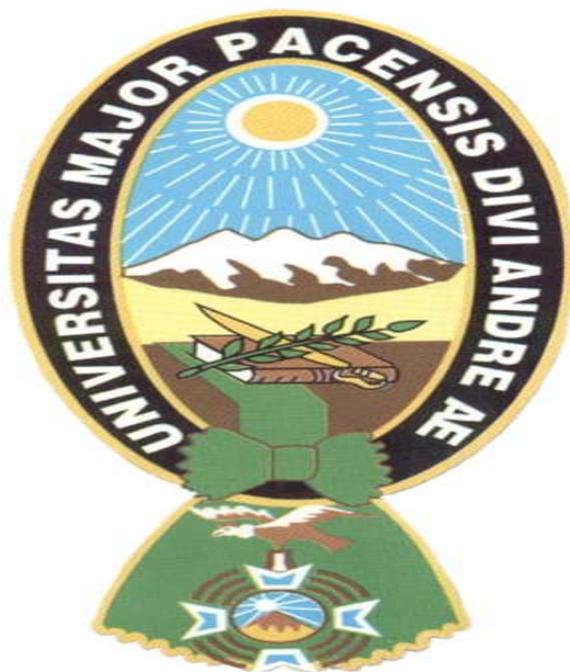


**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA**



**“NIVEL ÓPTIMO DE RESERVAS INTERNACIONALES
EN BOLIVIA”**

Por: JULIA GABRIELA MONJE BERNAL

TUTOR: MSC. SERGIO CEREZO AGUIRRE

RELATOR: MSC. MARCELO AGUIRRE VARGAS

TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO:
LICENCIATURA EN ECONOMÍA

LA PAZ-BOLIVIA

2012

DEDICATORIA

A Dios,
por estar siempre a mi lado,
por ser mi guía, mi luz en todo momento.

A mi Padre,
por haber sido ese ser ejemplar y protector,
mi amparo, mi amigo, la persona más importante en mi vida.

A mi tía Marina,
por ser esa persona comprensiva y cariñosa,
mi ángel, mi fuerza, una de las razones de mi vida.

A mi Madre,
por ser esa persona llena de amor e indulgencia,
mi refugio, mi alegría, la otra razón de mi existencia.

A mi Abuelo,
por ser ese hombre sabio y admirable,
mi dicha, mi serenidad, una persona tan especial.

Y al resto de mi familia,
por ser esa unidad que encierra paz y armonía,
mi consuelo, mi apoyo,
ese grupo de personas que no escoges pero agradeces a Dios por elegirlos.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi docente tutor el Msc. Sergio Cerezo Aguirre, por su colaboración y supervisión en la realización del presente trabajo.

De igual manera, un agradecimiento especial a mi docente relator el Msc. Marcelo Aguirre Vargas, por sus significativas recomendaciones a la presente tesis.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Identificación del Problema	2
1.2. Formulación del Problema	3
1.2.1. Problema Principal	3
1.2.2. Problemas Específicos	4
1.3. Delimitación del Problemas	4
1.3.1. Delimitación de contenido	4
1.3.2. Delimitación Espacial	4
1.3.3. Delimitación Temporal	4
1.4. Objetivos	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. Justificación	5
1.6. Hipótesis	6
1.7. Variables	6
1.7.1. Variables Dependientes	6
1.7.2. Variables Independientes	6
1.8. Aspectos Metodológicos de la investigación	7
1.8.1. Tipo de Estudio	7
1.8.2. Método de Investigación	7
1.8.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación	7
1.8.4. Fuentes de Información	7
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Fundamentos Teóricos de la Investigación	9
2.1.1. Teorías sobre acumulación de reservas	9
2.2. Reservas Internacionales	14

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

2.3.	Acumulación de Reservas Internacionales	18
2.3.1.	Reservas Internacionales y Tipo de Cambio	18
2.3.2.	Reservas Internacionales y efectos sobre la inflación	25
2.3.3.	Reservas internacionales y Pagos Internacionales	27
2.3.4.	Reservas Internacionales y el Sistema Financiero	28
2.4.	Reservas del Banco Central	29
3.	MARCO PRÁCTICO	32
3.1.	Evolución de las Reservas Internacionales	32
3.1.1.	Evolución de las Reservas Internacionales en Países Sudamericanos	32
3.1.2.	Evolución de las Reservas Internacionales Netas en Bolivia	34
3.2.	Nivel de Reservas internacionales en relación al Producto Interno Bruto	36
3.2.1.	Fuentes de Acumulación de Reservas Internacionales en Bolivia	37
3.2.1.1.	Balanza de Pagos	38
3.2.2.	Administración de las Reservas Internacionales y su rentabilidad	42
3.2.3.	Estructura de las reservas internacionales por portafolio y monedas	44
3.2.4.	Inversión de las Reservas Internacionales	46
3.2.4.1.	Capital de Inversión	46
3.2.4.1.1.	Portafolio de Liquidez	46
3.2.4.1.2.	Portafolio de Depósitos	48
3.2.4.1.3.	Portafolio de Inversión	48
3.2.4.1.4.	Portafolio Euro	49
3.2.4.2.	Oro	49
3.3.	Indicadores de Adecuación de Reservas Internacionales	51
3.3.1.	Ratio Reservas Internacionales sobre Importaciones	51
3.3.2.	Regla Greenspan- Guidotti	54
3.3.3.	Ratio Reservas sobre el Dinero en Sentido Amplio M'3	57
3.3.4.	Ratio Reservas Internacionales sobre los depósitos Totales del Sistema Financiero	59
3.4.	Costo de Mantener las Reservas	61
3.5.	El Modelo	67

