo realizadas en secciones anteriores se observa que en el período 1994-2001 el TCRM se ubicó en promedio un 23,89% por debajo de su nivel de equilibrio de mediano plazo mientras que entre el 2003 y el 2007 dicho desvío fue en promedio de 7,20%, lo cual resulta una prueba más de la diferente sustentabilidad económica del TCRM vigente en cada período.

Luego de estimar el efecto de la variación de reservas sobre el TCRM, midiendo el porcentaje de desvío con respecto a el equilibrio de corto plazo, resta analizar qué proporción de la diferencia entre el TCRECP y el TCREMP fue compensado o potenciado por dicha política del BCRA. A continuación se expone un gráfico y luego un cuadro donde se observa la diferencia porcentual entre el TCRM estimado por el modelo econométrico, el TCRM de equilibrio de mediano y el de corto plazo en cada trimestre

GRAFICO 32: TCRM estimado por el modelo (no log), TCRMECP y TCRMEMP

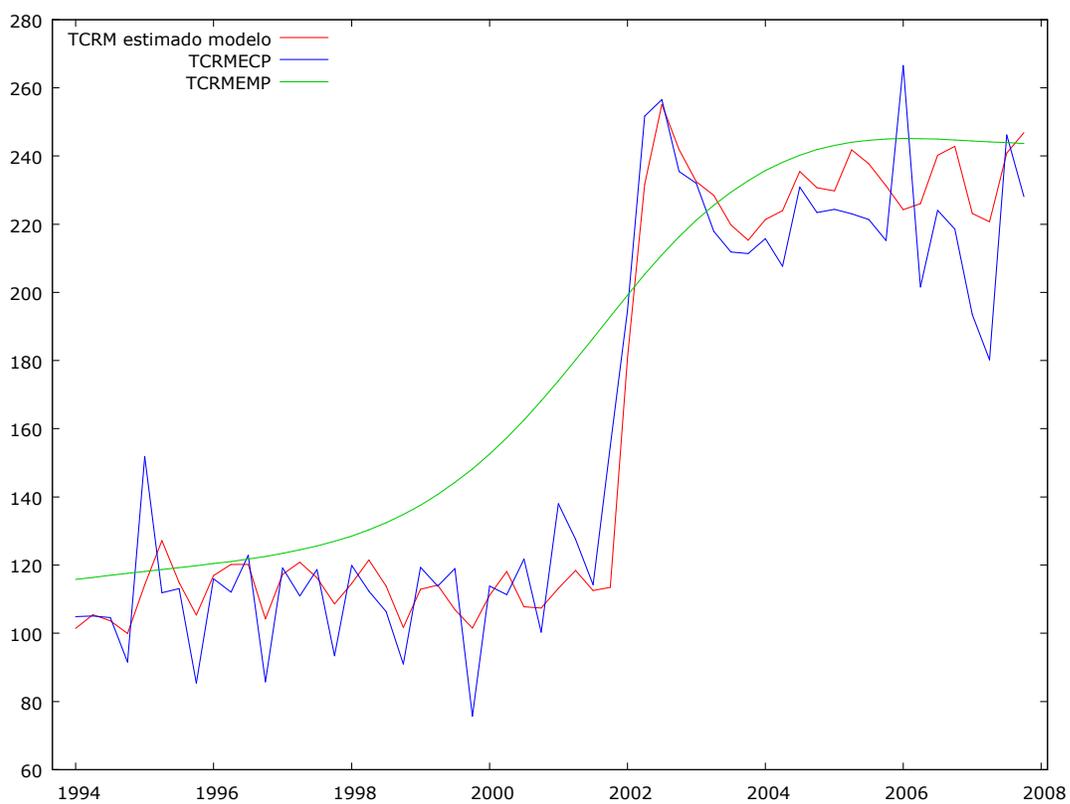


TABLA 24: % del desvío entre el TCRMEMP y el TCRMECP corregido por la variación de reservas

Año y Trim	Sin variación de Res.	Con variación de Res	% del desvío corregido por variación de Reservas
	TCRMEMP-TCRMECP	TCRMEMP-TCRM estim.	
1994Q1	10,95	14,37	-31,30%
1994Q2	11,34	10,97	3,21%
1994Q3	12,36	13,33	-7,85%
1994Q4	26,02	17,63	32,23%
1995Q1	-33,68	3,94	<u>111,71%</u>
1995Q2	6,80	-8,47	<u>224,54%</u>
1995Q3	6,19	4,41	28,77%
1995Q4	34,42	14,51	57,86%
1996Q1	4,45	3,51	20,96%
1996Q2	9,02	0,91	89,88%
1996Q3	-1,12	1,61	<u>243,56%</u>
1996Q4	36,79	18,32	50,22%
1997Q1	4,32	6,14	-42,09%
1997Q2	13,50	3,60	73,29%
1997Q3	6,89	9,31	-35,09%
1997Q4	33,57	18,34	45,38%
1998Q1	8,62	13,92	-61,45%
1998Q2	17,99	8,85	50,78%
1998Q3	26,00	18,61	28,45%
1998Q4	43,81	33,10	24,44%
1999Q1	18,26	24,69	-35,24%
1999Q2	26,85	26,61	0,90%
1999Q3	25,31	37,29	-47,32%
1999Q4	72,48	46,64	35,64%
2000Q1	38,69	41,40	-7,01%
2000Q2	46,08	39,23	14,85%
2000Q3	40,83	54,84	-34,33%
2000Q4	67,81	60,73	10,44%
2001Q1	36,02	60,82	-68,84%
2001Q2	52,63	61,82	-17,45%
2001Q3	72,29	73,96	-2,31%
2001Q4	37,95	79,41	-109,25%
2002Q1	4,50	18,45	-310,14%
2002Q2	-46,44	-26,48	42,98%
2002Q3	-45,52	-44,15	3,01%
2002Q4	-19,13	-25,60	-33,83%
2003Q1	-10,85	-11,30	-4,10%
2003Q2	7,59	-2,95	<u>138,83%</u>
2003Q3	17,52	9,64	45,02%
2003Q4	21,44	17,46	18,57%
2004Q1	19,98	14,34	28,22%
2004Q2	30,58	14,18	53,62%
2004Q3	9,37	4,78	48,99%
2004Q4	18,48	11,16	39,63%
2005Q1	18,80	13,37	28,89%
2005Q2	20,96	2,24	89,32%
2005Q3	23,28	6,94	70,20%
2005Q4	29,79	13,75	53,83%
2006Q1	-21,43	20,90	<u>197,50%</u>
2006Q2	43,55	19,02	56,32%
2006Q3	20,87	4,72	77,37%
2006Q4	26,09	1,90	92,73%
2007Q1	50,99	21,25	58,32%
2007Q2	63,93	23,47	63,29%
2007Q3	-2,32	3,05	<u>231,44%</u>
2007Q4	15,53	-3,23	<u>120,82%</u>

En la última columna del cuadro anterior se encuentran los porcentajes de las diferencias entre el TCREMP y el TCRECP que se estima fueron corregidas por el efecto de las variaciones de reservas del BCRA en cada trimestre. El signo positivo y color azul indica que el efecto es compensador del desvío mientras un signo negativo y color rojo señala que la variación de reservas incrementó en dicho porcentaje el desvío existente entre el TCREMP y el TCRECP para dicho trimestre.

Se subrayaron y resaltaron los trimestres en los cuales la variación de reservas más que compensó el desvío existente entre el TCREMP y el TCRMECP, generando así una distancia entre el TCRMECP y el TCRM estimado, con el signo contrario. En todos esos trimestres el porcentaje de la última columna es positivo y superior al 100%.

En el cuadro anterior puede advertirse que, según las estimaciones, en 40 de los 56 trimestres estudiados el efecto de la variación de reservas del BCRA fue disminuir el desvío que se hubiera generado entre el TCRMECP y el TCRM observado, ya que en caso de no mediar intervención este último habría tendido hacia el TCRM observado.

De los 40 trimestres existieron 7 en los que la intervención del BCRA no solo compensó el 100% del desvío al que tendía el TCRM sino que generó parte del desvío con el sentido contrario.

Puede dividirse al período 1994-2007 en 4 sub-períodos de acuerdo al promedio de porcentaje del desvío entre el TCREMP y el TCRMECP de cada trimestre, que se calcula, fue compensado por el efecto de las variaciones de reservas sobre el TCRM estimado al alejarlo del TCRMECP.

TABLA 25: Promedio de la compensación del desvío entre TCRMECP y el TCRMECP en cada trimestre atribuible a la variación de reservas/PBI en cada subperíodo

	1T 1994-4T 1994	1T 1995- 2T 2000	3T 2000-1T 2003	2T 2003-4T 2007
PROMEDIO DE COMPENSACIÓN DEL DESVIO DE CADA TRIMESTRE	-0,93%	39,68%	-47,62%	79,63%

- En el año 1994 el efecto de la política de intervención del BCRA fue casi nulo en cuanto a la corrección promedio del desvío de cada trimestre⁵⁹, ya que las consecuencias de la venta de reservas durante el primer trimestre se compensan casi totalmente con las de la compra de divisas durante el cuarto trimestre.

⁵⁹ No se hace referencia al porcentaje promedio trimestral de desvíos compensados en todo el sub-período, sino al promedio de los porcentajes compensados en cada trimestre del sub-período

- A partir del año 1995 comienza a verificarse una variación positiva de la cantidad de reservas del BCRA en la mayoría de los trimestres del sub-periodo 1T 1995-2T 2000. El origen de las divisas provenía en gran parte del ingreso neto de capitales, ya que es sabido que durante esos años la cuenta corriente mostró signo negativo. Dado que regía la Ley de Convertibilidad, el BCRA debía sostener el TCN $\$1=u\s por lo que el excedente de divisas en el mercado cambiario era adquirido por el Central acumulando reservas⁶⁰.

La emisión monetaria que surgió como contrapartida de la compra de divisas no generó aumento en el nivel de precios, debido no solo a la ausencia de expectativas inflacionarias sino probablemente también debido al crecimiento de la oferta de bb. y ss. durante los primeros años del sub-período en cuestión y luego por la recesión iniciada en los últimos años del mismo. El estancamiento en los precios hizo que el efecto de la compra de reservas por el BCRA, que sirvió para sostener el TCN, también haya mantenido estable al TCRM, por encima de su nivel de equilibrio de corto plazo, pero desalineado en forma creciente con respecto a su equilibrio de mediano-largo plazo.

Desde el primer trimestre de 1995 hasta el cuarto de 1996, la intervención del BCRA sirvió para reducir un gran porcentaje del desvío entre el TCRMEMP y el TCRMECP.

A partir de fines de 1996 el valor sostenible a mediano plazo del TCRM, es decir, el TCRMEMP comenzó a elevarse en forma constante sin ser acompañado por el TCRM observado ni por el estimado por el modelo econométrico. El TCRM se sostuvo en niveles cercanos al equilibrio de corto plazo y el desalineamiento con respecto al de mediano plazo creció aceleradamente.

Durante el lapso entre 1997 y mediados 2000, el efecto de la variación de reservas sobre el TCRM fue mixto, en algunos trimestres redujo y en otros incrementó la diferencia entre el TCRMECP y el TCRMEMP que a la vez crecía sostenidamente.

A modo de resumen se estima que la intervención del BCRA durante el sub-período 1995-2T-2000 permitió reducir en promedio el 39,68% de la diferencia que en cada trimestre hubiera existido entre el TCRMEMP y el TCRM si este último se alineaba con su equilibrio de corto plazo, es decir, sin variación de reservas.

- Al comienzo del sub-período comprendido entre el 3T 2000-1T 2003 las variables determinantes del TCRM comenzaron a retornar a sus tendencias de mediano-largo plazo elevando el nivel del TCRM de equilibrio de corto plazo tendiendo a reducir la brecha con el TCRMEMP. En ese contexto y ante la insuficiente flexibilidad a la baja de precios y salarios, la única forma en que el TCRM observado podría haber acompañado a su nivel de equilibrio de corto plazo y, por ende, al de mediano-largo plazo era mediante una devaluación del Tipo de

⁶⁰ En general la acumulación de divisas por parte del BCRA se basó en el otorgamiento de créditos de organismos financieros internacionales (ej. FMI) destinados justamente a ese fin. De esta forma el ingreso de capitales se neutraliza por el aumento de reservas sin reducir el TCN ni el TCRM.

Cambio Nominal. Eso implicaba derogar la Ley de Convertibilidad, algo que desde el año 2000 y hasta fines del 2001 se intentó evitar, al principio mediante el Blindaje Financiero acordado con el FMI y luego mediante la utilización de las reservas del BCRA, las cuáles descendieron rápidamente cuando el acceso al crédito internacional se restringió completamente.

Luego de la fuerte crisis política, económica y financiera que estalló a fines del 2001, la paridad nominal cambiaria con el dólar se tornó insostenible y se decidió la devaluación durante el año 2002, primero a u\$s1=\$1,40 y luego se adoptó un sistema de flotación administrada.

Desde el segundo trimestre del año 2002 y hasta el primero de 2003, sobre todo por la fuerte salida neta de capitales, el TCRMECP se elevó transitoriamente por encima del TCRMEMP.

En ese contexto, durante el segundo y tercer trimestre del 2002 el BCRA continuó con su política de venta de reservas para contener las presiones especulativas sobre el TCN y, de esta forma, la intervención redujo también el valor del TCRM el cual se situó por debajo del equilibrio de corto plazo acercándose parcialmente al de mediano plazo.

Desde finales del 2002 el BCRA comenzó a acumular reservas, política que durante el cuarto trimestre de ese año y el primero del 2003 tendió a elevar al TCRM por encima del TCRMECP e incrementando así el desalineamiento de mediano plazo.

Al analizar el sub-período completo 3T 2000-1T 2003 puede concluirse que la intervención del BCRA mediante la utilización de reservas hizo que en promedio el TCRM se distancie del TCRMEMP un 47,62% más que la diferencia que en cada trimestre existió entre el TCRMEMP y el TCRECP. En otras palabras, al desviar al TCRM del nivel de equilibrio de corto plazo la intervención del BCRA incrementó en promedio un 47,62% la diferencia que en cada trimestre hubiera existido con respecto al TCRMEMP.

- A partir del segundo trimestre del 2003 los valores que fueron adoptando las variables reales determinantes del TCRM hicieron que el TCRMECP descendiera aceleradamente situándose por debajo del TCRMEMP.

El BCRA continuó con su política de acumulación de reservas iniciada hacia finales del 2002 contribuyendo de esta forma a reducir, en promedio, un 79,63% del desalineamiento trimestral con respecto al equilibrio de mediano plazo que se hubiera generado si el TCRM se situaba en su nivel de equilibrio de corto plazo.

El TCRM estimado por el modelo econométrico, y el observado⁶¹ se ubicaron por encima del TCRECP y por debajo del TCREMP en la mayoría de los trimestres. El superávit de balanza comercial que caracterizó a estos

⁶¹ El TCRM observado, calculado por el BCRA, se diferencia del estimado por el modelo econométrico solo por los residuos de la regresión. Dichos residuos son estacionarios con media cero y

años generó gran parte del excedente de divisas que el BCRA decidió adquirir, incrementando así el stock de reservas y sosteniendo el nivel del TCRM, el cual en ausencia de dicha intervención hubiera descendido a su nivel de equilibrio de corto plazo.

La intervención del BCRA pudo ser eficaz en sostener el TCRM por encima del TCRMECP debido a que la emisión monetaria producto de la compra de divisas tuvo reducido impacto sobre el nivel de precios. Esto se debió en principio por la tasa de desempleo y la gran capacidad instalada ociosa de la economía luego de una muy fuerte caída del PBI en los años previos. Luego cuando las presiones inflacionarias comenzaron a surgir, el BCRA fue capaz de esterilizar la expansión monetaria no deseada conteniendo el nivel de precios, aunque el costo fue el incremento del déficit cuasifiscal.

La política del BCRA solo puede ser mantenida eficazmente si el nivel de TCRM sostenido mediante acumulación de reservas, se encuentra por encima del equilibrio de corto plazo pero a la vez es igual o inferior al de mediano-largo plazo. En ese contexto la necesidad de comprar divisas para acercarse al TCRM al nivel de equilibrio de mediano plazo será acotada en el tiempo, evitando así que la expansión monetaria indefinida se torne difícil de esterilizar y genere presiones inflacionarias que erosionen el TCRM. Dado que se espera que las variables reales explicativas del TCRM oscilen en torno a sus tendencias de mediano-largo plazo, el nivel del TCRMECP y el del TCRMEMP coincidirán en un determinado lapso de tiempo haciendo innecesarias nuevas compras de divisas del BCRA e incluso si el TCRECP supera al TCREMP podría ser necesario vender reservas y de esta forma esterilizar parte de la emisión monetaria y/o reducir el déficit cuasifiscal generado en la etapa de acumulación de reservas.

Hacia el tercer trimestre de 2007 se registra prácticamente una coincidencia entre el TCRMECP y el TCREMP y si bien a partir de fin de año la diferencia comienza a aumentar nuevamente, se observa una leve tendencia decreciente en el TCREMP y una reducción en el ritmo de acumulación de reservas como proporción del PBI.

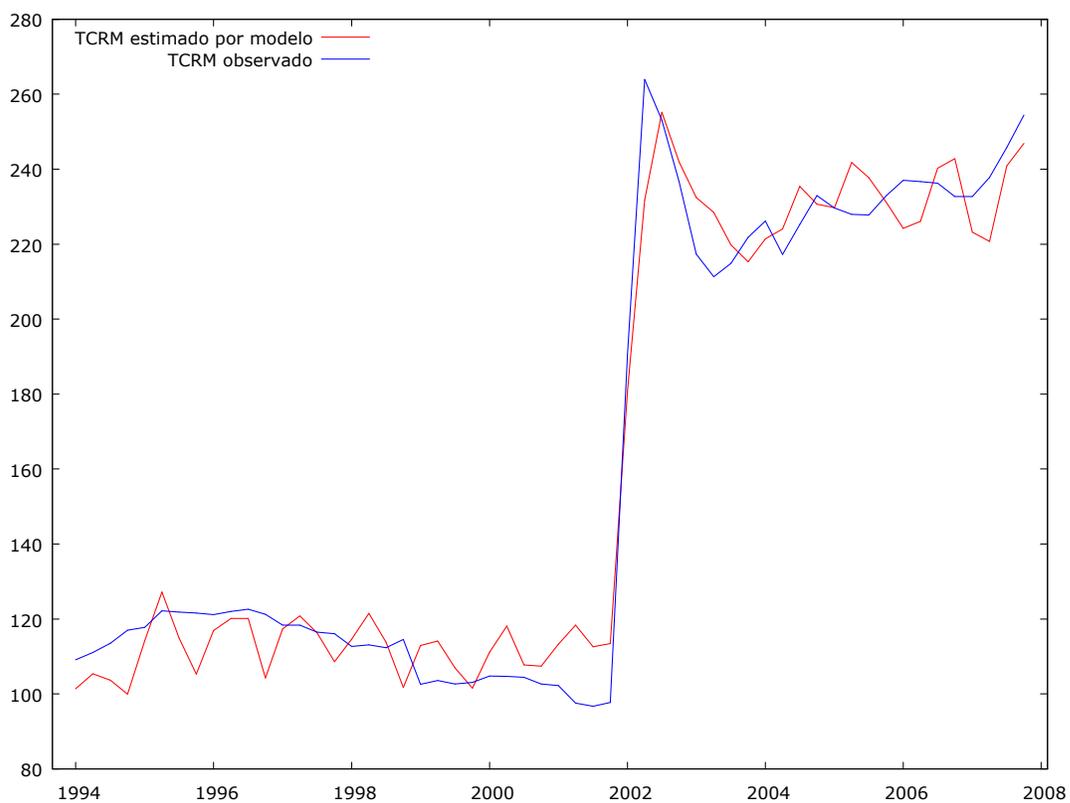
A partir del 2007 la inflación real se aceleró año a año y el TCN no acompañó, derivando en un descenso del TCRM y generando una fuerte salida de capitales por expectativas de devaluación. En este año 2012 este proceso llevó al gobierno nacional a optar por la instrumentación de fuertes restricciones al mercado de cambios y al comercio exterior para evitar la necesaria devaluación. Hasta acá se ha analizado el rol de la intervención del BCRA comparando el nivel del TCRECP, el TCREMP y el TCRM estimado por el modelo econométrico de cointegración planteado en secciones anteriores. Este nivel de TCRM estimado no coincide en forma exacta con el TCRM observado en cada trimestre. La diferencia entre ellos se define como residuo de la regresión de cointegración y conceptualmente se compone de efectos transitorios de otras variables no

surgen al no considerar el efecto de otras variables no incluidas las cuáles, se estima, determinan solo el 3% de la varianza del TCRM no explicada por el modelo.

incluidas en el modelo explicativo del TCRM los cuales son definidos como distorsiones monetarias en la mayor parte de las investigaciones empíricas previas sobre el tema. La utilización del TCRM estimado por el modelo econométrico para compararlo con el TCRMECP y no directamente el TCRM observado, se hace para aislar el efecto de la variación de reservas sobre el TCRM y poder distinguirlo de las distorsiones monetarias y/o del efecto de las variables no incluidas en el modelo.