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

3.6. Variables	75
3.6.1. Parámetros Variables	75
3.6.1.1. Deuda pública externa de corto plazo en moneda extranjera sobre el Producto Interno Bruto	75
3.6.1.2. Deuda privada de corto plazo en moneda extranjera sobre el Producto Interno Bruto	76
3.6.1.3. Depósitos totales en moneda extranjera sobre el Producto Interno Bruto	77
3.6.1.4. Depósitos de residentes en moneda extranjera/Total depósitos en moneda extranjera	80
3.6.1.5. Activos Externos Líquidos de los bancos /Total Depósitos en Moneda Extranjera	80
3.6.2. Parámetros fijos	82
3.6.2.1. Probabilidad de un <i>Sudden Stop</i>	82
3.6.2.2. Pérdida Acumulada del Producto	85
3.6.2.3. Cobertura de Depósitos de residentes	87
3.6.2.4. Depreciación del Tipo de Cambio Real	88
3.6.2.5. Tasa de Crecimiento del PIB en el largo plazo	89
3.6.2.6. Aversión al riesgo	89
3.6.2.7. Tasa libre de riesgo a corto plazo	90
3.6.2.8. Prima por mantener las reservas	91
3.7. Calibración del modelo	92
3.8. Análisis de Sensibilidad	95
3.9. Reservas Internacionales Óptimas y Adecuadas	101
3.10. Uso Estratégico de las Reservas Excedentes	103
Conclusiones y Recomendaciones	106
Bibliografía	109
ANEXOS	

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

Índice de Gráficos y Tablas

Gráfico 1: Reservas Internacionales del BCB (2000-2010)	31
Gráfico 2: Reservas Internacionales en América del Sur (2003-2010)	33
Gráfico 3: Reservas Internacionales en América del Sur como porcentaje del PIB	34
Gráfico 4: Índice de Reservas Internacionales 2003=100	34
Gráfico 5: Evolución de las Reservas Internacionales en Bolivia 1990-2010	35
Gráfico 6: Variación de las Reservas 1990-2010	36
Gráfico 7: Reservas Internacionales 1990-2010	37
Gráfico 8: Exportaciones 1990-2010	39
Gráfico 9: Relación entre Reservas Internacionales Netas y Exportaciones 1990-2010	39
Gráfico 10: Transferencias Unilaterales Privadas y Tasa de Crecimiento 2000-2010	41
Gráfico 11: Remesas de Trabajadores y Tasa de Crecimiento (2000-2010)	42
Gráfico 12: Composición de las Reservas Internacionales	46
Gráfico 13: Estructura por Emisor	48
Gráfico 14: Ratio Reservas/Importaciones (En meses de Importación)	53
Gráfico 15: Ratio Reservas Internacionales/Importaciones (en porcentaje)	54
Gráfico 16: Ratio Reservas/ Deuda Externa a Corto Plazo	57
Gráfico 17: Ratio Reservas/ Dinero en Sentido Amplio M ³	59
Gráfico 18: Ratio Reservas/ Depósitos Totales	61
Gráfico 19: Deuda Externa Pública a Corto Plazo sobre el Producto Interno Bruto	76
Gráfico 20: Deuda Externa Privada a Corto Plazo/PIB	77
Gráfico 21: Depósitos en Moneda Extranjera/ Depósitos Totales	79
Gráfico 22: Depósitos Totales en Moneda Extranjera/ PIB	80
Gráfico 23: Activos Líquidos de los Bancos sobre los Depósitos Totales	81
Gráfico 24: Composición de la Entrada Neta de Capitales 1990-2010	84
Gráfico 25: Regla de Edwards 1990-2010	85
Gráfico 26: Producto Interno Bruto Real 1970-2010	86
Gráfico 27: Producto Real y Producto Potencial	87
Gráfico 28: Índice del Tipo de Cambio Real 1991-2010	89
Gráfico 29: 3- Month Treasury Bill 2000-2010	90
Gráfico 30: Prima por Inversión	91
Gráfico 31: Nivel Óptimo versus Nivel Efectivo de Reservas en Bolivia	94
Gráfico 32: Reservas Internacionales Óptimas	94

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

<i>Gráfico 33: Análisis de Sensibilidad respecto de Parámetros fijos</i>	96
<i>Gráfico 34: Análisis de Sensibilidad de Parámetros Variable</i>	99
<i>Gráfico 35 Reservas Óptimas y Adecuadas</i>	102
<i>Tabla 1: Estructura de las Reserva Internacionales</i>	45
<i>Tabla 2: Parámetros Variables</i>	92
<i>Tabla 3: Parámetros Fijos</i>	92

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

RESUMEN

Las reservas internacionales constituyen un componente fundamental de la economía. En países en desarrollo constituyen una medida precautoria, para enfrentar *shocks* tanto externos como internos. El comportamiento de la acumulación de reservas internacionales en Bolivia ha presentado variaciones a lo largo del tiempo, sobre todo en los últimos años. Las reservas internacionales cumplen diferentes funciones dentro de la economía nacional, es por esta razón que hallar el nivel óptimo de las mismas es importante; ya que para un país como Bolivia, en el que la principal fuente de acumulación de reservas es el comercio exterior, una fuente que no representa una garantía por la falta de diversificación de la producción de bienes exportables, es necesario saber si el país cuenta con las reservas suficientes para afrontar problemas de diversa índole, o si éstas son excedentarias y generan altos costos para la economía. El presente trabajo expone un modelo de optimización, el cual se enfoca en explorar los factores que determinan el nivel óptimo de reservas internacionales y se enfoca específicamente en el rol de las reservas como mitigadoras de crisis en Balanza de Pagos y en el Sistema Financiero.

CAPÍTULO

9

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

INTRODUCCIÓN

El análisis del nivel de reservas internacionales que debe mantener un país empezó a tener relevancia en la década de los 60's, debido a desequilibrios externos que se produjeron en las economías. Debido a esto, comenzaron a implementarse métodos para calcular el nivel de reservas que fuera el óptimo para subsanar dichos desequilibrios.

En los últimos años, como en muchos países en Latinoamérica, Bolivia ha experimentado un incremento en su nivel de reservas internacionales de manera considerable, además de presentar un crecimiento sostenido.

El nivel de reservas actual no tiene precedentes en nuestro país, y se debe principalmente al buen desarrollo del sector externo.

Las reservas internacionales al alcanzar niveles tan extraordinarios, despiertan interrogantes, como, saber cuál es el nivel óptimo y adecuado de reservas para la economía boliviana. Tal interrogante se responde estimando los beneficios que las reservas aportan al país y los costos en los cuales se inciden por mantenerlas. En un país como Bolivia, el cual tiene acceso limitado a mercados de capital, las reservas son la principal manera de mantener ahorro financiero.

El estudio se centra principalmente en las funciones que cumplen las reservas en la economía de un país, entre las que se encuentran mantener la estabilidad de la moneda, la estabilidad bancaria y la liquidez internacional para hacer frente a *shocks* externos. Para poder desempeñar dichas funciones Bolivia debe mantener un determinado nivel de reservas.

En la presente tesis, se utiliza el modelo desarrollado por Fernando Gonçalves (2007), en base al trabajo de Olivier Jeanne y Romain Rancière (2006), para economías dolarizadas, el cual establece minimizar los costos generados por un *sudden stop*, en este sentido el gobierno demanda reservas internacionales para suavizar el impacto de los choques sobre la absorción doméstica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación del Problema

Posterior a la crisis que se presentó en varios países a finales de la década de los 90's y principios del presente siglo, los países en desarrollo buscaron la manera de proteger sus economías aumentando la liquidez externa, ya que aquellos países con altos niveles de activos líquidos internacionales son capaces de soportar problemas en los mercados financieros y reversiones en los flujos de capital. Aparte, la acumulación de activos internacionales no solo reduce el costo de la crisis sino que además aminora la probabilidad de la misma¹.

Se ha sido testigo en los últimos años de una importante acumulación de reservas en países que no integran el estrato de los desarrollados. El aumento en la liquidez internacional provocado por la acumulación de reservas por parte de países productores de petróleo, así como la búsqueda de mayores rendimientos de los inversores institucionales en un contexto de tasas de interés históricamente bajas ha contribuido a que los flujos de capital se hayan orientado a países no pertenecientes al grupo denominado "industrializados", los cuales poseen sólidos fundamentos macroeconómicos. En este sentido, se ha desarrollado un proceso de acumulación de reservas en donde Asia, especialmente China e India, han sido los líderes a nivel mundial. Sin embargo, América Latina no ha estado ajena a este proceso y en particular Bolivia, que ha mostrado un significativo aumento en sus activos de reservas.

A partir del año 2005 las Reservas Internacionales han mostrado un incremento como consecuencia del efecto positivo en el entorno internacional, debido a que los precios de hidrocarburos y minerales han

¹ Feldstein, Martin, 1999. "Self-Protection for Emerging Market Economies," NBER Working Papers 6907, National Bureau of Economic Research, Inc, page. 13

aumentado considerablemente, este aspecto también guarda relación con las transferencias corrientes.

Para establecer un nivel de reservas requerido por la economía boliviana, es necesario observar las características particulares de la misma; una economía exportadora de materias primas, con un régimen de cambio administrado por el Banco Central (*crawlingpeg*), dolarizada, aún con el proceso de “*bolivianización*” establecido en los últimos años, y que a lo largo de muchos años fue deficitaria, en la actualidad experimenta un superávit en cuenta corriente.

El año 2009 las reservas internacionales alcanzaron los 9.903 millones de dólares y al año siguiente cerraron con 11.017 millones de dólares. Las cuales han mantenido la tendencia creciente sin embargo no en la misma medida de años como 2006 y 2008.

No obstante, incluso al mantener un nivel de reservas elevado Bolivia no está protegida frente a shocks externos, teniendo en cuenta que la acumulación de reservas no depende explícitamente de las acciones del banco central, sino que proviene del superávit en cuenta corriente de la balanza de pagos, una fuente que no tiene como base un incremento en la producción sino un contexto de precios internacionales favorable.

Observando las características de la economía boliviana se debe definir cuál es el nivel óptimo de Reservas Internacionales para evitar desequilibrios macroeconómicos tanto internos como externos.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema Principal

- *¿Cuál es el nivel óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia para que las mismas puedan cumplir normalmente sus determinadas funciones teniendo en cuenta sus costos y beneficios?*

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el costo de oportunidad de mantener las Reservas Internacionales?
- ¿Cuáles son los beneficios de mantener reservas internacionales?

1.3. Delimitación del Problemas

1.3.1. Delimitación de contenido

El presente trabajo se desarrolla en el área monetaria específicamente en el área de reservas internacionales.

1.3.2. Delimitación Espacial

La delimitación espacial se define en el Estado de Bolivia.

1.3.3. Delimitación Temporal

El periodo de estudio comprende los años 2000 hasta 2010.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Determinar el nivel óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia que permita cumplir las funciones de éstas, así como asegurar la estabilidad de la moneda, la liquidez del sistema financiero y contar con un grado adecuado de liquidez internacional que permita aminorar costos de *shocks* externos.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar cuál es el costo de oportunidad de mantener las Reservas Internacionales medido como la diferencia entre el costo de la deuda externa y el rendimiento de mantener reservas internacionales.

- Determinar el beneficio de mantener reservas internacionales, medido como la pérdida de producto que evita el país por tener un nivel de reservas que hace a la economía más estable y menos vulnerable ante *shocks* negativos.

1.5. Justificación

Las reservas internacionales cumplen funciones muy importantes en la economía de un país. La presente tesis se focaliza en el cumplimiento de dichas funciones, entre las que se encuentran mantener la estabilidad de la moneda, la estabilidad bancaria y cubrir el pago del servicio de la deuda del gobierno. Para poder cumplir estas funciones el Banco Central tiene que mantener un determinado nivel de reservas internacionales. Es por esto que determinar el nivel óptimo de reservas internacionales, para que el país cumpla con sus obligaciones con el exterior y enfrente crisis financieras internas es muy importante. En economías dolarizadas como es el caso de Bolivia y con un tipo de cambio administrado (*crawlingpeg*), ante escenarios de crisis internacionales las reservas juegan un papel importante para mantener el tipo de cambio, mantener la confianza en el sistema financiero y sobre todo hacer frente a *shocks* externos.

En Bolivia las reservas han mostrado un comportamiento interesante durante los últimos años, incluso a pesar del estallido de la crisis financiera internacional, la cual no afectó el comportamiento creciente de las reservas internacionales; sin embargo, claramente las mismas no tuvieron un incremento importante comparado con años anteriores. Las reservas de Bolivia son producto del superávit comercial, puesto que Bolivia tiene acceso incierto a mercados de capital, consecuentemente este aspecto resulta negativo para un país dependiente de la exportación de materias primas, ya que no existe diversificación de productos exportables, asimismo los volúmenes de exportación no han cambiado de manera sustancial, lo que significa que el superávit comercial solo se

debe a elevados precios en el mercado internacional, los cuales tienden a ser volátiles. En este sentido hallar el nivel óptimo de reservas es importante ya que acumular una gran cantidad de las mismas genera de igual manera costos, por ende se debe considerar cuales son los costos y beneficios de mantener reservas internacionales, para de esta manera prevenir y evitar problemas económicos que se pueden presentar en un futuro.