En el siguiente gráfico puede observarse que el TCRM estimado econométricamente es mucho más volátil que el TCRM observado.

GRAFICO 33: TCRM estimado por el modelo (no log) y TCRM observado (publicado por BCRA)

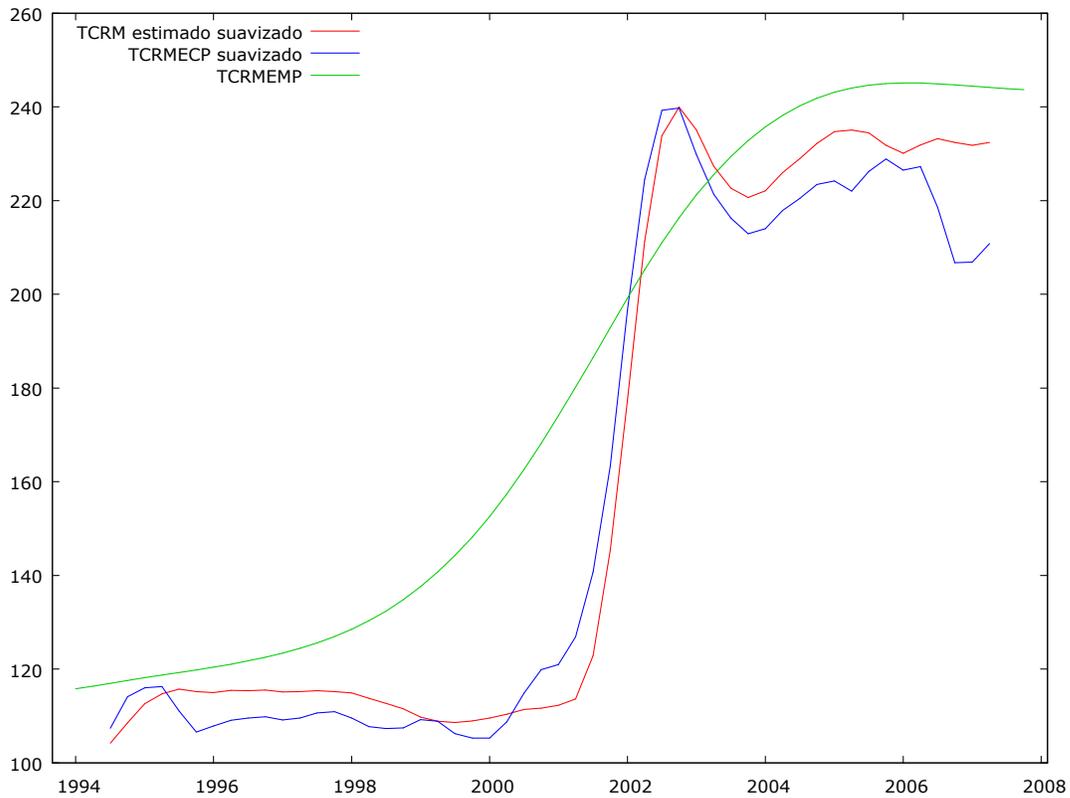


Cuando se analizó el efecto de la variación de reservas se hizo en forma trimestral y usando el TCRM estimado, por lo que la alta volatilidad de dicha serie puede haber afectado las conclusiones en cuanto la eficacia de la intervención del BCRA.

Para evitar el problema de la volatilidad del TCRM estimado se procede a suavizar dicha variable utilizando la media móvil para cuatro trimestres y luego comparar esta serie suavizada con el TCRMECP, también

suavizado y el TCRMEMP, para de esta forma poder analizar nuevamente el efecto de la variación de reservas del BCRA.

GRAFICO 34: TCRM estimado por el modelo suavizado, TCRMECP suavizado y TCRMEMP



A continuación se expone un cuadro con las proporciones de la diferencia entre el TCRMEMP y el TCRMECP suavizado que fueron compensadas o potenciadas por la variación de reservas utilizando el TCRM estimado suavizado.

TABLA 26: % del desvío entre el TCRMEMP y el TCRMECP (suavizado) corregido por la variación de reservas

Año y Trim	Sin variación de Res.	Con variación de Res	% del desvío corregido por variación de Reservas
	TCRMEMP-TCRMECPsuav.	TCRMEMP-TCRM estim.suav.	
1994Q3	9,59	12,78	-33,22%
1994Q4	3,45	9,05	-162,20%
1995Q1	2,12	5,51	-160,01%
1995Q2	2,39	3,99	-67,13%
1995Q3	8,19	3,53	56,85%
1995Q4	13,22	4,64	64,91%
1996Q1	12,57	5,45	56,63%
1996Q2	11,94	5,57	53,38%
1996Q3	12,21	6,36	47,92%
1996Q4	12,73	7,00	45,00%
1997Q1	14,28	8,29	41,97%
1997Q2	14,86	9,23	37,88%
1997Q3	14,97	10,18	31,98%
1997Q4	16,04	11,79	26,54%
1998Q1	18,97	13,58	28,41%
1998Q2	22,61	16,56	26,76%
1998Q3	25,07	19,73	21,31%
1998Q4	27,36	23,27	14,95%
1999Q1	28,36	27,81	1,96%
1999Q2	31,84	31,82	0,08%
1999Q3	37,96	35,58	6,27%
1999Q4	42,91	39,24	8,56%
2000Q1	47,26	43,02	8,98%
2000Q2	48,63	46,99	3,38%
2000Q3	47,74	51,20	-7,25%
2000Q4	48,26	56,49	-17,04%
2001Q1	53,07	61,76	-16,37%
2001Q2	53,34	66,55	-24,77%
2001Q3	45,74	63,67	-39,18%
2001Q4	29,51	47,43	-60,70%
2002Q1	2,51	21,73	-767,16%
2002Q2	-19,26	-6,07	68,50%
2002Q3	-28,25	-22,85	19,13%
2002Q4	-23,38	-23,59	-0,89%
2003Q1	-8,73	-13,91	-59,32%
2003Q2	4,22	-1,80	142,71%
2003Q3	13,14	6,78	48,42%
2003Q4	19,86	12,11	39,00%
2004Q1	21,70	13,63	37,16%
2004Q2	20,29	12,22	39,76%
2004Q3	19,76	11,30	42,82%
2004Q4	18,39	9,66	47,45%
2005Q1	18,90	8,41	55,49%
2005Q2	22,02	8,97	59,24%
2005Q3	18,37	10,21	44,43%
2005Q4	16,13	13,22	18,07%
2006Q1	18,63	15,01	19,42%
2006Q2	17,82	13,21	25,88%
2006Q3	26,38	11,74	55,51%
2006Q4	37,95	12,30	67,58%
2007Q1	37,57	12,63	66,39%
2007Q2	33,34	11,77	64,71%

Como puede advertirse, la intervención del BCRA puede separarse en las mismas cuatro etapas en que se plantearon al utilizar las series sin suavizar, la única diferencia es que se perderán los datos de los primeros dos trimestres de 1994 y los últimos dos de 2007.

TABLA 27: Promedio de la compensación del desvío entre TCRMECP y el TCRMEMP en cada trimestre atribuible a la variación de reservas/PBI en cada subperíodo

UTILIZANDO VARIABLES SIN SUAVIZAR

	1T 1994-4T 1994	1T 1995- 2T 2000	3T 2000-1T 2003	2T 2003-4T 2007
PROMEDIO DE COMPENSACIÓN DEL DESVIO DE CADA TRIMESTRE	-0,93%	39,68%	-47,62%	79,63%

TABLA 28: Promedio de la compensación del desvío entre TCRMECP suavizado y el TCRMEMP en cada trimestre atribuible a la variación de reservas/PBI en cada subperíodo

UTILIZANDO VARIABLES SUAVIZADAS

	3T 1994-4T 1994	1T 1995- 2T 2000	3T 2000-1T 2003	2T 2003-2T 2007
PROMEDIO DE COMPENSACIÓN DEL DESVIO DE CADA TRIMESTRE	-97,71%	16,21%	-82,28%	51,41%

Analizando los resultados expuestos en los cuadros anteriores puede afirmarse que usando las variables suavizadas es posible llegar a conclusiones similares a las que se plantearon cuando se utilizaron las series sin suavizar. La diferencia principal se encuentra en los valores absolutos de los porcentajes estimados para sub-período, pero no en el signo.

En el sub-período 3T 1994- 4T 1994 la variación de reservas generó que la diferencia entre el TCRMEMP y el TCRM estimado suavizado sea en promedio 97,7% mayor a la diferencia que en cada trimestre existía entre el TCRMEMP y el TCRMECP suavizado. Cuando se usaron las variables sin suavizar se incluyeron el primer y segundo trimestre de 1994, lo que explica la gran diferencia existente en el porcentaje calculado según la metodología utilizada.

Como se afirmó anteriormente, en el resto de los sub-períodos las conclusiones son muy similares usando una u otra forma de estimación, si bien puede afirmarse que al usar variables suavizadas se reduce considerablemente el rol positivo de la utilización de las reservas como política compensadora de desalineamientos del TCRM.

Con esta metodología se calcula que en el sub-período 1T 1995-2T 2000 el porcentaje promedio de compensación de la diferencia entre el TCREMP y el TCRECP es aproximadamente del 16,21% cuando utilizando las variables sin suavizar se estimaba que dicho porcentaje ascendía al 39,68%.

La aplicación del filtro de media móvil redujo el sub-período 2T 2003-4T 2007 en dos trimestres siendo ahora 2T 2003-2T 2007. Nuevamente el porcentaje de compensación de los desalineamientos es menor, pasando del 79,63% al 51,41% cuando se utilizan las series suavizadas, proporción que igualmente continúa siendo relativamente elevada. Con esta metodología la compensación de los desalineamientos a través de la variación de reservas en el sub-período 2T 2003-2T 2007 es más de tres veces la que se calcula para el sub-período 1T 1995-2T 2000. Cuando se usaron las series sin suavizar ese ratio fue de aproximadamente 2.

Con respecto al sub-período restante, 3T 2000-1T 2003, puede afirmarse que la diferencia entre el TCRMEMP y el TCRM estimado suavizado, es en promedio un 82,28% superior a la diferencia trimestral entre el TCRMEMP y el TCRMECP suavizado. Dicho porcentaje de incremento en los desalineamientos trimestrales, atribuible a la política de manejo de reservas fue significativamente inferior en valor absoluto (47,62%) cuando se utilizaron las series sin suavizar.

CONCLUSIONES

Este trabajo se centró en el estudio del TCR de Argentina durante el período 1994-2007. Los resultados de la investigación se resumen en una aproximación conceptual y empírica sobre las variables determinantes del TCR; una estimación de su nivel de equilibrio de corto y de mediano plazo; el análisis de la relación entre el TCR y los flujos netos de capital, y por último, una evaluación sobre el efecto de la política de administración de reservas por parte del BCRA sobre la evolución del TCR y de su grado de desalineamiento en los diferentes años del período estudiado.

La mayor parte de las investigaciones sobre el TCR se han basado en el análisis del Tipo de Cambio Real Bilateral entre Argentina y EEUU. Actualmente el comercio exterior argentino se encuentra diversificado y países como China y Brasil son socios comerciales más relevantes que EEUU. Esta es la razón por la que en este trabajo se utilizó el índice de Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) como objeto de estudio.

Se propuso como uno de los primeros objetivos aproximarse a una posible explicación de la evolución del TCRM y comprobar al mismo tiempo la validez y/o utilidad de los principales enfoques teóricos sobre el tema al ser aplicados a la economía argentina entre 1994 y 2007.

Mediante distintas pruebas de estacionariedad (autocorrelación y raíz unitaria) aplicadas a la serie de TCRM estimada por el BCRA, se sumó evidencia empírica en contra de la teoría de la PPA como enfoque para explicar el comportamiento de esta variable en el contexto estudiado. Se analizaron los trabajos de Dal Bianco (2004) y de Carrera y Restout (2007) los cuáles también suman evidencia en contra de la PPA utilizando el método de cointegración aplicado a la economía argentina y datos de panel aplicado a las economías latinoamericanas respectivamente.

Luego de descartar la utilización de la teoría de la PPA, se contrastó la hipótesis H1a: "El enfoque de los determinantes del Tipo de Cambio Real es el adecuado para estudiar el TCRM en Argentina entre 1994 y 2007".

A partir de la revisión de antecedentes de estudios empíricos y teóricos sobre el tema, se encontraron distintas variables que han sido planteadas por diversos autores como posibles determinantes del Tipo de Cambio Real y cuya relación explicativa con el TCRM se planteó como hipótesis 1b (H1b): "...siendo las principales variables explicativas: el Gasto Público sobre PBI; el Grado de Apertura Económica; la productividad relativa entre los Sectores Transables y No Transables; el Flujo Neto de Capitales como porcentaje del PBI; los Términos de Intercambio y el nivel de protección comercial"

Se construyeron distintos modelos a partir de diferentes combinaciones de dichas variables. Dada la "no estacionariedad" de las series empleadas se utilizó el método de cointegración para testear el poder

explicativo de dichas variables y el signo de las relaciones entre el TCRM y cada uno de los factores explicativos. El resultado del testeó econométrico sumó apoyo empírico al modelo que señala una relación de cointegración entre el TCRM de Argentina (1994-2007) y el Gasto Público sobre PBI (-); el Grado de Apertura Económica (+); el Flujo Neto de Capitales como porcentaje del PBI (-) y los Términos de Intercambio modificados por el Nivel de protección comercial (-). Con respecto a la variable Productividad Relativa entre sectores transables y no transable, la misma no pudo ser incluida debido a que la disponibilidad de las series a utilizar solo se publica en forma anual y el número de datos (13) hace imposible el análisis econométrico.

Los valores estimados de los coeficientes se resumen a continuación.

- TCRM est. = $151,63 + 440,34 \cdot \text{APER} - 273,03 \cdot \text{GASPUB} - 0,7695 \cdot \text{TIMOD} - 1501,69 \cdot \text{FCRyTEyO}$
- Log TCRM est. = $7,735 + 0,769 \cdot \text{Log APER} - 0,338 \cdot \text{Log GASPUB} - 0,512 \cdot \text{Log TIMOD} - 11,177 \cdot \text{FCRyTEyO}$

El modelo con variables sin aplicar log muestra un R2 de 0,97 (el otro 0,95), estacionariedad de los residuos y signos de los coeficientes acordes a los antecedentes de estudios empíricos y teóricos similares.

Los resultados de la investigación no permiten rechazar la H1a ya que mientras se descarta la utilización de la teoría de la PPA como forma de explicar la evolución del TCRM, se suma evidencia empírica en favor del enfoque de los determinantes del TCR. La hipótesis H1b tampoco puede ser rechazada ya que el modelo contrastado muestra una relación de cointegración entre el TCRM y el resto de las variables enunciadas en dicha hipótesis, a excepción de la Productividad Relativa entre sectores la cual no pudo incluirse en el modelo.

La relación de cointegración entre el TCRM y estas variables determinantes admite desvíos de corto plazo, sin embargo, se estimó que dichos desvíos transitorios fueron disipados en períodos relativamente breves, en un promedio de entre 5 y 9 trimestres.

Otro de los objetivos principales de la investigación fue el estudio de la relación entre el TCRM argentino (1994-2007) y el flujo neto de capitales (FNC). Se planteó como hipótesis (H2) la existencia de una fuerte relación inversa entre ambos siendo el flujo de capitales una de las variables explicativas más importantes tanto del TCRM como de su desalineamiento con respecto al TCRM de equilibrio de mediano plazo.

Para contrastar la H2 se incluyó la variable Flujo Neto de Capitales en el modelo de cointegración como uno de los posibles determinantes del TCRM. Los resultados del modelo en general fueron detallados anteriormente con un R2 de 0,97; estacionariedad de los residuos, coherencia con los estudios anteriores y velocidad en el ajuste los desvíos de corto plazo. En referencia a la relación entre el TCRM y el FNC el signo de la misma resultó ser negativo, tal como se esperaba. Un ingreso (salida) neto de capitales tiende a disminuir (elevar) el nivel TCRM, es decir, apreciar (depreciar) el peso argentino.

De la interpretación de los resultados del modelo estimado con las variables en Log puede afirmarse que se espera que en promedio ante un incremento en los Flujos Netos de Capital⁶² del 1% del PBI el TCRM se reduzca en un 11,17%. Dejando de lado los cuestionamientos que pueden hacerse a toda estimación econométrica, se encuentra una fuerte relación inversa entre las variables en cuestión. El valor t para el estimador toma un valor de -5,804, lo cual señala una significatividad incluso para un $p=0,00001$ (0,001%). Con el Modelo de Corrección de Errores se encuentran resultados similares en el corto plazo. Mediante la prueba de omisión de la variable FNC se concluye que en el corto plazo explica más del 8% de la varianza del TCRM.

En la investigación se estimó el TCRM de equilibrio de corto plazo, que surge de cargar el modelo econométrico de cointegración con los valores corrientes trimestrales de cada variable determinante sin tener en cuenta la variación de las reservas. Además se estimó también el TCRM de equilibrio de mediano plazo, el mismo surge de utilizar solo el componente tendencial⁶³ de cada variable determinante. La variable Flujos Netos de Capital, formó parte de la explicación del desvío entre el TCRME de mediano plazo y el de corto en el 89% de los trimestres y compensó parte del desvío generado por otras variables solo en el 11% de los trimestres, esto se debe a su gran volatilidad en torno a su tendencia. Según los cálculos realizados en la investigación los FNC generaron en promedio el 93,27% de la diferencia entre los niveles de TCRM de equilibrio de corto y de mediano plazo.