1.6. Hipótesis

- *“Bolivia presenta un excedente en sus Reservas Internacionales con relación al nivel óptimo de las mismas en el periodo 2000-2010”.*

1.7. Variables

1.7.1. Variables Dependientes

- La variante dependiente es el nivel de reservas internacionales en Bolivia como porcentaje de su Producto Interno Bruto.

1.7.2. Variables Independientes

○ Parámetros variables

- $\frac{D_p}{PIB}$ Deuda pública de corto plazo en moneda extranjera / PIB
- $\frac{D_{pr}}{PIB}$ Deuda privada de corto plazo en moneda extranjera / PIB
- $\frac{D_{tot}}{PIB}$ Depósitos totales en moneda extranjera/PIB
- $\frac{D_{res}}{D_{tot}}$ Depósitos de residentes en moneda extranjera/Total depósitos en moneda extranjera
- $\frac{A_{ext}}{D_{tot}}$ Activos extranjeros líquidos de los bancos /Total depósitos en moneda extranjera
- $\frac{C_{res}}{D_{res}}$ Cobertura de depósitos de residentes

○ Parámetros fijos

- P Pérdida acumulada del producto

- α Probabilidad de un *sudden stop*
- β Prima por mantener las reservas
- r Tasa libre de riesgo
- ρ Aversión al riesgo
- Δ Depreciación del tipo de cambio real
- g Tasa de crecimiento a largo plazo

1.8. Aspectos Metodológicos de la investigación

1.8.1. Tipo de Estudio

El tipo de estudio es descriptivo ya que pretende especificar las características y rasgos importantes de la acumulación de Reservas Internacionales en Bolivia, a través de la recolección de información sobre las variables de las cuales depende este fenómeno, por este motivo también es causal.

1.8.2. Método de Investigación

El método de investigación empleado en el presente trabajo es el inductivo, debido a que en base al análisis de ciertas variables específicas se realiza una generalización o inducción referida a la formulación de la hipótesis.

1.8.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación

Las técnicas de investigación empleadas en la presente tesis son métodos estadísticos utilizados para el cálculo de los diferentes indicadores, para posteriormente ser aplicadas en un modelo de optimización.

1.8.4. Fuentes de Información

Las fuentes empleadas para la realización de la investigación son secundarias, para la presente tesis se utilizaron:

- Memorias Institucionales y datos estadísticos del Banco Central de Bolivia

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

- Datos Estadístico de instituciones Nacionales como ser: el Instituto Nacional de Estadística (INE,) la Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), y la Fundación Jubileo.
- Documentos y artículos de la Fundación Milenio.
- Datos Estadísticos de Organismos Internacionales como ser del Banco de Pagos Internacionales (BIS por sus siglas en ingles), del Banco Mundial (BM), de La Reserva Federal de Estados Unidos, y de Bancos Centrales de países de Latinoamérica.
- *Papers* y datos estadísticos del Fondo Monetario Internacional.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

CAPÍTULO

99

MARCO TEÓRICO

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentos Teóricos de la Investigación

2.1.1. Teorías sobre acumulación de reservas

Existen diversas teorías del porque un país debe mantener una determinada cantidad de reservas internacionales, y es un tema que se ha debatido desde hace más de medio siglo.

En 1947 Robert Triffin consideró que la función principal que tenían las reservas era transaccional, por lo que planteó la necesidad de que se mantuviese niveles de reservas internacionales que crecieran al mismo ritmo que el comercio internacional. En este sentido el cociente Reservas sobre Importaciones (R/I) fue tomado como un indicador adecuado de reservas. Triffin calculó el Nivel Adecuado de Reservas Internacionales, como el número de meses de importaciones que las reservas permiten financiar, en caso de una suspensión en la entrada de flujos de capital; por lo que, el nivel adecuado de reservas depende de la volatilidad de las exportaciones. Las reservas al menos deben financiar tres meses de importaciones. De esta manera los países exportadores de materias primas demandan mayor cantidad de reservas que aquellos que tienen una oferta exportable diversificada. Si partimos de la idea de que el nivel adecuado de reservas internacionales existe y es una proporción fija respecto a las importaciones, así como de la presunción de que la oferta de reservas se ajusta continuamente para equilibrarse con el nivel adecuado, entonces, la oferta de reservas es estacionaria y la observación del promedio de la serie histórica de la oferta de reservas en meses de importación es la medida del nivel adecuado de éstas². Las deficiencias de este modelo son por ejemplo: 1) que las reservas financian déficits en balanza de pagos no simplemente el nivel del

² Triffin, Robert, 1947. "National Central Banking and the International Economy", Review of Economic Studies, February 1947 page 55.

comercio internacional. 2) Este criterio ignora otras variables de las cuales depende la demanda de reservas, como la volatilidad de flujos externos.

Otra teoría, acerca de las reservas internacionales, es la que se enfoca en la utilización de reservas como un *stock* regulador contra *shocks* externos; desde este punto de vista, el nivel óptimo de reservas iguala los costos de ajuste macroeconómico, en los cuales se incurren cuando no existen reservas, con el costo de oportunidad de mantener las mismas. En 1966 Robert Heller desarrolla un análisis costo – beneficio en el cual el nivel óptimo de reservas internacionales está dado por el monto que minimiza el costo total de ajuste y/o financia un desequilibrio externo. Para determinar el nivel óptimo de reservas internacionales, el cual desean las autoridades monetarias por motivos precautorios, es necesario investigar tres parámetros cruciales:

1. El costo de ajuste de un desequilibrio externo.
2. El costo de mantener reservas internacionales líquidas.
3. La probabilidad de que habrá una necesidad de reservas de una magnitud establecida.