De esta forma la investigación suma evidencia empírica a favor de la H2 al no poder rechazarla. La variable Flujo Neto de Capitales es un determinante muy importante del TCRM, manteniendo una relación inversa y debido a su volatilidad es el principal factor explicativo del desvío entre el TCRM de equilibrio de corto plazo

⁶² La forma de construcción de esta variable se explicó en el desarrollo de la investigación

⁶³ Se utilizó el filtro H-P para separar el componente cíclico del tendencial de cada variable determinante.

y el de mediano plazo, favoreciendo el desalineamiento del TCRM observado que, en ausencia de intervención del BCRA se espera oscile en torno al equilibrio de corto plazo..

En la hipótesis 3 (H3) se plantea que “Entre 1994 y 2001 existía un importante y creciente desalineamiento del TCRM con respecto a su nivel de equilibrio de mediano-largo plazo; situación que, sostenida principalmente por un fuerte ingreso neto de capitales, derivó en un salto abrupto en el valor del TCN y el TCR durante la crisis económica y financiera de 2001-2002”.

Existe cierto consenso en afirmar que la crisis económico-financiera de fines 2001 se explica por la sobrevaluación del peso, el creciente déficit de cuenta corriente y el endeudamiento insostenible. La investigación empírica intentó estimar el porcentaje de desalineamiento entre el TCRM observado y el de equilibrio de corto y el de mediano plazo.

A partir del año 1997 la subvaluación del TCRM (sobrevaluación del peso) fue creciente. En el 1T de 1997 el desalineamiento se estima en un 4% pasando hacia fines de ese año a más del 9%. Hacia fines de 1999 el TCRM se encontraba un 43% por debajo del nivel de equilibrio estimado para el mediano plazo. Antes de la crisis del 2001 la sobrevaluación del peso se estimó en un 97%. Este desalineamiento de mediano plazo se dio partir del año 2000 junto con una creciente sobrevaluación de corto plazo que pasó del 1% en el 1T de 2000 al 67% en el último trimestre del año 2001.

En la H3 se afirmó que el desalineamiento de mediano plazo fue sostenido principalmente por el ingreso neto de capitales. Tal como se afirmó anteriormente, según los resultados de la investigación empírica, la variable Flujo Neto de Capitales contribuyó a generar el desalineamiento del TCRM en el 89% de los trimestres y en promedio explica el 93% del desvío con respecto al nivel de equilibrio de mediano plazo. Durante el período 1994-2000, el ingreso neto de capitales como porcentaje del PBI fue superior al componente tendencial (según filtro H-P) y estuvo claramente por encima del promedio 1994-2007. A partir del 2000 se registra un flujo neto negativo creciente registrándose la máxima salida de capitales como porcentaje del PBI hacia fines del 2001, comienzos del 2002. En ese momento el desalineamiento de corto plazo llegó al 67%, el de mediano se aproximó al 97% y la fuerte devaluación nominal y real, junto con la crisis económica y financiera que la acompañaron fueron la consecuencia lógica.

De esta forma la H3 no pudo rechazarse sumando evidencia empírica en favor de la opinión más difundida sobre la fuerte sobrevaluación del peso como causa principal de la crisis económica y financiera argentina de finales del 2001. Se aporta evidencia también sobre el rol desestabilizador de los ingresos netos de capital que al ser insosteniblemente elevados generaron y/o financiaron dicha sobrevaluación de la moneda durante 1994-2000, y al fugarse aceleradamente fueron el disparador de la crisis del 2001.

En la cuarta hipótesis (H4) se afirma: “Existe una relación directa entre la variación en el nivel de Reservas del BCRA y la evolución del TCRM en el mediano y largo plazo”. En el marco teórico se señala también la

opinión contradictoria entre los autores sobre la existencia de una relación positiva entre el aumento de reservas y la suba del TCR en el mediano y largo plazo. En el corto plazo la mayoría coinciden en que el incremento en el nivel de reservas (*ceteris paribus*) incrementa el TCN y por ende el TCR. En el mediano y largo plazo la verificación de dicha relación directa entre variación de reservas y TCR es condicionada por el grado de independencia entre la política cambiaria y la monetaria.

Los resultados de la investigación empírica no son del todo concluyentes en cuanto al apoyo o rechazo de la cuarta hipótesis. La Variación de Reservas del BCRA como porcentaje del PBI fue incluida restando en la variable Flujo Neto de Capitales, del modelo de cointegración entre el TCRM y sus determinantes. El coeficiente estimado por el modelo que relaciona la variable Flujo Neto de Capitales y el TCRM lleva signo negativo, -1501,69 (modelo sin aplicar log), y -11,17 (modelo aplicando log). Se verificó una alta significatividad de la estimación y estacionariedad de los residuos. Dado que la Variación de Reservas se incluye restando, se podría afirmar que existe evidencia empírica de una relación positiva con el TCRM en el mediano y largo plazo y por lo tanto se apoya la H4.

Para poder confirmar la H4 se opta por separar la Variación de Reservas de la variable Flujo Neto de Capitales y estimar nuevamente el modelo de cointegración. El signo del coeficiente estimado resultó ser positivo (1605,63), el R2 del modelo alto (0,97) y estacionariedad de los residuos. Sin embargo, la variable Flujo Neto de Capital sin la Variación de Reservas y también la Variación de Reservas son integradas de orden cero $I(0)$, es decir, son series estacionarias a diferencia del resto de las variables del modelo que son $I(1)$; esto implica que el modelo de cointegración planteado de esta manera no tiene validez.

De esta forma si bien se encuentra una relación directa entre la variación de Reservas como porcentaje del PBI y el nivel del TCRM, apoyando la H4, los resultados no son del todo concluyentes ni tampoco lo son las opiniones de los principales autores dedicados al estudio del Tipo de Cambio Real.

La última hipótesis planteada en la investigación (H5) se refiere al resultado de la política de administración de las Reservas por parte del BCRA en lo referido al TCRM. Se planteó que durante el período 1994-2001 el BCRA se centró en estabilizar el TCN dejando que el TCRM se aleje de su nivel de equilibrio y durante el 2002-2007 la política se orientó a sostener el TCRM en un nivel considerado deseable por el BCRA reduciendo a su vez el grado de desalineamiento con respecto al nivel de equilibrio de mediano plazo.

Para poder contrastar la H5 se comparó el nivel de TCRM estimado por el modelo, el nivel de TCRM de equilibrio de corto plazo y el de equilibrio para el mediano plazo. En ausencia de distorsiones transitorias y de variación de reservas se espera que el TCRM se ubique en torno a su nivel de equilibrio de corto plazo, y la intervención del BCRA lleva al TCRM a distanciarse de ese TCRMECP. Este efecto de las variaciones de reservas sobre el TCRM pueden alejarlo o acercarlo al nivel de equilibrio de mediano plazo. A continuación se resumen los resultados empíricos de la investigación en cuadros donde se expone el porcentaje de

reducción del desalineamiento de mediano plazo que podría atribuirse al efecto de la variación de reservas del BCRA en cada sub-período.

UTILIZANDO VARIABLES SIN SUAVIZAR

	1T 1994-4T 1994	1T 1995- 2T 2000	3T 2000-1T 2003	2T 2003-4T 2007
PROMEDIO DE COMPENSACIÓN DEL DESVIO DE CADA TRIMESTRE	-0,93%	39,68%	-47,62%	79,63%

UTILIZANDO VARIABLES SUAVIZADAS

	3T 1994-4T 1994	1T 1995- 2T 2000	3T 2000-1T 2003	2T 2003-2T 2007
PROMEDIO DE COMPENSACIÓN DEL DESVIO DE CADA TRIMESTRE	-97,71%	16,21%	-82,28%	51,41%

Como puede observarse, los resultados empíricos no permiten rechazar la H5.

Tal como se afirma en la H5, en lo años de la Convertibilidad del peso el BCRA no muestra una política orientada a modificar el TCRM para acercarlo a su nivel de equilibrio. En el subperíodo 1994-2001 el efecto de la variación de reservas es cambiante. En 1994 el efecto es casi neutro, entre 1995 y 2000 compensa entre el 16 y el 39% del desalineamiento del TCRM con respecto a su nivel de mediano plazo y en 2000-2001 la venta de reservas contribuyó a sostener e incrementar el desalineamiento del TCRM. Sin embargo, desde el segundo trimestre del 2003 hasta fines de 2007 se encuentra evidencia de una política clara de sostenimiento del TCRM y de reducción del desalineamiento de mediano plazo. Se estima que la compra de Reservas por el BCRA ubicó al TCRM por encima del nivel de equilibrio de corto plazo acercándolo al de mediano plazo, reduciendo entre el 50% y el 80% del desalineamiento que se habría producido de no mediar dicha intervención. Como resultado de esta política se calculó que en el período 1994-2001 el TCRM se ubicó en promedio un 23,89% por debajo de su nivel de equilibrio de mediano plazo mientras que entre el 2003 y el 2007 dicho desvío fue en promedio de solo 7,20%.

La importancia de este trabajo reside en abordar un tema muy relevante para la economía argentina como lo es el Tipo de Cambio Real y sus variables determinantes; su volatilidad y saltos abruptos; la relación con los flujos netos de capital y por último el posible rol de la administración de las Reservas del BCRA como forma de estabilizar el TCRM alrededor de un nivel sostenible y deseable considerado de equilibrio en el mediano plazo.

La utilización del TCRM resulta más representativo del comercio exterior argentino ya que utilizar solo el bilateral con EEUU esconde la variación en el valor del dólar frente al resto de nuestros socios comerciales.

Esta es una de las características principales del trabajo que lo distinguen de la mayoría de los estudios similares.

El intento de estimar un nivel de equilibrio de mediano plazo se ha hecho en trabajos de este tipo y sus resultados son siempre cuestionables, desde la metodología empleada hasta la dificultad para contrastar la condición de equilibrio del nivel estimado. Sin embargo resulta importante poder calcular un valor en torno al cual se presume el TCRM debe oscilar en el mediano plazo. Esto permite evaluar el nivel de sobre o subvaluación cambiaria utilizando algún criterio lo más objetivo posible.

Las mismas críticas metodológicas pueden realizarse en cuanto al efecto de las variaciones de reservas sobre el TCRM, sin embargo, los resultados parecen coincidir con la experiencia reciente de la economía argentina en la cual el rol del BCRA como administrador del TCRM ha sido preponderante y al menos desde 2003 hasta 2007 ha logrado el objetivo de estabilizarlo en un nivel sostenible tal como señala la presente investigación. Lo contrario puede afirmarse sobre el período 1994-2001 y las consecuencias (devaluación y crisis económico-financiera) han sido notorias.

Un elemento importante a corregir en posibles replanteos de esta investigación sería poder incluir la variable productividad relativa a través de algún proxy como PBI per cápita trimestral o similar. De esta forma puede mejorarse el modelo al menos desde el punto de vista teórico. Para posibles continuaciones de este trabajo sería importante poder extenderlo hasta el 2011 utilizando algún índice de precios confiable para ajustar la serie de TCRM publicada por el BCRA. A su vez se propone perfeccionar el modelo econométrico utilizando también el método de cointegración de Johansen-Joselius y realizando mayor cantidad de pruebas a los resultados obtenidos. Por último, para analizar el efecto de las variaciones de reservas sería importante poder tener en cuenta la forma en que se financia dicha compra de divisas; encontrar alguna variable o indicador adicional que ayude a estimar el grado de independencia entre la política cambiaria y la monetaria⁶⁴ y avanzar en modelos donde la variación de reservas pueda separarse del resto de los componentes del Flujo Neto de Capitales.

⁶⁴ Ejemplos: tasa de desempleo de la economía, existencia o no de política fiscal contracíclica, etc.

Bibliografía

- Aguirre, A., & Calderón, C. (2005). "Real Exchange Rate Misalignments and Economic Performance". Working Paper n° 315, Banco Central de Chile.
- Alesina, A., & Perotti, R. (1995). "Taxation and redistribution in an open economy". *European Economic Review* N°39 , 961-979.
- Allen, P. (1997). "The Economic and Policy Implications of the NATREX Approach". En J. Stein, A. P., & Asociados, "Fundamental Determinants of Exchange Rates". Oxford: Clarendon Press.
- Almekinders, G. J., & Eijffinger, S. (1992). "Daily Bundesbank and Federal Reserve Intervention and the Conditional Variance Tale in DM/\$-Returns". *Federal Reserve System, Vol. 438* .
- Amano, R. A., & Van Norden, S. (1992). "Unit Root Tests and the Burden of Proof". Working Paper N° 92-7, Bank of Canada.
- Anchuelo, A. (1993). Series Integradas y Cointegradas: Una introducción. *Revista de Economía Aplicada N°1, Vol. 1* , 151-164.
- Anoruo, E., Braha, H., & Ahmad, Y. (2002). Purchasing Power Parity: Evidence from Developing Countries. *International Advances in Economic Research Vol. 8, No. 2* , 85-96.
- Asea, P. K., & Mendoza, E. G. (1994). The Balassa-Samuelson Model: A General-Equilibrium Appraisal. *Review of International Economics, Wiley Blackwell, vol. 2* , 244-267.
- Athukorala, P., & Rajapatirana, S. (2003). Capital Inflows and the Real Exchange Rate: A Comparative Study of Asia and Latin America. *The World Economy, Blackwell Publishing Vol. 26* , 613-637.
- Baffes, J., Elbadawi, I., & O'Connell, S. (1999). Single-Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate. En Montiel, & Hinkle, *Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries*. Washington DC: World Bank.
- Bahmani-Oskooee, M. (1993). Purchasing Power Parity Based on Effective Exchange Rate and Cointegration: 25 LDC's Experience with its Absolute Formulation. *World Development, Vol. 21, No. 6* , 1023-1031.
- Balassa, B. (1964). The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal. *Journal of Political Economy, vol. 72, n° 6* , 584-596.
- Baxter, M., & King, R. C. (1993). Fiscal Policy in General Equilibrium. *American Economic Review N°83* , 315-334.
- BCRA. (2005). *Índice del Tipo de Cambio Real Multilateral-Resumen Ejecutivo*. Subgerencia General de Investigaciones Económicas.

- Berrettoni, D., & Castresana, S. (2007). *Exportaciones y tipo de cambio real: el caso de las manufacturas industriales argentinas*. Capital Federal, Argentina: Centro de Economía Internacional (CEI) Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de la Nación, Nº 9, .
- Bertola, G. (1989). Factor Mobility, Uncertainty and Exchange Rate Regimes. En A. Giovannini, & M. De Cecco, *European Central Bank? Perspectives on Monetary unification after ten years of the EMS*. Cambridge: Cambridge University Pres.
- Calcagno, A. E. (1999). Financiamiento externo y deuda externa en América Latina y El Caribe en 1998. En S. P. Latinoamericano), & (. E. AECl, *El laberinto económico: la agenda de América Latina y el Caribe ante la crisis financiera internacional: XXV Reunión Ordinaria del Consejo Latinoamericano del SELA* (págs. 67-105). Buenos Aires, Argentina: AECl, Editor: Corregidor.
- Carrera, J., & Restout, R. (2007). Determinantes de largo plazo del tipo de cambio real en América Latina. *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*. Bahía Blanca.
- Carrera, J., Félix, M., & Panigo, D. (1999). *Unit Roots and Cycles in the Main Macroeconomic Variables for Argentina*. Anales de la XXXIV Reunión anual de la AAEP.
- Cassel, G. (1918). Abnormal Deviations in International Exchanges. *Economic Journal Vol. 28* , 413-415.
- Cassel, G. (1928). *Post-War Monetary Stabilization*. New York: Columbia University Press.
- Cheung, Y., & Lai, K. S. (1993). Long-Run Purchasing Power Parity During the recent Float . *Journal of International Economics Vol 34* , 181-192.
- Choudhry, T. R., McNown, R., & Wallace, M. (1991). Purchasing Power Parity in Canadian Float in the 1950s. *Review of Economics and Statistics, Vol 73* , 558-563.
- Chowdhury, A. R., & Sdogati, F. (1993). Purchasing Power Parity in the Major EMS Countries: The role of Price and Exchange Rate Adjustments. *Journals of Macroeconomics Vol.15* , 25-45.
- Coakley, J., & Fuertes, A. M. (1997). New Panel Unit Root Tests of PPP. *Economics Letters, Vol.57* , 17-22.
- Coakley, J., & Snaith, S. (2004). *Testing for Long Run Relative Purchasing Power Parity in Europe*. Essex: Department of Accounting, Finance and Management and Essex Finance Centre.
- Coatz, D. M., & Woyecheszen, S. A. (2007). *¿Existe un tipo de cambio real de equilibrio?* Universidad de Ciencias Económicas y Empresariales (UCES), Facultad de Ciencias Económicas.
- Comercio), O. (. (1996 Octubre 8). *Trade and Foreign Direct Investment*. WTO News.
- Corbae, D., & Ouliaris, S. (1988). Cointegration and Tests of Purchasing Power Parity . *Review of Economics and Statistics Vol. 70* , 508-511.
- Corden, W. M. (1994). *Economic Policy, Exchange Rates and the International System*. Oxford: Oxford University Press.

- Culver, S. E., & Papell, D. H. (1999). Long-Run Purchasing Power Parity with Short-Run Data: Evidence with a Null Hypothesis of Stationarity. *Journal of International Money and Finance* Vol. 18 , 751-768.
- Dabós, M., & Ramón, H. J. (2000). *Real Exchange Rate Response to Capital Flows in Mexico: An Empirical Analysis*. IMF Institute.
- Dal Bianco, M. J. (2004). El Tipo de Cambio Real Argentino 1913-2003: Testeando la Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo. *Novenas Jornadas de Economía Monetaria e Internacional* .
- De Gregorio, J., & Wolf, H. (1994). Terms of Trade, Productivity, and the Real Exchange Rate. *Working Paper N° 4807-National Bureau of Economic Research* .
- De Gregorio, J., Giovannini, A., & Wolf, H. C. (1994). International Evidence on Tradables and Nontradables Inflation. *European Economic Review* Vol. 38 , 1225-1244.
- Diamandis, P. F. (2003). Market Efficiency, Purchasing Power Parity, and the Official and Parallel markets for Foreign Currency in Latin America. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 12, No. 1 , 89-110.
- Dickey, D., & Fuller, W. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root,. *Journal of the American Statistical Association*, N°74 , 427-431.
- Dornbusch, R. (1987). Purchasing Power Parity. En J. Eatwell, M. Migare, & P. Newman, *The New Palgrave Dictionary*. New York: Stockton Press.
- Drine, I., & Rault, C. (2002). *Does the Balassa-Samuelson Hypothesis Hold for Asian Countries? An Empirical Analysis using Panel Data Cointegration Tests*. Michigan: William Davidson Working Paper Number 504.
- Echavarría, J. J., Vásquez, D., & Villamizar, M. (2009). Impacto de las Intervenciones Cambiarias sobre el Nivel y la Volatilidad de la Tasa de Cambio en Colombia. *Borradores de Economía* N° 561 .
- Edison, H. J., & Pauls, B. D. (1993). A Re-Assessment of the Relationship Between Real Exchange Rates and Real Interest Rates 1974-1990. *Journal of Monetary Economics* Vol. 31 , 165-187.
- Edwards, S. (1994). Real and monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior : Theory and Evidence from Developing Countries. En J. Williamson, *Estimating Equilibrium Exchange Rates* (págs. 61-91). Institute of International Economics.
- Edwards, S. (1989). *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing*. Cambridge: Mit Press.
- Edwards, S. (1989). *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries*. Cambridge: MIT Press.
- Edwards, S., & Savastano, M. A. (1999). Exchange Rates in Emerging Economies: What Do We Know? What do we Need to Know? *Working Paper N° 7228* . NBER.

- Elbadawi, I. (1994). Estimating Long-run Equilibrium Real Exchange Rates. En J. Williamson, *Estimating Equilibrium Exchange Rates* (págs. 93-131). Institute for International Economics.
- Enders, W. (1988). ARIMA and Cointegration Tests of PPP under Fixed and Flexible Exchange. *Review of Economics and Statistics, Vol. 70* , pp. 504–508 citado en Sarno y Taylor (2002).
- Enders, W. (1988). ARIMA and Cointegration Tests of PPP under Fixed and Flexible Exchange Rate Regimes. *Review of Economics and Statistics Vol 70* , 504-508.
- Engel, C. (1999). Accounting for U.S. Real Exchange Rate Changes. *Journal of Political Economy Vol. 107* , 507-538.
- Engel, C. (1993). Real Exchange Rates and Relative Prices: An Empirical Investigation. *Journal of Monetary Economics Vol. 32* , 35-50.
- Engel, C., & Rogers, J. H. (1996). How Wide Is the Border? *American Economic Review, Vol.86* , 1112-1125.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica Vol 55* . , 251-276.
- Escudé, G. J. (2005). ¿Quo vadis Argentina? Estrategia de desarrollo, tipo de cambio real y régimen de política monetaria y cambiaria. *XL Reunión de la AAEP*. La Plata.
- Esteve, V. (2003). Política Fiscal y Productividad del Trabajo en la economía española: un análisis de series temporales. *Estudios sobre la economía española N° 156, FEDEA (Fundación de Estudios de Economía Aplicada)* .
- Ferrufino, R. (1992). El Tipo de Cambio Real en el Período Post Estabilización en Bolivia. *Análisis Económico, Vol. 5 UDAPE* .
- Flood, R. P., & Taylor, M. P. (1996). Exchange Rate Economics: What's Wrong with the Conventional Macro Approach? En J. A. Frankel, G. Galli, & A. Giovannini, *The Microstructure of Foreign Exchange Markets*. Chicago: University of Chicago Press.
- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (1996). A Panel Project on Purchasing Power Parity: Mean Reversion. *Journal of International Economics, Vol. 40* , 209-224.
- Frenkel, J. A. (1978). Purchasing Power Parity: Doctrinal Perspective and Evidence from the 1920s. *Journal of International Economics Vol. 8* , 169-191.
- Frenkel, R. (1980). El desarrollo reciente del mercado de capitales en la Argentina. *Desarrollo Económico, Vol. 22 N°87* .
- Frenkel, R. (2007). *La Sostenibilidad de la Política de Esterilización*. Centro de Economía y Finanzas para el desarrollo de la Argentina.
- Frenkel, R. (1982). Mercado Financiero, expectativas cambiarias y movimientos de capital. *Desarrollo Económico, Vol. 22, N°87* .

- Frenkel, R., & Rapetti, M. (2006). Política cambiaria y monetaria después del colapso de la convertibilidad. *Ensayos económicos N°46*, BCRA.
- Froot, K. A., & Rogoff, K. (1995). Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates. En G. Grossman, & K. Rogoff, *Handbook of International Economics Vol.III*. Amsterdam: Elsevier Press.
- Froot, K., & Rogoff, K. (1991). The EMS, the EMU, and the Transition to a Common Currency. En O. J. Blanchard, & S. Fischer, *NBER Macroeconomics Annual 1991, Volume 6* (págs. 269-317). National Bureau of Economic Research, Inc.
- Gay, A., & Pellegrini, S. (2002). Tipo de Cambio Real y crisis cambiaria en Argentina: 1967-2001. *XXXVII Reunión Anual de la AAEP*.
- Giovannini, A. (1988). Exchange Rates and Traded Goods Prices. *Journal of International Economics, Vol. 24*, 45-68.
- Grosz, F. A. (1998). *Un estudio del crecimiento en el sector transable de la economía argentina: 1970-1997*. Mendoza: XXXIII Reunión Anual de la AAEP.
- Gujarati, D. N. (1997). *Econometría Básica*. McGraw-Hill Interamericana 3era Edición.
- Hakkio, C. S. (1984). A Re-examination of Purchasing Power Parity: A Multi-Country and Multi-Period Study. *Journal of International Economics Vol. 17*, 265-277.
- Hau, H. (2002). Real Exchange Rate Volatility and Economic Openness: Theory and Evidence. *Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 34 N°3*, 611-629.
- Huizinga, J. (1987). An empirical Investigation of the Long-Run Behavior of Real Exchange Rates. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy Vol. 27*, 149-214.
- INDEC. (1996). *Indices de precios y cantidades del comercio exterior, base 1993=100. Metodología 10*. Obtenido de <http://www.indec.gov.ar>
- Isard, P. (1977). How Far Can We Push the 'Law of One Price'? *American Economic Review Vol.67*, 942-948.
- Jaitman, L. (2005). *Determinantes y Volatilidad del Tipo de Cambio Real: el caso argentino (1980-2004)*. Buenos Aires: Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CPCECABA).
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica Vol. 59*, 1551-1580.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics, N°52*, 169-210.
- Keynes, J. M. (1924). *Monetary Reform*. New York: Harcourt Brace and Company.
- Kim, Y. (1990). Purchasing Power Parity in the Long Run: A Cointegration Approach. *Journal of Money Credit and Banking Vol. 22*, 491-503.

- Kwiatkowski, D., Phillips, P., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root. *Journal of Econometrics* Nº54 , 159-178.
- Lane, P., & Milesi-Ferretti, G. (2004). The transfer problem revisited: net foreign assets and real exchange rates. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 86 , 841-857.
- Leybourne, S. J., & McCabe, B. P. (1994). A Consistant Test for a Unit Root. *Journal fo Business and Economic Statistics* Nº 12 , 157-166.
- Lora Rocha, O., & Orellana Rocha, W. (2000). *Tipo de Cambio Real de Equilibrio: Un análisis del caso boliviano en los últimos años*. La Paz: Banco Central de Bolivia.
- Lothian, J. R. (1997). Multi-Country Evidence on the Behavior of Purchasing Power Parity Under the. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 16 , 19-35.
- MacKinnon, J. (1991). *Critical Values for Cointegration Tests*. San Diego: University of California.
- Mankiw, N. G. (1997). *Macroeconomía*. Barcelona.
- Mark, N. (1990). Real and Nominal Exchange Rates in the Long Run An empirical Investigation. *Journal of International Economics* Vol. 28 , 115-136.
- McLellan, J. W., & Chakraborty, D. (1997). Another Look at Long-Run Purchasing Power Parity using Sims Tests for Unit Roots. *Applied Economics Letters*, Vol. 4 , 473-476.
- McNown, R., & Wallace, M. (1989). National Price Levels, Purchasing Power Parity and Cointegration: Atest of Four High Inflation Economies. *Journal of International Money and Finance* Vol. 8 , 533-545.
- McNown, R., & Wallace, M. S. (1989). National Price Levels, Purchasing Power Parity, and Cointegration: a Test of Four High Inflation Economies. *Journal of International Money and Finance* Vol. 8 , 533-545.
- Milei, J. A., & Sbarra, R. (2007). Determinación del Nivel Óptimo de Reservas y la Política de Acumulación del BCRA. *Reunión Anual de la AAEP* .
- Milei, J. G., & Sclarandi, A. (2008). Política Fiscal, Tipo de Cambio Real y Crecimiento Endógeno: El Caso Argentino. *XLIII Reunión Anual AAEP*.
- Montiel, P. (1999). Determinants of the Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: An Analytical Model. En H. L.E., & M. P.J., *Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries* (págs. 264-290). Oxford: Oxford University Press.
- Morrissey, O., Lloyd, T., & Opoku-Afari, M. (2004). *Real Exchange Rate Response to Capital Inflows: A Dynamic Analysis for Ghana*. Nottingham: Credit Research Paper, School of Economics, University of Nottingham.
- Nurske, R. (1945). Conditions of International Monetary Equilibrium. *Essays in International Finance* Nº4 .

- O'Connell, P. J. (1998). The Overvaluation of Purchasing Power Parity. *Journal of International*, Vol. 44 , 1-19.
- Obstfeld, M., & Rogoff, K. (1996). *Foundations of International Macroeconomics*. Cambridge: MIT Press.
- Padua, S. M., & Mastronardi, M. E. (2008). Tipo de Cambio Real de Equilibrio: Argentina 1991-2006. *XLIII Reunión Anual AAEP*. Universidad Nacional de Cuyo.
- Papell, D. H. (1998). Searching for Stationarity: Purchasing Power Parity Under the Current Float. *Journal of International Economics*, Vol. 43 , 313-332.
- Parsley, D. C., & Wei, S. J. (1996). Convergence to the Law of One Price Without Trade Barriers or Currency Fluctuations. *Quarterly Journal of Economics* Vol. 111 , 1211-1236.
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Revista Econometrica* N° 57 , 1361-1401.
- Phillips, P. (1986). Understanding Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics* N°33 , 311-340.
- Ramirez, C. E., & Florez, L. (2006). Apuntes de inversión extranjera directa: definiciones, tipología y casos de aplicación colombianos. *Apuntes de Economía No. 8 Marzo, 2006, Departamento de economía de la Universidad ICESI* .
- Richardson, J. D. (1978). Some Empirical Evidence on Commodity Arbitrage and the Law of One. *Journal of International Economics*, Vol. 8 , 341-351.
- Rogers, J. H., & Jenkins, M. (1995). Haircuts or Hysteresis? Sources of Movements in Real Exchange Rates. *Journal of International Economics*, Vol. 38 , 339-360.
- Rogoff, K. (1996). The Purchasing Power Parity Puzzle. *Journal of Economic Literature* Vol 34 , 647-668.
- Romer, D. (2006). *Macroeconomía Avanzada*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España .
- Rosales Garcia, L. (2010). *Econometría II*. Castilla: Universidad Nacional de Piura-Departamento Académico de Economía.
- Samuelson, P. A. (1964). Theoretical Notes on Trade Problems. *Review of Economics and Statistics*, vol. 46, n° 2 , 145-154.
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2001). *Macroeconomía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Sargan, J. D., & Bhargava, A. (1983). Testing residuals from least squares regression for being generated by the Gaussian random walk. *Econometrica* Vol. 51 , 153-174.
- Sarno, L., & Taylor, M. P. (2002). Purchasing Power Parity and the Real Exchange Rate. *IMF Staff Papers* Vol. 49, No. 1 , 65-105.

- Sjaastad, L. A., & Manzur, M. (1996). *Protection and Real Exchange Rate Volatility*. Chicago: Working Paper, Department of Economics, University of Chicago.
- Taylor, A. (1988). An Empirical Examination of Long-Run Purchasing Power Parity Using Cointegration Techniques. *Applied Economics Vol. 20* , 1369-1381.
- Taylor, A. M. (2002). A Century of Purchasing Power Parity. *Review of Economics and Statistics Vol. 84, No. 1* , 139-150.
- Taylor, M. P., & McMahon, P. C. (1988). Long-Run Purchasing Power Parity in the 1920s. *European Economic Review Vol.32* , 179-197.
- Taylor, M. P., & Sarno, L. (1998). The Behavior of Real Exchange Rates During the Post-Bretton Woods Period. *Journal of International Economics, Vol. 46* , 281-312.
- Williamson, J. (1994). *Estimating Equilibrium Exchange Rates*. Washington: Institute for International Economics.
- Winograd, C. (1984). *Economía abierta y tipo de cambio prefijado: ¿Qué aprendemos del caso argentino?* Buenos Aires, Argentina: CEDES (Centro de Estudios de Estado y Sociedad).
- Wu, Y. (1996). Are Real Exchange Rates Non-Stationary?: Evidence from a Panel-Data Test. *Journal of Money, Credit and Banking Vol. 28* , 54-63.

APÉNDICECONCLUSIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE PADUA Y MASTRONARDI (2008) "Tipo de cambio real de equilibrio: Argentina 1991-2006"

Para poder concluir el análisis, iniciado en el marco teórico, sobre los resultados de la investigación de Padua y Mastronardi, es importante realizar una aclaración con respecto a la definición del TCR que los autores toman para plantear el modelo NATREX. En esa parte de su investigación plantean el concepto de tipo de cambio real interno (R_n):

$$(1) R_n = P_{nt}/P_t = \text{Tipo de cambio real}$$

Siendo R_n la parte endógena del TCR.

La relación entre el R_n y el TCR fue analizada en la sección DEFINICIONES DE TIPO DE CAMBIO, según la expresión:

$$(2) \quad TCR = \frac{\alpha + (1-\alpha) \left(\frac{P_{nt}}{P_t} \right)}{\alpha + (1-\alpha) \left(\frac{P_{nt}}{P_t} \right)}$$

Resulta evidente que el TCR depende en forma inversa de P_{nt}/P_t o R_n .

Cuando se analiza el modelo teórico de Padua y Mastronardi puede observarse que asocia el concepto de tipo de cambio real al de R_n . Cuando explica cómo un determinante genera un descenso en el precio relativo R_n , habla de baja del tipo de cambio real.

Teniendo en cuenta esta diferencia en la definición sería lógico que encuentre en su planteo teórico relaciones inversas a las de los estudios que definen TCR según la expresión (2).

Cuando los autores explican la forma en que construyeron la variable TCR afirman que utilizaron el Tipo de cambio nominal ($\$/u\$/s$), el Índice de Precios al Consumidor (IPC) Argentino y el de EEUU aunque no especifican la fórmula del TCR. En la mayor parte de la teoría económica, por ejemplo Mankiw (1997), la fórmula del TCR es:

$$(3) \quad TCR = TCN \cdot IPC^*/IPC$$

Esta definición de TCR como se mencionó anteriormente se relaciona en forma inversa con el precio relativo $P_{nt}/P_t = R_n$. Si Padua y Mastronardi construyeron la variable TCR según la fórmula (3) caben todos los

cuestionamientos realizados en torno a los signos de los coeficientes, ya que se oponen a lo afirmado por la teoría y los antecedentes empíricos.

Existe la posibilidad de que los autores hayan construido la variable TCR de manera inversa a lo formulado en (3) mediante la siguiente expresión.

$$(4) \quad TCR = IPC / IPC^* \cdot TCN$$

Algunos otros estudios realizan esta misma definición de TCR. Por ejemplo en Carrera y Restout (2007) se define a TCRMultilateral del país i , con respecto a un conjunto de 10 países j según la siguiente expresión:

$$(5) \quad q_{i,t} = \prod_{j=1}^{10} \left(\frac{P_{i,t}}{E_{ij,t} P_{j,t}} \right)^{w_{j,t}}$$

donde:

q_{it} = TCRM con respecto a los 10 socios comerciales principales

P_{it} = Variación de precios domésticos

P_{jt} = Variación de precios del país j

E_{ijt} = Tipo de Cambio nominal con respecto al país j

W = Ponderación de cada socio comercial en el índice de TCRM

Suponiendo que Padua y Mastronardi utilicen en su modelo empírico un TCR definido según la expresión (4) (inverso al habitual y similar al planteado por autores como Carrera y Restout, entre otros), los cuestionamientos que se plantearon anteriormente con respecto a los signos de los coeficientes estimados de las variables RTI en el largo plazo, GASTO PÚBLICO, CONSUMO PRIVADO Y TASA DE INTERES INTERNACIONAL no tendrían justificativo. Ya que cuando estos autores hablan de suba o baja del tipo de cambio real se estarían refiriendo a R_n o en su defecto al inverso del TCR según la expresión (3).

Sin embargo existen algunos elementos que hacen suponer que en la construcción empírica del modelo se ha utilizado la fórmula (3).

En principio cuando se realizan gráficos de la variable TCR en Padua y Mastronardi los mismos coinciden con los del BCRA (2005), el cual utiliza la fórmula habitual (3) para calcular el TCR.

En segundo lugar en algunos tramos de su publicación, los autores señalan que "...es posible definir el TCR de maneras alternativas. La primera definición postula que es igual a la relación entre: el nivel de precios externos, multiplicado por el tipo de cambio nominal; y el nivel de precios internos. La segunda de ellas indica que el cociente entre el nivel de precios de los bienes transables y el nivel de precios de los bienes no transables es el TCR...". En la primera de estas dos definiciones planteadas por los autores se asocia TCR a la fórmula (29), y en la segunda el $TCR = Pt/Pnt$ o $1/Rn$. Ambas expresiones del TCR resultan inversas a la utilizada por estos autores en su modelo teórico NATREX según el cual el $TCR=Rn=Pnt/Pt$.

Sin embargo, en el caso de que Padua y Mastronardi no hayan utilizado la fórmula (29) y sí la (30) para construir su modelo empírico, podrían realizarse algunas consideraciones con respecto a los signos de los coeficientes de las variables RELACION DE TERMINOS DE INTERCAMBIO en el corto plazo y DIFERENCIAL DE PRODUCTIVIDADES.

Cuando se comenzó con el análisis del trabajo de estos autores, se supuso que el TCR se construyó a partir de la fórmula (29) y por lo tanto se concluyó en que los signos de los coeficientes estimados que relacionan a los TI en el corto plazo y al diferencial de productividades con el TCR coincidían con lo pronosticado por la teoría y con los resultados de los antecedentes de estudios empíricos sobre el tema. Sin embargo, si suponemos que Padua y Mastronardi utilizan en su modelo empírico la variable TCR construida en forma inversa a la habitual, es decir, $TCR=IPC/TCN.IPC^*$, entonces son los signos de los coeficientes que multiplican a los TI y al diferencial de productividades los que ahora entran en contradicción con los antecedentes.

Por ejemplo, en su investigación sobre el TCRE aplicado a Latinoamérica, Carrera y Restout afirman que en general se demuestra una relación inversa a lo demostrado por Padua y Mastronardi: "...En conclusión, el efecto total del deterioro de los términos del intercambio sobre el TCR depende de la fuerza que tengan los efectos ingreso y sustitución. Sin embargo, estudios empíricos recientes hallaron que el efecto ingreso es predominante, de ahí que la mejoría de los términos del intercambio este asociado a apreciaciones reales en el largo plazo...".

En la investigación de L. Rocha y O. Rocha sobre TCR en Bolivia, al referirse al efecto de los TI sobre Rn , los autores afirman "...Una mejoría de los términos de intercambio incrementará el ingreso disponible y por tanto la demanda por todos los bienes...los precios de los no transables serán presionados, mientras que el precio de los transables viene dado para la economía. Este efecto podría sin embargo ser contrarrestado por efectos sustitución en el consumo, con efectos finales inciertos sobre el TCRE...". Sin embargo en una sección posterior afirman "...se espera que en general un shock positivo en los términos de intercambio tenga un efecto inverso sobre el TCR (o sea predominancia del efecto ingreso sobre el efecto sustitución), la constatación del impacto de los términos de intercambio sobre el TCRE se torna una tarea esencialmente empírica...".