Al igualar los costos marginales del costo de ajuste y el costo de oportunidad se encuentra el nivel óptimo de Reservas Internacionales. El nivel óptimo de reservas es el monto que minimiza el costo total de ajuste y/o financia un desequilibrio externo³. El costo marginal de ajuste resulta ser igual al costo marginal de financiamiento. Mientras que, el costo de mantener reservas adicionales es incurrido con certeza, el costo de ajuste se obtiene solo en el caso que exista un déficit acumulativo en la balanza de pagos de cierta magnitud. También toma en cuenta el agotamiento de las reservas, si el país tiene que realizar ajustes. La probabilidad de que las reservas se agoten es igual a la probabilidad de realizar un ajuste. En este análisis simplificado para el

³ Heller, Robert H, 1966, "Optimal International Reserves," Economic Journal 76, page 301

cálculo de reservas internacionales se relacionan tres variables: la propensión a importar (α), el costo de oportunidad de mantener reservas (β) y la estabilidad de las cuentas internacionales reflejadas en el promedio anual de desequilibrios experimentados en el pasado (h). Un incremento de α o β disminuiría el nivel óptimo de reservas internacionales, mientras un incremento en h tendería a incrementarlas. A partir de este trabajo surgen muchos otros entre los cuales se encuentran el de Clark (1970) que explica algunos puntos sobre la relación entre la velocidad con la cual un país lucha para eliminar un déficit y el punto en el cual éste financia el mismo. Establece que la velocidad de ajuste y el *stock* de reservas son variables controladas por los responsables de la política económica, en busca de maximizar el bienestar del país⁴. Otro trabajo que deriva del de 1966 es el de Hamada y Ueda (1977), ambos presentan un análisis de minimización de costos en el cual el nivel óptimo de reservas internacionales es aquel que minimice el costo medio de sacrificar ingresos y el costo de oportunidad de mantener reservas. La estrategia óptima para el manejo de reservas es la determinación de un techo, si las reservas sobrepasan el techo establecido se convierten en activos ilíquidos, para lo cual es necesario minimizar el costo medio del sacrificio de ingresos y el costo de oportunidad de mantenerlas en forma de activos líquidos. En la solución del modelo se minimiza el costo promedio, el cual es igual al costo de oportunidad de mantener reservas más la probabilidad de alcanzar el nivel mínimo de reservas por el costo de ajuste⁵.

Jacob A. Frenkel y Boyan Jovanovic (1981) realizan un trabajo sobre reservas en el cual el nivel óptimo de reservas permite una combinación

⁴ Peter B. Clark, 1970. "Demand for International Reserves: A Cross-Country Analysis," *Canadian Journal of Economics*, Canadian Economics Association, vol. 3(4), pages 577-594.

⁵ Hamada, Koichi & Ueda, Kazuo, 1977. "Random Walks and the Theory of the Optimal International Reserves," *Economic Journal*, Royal Economic Society, vol. 87(348), pages 722-742.

para financiar un déficit haciendo uso de las reservas y realizar ajustes en el caso de enfrentarse a déficits, reduciendo gastos. Este modelo considera dos extensiones: el costo de ajuste en caso de agotamiento de reservas internacionales y el proceso estocástico de las mismas.⁶

Uno de los trabajos más importantes en relación al nivel óptimo de reservas internacionales es el desarrollado por Avraham Ben-Bassat y Daniel Gottlieb (1992), el análisis asimila la probabilidad de agotamiento de reservas con la probabilidad de cesación de pagos internacionales (*default*). Por lo que la evaluación de riesgo soberano por parte de prestamistas es un indicador de probabilidad de déficit permanente que cause el incumplimiento de obligaciones con el exterior. El modelo a diferencia de anteriores elimina el supuesto de equilibrio constante en la balanza de pagos, se enfoca principalmente en países que acumulan déficit en su cuenta corriente, es decir los países prestatarios. Para un país con eventuales déficits en cuenta corriente el agotamiento de sus reservas significa una restricción en su política económica, obligándolo a ajustarse al desequilibrio externo. En este modelo se minimizan los costos totales esperados, que dependen de la probabilidad y el costo económico de quedarse sin reservas y del costo de oportunidad de mantenerlas.

El nivel óptimo es aquel que minimiza la función de costos y viene dado por una condición de optimización. De este modo el nivel óptimo de reservas depende de manera positiva del costo social de agotar las reservas y de la probabilidad de consumir en exceso las mismas y de

⁶ Jacob A. Frenkel & Boyan Jovanovic, 1981. "On Transactions and Precautionary Demand for Money," NBER Working Papers 0288, National Bureau of Economic Research, Inc, pages 25-43.

forma negativa del costo de oportunidad por unidad monetaria de reservas.⁷

La literatura más reciente sobre reservas se enfatiza en el rol de estas para prevenir crisis financieras o cambiarias y no así en un amortiguador que absorbe los *shocks* en la cuenta corriente.

Uno de ellos es el enfoque establecido por Jeanne y Rancière (2006), el mismo se centra en determinar el costo que representa para la sociedad el agotamiento de las reservas internacionales. En este trabajo los beneficios de mantener reservas se obtienen por suavizar la absorción de la sociedad, ante la presencia de un *sudden stop*, concepto que se refiere a la interrupción de forma repentina, severa y prolongada de las entradas de capital a un país. Ya que una reducción de flujos de capital tiende a reducir la absorción, sin embargo si se acumulan reservas, estas pueden ser utilizadas en periodos de crisis. Por tanto, se acumulan reservas como un seguro frente a la reducción súbita de flujos de capital. Al igual que modelos anteriores, el presente trata de establecer los beneficios y costos de mantener reservas. En cuanto a los beneficios se observan dos puntos importantes, los cuales son:

- Las Reservas Internacionales ayudan a mitigar el impacto de una crisis de balanza de pagos, de dos maneras: pueden ser utilizadas para mitigar la caída del producto (GDP) o pueden ser utilizadas para amortiguar el impacto de Balanza de Pagos sobre la absorción doméstica.
- Las Reservas Internacionales juegan un rol preventivo, ya sea en contra de una crisis corriente o de la presencia de un *sudden stop*.

Los costos de las reservas internacionales están definidos principalmente como el costo de oportunidad de no consumirlas (mantenerlas) o de no invertir las de una manera más rentable. Las reservas pueden ser utilizadas en el consumo de bienes importados.