Como puede notarse, no basta con la teoría para cuestionar el signo negativo que Padua y Mastronardi encuentran en el mencionado coeficiente. Si bien se espera un signo positivo cabe la posibilidad de demostrar empíricamente que el sentido de la relación entre TI y Rn es inverso. Analizando los trabajos empíricos citados anteriormente sobre el TCRE en economías pequeñas de Latinoamérica e incluso en Argentina (L. Rocha y O. Rocha (2000) en Bolivia; Carrera y Restout (2007) en América Latina y Gay y Pellegrini (2002) en Argentina) puede afirmarse que han encontrado un signo positivo entre TI y Rn, es decir, negativo entre TI y TCR, con resultados contrarios a los de Padua y Mastronardi (2008). Con respecto al diferencial de productividades, el trabajo de Padua y Mastronardi entraría en contradicción con la teoría Balassa-Samuelson.

ANEXO 1: METODOLOGIA DEL BCRA EN LA CONSTRUCCION DEL INDICE DE TIPO DE CAMBIO REAL MULTILATERAL (ITCRM)

A continuación se expone un resumen, realizado con fragmentos textuales, del informe publicado por la Subgerencia General de Investigaciones Económicas del BCRA (BCRA, 2005) en el que se especifica la metodología utilizada para construir la serie del TCRM.

INTRODUCCION

El Índice Tipo de Cambio Real Multilateral del Banco Central de la República Argentina mide el precio relativo de los bienes y servicios de nuestra economía con respecto a los de un grupo de países con los cuales se realizan transacciones comerciales. A diferencia de los tipos de cambio real bilaterales, el tipo de cambio real multilateral mide el valor real del peso en relación a las monedas de sus principales socios comerciales. La ponderación de cada socio dentro del índice refleja su participación en el comercio total (exportaciones más importaciones) de nuestro país. Este índice tiene en cuenta las fluctuaciones de las monedas y de los precios de nuestros socios comerciales y es, por lo tanto, una medida amplia de la competitividad de nuestro signo monetario. La serie del ITCRM, cuya base es 1995=100, comprende el período desde 1991 hasta la fecha y se actualiza mensualmente. La misma se encuentra disponible en el sitio web del BCRA (www.bcra.gov.ar).

El TCRM es una herramienta útil para observar cómo las fluctuaciones del valor del peso en relación con las monedas de nuestros socios comerciales y la evolución de los respectivos niveles de precios influyen sobre la estructura de la demanda interna, sobre la estructura de la producción, sobre el patrón de comercio internacional y sobre la competitividad de nuestra economía. Dado que el nivel del índice es arbitrario, lo realmente útil del ITCRM es su evolución

De acuerdo con la manera en que fue construido, el índice mide el valor de una canasta amplia de bienes del conjunto de los socios comerciales de Argentina expresada en términos del número de unidades de una canasta similar de bienes consumidos en el país. Para que sean comparables, los precios de los bienes de los socios comerciales de Argentina se expresan en pesos multiplicándolos por los tipos de cambio nominales (pesos por unidad de moneda extranjera) respectivos. Luego de hacer esto con cada socio y así obtener los TCR bilaterales, se ponderan los TCR bilaterales según la participación de cada socio en el comercio de Argentina. Un aumento del ITCRM se interpreta como una depreciación real del peso, ya que se necesitan más unidades de la canasta argentina para adquirir la canasta compuesta de los países socios y, viceversa, una disminución del ITCRM equivale a una apreciación real del peso.

FORMULA DE CONSTRUCCION DEL ITCRM

La fórmula para el índice de ITCRM en el mes t (I_t) es la siguiente:

$$(6) \quad I_t = I_{t-1} \prod_j (e_{j,t}/e_{j,t-1}) \omega_{j,t}$$

donde:

$e_{j,t} = E_{j,t} \cdot P_{j,t}/P_t$: es el tipo de cambio real bilateral con el país j en el mes t .

$\omega_{j,t}$ = es la participación del país j en el comercio internacional de Argentina (excluyendo bienes básicos), dentro del conjunto de países que se incluyen en el cálculo.

$E_{j,t}$ es el precio promedio en moneda nacional de una unidad de la moneda del país j en el mes t .

P_t es el IPC de Argentina en el mes t .

$P_{j,t}$ es el IPC del país j en el mes t .

PONDERACIONES DE CADA SOCIO COMERCIAL

Tomando como referencia a la metodología adoptada por la Reserva Federal de los Estados Unidos, se elabora el ITCRM con ponderaciones variables que se modifican cada año. Las ponderaciones de los diferentes países dentro del índice ($\omega_{j,t}$) tienen en cuenta el total de comercio argentino (es decir, tanto las exportaciones como las importaciones) con el conjunto de países seleccionados, excluyendo del cálculo a los bienes básicos. Los bienes básicos como el petróleo, la soja y el maíz, por ejemplo, son bienes homogéneos cuyos precios se determinan de acuerdo a la oferta y demanda mundial en mercados de subasta, por lo cual no puede haber diferenciación de productos y el destino u origen de los mismos no es importante.

PAISES INCLUIDOS EN EL INDICE

Debido a la dificultad para obtener índices de precios, tipo de cambio y comercio para algunos países pequeños, se ha seleccionado un subconjunto de los socios comerciales principales de Argentina. Para determinar la incorporación de un país socio dentro del ITCRM se calcula la participación promedio de cada país dentro del comercio exterior de Argentina en el período 1996-2002. El criterio adoptado es incluir en el índice a los países cuya participación fue mayor o igual a 0.5% en ese período, manteniendo constante la base de países incluidos de esta manera. Para el año en curso se utilizan provisoriamente las ponderaciones del año anterior, hasta tanto se complete la información de dicho año. Para evitar saltos a comienzos de cada año, las ponderaciones anuales son interpoladas para obtener series suavizadas de ponderaciones mensuales. Cuando se tiene por primera vez las ponderaciones del año anterior es necesario reemplazar la serie en su totalidad,

El ITCRM incluye 18 países. Entre 1991 y 1995 se considera a los 11 países (Irlanda, Portugal, España, Francia, Holanda, Bélgica, Alemania, Luxemburgo, Finlandia, Italia y Austria) que integran la zona Euro por separado. A partir de 1995 se considera a la zona Euro como una unidad. Por otro lado, la Reserva Federal de los Estados Unidos, utiliza ponderaciones que van variando año a año y excluye al comercio de bienes básicos y a las exportaciones militares. El BCRA sigue una metodología similar a la utilizada por la Reserva Federal, utilizando ponderaciones anuales pero mensualizadas según una forma cuadrática que iguala en promedio los datos anuales y excluyendo los bienes básicos.

País / Región	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Bolivia	1.0	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0	0.9	0.7	0.5	0.6	1.1	0.7	0.7
Brasil	19.2	22.4	23.2	22.3	26.4	28.2	30.5	29.7	26.6	30.1	29.9	28.3	30.1	32.7
Canadá	0.9	0.7	0.8	0.9	1.2	1.0	1.4	1.4	1.3	1.4	1.2	1.1	1.1	0.8
Chile	3.8	3.3	3.2	2.7	3.3	3.3	3.0	3.1	3.5	3.7	4.0	5.7	5.4	4.9
Estados Unidos	20.0	18.7	19.5	21.4	20.3	18.9	18.6	18.4	19.3	19.1	18.3	17.4	15.9	15.5
México	2.5	1.9	1.7	1.4	1.7	2.2	2.0	2.1	2.3	2.7	3.2	4.4	4.2	5.4
Paraguay	1.2	1.2	1.4	1.5	1.8	1.5	1.3	1.2	1.3	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0
Uruguay	3.2	2.6	3.3	3.4	2.8	2.6	2.6	2.8	3.0	3.1	3.1	2.6	2.2	2.2
Zona Euro	29.8	28.0	27.0	29.2	26.4	25.9	23.1	23.3	25.3	22.0	22.1	24.2	24.0	20.9
Dinamarca	0.3	0.4	0.7	0.8	0.7	0.9	0.6	0.6	0.8	0.9	1.1	1.4	1.4	1.2
Reino Unido	2.1	1.8	1.9	2.0	2.1	2.5	2.6	2.4	2.2	1.9	2.2	2.6	2.2	1.9
Suecia	0.7	0.7	0.7	0.9	1.0	1.0	1.1	0.9	1.0	1.1	0.7	0.5	0.7	0.9
Suiza	1.3	1.2	1.1	1.2	1.6	1.1	0.9	1.1	1.0	0.8	0.7	0.7	0.9	0.8
Corea	2.7	3.6	3.0	2.3	1.7	1.6	1.8	1.9	2.1	1.9	2.0	1.1	1.7	1.5
China	2.7	3.3	3.7	3.3	2.8	3.4	3.8	3.8	3.6	4.1	4.6	3.5	4.6	5.5
Japón	6.8	7.4	6.1	4.4	3.5	3.0	3.6	4.4	3.9	3.4	3.2	2.9	2.4	2.6
Malasia	0.4	0.4	0.4	0.5	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	0.8	0.8	0.8
Taiwán	1.4	1.7	1.5	1.3	1.1	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.5	0.7	0.7
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ANEXO 2: SERIES DE DATOS ESTADISTICOS

A-TIPO DE CAMBIO REAL MULTILATERAL

Fuente: BCRA

SERIE TRIMESTRAL

ANO/TRIM	TCRM
1994-1	109,10977
1994-2	111,02273
1994-3	113,55962
1994-4	117,02414
1995-1	117,73310
1995-2	122,20483
1995-3	121,80973
1995-4	121,60102
1996-1	121,12408
1996-2	122,00235
1996-3	122,64272
1996-4	121,26575
1997-1	118,39601
1997-2	118,39377
1997-3	116,48789
1997-4	116,02870
1998-1	112,68513
1998-2	113,10265
1998-3	112,30913
1998-4	114,55956
1999-1	102,56149
1999-2	103,55315
1999-3	102,66911
1999-4	103,05087
2000-1	104,75598
2000-2	104,66355
2000-3	104,47301
2000-4	102,68742
2001-1	102,20016
2001-2	97,58781
2001-3	96,71208
2001-4	97,68593
2002-1	190,51697
2002-2	263,90095
2002-3	253,06754
2002-4	236,70723
2003-1	217,33292
2003-2	211,30700
2003-3	214,83863
2003-4	221,86573
2004-1	226,12658
2004-2	217,26441
2004-3	225,19447
2004-4	232,92813
2005-1	229,66929
2005-2	227,90882
2005-3	227,73333
2005-4	232,88711
2006-1	237,02978
2006-2	236,67212
2006-3	236,29165
2006-4	232,72381
2007-1	232,67724
2007-2	237,75323
2007-3	245,73726
2007-4	254,44896

SERIE ANUAL

Año	TCRM
1993	112,69096
1994	112,67906
1995	120,83717
1996	121,75872
1997	117,32659
1998	113,16412
1999	102,95866
2000	104,14499
2001	98,54650
2002	236,04817
2003	216,33607
2004	225,37840
2005	229,54964

B-VALOR Y COMPOSICION DEL PBI A PRECIOS DE MERCADO Y RECAUDACION POR COMERCIO EXTERIOR

(Serie Anual y Trimestral)

Fuente: INDEC, y Apéndices Estadísticos del Ministerio de Economía de la Nación

Año	Trimestre	PIB a precios de mercado	Importaciones	Consumo Privado	Consumo Público	Inversión Bruta Interna Fija	Exportaciones	Recaudación por impuestos a exportaciones	Recaudación por impuestos a importaciones
1993		236.505	22.028	163.676	31.953	45.069	16.341	25	2.440
	I	212.627	20.023	148.624	28.003	37.659	15.190	7	2.103
	II	241.255	20.056	165.207	32.376	44.293	17.223	45	2.401
	III	243.494	23.101	168.095	33.096	47.947	16.767	42	2.580
	IV	248.644	24.930	172.776	34.336	50.378	16.184	6	2.678
1994		257.440	27.300	180.007	33.948	51.331	19.385	31	2.768
	I	235.083	27.278	168.054	30.418	45.166	16.188	7	2.455
	II	263.684	25.831	182.887	34.286	51.438	20.225	82	2.972
	III	260.870	27.639	182.200	34.670	53.490	20.438	28	2.802
	IV	270.123	28.451	186.886	36.419	55.229	20.689	7	2.845
1995		258.032	26.038	176.909	34.446	46.285	24.979	32	1.977
	I	250.406	28.810	175.503	30.047	47.326	22.825	26	2.051
	II	261.603	24.070	177.123	34.863	45.466	28.850	69	2.010
	III	256.868	24.906	174.711	34.440	46.134	24.828	26	1.842
	IV	263.250	26.366	180.297	38.434	46.215	23.412	9	2.007
1996		272.150	30.148	186.487	34.023	49.211	28.381	28	2.225
	I	251.200	28.238	175.650	30.187	42.999	24.115	18	1.870
	II	280.167	28.113	186.794	34.374	48.636	30.376	64	2.060
	III	274.502	32.198	188.047	34.055	51.761	30.117	25	2.380
	IV	282.730	32.044	195.458	37.477	53.446	28.917	2	2.589
1997		292.859	37.414	203.029	35.325	56.727	30.928	6	2.827
	I	271.260	35.041	190.508	30.662	48.839	28.291	2	2.459
	II	299.873	35.704	203.333	35.561	56.683	32.876	14	2.772
	III	298.265	39.474	207.526	35.292	59.570	32.152	8	3.024
	IV	302.038	39.436	210.748	39.784	61.817	30.394	1	3.053
1998		298.948	38.667	206.434	37.353	59.595	31.137	28	2.741
	I	282.764	39.584	196.935	32.028	56.546	28.976	5	2.621
	II	312.129	38.944	211.343	38.100	61.413	35.097	68	2.670
	III	305.475	40.453	210.764	38.978	61.584	32.486	35	2.849
	IV	295.425	35.688	206.694	40.306	58.838	27.989	3	2.826
1999		283.523	32.763	198.869	38.908	51.074	27.862	25	2.278
	I	270.746	32.966	192.978	33.986	47.344	25.699	12	2.233
	II	288.830	30.181	200.220	38.793	51.343	29.669	55	2.115
	III	285.087	34.117	199.756	40.162	52.337	27.995	32	2.340
	IV	289.429	33.786	202.524	42.693	53.271	28.086	2	2.423
2000(*)		284.204	33.070	197.044	39.175	46.020	31.224	32	1.976
	I	270.444	33.690	192.587	34.452	43.877	28.513	8	2.006
	II	291.796	31.977	198.553	39.510	45.879	33.650	88	1.945
	III	287.496	33.640	198.805	40.742	46.781	31.469	25	2.013
	IV	287.079	32.974	198.232	41.997	47.544	31.263	7	1.941
2001(*)		268.697	27.604	185.164	38.037	38.099	31.112	52	1.575
	I	263.331	33.371	188.763	34.668	38.818	29.377	1	1.815
	II	288.026	30.109	194.427	40.132	41.614	34.249	81	1.809
	III	271.367	26.455	184.503	38.921	37.900	32.189	93	1.498
	IV	252.063	20.481	172.964	38.429	34.064	28.636	34	1.177

Año	Trimestre	PIB a precios de mercado	Importaciones	Consumo Privado	Consumo Público	Inversión Bruta Interna Fija	Exportaciones	Recaudación por impuestos a exportaciones	Recaudación por impuestos a importaciones
2002(*)		312.580	41.792	193.482	38.245	37.387	88.718	5.022	1.308
	I	237.057	27.377	163.488	31.930	25.133	49.787	409	830
	II	339.008	41.500	202.315	39.053	36.788	96.117	5.045	1.226
	III	334.006	48.001	202.298	40.251	40.326	106.503	7.616	1.526
	IV	340.249	50.291	205.827	41.746	47.299	102.467	7.016	1.649
2003(*)		375.909	55.311	237.567	42.997	56.903	97.477	9.212	2.289
	I	327.362	48.191	204.531	36.433	44.272	92.828	8.094	1.636
	II	399.119	50.749	248.024	43.933	53.644	103.476	10.835	1.966
	III	377.887	57.599	243.151	43.552	58.617	95.709	8.891	2.507
	IV	399.270	64.703	254.560	48.070	71.081	97.894	9.028	3.046
2004(*)		447.643	82.233	281.189	49.826	85.800	115.075	10.272	3.250
	I	392.817	71.305	252.224	41.685	71.866	99.465	7.864	2.705
	II	474.213	77.252	295.795	50.209	82.186	120.133	11.884	3.121
	III	452.080	88.020	284.883	51.752	89.813	119.915	11.028	3.547
	IV	471.464	92.357	291.854	55.656	99.337	120.788	10.312	3.629
2005(*)		531.939	102.072	326.276	63.359	114.132	133.346	12.323	3.877
	I	456.764	89.083	290.046	51.460	88.857	115.060	10.276	3.208
	II	552.412	105.213	342.216	62.076	112.162	137.066	14.235	3.725
	III	544.228	103.017	330.612	67.660	118.355	140.593	13.376	4.132
	IV	574.351	110.976	342.228	72.242	137.156	140.665	11.403	4.441
2006(*)		654.439	125.863	386.305	81.248	152.838	162.035	14.712	5.139
	I	567.994	108.005	351.382	68.040	122.263	135.608	11.478	4.547
	II	678.278	120.287	400.551	81.632	150.853	164.245	13.794	4.807
	III	668.197	136.004	389.368	84.034	165.464	169.101	16.937	5.434
	IV	703.286	139.156	403.918	91.284	172.770	179.188	16.638	5.768
2007(*)		812.456	165.230	475.876	105.013	196.622	200.080	20.450	7.015
	I	681.120	135.293	423.409	84.481	156.034	159.333	15.072	5.942
	II	835.125	150.035	486.373	105.795	186.946	191.415	19.069	6.174
	III	827.463	184.709	486.633	108.536	212.072	206.011	19.879	7.473
	IV	906.115	190.884	507.090	121.242	231.437	243.561	27.779	8.472
2008(*)		1.032.758	213.269	595.012	138.827	240.486	252.772	35.992	8.988
	I	887.643	187.117	531.092	108.046	213.774	225.779	31.762	8.287
	II	1.107.943	220.207	625.673	143.114	240.132	248.139	34.058	8.950
	III	1.057.551	231.115	614.285	147.871	255.835	292.358	45.396	9.422
	IV	1.077.896	214.638	608.998	156.277	252.202	244.811	32.751	9.293
2009(*)		1.145.458	183.300	667.375	174.002	239.637	244.569	26.223	7.700
	I	992.962	155.499	605.822	141.749	207.355	197.584	27.555	6.772
	II	1.195.372	168.966	686.632	178.131	238.400	263.085	31.554	7.126
	III	1.168.795	196.721	682.274	183.358	249.656	248.660	25.840	8.137
	IV	1.224.704	212.016	694.770	192.769	263.137	268.947	19.943	8.765
2010(*)		1.442.655	265.451	826.794	215.278	317.417	313.150		
	I	1.217.381	213.667	717.868	181.518	255.429	238.445	29.239	8.879
	II	1.508.286	256.341	848.315	219.240	309.885	336.988	40.708	10.218
	III	1.465.857	288.132	851.797	218.364	342.733	342.521	42.162	13.022
	IV	1.579.098	303.666	889.196	241.990	361.618	334.644		