⁷ Ben-Bassat, Avraham & Gottlieb, Daniel, 1992. "Optimal international reserves and sovereign risk," *Journal of International Economics*, Elsevier, vol. 33(3-4), pages 345-362.

Este costo se define como la diferencia entre la tasa de interés a la cual los consumidores estarían dispuestos a prestarse para incrementar su consumo de bienes comerciables y la tasa de rendimiento de las reservas. En cuanto a las inversiones previsibles, el costo de oportunidad de mantener reservas es usualmente medido como el diferencial entre la tasa de rendimiento de las mismas y el rendimiento sobre alternativas de inversiones rentables.

El nivel óptimo de reservas es aquel que permite a los agentes mantener su consumo en el nivel deseado durante una crisis. De esta manera el nivel óptimo depende de la magnitud de la fuga de capitales, la probabilidad de una crisis, el costo de oportunidad de las reservas, el grado de aversión al riesgo y la elasticidad de la probabilidad de una crisis al nivel de reservas⁸.

En 2007 Fernando Gonçalves amplía este modelo para economías dolarizadas. Incorpora en el modelo a los bancos privados los cuales reciben depósitos y otorgan créditos en moneda extranjera. Este modelo intenta de la misma manera balancear los beneficios y costos de las reservas, aunque en este caso la absorción no solo se ve afectada por una reducción en los flujos de capital sino también por una retirada de los depósitos en moneda extranjera de los bancos comerciales⁹.

2.2. Reservas Internacionales

Las reservas internacionales constituyen medios de pagos en divisas líquidas aceptadas internacionalmente y oro, cuya administración y control legal recae en manos de las autoridades monetarias en el caso de

⁸ Romain Ranciere & Olivier Jeanne, 2006. "The Optimal Level of International Reserves for Emerging Market Countries: Formulas and Applications," IMF Working Papers 06/229, International Monetary Fund.

⁹ Fernando M. Gonçalves, 2007. "The Optimal Level of Foreign Reserves in Financially Dollarized Economies: The Case of Uruguay" IMF Working Papers 07/265, International Monetary Fund.

Bolivia en el Banco Central, éstas se utilizan como mecanismo amortiguador ante la aparición de crisis económicas.

Las reservas representan variaciones en la balanza de pagos, es el resultado de las transacciones de un país con el exterior. El saldo neto de estas transacciones provoca alteraciones en el nivel de reservas. Si el saldo es positivo el nivel aumenta, mientras que si ocurre lo contrario éste disminuye, lo que significa que los residentes pagan a los extranjeros una cantidad de moneda extranjera mayor de la que reciben.

Las reservas se dividen en reservas internacionales brutas (RIB) y reservas internacionales netas (RIN), las primeras son la totalidad de los activos internacionales mientras que las netas son las RIB menos las obligaciones.

En lo referente a las monedas de reservas, para que una sea considerada como tal debe cumplir ciertos requisitos, en primer lugar debe ser aceptada como medio de pago internacional y solo los países con una moneda estable y respaldada por su economía interna, que además participan activamente del comercio internacional, poseen una moneda capaz de cumplir con esa condición. Aparte del oro, existen monedas, que han jugado este rol a lo largo de los años, y son el dólar, la libra esterlina, el yen y en la última década el euro. En la actualidad la principal moneda de reserva es el dólar, seguida por el euro, el yen japonés y la libra esterlina en último lugar. Sin embargo, el euro ha mostrado en los últimos años ser un rival importante frente al dólar en la búsqueda de convertirse en la moneda internacional por excelencia.

Las funciones más destacadas de las reservas internacionales, que justifican su demanda por parte de los bancos centrales son las siguientes¹⁰:

¹⁰ Pringle, R. and N. Carver (eds.) (2005), "Trends in reserve management – survey results", The Royal Bank of Scotland, Reserve Management Trends 2005, Central Banking Publications, London.

- Primero, sirven de medio de pago en las transacciones comerciales y financieras con otros países, para lo cual han de ser aceptadas internacionalmente. Otra vertiente de esta función es la de servir de respaldo a la circulación monetaria interna, garantizando la convertibilidad fluida y plena de los medios de pago nacionales en internacionales de acuerdo con las necesidades de la economía del país.
- Segundo, constituyen una forma de mantener riqueza en un país, compitiendo con otras alternativas como la inversión en bienes de capital.
- Tercero, representan un instrumento clave para las intervenciones de las autoridades monetarias en los mercados de divisas a la hora de defender la paridad de la moneda (si el país se halla en un sistema de tipos de cambios fijos o en un sistema de flotación sucia o intervenida) y/o acelerar los reajustes de las cuentas exteriores cuando las fuerzas del mercado operan lentamente. Es común en países con un tipo de cambio fijo, que éstos intervengan en el mercado de divisas con el fin de afectar la política monetaria, inyectando moneda local en sus mercados o sacándola mediante la compra con divisas. Por otro lado en países con flotación sucia, la cual es una combinación de flexibilidad y rigidez, permite disminuir el costo en reservas internacionales para el Banco Central y al mismo tiempo evitar los riesgos de una movilidad exagerada del tipo de cambio, también intervienen para controlar la flotación. Incluso para aquellos con flotación limpia, el mantener reservas le da la posibilidad de intervenir o moverse hacia una flotación más controlada en caso de cambios en las políticas. Las reservas en este caso se mantienen principalmente para liquidez, confianza del país y garantía de capitales internacionales.
- Cuarto, respaldan a la moneda local, éste es un uso común de las reservas, sobre todo las reservas de oro. Este uso fue muy importante sobre todo cuando se mantenía el patrón oro y bajo el sistema *Bretton Woods*. Posterior al rompimiento del tratado, se volvió menos común, sin

embargo aún representa una razón para mantener reservas. Cuanto mayor es la cantidad de las reservas de un país, la moneda local se fortalece, pues cuenta con un respaldo mayor, lo que favorece la revalorización de la misma; mientras que si las reservas disminuyen, se genera una presión hacia la devaluación de la moneda nacional.