C- TÉRMINOS DE INTERCAMBIO

Fuente: INDEC

Indices de precios del comercio exterior y de términos del intercambio, base 1993=100, desde 1986 en adelante.				
Período	Índice de precios de exportación	Índice de precios de importación	Índice de términos del intercambio	
1986	1º trim.	77,7	90,4	86,0
	2º trim.	79,2	95,0	83,4
	3º trim.	80,2	93,4	85,9
	4º trim.	79,9	93,1	85,8
1987	1º trim.	76,8	94,0	81,7
	2º trim.	79,1	94,5	83,7
	3º trim.	85,2	98,4	86,6
	4º trim.	86,6	98,0	88,4
1988	1º trim.	87,4	100,8	86,7
	2º trim.	91,6	103,5	88,5
	3º trim.	99,1	103,2	96,0
	4º trim.	101,3	104,7	96,8
1989	1º trim.	101,2	106,2	95,3
	2º trim.	97,3	109,4	88,9
	3º trim.	96,2	107,1	89,8
	4º trim.	93,8	109,8	85,4
1990	1º trim.	99,0	105,9	93,5
	2º trim.	93,4	107,5	86,9
	3º trim.	96,8	107,3	90,2
	4º trim.	101,9	112,9	90,3
1991	1º trim.	94,9	110,0	86,3
	2º trim.	96,0	105,1	91,3
	3º trim.	96,3	103,5	93,0
	4º trim.	96,4	102,0	94,5
1992	1º trim.	98,1	102,3	95,9
	2º trim.	97,7	101,7	96,1
	3º trim.	100,8	103,8	97,1
	4º trim.	102,3	102,3	100,0
1993	1º trim.	98,9	100,5	98,4
	2º trim.	98,2	100,5	97,7
	3º trim.	102,3	99,9	102,4
	4º trim.	100,7	99,4	101,3
1994	1º trim.	99,1	99,9	99,2
	2º trim.	102,3	100,3	102,0
	3º trim.	104,4	102,2	102,2
	4º trim.	104,8	103,6	101,2
1995	1º trim.	107,0	105,4	101,5
	2º trim.	109,2	107,3	101,8
	3º trim.	109,5	107,7	101,7
	4º trim.	107,8	107,4	100,4
1996	1º trim.	110,5	108,9	101,5
	2º trim.	119,1	106,3	112,0
	3º trim.	117,6	104,9	112,1
	4º trim.	114,7	103,5	110,8
1997	1º trim.	113,9	105,2	108,3
	2º trim.	112,9	104,4	108,1
	3º trim.	111,3	101,4	109,8
	4º trim.	109,7	102,5	107,0
1998	1º trim.	103,4	101,6	101,8
	2º trim.	102,4	98,9	103,5
	3º trim.	98,9	97,2	101,7
	4º trim.	96,1	94,6	101,6

Indices de precios del comercio exterior y de términos del intercambio, base 1993=100, desde 1986 en adelante.				
	Período	Indice de precios de exportación	Indice de precios de importación	Indice de términos del intercambio
1999	1º trim.	88,5	94,2	93,9
	2º trim.	87,6	92,0	95,2
	3º trim.	88,4	91,3	96,8
	4º trim.	92,1	92,2	99,9
2000	1º trim.	96,1	94,4	101,8
	2º trim.	97,2	93,3	104,2
	3º trim.	98,6	90,8	108,6
	4º trim.	100,0	91,3	109,5
2001	1º trim.	98,6	92,7	106,4
	2º trim.	93,8	90,8	103,3
	3º trim.	95,7	88,2	108,5
	4º trim.	91,1	86,6	105,2
2002	1º trim.	88,4	89,8	98,4
	2º trim.	87,8	86,9	101,0
	3º trim.	92,4	86,3	107,1
	4º trim.	95,8	84,4	113,5
2003	1º trim.	101,0	86,1	117,3
	2º trim.	96,7	87,7	110,3
	3º trim.	98,9	86,5	114,3
	4º trim.	102,9	87,5	117,6
2004	1º trim.	109,1	90,0	121,2
	2º trim.	113,7	94,7	120,1
	3º trim.	108,3	94,5	114,6
	4º trim.	105,5	95,2	110,8
2005	1º trim.	105,8	97,0	109,1
	2º trim.	110,6	98,5	112,3
	3º trim.	114,6	96,9	118,3
	4º trim.	112,5	97,2	115,7
2006	1º trim.	116,6	99,5	117,2
	2º trim.	121,1	100,4	120,6
	3º trim.	122,4	99,7	122,8
	4º trim.	121,8	99,1	122,9
2007	1º trim.	125,7	102,0	123,2
	2º trim.	129,8	103,8	125,0
	3º trim.	133,6	111,6	119,7
	4º trim.	147,4	107,5	137,1
2008	1º trim.	165,0	110,5	149,3
	2º trim.	171,2	122,4	139,9
	3º trim.	174,7	125,9	138,8
	4º trim.	153,0	112,7	135,8
2009*	1º trim.	141,8	107,5	131,9
	2º trim.	150,2	102,3	146,8
	3º trim.	144,1	104,0	138,6
	4º trim.	146,9	101,9	144,2
2010*	1º trim.	150,4	105,9	142,0
	2º trim.	152,2	113,2	134,5
	3º trim.	151,9	110,3	137,7
	4º trim.	160,4	108,5	147,8

* datos provisorios.

Fuente: INDEC.

C- BALANCE DE PAGOS (Serie anual)

Fuente: INDEC, y Apéndices Estadísticos del Ministerio de Economía de la Nación

Estimación del Balance de Pagos (1)(2)							
<i>En millones de dólares</i>							
<i>Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Internacionales - INDEC</i>							
<i>Serie</i> Anual Trimestral							
FECHA	TOTAL CUENTA CORRIENTE	MERCANCIAS			TOTAL SERVICIOS	SERVICIOS	
		TOTAL MERCANCIAS	Exportaciones fob	Importaciones fob		Exporta- ciones de s/ reales	Importa- ciones de s/ reales
1992	-5.548	-1.396	12.399	13.795	-2.557	2.984	5.542
1993	-8.206	-2.364	13.269	15.633	-3.326	3.071	6.396
1994	-10.981	-4.139	16.023	20.162	-3.779	3.364	7.143
1995	-8.104	2.387	21.182	18.804	-3.436	3.828	7.262
1996	-6.755	1.760	24.043	22.283	-3.547	4.405	7.952
1997	-12.118	-2.123	26.431	28.554	-4.385	4.599	8.984
1998	-14.465	-3.097	26.434	29.531	-4.444	4.854	9.298
1999	-11.910	-798	23.309	24.103	-4.111	4.719	6.630
2000	-8.955	2.452	26.341	23.889	-4.284	4.936	9.219
2001	-3.780	7.388	26.543	19.156	-3.663	4.627	6.490
2002	8.767	17.178	25.651	8.473	-1.460	3.495	4.956
2003	8.140	16.806	29.938	13.134	-1.193	4.300	5.693
2004	3.213	13.265	34.576	21.311	-1.331	5.288	6.619
2005	5.275	13.087	40.387	27.300	-982	6.634	7.626
2006	7.768	13.958	46.546	32.588	-501	8.023	8.523
2007	7.355	13.466	53.980	42.525	-813	10.363	10.876
2008	6.857	15.423	70.019	54.596	-1.140	12.015	13.155
2009	11.030	18.628	55.669	37.142	-1.126	10.898	12.023

<i>En millones de dólares</i>										
<i>Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Internacionales - INDEC</i>										
<i>Serie</i> Anual Trimestral										
FECHA	TOTAL Rentas	RENTAS								Transferencias Corrientes
		TOTAL Rentas de la Inversión	Renta de la inversión					Utilidades y Dividendos	Otras Rentas	
			Total	Intereses		Total	Pagados			
				Ganados	Pagados					
1992	-2.384	-2.395	-1.470	2.024	3.494	-924	335	1.259	11	789
1993	-3.089	-3.080	-1.578	2.030	3.609	-1.501	489	1.980	11	552
1994	-3.561	-3.571	-1.772	3.002	4.774	-1.799	460	2.259	11	497
1995	-4.622	-4.635	-2.541	3.834	6.375	-2.094	525	2.619	12	597
1996	-5.450	-5.460	-3.380	3.973	7.353	-2.080	461	2.541	10	482
1997	-6.123	-6.119	-4.199	4.627	8.826	-1.920	857	2.777	-4	515
1998	-7.387	-7.383	-5.090	5.257	10.347	-2.293	869	3.162	-5	464
1999	-7.467	-7.468	-5.852	5.477	11.329	-1.816	598	2.213	11	453
2000	-7.522	-7.530	-5.921	6.431	12.352	-1.609	978	2.588	8	399
2001	-7.727	-7.731	-7.473	4.899	12.182	-259	695	893	4	424
2002	-7.491	-7.466	-7.696	2.653	10.349	230	350	120	-25	540
2003	-7.975	-7.950	-7.317	2.615	9.932	-633	461	1.084	-28	504
2004	-9.282	-9.243	-6.956	2.818	9.774	-2.286	861	3.148	-39	561
2005	-7.305	-7.253	-3.358	3.239	6.598	-3.895	1.023	4.917	-51	484
2006	-6.150	-6.090	-1.151	3.993	5.143	-4.939	1.638	6.577	-59	459
2007	-6.941	-6.869	-628	5.073	6.701	-5.241	1.487	6.728	-72	363
2008	-7.553	-7.495	-1.401	4.204	5.605	-6.094	1.324	7.418	-58	127
2009	-9.010	-8.945	-2.317	2.140	4.455	-6.628	1.293	7.919	-68	2.638

En millones de dólares
Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Internacionales - INDEC

FECHA	Cuenta Capital y Financiera												
	TOTAL CUENTA CAPITAL Y FINANCIERA	CUENTA CAPITAL			TOTAL CUENTA FINANCIERA	CUENTA FINANCIERA							
		TOTAL CUENTA CAPITAL	Activos financieros			Total Sector Bancario	Sector Bancario		Total SPNF	Sector Público no Financiero			Sector Privado No Financiero
			Capital	no producidos			BCRA	Otras entidades financieras		Nacional	Gobiernos Locales	Empresas y otros	
1992	9.169	16	16	9.153	1.305	288	1.017	796	1.352	43	-599	7.053	
1993	14.196	16	16	14.180	-1.695	-3.034	1.389	7.014	6.376	879	-241	8.861	
1994	13.781	18	18	13.764	1.989	444	1.555	3.994	4.367	190	-563	7.771	
1995	7.701	14	14	7.687	4.692	1.922	2.770	5.955	6.325	394	-984	-2.860	
1996	12.249	51	51	12.198	-197	1.003	-1.200	9.024	8.755	733	-464	3.371	
1997	17.709	66	66	17.643	-909	-589	-323	8.163	6.806	1.739	-376	10.369	
1998	18.354	73	73	18.281	3.505	-512	4.017	9.361	9.525	149	-313	5.414	
1999	13.772	149	149	13.623	1.330	-1.033	2.363	10.886	10.109	1.394	-686	1.407	
2000	8.732	106	106	8.626	67	762	-695	8.253	7.409	1.276	-433	305	
2001	-5.442	167	167	-5.609	11.688	10.743	945	-3.388	-2.926	-69	-404	-13.788	
2002	-11.404	406	406	-11.810	-2.573	-1.808	-785	3.618	3.683	237	-302	-12.856	
2003	-3.203	39	39	-3.243	-3.001	-888	-2.133	4.641	4.739	167	-285	-4.882	
2004	1.518	196	196	1.321	-3.097	-1.990	-1.107	4.917	5.043	191	-317	-499	
2005	3.424	89	89	3.335	-4.356	-2.922	-1.434	3.380	3.353	285	-259	4.311	
2006	-5.808	97	97	-5.905	-10.521	-10.400	-121	3.042	2.957	414	-329	1.573	
2007	5.677	121	121	5.556	1.593	1.493	90	2.401	2.169	448	-211	1.672	
2008	-8.095	181	181	-8.276	1.733	1.823	-90	-537	-311	-102	-123	-9.472	
2009	-9.390	73	71	-9.424	-986	-1.404	417	-727	-377	-63	-85	-7.711	

En millones de dólares
Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Internacionales - INDEC

FECHA	Variación de Reservas Internacionales					ITEM DE MEMORANDUM Importaciones CIF
	Errores y Omisiones Netos	VARIACIÓN DE RESERVAS INTERNACIONALES				
		TOTAL	Reservas Internacionales del BCRA	Ajuste por tipo de pase	Reservas de BCRA	
1992	-347	3.274	3.105	-169	14.982	
1993	-1.740	4.250	4.480	230	16.872	
1994	-2.118	682	561	-121	21.675	
1995	-2.699	-102	-69	33	20.200	
1996	-1.611	3.882	3.782	-100	23.855	
1997	-2.321	3.273	3.082	-211	30.460	
1998	-451	3.438	3.442	4	31.377	
1999	-862	1.201	1.093	-108	25.508	
2000	-216	-439	-424	15	25.281	
2001	-2.861	-12.063	-12.005	79	20.320	
2002	-1.878	-4.516	-4.437	79	8.990	
2003	-1.356	3.561	3.643	62	13.861	
2004	589	5.319	5.527	208	22.445	
2005	158	8.857	8.431	-426	28.687	
2006	1.571	3.530	3.960	430	34.154	
2007	85	13.098	14.139	1.041	44.708	
2008	1.247	9	210	201	57.463	
2009	-333	1.346	1.581	235	38.761	

C- BALANCE DE PAGOS (Serie Trimestral) (1994-2001)

Fuente: INDEC, y Apéndices Estadísticos del Ministerio de Economía de la Nación

Estimación del Balance de Pagos (1)(2)							
<i>En millones de dólares</i>							
<i>Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Internacionales - INDEC</i>							
<i>Series</i> Anual Trimestral							
FECHA	TOTAL CUENTA CORRIENTE	MERCANCIAS			TOTAL SERVICIOS	SERVICIOS	
		TOTAL MERCANCIAS	Exportaciones fob	Importaciones fob		Exportaciones de s/ reales	Importaciones de s/ reales
I-94	-3.447	-1.470	3.109	4.579	-1.303	939	2.242
II-94	-2.074	-839	4.326	4.964	-764	731	1.465
III-94	-2.590	-992	4.298	5.290	-810	812	1.622
IV-94	-2.870	-1.039	4.291	5.330	-903	882	1.765
I-95	-2.522	-296	4.591	4.807	-1.204	1.118	2.322
II-95	201	1.911	6.370	4.459	-721	845	1.586
III-95	-1.004	712	5.319	4.606	-737	890	1.627
IV-95	-1.779	30	4.862	4.852	-774	973	1.747
I-96	-2.124	123	4.803	4.680	-1.157	1.241	2.399
II-96	-493	1.290	6.660	5.370	-728	931	1.679
III-96	-1.619	320	6.487	6.167	-846	1.059	1.905
IV-96	-2.530	27	6.093	6.066	-816	1.153	1.969
I-97	-3.078	-305	5.774	6.079	-1.396	1.313	2.709
II-97	-2.078	196	7.248	7.053	-917	887	1.904
III-97	-3.296	-700	6.991	7.691	-1.139	1.070	2.210
IV-97	-3.863	-1.313	6.418	7.731	-933	1.228	2.162
I-98	-4.416	-1.199	5.890	7.089	-1.456	1.390	2.846
II-98	-2.584	-15	7.666	7.702	-843	1.132	2.074
III-98	-3.744	-906	7.027	7.934	-1.088	1.132	2.220
IV-98	-3.721	-977	5.830	6.807	-958	1.200	2.158
I-99	-3.433	-455	5.065	5.520	-1.365	1.396	2.761
II-99	-1.819	695	6.384	5.668	-811	1.088	1.869
III-99	-3.311	-535	5.938	6.473	-992	1.106	2.098
IV-99	-3.246	-500	5.922	6.422	-942	1.129	2.071
I-00	-3.236	158	5.712	5.554	-1.451	1.427	2.878
II-00	-1.370	1.360	7.315	5.955	-937	1.111	2.048
III-00	-2.317	500	6.739	6.239	-1.037	1.143	2.180
IV-00	-2.031	434	6.575	6.141	-859	1.254	2.113
I-01	-2.829	490	5.908	5.418	-1.486	1.450	2.936
II-01	-952	2.052	7.504	5.453	-1.012	1.074	2.086
III-01	-558	2.325	7.055	4.730	-888	1.006	1.894
IV-01	559	2.518	6.075	3.557	-478	1.097	1.575

FECHA	RENTAS									Transferencias Corrientes
	TOTAL Rentas	Renta de la inversión							Otras Rentas	
		TOTAL Rentas de la Inversión	Intereses			Utilidades y Dividendos				
			Total	Ganados	Pagados	Total	Ganados	Pagados		
I-94	-758	-761	-348	726	1.074	-413	119	531	2	85
I-94	-830	-832	-386	767	1.153	-446	90	536	2	158
III-94	-873	-876	-463	765	1.228	-413	112	524	3	84
IV-94	-1.090	-1.103	-575	744	1.319	-528	140	668	3	171
I-95	-1.126	-1.128	-602	970	1.572	-526	133	659	2	104
I-95	-1.212	-1.215	-729	927	1.658	-486	121	607	3	222
III-95	-1.092	-1.095	-728	937	1.665	-367	138	505	3	113
IV-95	-1.192	-1.198	-481	1.001	1.482	-715	133	848	4	157
I-96	-1.182	-1.183	-839	922	1.761	-344	104	448	1	92
I-96	-1.198	-1.202	-829	966	1.795	-372	121	493	4	183
III-96	-1.173	-1.176	-809	1.038	1.846	-367	117	484	3	81
IV-96	-1.897	-1.899	-902	1.048	1.950	-997	119	1.118	2	158
I-97	-1.472	-1.468	-1.057	1.056	2.113	-411	163	574	-5	95
I-97	-1.514	-1.517	-1.046	1.138	2.182	-471	181	662	3	157
III-97	-1.558	-1.559	-1.032	1.201	2.233	-527	238	765	1	101
IV-97	-1.878	-1.876	-1.064	1.234	2.298	-511	275	796	-3	182
I-98	-1.853	-1.852	-1.112	1.295	2.406	-741	222	963	-1	91
I-98	-1.758	-1.755	-1.248	1.313	2.560	-507	202	708	-1	130
III-98	-1.843	-1.840	-1.240	1.429	2.669	-600	240	840	-4	94
IV-98	-1.936	-1.938	-1.490	1.221	2.711	-448	204	650	0	149
I-99	-1.719	-1.721	-1.399	1.276	2.676	-322	161	483	2	106
I-99	-1.905	-1.908	-1.500	1.280	2.780	-408	137	546	3	102
III-99	-1.889	-1.891	-1.460	1.423	2.883	-431	127	558	2	106
IV-99	-1.944	-1.948	-1.494	1.497	2.991	-454	172	627	5	140
I-00	-2.034	-2.035	-1.500	1.504	3.004	-536	214	749	1	91
I-00	-1.896	-1.899	-1.442	1.602	3.044	-457	259	716	3	103
III-00	-1.879	-1.881	-1.460	1.666	3.126	-421	285	706	1	99
IV-00	-1.712	-1.715	-1.519	1.659	3.178	-196	221	417	3	108
I-01	-1.948	-1.948	-1.629	1.497	3.126	-319	176	495	1	114
I-01	-2.090	-2.092	-1.828	1.280	3.088	-264	188	450	1	99
III-01	-2.089	-2.090	-1.906	1.075	2.982	-183	176	359	0	94
IV-01	-1.599	-1.601	-2.109	857	2.988	508	97	-411	2	118