- Quinto, los países utilizan las reservas para pagar su deuda en moneda extranjera, con las reservas se pueden evitar que altos *déficit* fiscales lleven a que el nivel de la tasa de crecimiento de la deuda externa sea insostenible.
- Por último, permiten sufragar las cuotas de participación en los fondos de reservas de organismos internacionales como el FMI, el Banco Mundial o los Bancos de Desarrollo Regional.

Los dos primeros objetivos corresponden con dos de las tres funciones que tradicionalmente se le asigna al dinero (medio de pago, unidad de cuenta y depósito de valor) lo cual no debe sorprender puesto que las reservas internacionales no dejan de ser una moneda internacional.

En parte por esta similitud entre la demanda de dinero y la demanda de reservas internacionales, las motivaciones por las que la autoridad monetaria de un país demanda reservas pueden sintetizarse en motivos: transaccionales, especulativos y precautorios.

El “motivo transaccional” se refiere a la disposición de recursos en divisas necesarios para la cobertura de los pagos internacionales en concepto de servicio de la deuda y de importaciones de bienes y servicios.

El “motivo especulativo” es terreno de los sectores individual y empresarial.¹¹

¹¹ Williams, Marion (2004) “La administración de las reservas internacionales” Boletín del CEMLA, abril- junio, pág.1

El “motivo precautorio”, por su parte, atiende a las circunstancias eventuales de salidas o fugas de capitales que pueda sufrir el país debido a ataques especulativos contra su propia moneda.

En cualquier caso, la trascendencia de estos motivos dependerá del acceso a la financiación externa puesto que cuanto más fácil sea la captación de recursos en los mercados financieros internacionales y menor sea la prima de riesgo incorporada en los tipos de interés reales, menor será la necesidad de mantener un elevado volumen de reservas internacionales para hacer frente a las obligaciones contraídas con el resto del mundo.

2.3. Acumulación de Reservas Internacionales

Las reservas internacionales se generan básicamente por tres vías:

Por la diferencia entre los ingresos provenientes de la exportación o ventas de bienes y servicios al exterior y de turistas extranjeros y de los gastos que se hacen para la importación o por viajes al exterior.

También por la diferencia entre lo que ingresa por préstamos externos y lo que se paga en capital e intereses para cancelarlos.

Y por la diferencia entre los giros que envían o reciben los residentes en el exterior o por la demanda para atesorar moneda extranjera fuera del sistema o en el extranjero (“fuga de capitales”).

Así, las reservas no son otra cosa que activos, manejados por el Banco Central, que tienen pasivos vinculados. Y la entidad monetaria, como administrador general, invierte esas reservas internacionales, buscando combinar seguridad, liquidez y rendimiento.

2.3.1. Reservas Internacionales y Tipo de Cambio

Un punto importante que incide notoriamente en la economía de un país es el tipo de cambio.

- Tipo de Cambio

El tipo de cambio es la tasa o relación de proporción que existe entre el valor de una divisa con respecto de otra. Dicha tasa es un indicador que expresa cuántas unidades de una divisa se necesitan para obtener una unidad de otra. El nacimiento de un sistema de tipos de cambio proviene de la existencia del comercio internacional entre distintos países que poseen diferentes monedas.

Existen dos tipos de tipo de cambio:

- Tipo de Cambio Nominal

Es el precio de una unidad de moneda extranjera expresado en términos de la moneda nacional.

El tipo de cambio nominal se puede definir como el número de unidades de moneda nacional que debemos entregar para obtener una unidad de moneda extranjera, o de manera similar, el número de unidades de moneda nacional que se obtiene al vender una unidad de moneda extranjera.

- Tipo de Cambio Real

El tipo de cambio real de un país (país local) respecto de otro (país extranjero) es el precio relativo de los bienes del país extranjero expresados en términos de bienes locales.

- Sistemas de Tipo de Cambio

- Tipo de cambio fijo

El banco central, se ocupa de realizar la política monetaria de un país; es por esto que uno de sus atributos es la elección de un sistema cambiario, que básicamente puede ser un sistema de tipo de cambio fijo o un sistema de tipo de cambio variable.

El Banco Central elige un tipo de cambio nominal, respecto a la moneda de un país o economía que generalmente es un país grande, estable, y de baja inflación.

El Banco Central compra y vende la divisa de referencia al valor fijado por el mismo, de esta manera, el tipo de cambio se mantiene fijo.

Cuando el banco central compra divisas, inyecta moneda nacional en la economía, es decir, aumenta la base monetaria, y viceversa. Las variaciones de la base monetaria tienen efectos en el volumen de los medios de pago, el costo y disponibilidad del crédito, las tasas de interés y por consiguiente, en el volumen de inversión, consumo y la actividad económica. Es por esto que la elección de un sistema cambiario es un elemento muy importante para la política económica de un país. Las ventajas de este sistema es que se crea un ancla nominal (del tipo de cambio). Se restringe la discrecionalidad de la política monetaria. Las expectativas del tipo de cambio quedan fijas, y también las de los precios de bienes transables y por lo tanto de la inflación interna. Al eliminarse las expectativas inflacionarias las tasas de interés suelen bajar.

En un sistema de tipo de cambio fijo, la realización de política monetaria vía aumento en los medios de pago, se esteriliza en el tiempo, porque, genera una baja en la tasa de interés, por lo tanto ante una salida de capitales hacia el extranjero, los inversores venden moneda nacional para comprar divisas. Al comprar el banco central esta moneda nacional a cambio de reservas internacionales que están en su poder, no solo disminuye la base monetaria sino también las reservas internacionales, lo que puede traer serios problemas por la generación de expectativas de devaluación del tipo de cambio.

También se debe agregar que un sector público deficitario es causante de una devaluación. Ya que el banco central no puede financiar el déficit, éste puede recurrir a dos formas alternativas de financiamiento: a) Usar las reservas internacionales del banco central, lo que crea el problema anterior, es decir, genera expectativas de devaluación.

b) Recurrir al crédito interno o externo. El mayor endeudamiento deteriora la solvencia del sector público. De no revertirse la situación deficitaria (ya sea por mayores ingresos o por una reducción en los gastos), el acceso al financiamiento comenzaría a disminuir aumentando

la tentación de utilizar las reservas en poder del Banco Central para financiar el bache presupuestario. Al igual que en el caso previo, el grado de independencia de la Autoridad Monetaria determinará el acceso a las reservas que tenga el gobierno. En cuanto el sector privado comience a registrar que el respaldo de su moneda comienza a debilitarse se desencadenará una "salida de capitales" (venta de moneda nacional a cambio de moneda extranjera) hasta que se agoten las reservas o hasta que el banco central deje de vender. El paso siguiente natural es la devaluación.