TOTAL CUENTA CAPITAL Y FINANCIERA	CUENTA CAPITAL		CUENTA FINANCIERA										FECHA
	TOTAL CUENTA CAPITAL	Activos financieros no producidos	TOTAL CUENTA FINANCIERA		Sector Bancario		Sector Público no Financiero		Sector Privado		Sector No Financiero		
			Total Sector Bancario	Otras entidades financieras	Total SPNF	Gobierno Nacional	Gobiernos Locales	Empresas y otros					
									BCRA	Financieras		Nacional	
3.697	1	1	3.696	964	390	574	293	482	16	-215	2.438	I-94	
343	0	0	343	438	-139	577	-18	63	23	-104	-77	I-94	
4.868	16	16	4.863	847	352	495	743	701	130	88	3.263	III-94	
4.873	1	1	4.873	-250	-156	-91	2.976	3.111	21	-156	2.147	IV-94	
-2.703	0	0	-2.703	1.579	-95	1.674	522	655	59	-192	-4.804	I-95	
1.826	0	0	1.826	1.754	1.587	187	1.000	1.030	127	-157	-1.128	III-95	
2.601	13	13	2.588	126	189	-63	1.596	1.820	8	-232	866	III-95	
6.178	1	1	6.177	1.234	241	993	2.737	2.820	200	-283	2.208	IV-95	
4.165	3	3	4.162	-1.692	590	-2.282	2.485	2.350	293	-158	3.369	I-96	
1.727	-1	-1	1.727	-557	-675	-282	2.348	2.452	52	-158	-82	I-98	
2.049	45	45	2.004	1.607	1.070	537	1.031	919	189	-77	-634	III-98	
4.308	4	4	4.305	446	-362	828	3.162	3.034	198	-71	597	IV-98	
3.602	7	7	3.595	-1.625	-483	-1.142	2.584	2.716	-6	-126	2.636	I-97	
1.930	0	0	1.930	-1.829	35	-1.684	2.163	1.019	1.221	-77	1.366	III-97	
4.885	25	25	4.841	1.639	-69	1.708	759	370	463	-74	2.442	III-97	
7.312	36	36	7.277	705	-89	774	2.857	2.701	55	-99	3.915	IV-97	
2.829	-3	-3	2.832	-761	-105	-656	1.620	1.756	-24	-112	1.973	I-98	
4.414	32	32	4.382	360	-56	416	2.687	2.453	209	25	1.339	I-98	
5.592	43	43	5.539	2.883	-229	3.112	2.030	2.054	95	-119	626	III-98	
5.598	2	2	5.527	1.023	-122	1.145	3.024	3.262	-131	-107	1.479	IV-98	
2.643	12	12	2.631	-1.239	-333	-906	3.084	3.292	56	-284	787	I-99	
2.526	2	2	2.524	-1.086	-125	-961	2.121	1.727	502	-108	1.469	II-99	
979	67	67	912	-1.615	-319	-1.296	2.578	2.103	593	-118	-50	III-99	
7.623	88	88	7.555	5.271	-268	5.527	3.103	2.989	213	-98	-319	IV-99	
3.597	26	26	3.571	-2.613	-339	-2.274	3.599	3.045	673	-120	2.586	I-00	
48	24	24	25	-492	-283	-209	3.118	3.221	7	-112	-2.599	II-00	
2.495	45	45	2.450	118	-381	500	818	348	573	-103	1.514	III-00	
2.690	11	11	2.680	3.054	1.788	1.266	721	765	23	-96	-1.166	IV-00	
100	55	55	1.917	2.434	-517	-1.591	-1.493	1.91	191	-93	-379	I-01	
1.623	-2	-2	1.625	1.128	1.051	75	-1.556	-1.349	-109	-87	2.055	II-01	
-1.387	46	46	-1.434	6.615	7.085	-470	271	449	-86	-92	-8.320	III-01	
-5.777	58	58	-5.834	1.929	173	1.757	-610	-434	-55	-122	-7.164	IV-01	

FECHA	Errores y	VARIACIÓN DE RESERVAS INTERNACIONALES			ITEM DE MEMORANDUM
	Omisiones	TOTAL	Reservas	Ajuste por tipo	Importaciones CIF
	Netos	VARIACIÓN DE	Internacionales	de pase	
		RESERVAS	del BCRA	de pase	
I-94	-787	-537	-562	-25	4.938
II-94	1.788	57	15	-42	5.348
III-94	2.430	-162	117	35	6.667
IV-94	-889	1.314	1.225	-89	5.722
I-95	-670	-5.895	-5.835	60	5.259
II-95	567	2.393	2.405	12	4.798
III-95	-1.318	279	235	-44	4.937
IV-95	-1.277	3.121	3.126	5	5.206
I-96	-1.895	146	175	29	5.007
II-96	26	1.270	1.205	-65	6.747
III-96	-859	-429	-445	-16	6.605
IV-96	1.116	2.895	2.847	-48	6.498
I-97	-809	-285	-425	-140	6.493
II-97	1.698	1.550	1.514	-36	7.520
III-97	-1.948	-379	-417	-38	8.194
IV-97	-1.262	2.387	2.380	3	8.243
I-98	757	-830	-830	0	7.535
II-98	-400	1.431	1.428	-3	8.188
III-98	-679	1.159	1.163	4	8.429
IV-98	-130	1.678	1.691	3	7.226
I-99	-218	-1.008	-1.049	-41	5.840
II-99	-559	38	-17	-55	6.017
III-99	455	-1.877	-1.863	14	6.843
IV-99	-329	4.048	4.022	-26	6.808
I-00	-786	-425	-425	0	5.876
II-00	2.393	1.072	1.069	-4	6.298
III-00	-2.373	-2.196	-2.189	7	6.605
IV-00	550	1.109	1.121	12	6.501
I-01	-1.156	-3.886	-3.877	9	5.743
II-01	-2.110	-1.439	-1.493	-44	5.776
III-01	1.684	-262	-89	173	5.023
IV-01	-1.279	-6.497	-6.556	-59	3.778

D- BALANCE DE PAGOS (Serie Trimestral) (2002-2010)

Fuente: INDEC, y Apéndices Estadísticos del Ministerio de Economía de la Nación

Estimación del Balance de Pagos (1)(2)							
En millones de dólares							
Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Internacionales - INDEC							
Series							
<i>Anual</i> <i>Trimestral</i>							
FECHA	TOTAL CUENTA CORRIENTE	TOTAL MERCANCIAS	MERCANCIAS		TOTAL SERVICIOS	SERVICIOS	
			Exportaciones fob	Importaciones fob		Exportaciones de s/ reales	Importaciones de s/ reales
I-02	1.249	3.762	5.712	1.950	-550	925	1.475
II-02	2.530	4.749	6.778	2.029	-373	752	1.124
III-02	2.662	4.559	6.718	2.159	-313	839	1.152
IV-02	2.325	4.108	6.443	2.335	-224	979	1.204
I-03	1.997	4.199	6.575	2.376	-400	1.026	1.426
II-03	3.276	5.282	8.456	3.164	-290	1.001	1.290
III-03	1.622	4.028	7.551	3.523	-384	1.087	1.471
IV-03	1.247	3.286	7.357	4.071	-119	1.387	1.506
I-04	516	2.935	7.375	4.440	-345	1.345	1.690
II-04	1.789	4.184	9.385	5.201	-294	1.151	1.445
III-04	611	3.266	8.981	5.715	-401	1.248	1.649
IV-04	297	2.879	8.835	5.956	-291	1.544	1.835
I-05	125	2.773	8.442	5.668	-305	1.628	1.933
II-05	1.735	3.486	10.706	7.211	-417	1.471	1.888
III-05	1.956	3.836	10.921	7.085	-250	1.577	1.827
IV-05	1.459	2.982	10.317	7.336	-19	1.959	1.978
I-06	1.021	2.886	9.925	7.039	-164	1.967	2.131
II-06	2.280	4.088	11.854	7.857	-198	1.750	1.949
III-06	1.780	3.240	12.111	8.871	-243	1.921	2.163
IV-06	2.677	3.735	12.555	8.821	104	2.384	2.261
I-07	975	2.396	11.150	8.754	-3	2.658	2.661
II-07	2.396	3.967	13.676	9.709	-243	2.214	2.457
III-07	746	2.321	14.364	12.042	-376	2.409	2.785
IV-07	3.238	4.772	16.792	12.020	110	3.083	2.973
I-08	1.694	3.828	16.035	12.207	-297	3.044	3.341
II-08	758	2.909	17.493	14.584	-418	2.733	3.150
III-08	3.259	5.616	21.296	15.680	-467	3.000	3.467
IV-08	1.146	3.070	15.195	12.125	42	3.239	3.197
I-09	1.406	3.961	11.917	7.956	-376	2.849	3.228
II-09	4.574	6.761	15.481	8.700	-101	2.446	2.546
III-09	3.670	3.729	13.800	10.071	-538	2.402	2.939
IV-09	1.380	4.077	14.491	10.415	-111	3.201	3.312
I-10	-395	2.638	13.197	10.560	-459	3.159	3.618
II-10	3.193	6.005	19.096	13.091	-320	2.898	3.218
III-10	900	3.750	18.774	15.024	-281	3.052	3.334

FECHA	RENTAS									Transferencias Corrientes
	TOTAL Rentas	TOTAL Rentas de la Inversión	Renta de la inversión						Otras Rentas	
			Total	Intereses		Total	Utilidades y Dividendos			
				Ganados	Pagados		Ganados	Pagados		
I-02	-2.058	-2.055	-1.987	679	2.666	-67	116	184	-4	96
II-02	-1.987	-1.989	-1.948	663	2.611	-11	83	94	-8	121
III-02	-1.705	-1.698	-1.924	640	2.564	226	108	-118	-7	121
IV-02	-1.761	-1.754	-1.837	872	2.508	82	43	-40	-7	203
I-03	-1.914	-1.908	-1.816	642	2.458	-92	164	256	-6	112
II-03	-1.870	-1.863	-1.834	637	2.471	-29	115	144	-7	143
III-03	-2.142	-2.135	-1.835	642	2.478	-299	83	383	-7	120
IV-03	-2.049	-2.043	-1.830	895	2.525	-213	90	302	-6	129
I-04	-2.180	-2.181	-1.793	628	2.421	-388	201	589	-10	116
II-04	-2.287	-2.286	-1.788	877	2.443	-490	246	736	-11	166
III-04	-2.362	-2.352	-1.679	722	2.401	-673	250	924	-10	108
IV-04	-2.482	-2.454	-1.718	790	2.509	-738	164	900	-8	171
I-05	-2.466	2.456	1.666	809	2.475	789	256	1.045	10	123
II-05	-1.489	-1.455	-997	758	1.353	-858	281	1.119	-14	125
III-05	-1.738	-1.725	-660	753	1.413	-1.065	283	1.349	-13	108
IV-05	-1.832	-1.817	-438	821	1.357	-1.182	223	1.404	-15	129
I-06	-1.802	-1.788	-383	867	1.250	-1.405	394	1.799	-13	100
II-06	-1.711	-1.693	-312	850	1.282	-1.381	420	1.801	-18	101
III-06	-1.352	-1.337	-260	1.056	1.316	-1.076	424	1.500	-15	135
IV-06	-1.295	-1.272	-198	1.120	1.318	-1.078	400	1.478	-13	123
I-07	-1.519	-1.502	-205	1.148	1.353	-1.297	400	1.697	-18	102
II-07	-1.428	-1.412	-134	1.285	1.418	-1.278	352	1.830	-18	101
III-07	-1.277	-1.258	-107	1.358	1.465	-1.151	397	1.548	-19	78
IV-07	-1.717	-1.697	-183	1.281	1.484	-1.515	338	1.853	-19	73
I-08	-1.899	-1.885	-247	1.191	1.439	-1.637	394	2.031	-14	62
II-08	-1.793	-1.778	-321	1.077	1.398	-1.458	353	1.809	-17	60
III-08	-1.899	-1.880	-347	1.080	1.427	-1.532	337	1.869	-19	9
IV-08	-1.982	-1.955	-488	858	1.342	-1.489	240	1.709	-8	-4
I-09	-2.156	-2.145	-503	639	1.141	-1.642	247	1.889	-12	-22
II-09	-2.065	-2.046	-575	575	1.150	-1.471	435	1.905	-19	-22
III-09	-2.196	-2.174	-613	484	1.097	-1.561	320	1.880	-23	2.675
IV-09	-2.593	-2.580	-628	442	1.087	-1.954	291	2.245	-14	8
I-10	-2.539	-2.527	-655	393	1.047	-1.872	336	2.208	-12	-34
II-10	-2.427	-2.410	-651	434	1.088	-1.759	179	1.938	-17	-85
III-10	-2.488	-2.468	-724	430	1.154	-1.744	194	1.938	-19	-81

FECHA	CUENTA CAPITAL Y FINANCIERA												
	TOTAL CUENTA		CUENTA CAPITAL		TOTAL CUENTA		CUENTA FINANCIERA						
	CAPITAL Y		Activos financieros		FIANCIERA		Sector Bancario		Sector Público no Financiero		Sector Privado		
	FINANCIERA	CAPITAL	no producidos	Activos financieros	FIANCIERA	Bancario	BCRA	Otras entidades financieras	Total SPNF	Gobierno	Nacional	Gobiernos Locales	Empresas y otros
I-02	-2.524	38	38		-2.562	-1.128	-869	-169	1.508	1.508	61	-58	-2.842
II-02	-5.136	23	23		-5.159	27	-523	550	154	165	47	89	-5.840
III-02	-2.695	149	149		-2.844	-893	-184	-709	953	939	66	52	-2.905
IV-02	-1.048	196	196		-1.245	-579	-132	-447	1.003	1.043	62	-103	-1.869
I-03	-1.097	2	2		-1.099	-469	-94	-376	740	760	49	-70	-1.370
II-03	-845	0	0		-845	-888	-213	-885	943	896	30	-83	-890
III-03	-2.288	36	36		-323	-488	-40	-448	1.979	1.979	42	-59	-1.798
IV-03	-873	2	2		-875	-1.145	-521	-624	984	1.003	45	-63	-824
I-04	145	3	3		142	-603	20	-623	1.140	1.145	56	-61	-395
II-04	928	3	3		925	-804	-618	-286	1.334	1.366	49	-70	366
III-04	447	37	37		410	-676	-629	-47	1.202	1.188	65	-51	-116
IV-04	-3	153	153		-155	-1.014	-863	-161	1.242	1.355	22	-138	-382
I-05	192	47	47		145	-1.814	-1.105	-709	1.287	1.289	63	-66	673
II-05	782	3	3		779	-1.078	-960	-88	-38	-16	42	-61	1.866
III-05	1.063	37	37		1.026	-1.188	-775	-413	1.016	1.004	74	-62	1.198
IV-05	1.387	1	1		1.385	-276	-62	-224	1.116	1.079	107	-70	545
I-06	-7.776	11	11		-7.787	-9.760	-10.069	299	852	955	-53	-50	1.121
II-06	1.085	40	40		1.025	-583	-301	-282	1.151	1.237	-31	-54	457
III-06	1.006	45	45		960	384	389	-15	-366	-188	-7	-172	942
IV-06	-103	1	1		-104	-562	-439	-123	1.406	953	503	-52	-343
I-07	2.762	12	12		2.750	351	205	148	800	860	0	-60	1.999
II-07	4.936	7	7		4.929	-146	-214	67	886	552	486	-33	4.060
III-07	-1.821	102	102		-1.923	1.022	860	162	-119	-65	12	-65	-2.827
IV-07	-199	1	1		-200	356	842	-285	734	815	-30	-53	-1.290
I-08	664	44	44		620	253	-141	395	-602	-584	14	-32	969
II-08	-2.387	13	13		-2.370	527	224	303	776	695	-84	-35	-3.872
III-08	-4.844	124	124		-4.968	1.091	1.205	-114	-263	-245	3	-21	-5.795
IV-08	-1.588	0	0		-1.588	-139	535	-674	-447	-377	-35	-35	-972
I-09	-1.123	19	19		-1.142	1.614	1.486	127	-75	-58	5	-22	-2.681
II-09	-4.114	1	1		-4.114	-338	-500	152	118	230	-83	-19	-3.894
III-09	-1.662	55	55		-1.737	-346	-600	254	-354	-334	4	-24	-1.037
IV-09	-2.431	0	1		-2.431	-1.916	-1.790	-126	-416	-415	18	-20	-89
I-10	408	6	0		402	975	840	335	43	73	2	-32	-816
II-10	10	4	0		6	-1.421	-1.470	49	1.214	823	403	-14	213
III-10	252	45	0		207	-798	-530	-268	157	-198	423	-68	848

FECHA	Errores y	VARIACIÓN DE RESERVAS INTERNACIONALES			ITEM DE MEMORANDUM
	Omisiones	TOTAL	Reservas	Ajuste por tipo de	Importaciones CIF
	Netos	VARIACIÓN DE	Internacionales del	pase	
	RESERVAS	BCRA			
I-02	-912	-2.187	-2.133	54	2.071
II-02	-522	-3.128	-3.150	-22	2.157
III-02	-182	-215	-226	-11	2.292
IV-02	-262	1.014	1.072	58	2.470
I-03	-830	70	41	-29	2.510
II-03	-779	1.651	1.666	15	3.344
III-03	-98	1.236	1.222	-14	3.713
IV-03	350	624	714	90	4.284
I-04	223	883	884	1	4.662
II-04	-148	2.569	2.440	-129	5.482
III-04	-338	719	780	61	6.027
IV-04	853	1.147	1.422	275	6.274
I-05	533	851	692	-159	5.966
II-05	417	2.933	2.714	-219	7.580
III-05	-459	2.560	2.562	2	7.443
IV-05	-333	2.512	2.462	-50	7.699
I-06	122	-6.633	-6.527	106	7.372
II-06	488	3.943	3.941	98	8.231
III-06	-256	2.530	2.558	28	9.303
IV-06	1.217	3.791	3.989	198	9.249
I-07	922	4.660	4.813	153	9.164
II-07	-992	6.340	6.308	-32	10.182
III-07	233	-842	-266	576	12.695
IV-07	-99	2.941	3.285	344	12.666
I-08	1.168	3.526	4.288	762	12.852
II-08	-1.022	-2.621	-2.948	-327	15.326
III-08	1.536	-49	-394	-345	16.517
IV-08	-434	-846	-735	111	12.768
I-09	-16	267	123	-144	8.312
II-09	-1.159	-699	-483	216	9.056
III-09	-176	1.811	2.018	207	10.507
IV-09	1.018	-33	-77	-44	10.906
I-10	-317	-304	-508	-204	11.065
II-10	-1.098	2.105	1.781	-324	13.738
III-10	126	1.279	1.885	606	15.770

ANEXO 3: APENDICE DE ECONOMETRIA

PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA

Las series de tiempo no estacionarias que presentan raíces unitarias son un caso muy especial de las series no estacionarias, tanto por su frecuencia en economía como por sus propiedades estadísticas. En los últimos años se han realizado una gran cantidad de trabajos para el diseño de pruebas de hipótesis de raíz unitaria.

Consideremos el siguiente modelo:

$$(7) \quad Y_t = Y_{t-1} + u_t$$

donde u_t es el término de error estocástico que sigue los supuestos clásicos: media cero, varianza constante (σ^2) y ausencia de autocorrelación, es decir, el término de error es ruido blanco.

Si el coeficiente de Y_{t-1} es en realidad igual a 1, surge lo que se conoce como el problema de raíz unitaria, o sea, una situación de no estacionariedad. En econometría, una serie de tiempo que tiene una raíz unitaria se conoce como un camino aleatorio.

Por lo tanto, si se estima la regresión:

$$(8) \quad Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t$$

y se encuentra que $\rho = 1$, entonces se dice que la variable estocástica Y_t tiene una raíz unitaria

DICKY FULLER

Uno de los métodos más utilizados para testear la estacionariedad de una variable a través de la prueba de raíz unitaria es el propuesto por Dickey & Fuller (1979).

Tal como se afirmó anteriormente se puede contrastar la hipótesis de no estacionariedad probando la hipótesis nula $\rho = 1$ contra la alternativa $|\rho| < 1$ o simplemente $\rho < 1$.

Si se resta Y_{t-1} en ambos miembros de la ecuación anterior, resulta:

$$(9) \quad Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + u_t$$

sacando factor común y reemplazando a $(\rho-1)$ por δ se obtiene:

$$(10) \quad \Delta Y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t$$

$$(11) \quad \Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t$$

De esta última expresión surgen las pruebas de hipótesis:

$$H_0 : \rho = 1 \text{ o } H_0 : \delta = 0$$

$$H_0 : \rho < 1 \text{ o } H_0 : \delta < 0$$

Cuando las series en una regresión no son estacionarias, el uso del estadístico t para contrastar hipótesis $\delta=0$ es inadecuado pues este no sigue la distribución t de Student. Dickey y Fuller fueron los primeros autores en tabular los valores críticos de la distribución y luego las tablas fueron ampliadas por otros autores.

Además de probar si una serie es una caminata aleatoria, Dickey y Fuller desarrollaron también valores críticos para la presencia de una caminata aleatoria con desplazamiento y con tendencia determinística, es decir bajo tres distintas hipótesis nulas:

$$(12) \quad \Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$(13) \quad \Delta Y_t = \alpha_0 + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$(14) \quad \Delta Y_t = \alpha_0 + \delta Y_{t-1} + \alpha_2$$

Las series que se convierten en estacionarias después de tomar la primera diferencia, se conocen como integradas de orden 1 y se designan como $I(1)$.

Las series estacionarias son series integradas de orden 0, $I(0)$.

En general, si una serie debe ser diferenciada d veces para alcanzar estacionariedad se dice que es integrada de orden d o $I(d)$.

DICKEY FULLER AUMENTADO

Al realizar la prueba de DF se supuso que el término de error U_t no estaba correlacionado.

Dickey y Fuller (1979), entre otros, desarrollaron modificaciones de las pruebas de Dickey y Fuller originales, aplicables cuando U_t no es ruido blanco. Se conocen con el nombre de pruebas “aumentadas” de Dickey y Fuller.

No todos los procesos de series de tiempo pueden ser representadas por un proceso autoregresivo de primer orden. Considerando un proceso autoregresivo de orden p y realizando una derivación matemática que no se desarrollará en este resumen, se obtienen las siguientes regresiones:

$$(15) \quad \Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \xi_t$$

$$(16) \quad \Delta y_t = \alpha_0 + \delta y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \xi_t$$

$$(17) \quad \Delta y_t = \alpha_0 + \delta y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \alpha_2 t + \xi_t$$

Por consiguiente, existen tres pruebas:

- 1) Sin la constante y sin el término de tendencia.
- 2) Con la constante pero sin el término de tendencia.
- 3) Con la constante y el término de tendencia.

En el test ADF se sigue probando $\delta=0$ y además esta prueba sigue la misma distribución asintótica que el estadístico DF, por lo que se puede utilizar los mismos valores críticos.

En cuanto al número máximo de rezagos a utilizar se pueden adoptar los siguientes criterios:

- 1) Incluir retardos de Y_t hasta que el error sea ruido blanco.
- 2) Incluir retardos de Y_t significativos.

En general, las pruebas de Dickey-Fuller son débiles por lo que es recomendable utilizar información adicional como por ejemplo inspección visual de la serie; sentido común; historia; teoría y/o pruebas alternativas antes de aceptar o rechazar sus resultados.

PRUEBA DE KWIATKOWSKI, PHILLIPS, SCHMIDT, Y SHIN (1992) (KPSS)

Esta prueba se diferencia de las otras al basarse en la hipótesis nula de estacionariedad frente a la hipótesis de raíz unitaria, es decir, la inversa de los tests tipo Dickey-Fuller.

CRÍTICAS DE LAS PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA

Existen varias pruebas de raíz unitaria que difieren en el tamaño y potencia.

La mayoría de las pruebas del tipo DF tienen poco poder; es decir, tienden a aceptar la nulidad de la raíz unitaria con más frecuencia de la que se garantiza. En otras palabras, estas pruebas pudieran encontrar una raíz unitaria, aunque ésta no exista.

Algunos autores, como Perron (1989), demostraron que los tradicionales tests de raíz unitaria (Dickey-Fuller, Dickey-Fuller Aumentado y Phillips-Perron) tenían poco poder para diferenciar una trayectoria de raíz unitaria de una estacionaria cuando había cambio estructural. En consecuencia, como estos tests estaban sesgados hacia el no rechazo de la hipótesis nula de raíz unitaria, a menudo se rechazaba incorrectamente la hipótesis alternativa de estacionariedad.

Es por esto que su utilización se aconseja en simultáneo con otras pruebas y el uso de información adicional.

UTILIZACIÓN DE SERIES “NO ESTACIONARIAS” EN MODELOS ECONÓMICOS

EL PROBLEMA DE LAS REGRESIONES ESPURIAS

Las regresiones espurias se obtienen cuando, aún no existiendo relación real alguna entre las variables involucradas en el modelo propuesto (generalmente series temporales), la correlación obtenida entre ellas aparece como alta, de forma que las pruebas estadísticas y el R² de ajuste indican, equivocadamente, que el modelo es estadísticamente correcto. El problema de las regresiones espurias puede sintetizarse diciendo que cuando se llevan a cabo regresiones entre las series temporales económicas expresadas en niveles, es muy probable encontrar relaciones con un valor elevado del coeficiente de determinación y valor pequeño del estadístico de Durbin-Watson, lo que puede invalidar la relación estimada en el modelo. Ante esta situación, los estimadores mínimo cuadráticos de los coeficientes del modelo pueden ser ineficientes y los estimadores de los errores estándar pueden resultar inconsistentes.

En general, el problema de las regresiones espurias aparece en regresiones estáticas entre series económicas afectadas por tendencias comunes, lo que lleva a encontrar una medida del ajuste global elevada, sin que exista realmente una relación de causa efecto entre las series. Una de las formas de eliminar el efecto de las tendencias es incluir el tiempo como una de las variables de la regresión. Sin embargo esto solo es válido cuando la tendencia es estable durante el período de tiempo, es decir, cuando es determinística. Cuando la tendencia se modifica durante el período de estudio se la denomina estocástica y la práctica de incluir a la variable t en la regresión no es válida para eliminar el efecto de dichas tendencias, ya que una sola recta no es suficiente para ajustar el efecto del tiempo sobre las variables.

La forma de saber si la tendencia es determinística o estocástica es mediante el test de estacionariedad “raíz unitaria” aplicado a la variable dependiente. Si el resultado es que la variable es “no estacionaria” entonces la tendencia es estocástica y la inclusión de t en la regresión no es válida como forma de evitar una regresión espuria.

La razón por la cual las pruebas estadísticas estándar no son aplicables es que cuando las series son no estacionarias, los estadísticos t de Student o F de Fisher-Snedecor divergen en distribución al aumentar el tamaño de la muestra, invalidando así el uso de sus tablas habituales,

Por otra parte, Phillips (1986) demostró que, si las series no están relacionadas, el estadístico de Durbin-Watson converge a 0 al aumentar el tamaño de la muestra. Esto confirmó la observación realizada con anterioridad por algunos autores sobre la obtención de altos valores de R^2 junto con bajos valores del estadístico DW cuando la regresión es espuria.

Detectar si las series son integradas (“no estacionarias”) y, cuando corresponda, obtener el orden de integración de cada una de ellas, es fundamental para decidir correctamente qué tipo de técnica econométrica es adecuada en cada caso.

En secciones anteriores se explicaron distintos métodos para testear la estacionariedad de las series y el orden de integración. A continuación se abordarán algunas técnicas para trabajar con series “no estacionarias”.

MODELOS CON SERIES NO ESTACIONARIAS

Una de las formas habituales de utilizar variables cuyas series son integradas es diferenciarlas hasta transformarlas en estacionarias. Cuando una variable no estacionaria es diferenciada d veces y se transforma en estacionaria se afirma que dicha variable es integrada de orden d o $I(d)$. De esta forma al convertir en estacionarias las series, se pueden aplicar las regresiones habituales y sería válido, en caso de ser necesario, incluir la variable tiempo (t) como forma de eliminar las tendencias determinísticas. La mayoría de las series económicas son integradas de primer orden, por lo que alcanza con utilizar la primera diferencia para solucionar el problema de la “no estacionariedad”.

Sin embargo, al plantear una regresión entre las variables diferenciadas se está intentando demostrar una relación que no es la originalmente buscada, incluso se puede perder de vista una relación importante de largo plazo entre las variables en niveles. La mayor parte de la teoría económica se basa en relaciones entre variables expresadas en niveles y solo algunas en primera diferencia, siendo bastante inusual encontrar alguna relación teórica importante entre variables integradas de orden superior a 1.

Los modelos de corrección de errores aportan una posible solución para analizar relaciones de corto plazo entre variables “no estacionarias” expresadas en niveles.

Sin embargo para plantear estos modelos es necesario, previamente, analizar el orden de la integración de las series y la existencia de una relación de largo plazo a través de las pruebas de cointegración.

COINTEGRACION DE LAS VARIABLES

La forma de poder encontrar vínculos de largo plazo entre variables no estacionarias, sin necesidad de diferenciarlas, es probar la existencia de una relación de cointegración entre ellas. El concepto de cointegración es la noción estadística equivalente a la idea de equilibrio estable, en el sentido de que cuando existe una relación de este tipo entre variables económicas, las desviaciones de la citada relación no pueden ser demasiado grandes ni crecer ilimitadamente. De esta forma, la cointegración de las variables de un modelo da validez al mismo a largo plazo.

Cuando dos o más variables no estacionarias son integradas del mismo orden puede darse la situación de que su combinación lineal sea estacionaria. Esto significa que existe una relación explicativa entre las variables, que si bien puede no verificarse en el corto plazo, la misma se cumple en el largo. Para poder encontrar dicha relación de cointegración entre esas variables debe verificarse que los residuos de la regresión entre ellas sean estacionarios.

$$(18) \quad Y = a + b.X + u_t$$

$$(19) \quad U_t = Y - a - b.X$$

Si Y y X son $I(d)$ siendo d distinto de cero e idéntico para ambas, y además U_t es estacionario entonces existe una relación de cointegración entre X e Y .

La prueba de cointegración consiste, en principio, en demostrar que las variables en cuestión son integradas del mismo orden y luego en aplicar el test de estacionariedad al término de residuos.

Los métodos a aplicar son el DF y ADF sobre u_t y el Durbin-Watson de la regresión cointegrada (CRWD)

Con respecto a los tests DF y ADF sobre u_t los valores críticos a tener en cuenta difieren de los calculados por Dickey y Fuller. Engle y Granger (1987) han calculado los valores críticos correspondientes y es por eso que el test de cointegración se denomina Prueba de Engle-Granger (E-G) o E-G Aumentada (AEG). Otros autores como MacKinnon (1991) han calculado también valores críticos que son ampliamente utilizados en los estudios econométricos contemporáneos.

El test CRWD consiste en aplicar el conocido método de Durbin Watson a la regresión cointegrada pero la hipótesis nula es en este caso que $DW=0$ y no a $DW=2$. Los valores críticos han sido calculados en principio por Sargan y Bhargava (1983).

Actualmente se utilizan otros métodos adicionales como el de Johansen & Juselius (1990) que no serán abordados en la presente investigación

Si existe cointegración entre las variables de un modelo, este puede analizarse además mediante un Modelo de Corrección del Error (MCE) que representa correctamente el comportamiento dinámico de las series y, por lo tanto, constituye una base adecuada para el análisis empírico cubriendo la faceta del equilibrio sobre todo en el corto plazo.

MODELOS DE CORRECCIÓN DE ERRORES (MCE)

El modelo de corrección de errores sirve para vincular la dinámica de corto plazo de la variable dependiente con la relación de largo plazo que mantiene con sus variables explicativas. Esta relación de largo plazo se demuestra mediante las pruebas de cointegración. En el corto plazo la variable dependiente puede desviarse del nivel que indicarían los parámetros de largo plazo que la vinculan con el resto de las variables explicativas. En presencia de cointegración, se demuestra que los desvíos son estacionarios y por lo tanto se revierten en un determinado lapso de tiempo.

El MCE sirve para estimar el tiempo promedio de ajuste de los desvíos transitorios con respecto a la relación de largo plazo o de cointegración.

Seguindo a Gujarati (1997) puede afirmarse que el primer autor en utilizar este modelo es Sargan J. D. y que luego fue popularizado por Engle y Granger en 1983. El mismo consiste básicamente en incluir los residuos rezagados de la regresión cointegrante en una nueva regresión del tipo:

$$(20) \quad \Delta x_{1t} = \theta_0 + \theta_1 z_{t-1} + \sum_i \theta_{2i} \Delta x_{2,t-i} + \sum_i \theta_{3i} \Delta x_{1,t-i} + \epsilon_t$$

donde:

- X_1 es la variable dependiente de la regresión cointegrante
- Z_{t-1} son los residuos de la regresión cointegrante rezagados un período
- X_2 es el conjunto de variables independientes de la regresión cointegrante
- E_t es el término de error con las propiedades usuales
- $\theta_0, \theta_1, \theta_{2i}, \theta_{3i}$ son los parámetros a estimar.

Al incluir a los residuos rezagados de la regresión cointegrante se asume que la variable dependiente corregirá una parte del desvío del período anterior. Por lo tanto en el corto plazo depende de las mismas

variables explicativas que en el largo plazo (con distintos coeficientes o parámetros) y del desvío que registró en el período anterior con respecto a la relación de cointegración.

En primer lugar tanto las variables dependientes como las independientes se plantean en diferencia y por lo tanto son estacionarias; al igual que el término de residuos rezagados z_{t-1} ⁶⁵, esto permite la aplicación de la teoría econométrica convencional.

Otro elemento importante observado en otras investigaciones es que las variables independientes pueden ser incluidas rezagadas en un cierto número de veces e incluso pueden incluirse variables nuevas que no formen parte del modelo de cointegración inicial. Esto se hace al considerar que ciertos factores pueden afectar a la variable dependiente en el corto plazo pero no en el largo.

Por ejemplo L.Rocha y O. Rocha (2000) plantean en su investigación el siguiente MCE.

$$(21) \quad \Delta \ln e_t = \alpha(\ln e_{t-1} - \beta' F_{t-1}) + \sum_{j=1}^p \mu_j \Delta \ln e_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta F_{t-j} + v_t$$

Donde:

E_t : es el TCR

$\alpha(\ln e_{t-1} - \beta' F_{t-1})$: es el término de residuos rezagados de la regresión de cointegración inicial

F_{t-j} : es el vector de los fundamentos de largo plazo y de corto plazo rezagados en j

v_t : es el término error con las características usuales

El coeficiente α del término de corrección del errores representa la velocidad de convergencia entre el corto y el largo plazo, por ende, una vez ajustado el modelo de corrección del error MCE, se puede medir la fuerza de la validez del modelo de largo plazo. Esta es la utilidad esencial del modelo de corrección del error asociado a un modelo cointegrado.

⁶⁵ La demostración de la estacionariedad en los residuos de la regresión cointegrante está implícita al aplicar el método de Engle Granger probar la cointegración.

FILTRADO DE SERIES

En la investigación, sobre todo en las secciones que analizan el TCRM de equilibrio, se hace referencia en numerosas oportunidades a la eliminación del componente cíclico de las variables determinantes del TCRM. Los métodos más utilizados para detectar y eliminar la parte cíclica de una serie se basan en la aplicación de filtros a los datos. Un filtro no es más que una función matemática que aplicada a los valores de la serie produce una nueva con determinadas características.

Según Baxter y King (1993), citado por Rosales Garcia (2010), un método óptimo de extracción de ciclos económicos debe cumplir algunos objetivos:

- El filtro debe extraer un rango específico de periodicidades, sin variar sus propiedades inherentes (la varianza, correlaciones y otras medidas exploratorias de los datos).
- No debe producir un movimiento de fase (es decir, que no altere las relaciones temporales de las series a ninguna frecuencia). Este aspecto y el anterior definen un promedio móvil ideal, con ponderaciones simétricas para rezagos y adelantos.
- La aplicación de un filtro debe producir una serie de tiempo estacionaria cuando se aplica a cifras que presentan tendencia.
- El método debe ser independiente de la longitud de la serie.
- El método debe ser operacional, esto es, de fácil aplicación y uso.

Lo ideal es encontrar un equilibrio entre la estimación de un filtro óptimo y la pérdida de información que esto implica, ya que cuanto mejor es el filtro mayor es la cantidad de rezagos y adelantos que deben utilizarse.

Los autores recomiendan utilizar como mínimo 6 años cuando se trabaja con datos trimestrales y anuales.

En la actualidad existen dos filtros mayormente utilizados de los cuáles se explicará solo el utilizado en la presente investigación, el Hodrick-Prescott.

Este filtro parte del supuesto de que la serie está compuesta por un componente tendencial más un componente cíclico. Con su aplicación se obtiene una nueva serie de componente tendencial que sea “lo más suave posible” (penalizándose con el parámetro λ la volatilidad de la nueva serie) y que minimice las diferencias cuadráticas frente a la serie original.

El filtro H-P se define como:

$$(22) \quad HP = \sum_{t=1}^T (y_t - s_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1}))^2$$

donde:

s = es el componente tendencial de la serie

λ = es un coeficiente positivo que penaliza la variabilidad de las series.

Los propios autores proponen unos valores de λ para cada tipo de series:

Anual = 100, Trimestral =1600 y Mensual =14400.

Este filtro posee una serie de características ideales según los criterios de Baxter y King, citado por García, algunas de las cuales son:

- Dado que es simétrico, no produce movimientos de fase.
- Aproxima bien a un filtro ideal cuando se utiliza un $\lambda = 1600$ para datos trimestrales.
- Produce series estacionarias, cuando éstas están integradas hasta el orden cuarto.
- El método es operacional.

Se le atribuyen los problemas siguientes:

- Las ponderaciones van a depender del tiempo, es decir, del largo de la serie.
- Por construcción el filtro no perderá ningún dato al inicio o al final de la serie. Sin embargo, las propiedades de la serie filtrada en puntos iniciales y finales es significativamente distinta de un filtro ideal, no así en los valores intermedios de la misma.
- Para datos con periodicidad anual es una mala aproximación de un filtro ideal, por cuanto incluye comportamientos cíclicos que debería omitir y viceversa. Para datos anuales no existe consenso y la utilización del parámetro de suavización va desde $\lambda=10$ hasta $\lambda=400$.