Cuando las reservas internacionales disminuyen en gran medida, los inversores dudan que el banco central siga manteniendo el tipo de cambio fijo, es decir esperan que devalúen, por lo tanto tratarán de vender lo antes posible la moneda nacional, acentuando la caída en las reservas del banco central y las expectativas de devaluación.

- Tipo de Cambio Flexible

Bajo un esquema de tipo de cambio flexible la relación de una moneda respecto de otras estará fijada por la oferta y demanda de divisas en el mercado.

En este caso, un aumento en la demanda de moneda extranjera por parte de la economía incrementará el valor de dicha divisa respecto de la moneda local. La forma del ajuste puede darse de dos formas: o sube la tasa de interés interna o el ajuste se da por el lado de sector externo. La depreciación del tipo de cambio abarata los precios de bienes nacionales, lo cual aumentará la venta de éstos en el exterior provocando un ingreso de divisas que estabilizará o disminuirá la presión sobre el tipo de cambio.

Por el contrario, si un país atrae capitales, se presenta una gran afluencia de moneda extranjera apreciando por ende la moneda local.

- Crawling peg o Paridades móviles

Es un sistema de devaluación progresiva y controlada de una moneda, donde el ritmo de devaluación está predeterminado y la tasa de cambio es conocida con anterioridad. También conocido como la devaluación gota a gota, puede ser implementada por las autoridades monetarias de un país que pretenda disminuir la incertidumbre sobre el comportamiento de la tasa de cambio.

La teoría sugiere que países con un tipo de cambio fijo o en gran medida administrado deberían mantener mayor cantidad de reservas para defender el valor de su moneda que aquellos países con un régimen de cambio flexible. Sin embargo algunos resultados de estudios previos no apoyan este punto de vista estándar.

Estudios sobre la relación entre el tipo de cambio y las reservas internacionales, se concentraron en primer lugar en examinar si hubo un cambio en el comportamiento de las reservas cuando el sistema monetario internacional cambió en 1973, y se decidió permitir la libre flotación de las monedas. Uno de los primeros trabajos es el de Williamson (1976), que no encontró evidencia de que existan fuertes diferencias entre las reservas de países antes y después de 1973. Argumenta que las curvas de oferta y demanda de divisas pueden ser variantes con respecto al sistema de tipo de cambio, y que más reservas podrán ser demandadas debido a los flujos de capital desestabilizadores después de salir de un sistema de valor nominal.¹²

Frenkel (1978) utiliza el modelo de existencias reguladoras para poner a prueba la estabilidad de la demanda de reservas internacionales entre el período de tipo de cambio fijo (1963-72) y el período de tipo de cambio flexible (1973-79). Basado en resultados estimados de las regresiones de corte transversal para ambos períodos, concluye que si bien hubo cierta evidencia de un cambio estructural en la demanda de reservas por

¹² Williamson, J. (1976). "Exchange Rate Flexibility and Reserve Use." Vol. 78, No. 2, Proceedings of a Conference on Flexible Exchange Rates and Stabilization Policy (Jun., 1976), pages 327-339

parte de ambos, países desarrollados y países en desarrollo, después de 1973. Una mayor flexibilidad del tipo de cambio no hizo variar fundamentalmente los patrones generales de acumulación reservas.¹³

Heller y Khan (1978) investigan la pregunta planteada por Frenkel, por lo que estiman modelos ARIMA¹⁴ para las reservas de seis grupos de países con datos trimestrales durante el período 1964-1976. Los resultados muestran que los países industrializados redujeron la demanda de reservas cuando los tipos de cambio se hicieron más flexibles, pero las reservas se mantuvieron en países en desarrollo no petroleros. La explicación de esto es que los países en desarrollo no petroleros estaban más preocupados sobre el mayor grado de incertidumbre y variabilidad de los pagos de los saldos resultantes de estar vinculados a una moneda flotante.¹⁵

Por otra parte, Grimes (1983) teóricamente verifica que la misma cantidad de reservas puede ser acumulada bajo un régimen de tipo de cambio flotante como un régimen de tipo de cambio fijo, si el costo de oportunidad de mantener reservas es insignificante y/o los bancos centrales son muy aversos al riesgo con respecto al déficit de reservas.¹⁶

Flood y Marion (2002) y Aizenman y Marion (2002) muestran, con datos de panel, que la volatilidad de los tipos de cambio efectivo nominal reduce significativamente el nivel de reservas, lo que sugiere que a una mayor flexibilidad cambiaria menor es la acumulación de reservas¹⁷.

¹³ Frenkel, J. (1978). "International Reserves: Pegged Exchange rates and Managed Float". *Carnegie-Rochester Conference Series* 9, 111-140.

¹⁴ Modelo autorregresivo integrado de media móvil o ARIMA (acrónimo del inglés autoregressive integrated moving average) es un modelo estadístico que utiliza variaciones y regresiones de datos estadísticos con el fin de encontrar patrones para una predicción hacia el futuro.

¹⁵ Heller, R. & Kahn, M. (1978). "The Demand for International Reserves under Fixed and Floating Exchange Rates" IMF Staff Papers, pages 623-649.

¹⁶ Grimes, A. (1983). International Reserves under Floating Exchange Rates: Two Paradoxes Explained. *The Economic Record* Vol.69 Issue 207, page 411-415.

¹⁷ Flood, R. and N.P. Marion (2002). "Holding International Reserves in an Era of High Capital Mobility" page 28.

Por otro lado, Lane y Burke (2001) utilizan datos de corte transversal en 102 países durante el período 1981-1995, y encuentran una relación significativa entre el régimen de tipo de cambio y el nivel de reservas¹⁸.

El tipo de cambio real (TCR) es una variable importante para países en desarrollo, éste representa una medida de competitividad. Las variaciones del tipo de cambio real pueden deberse a variaciones en el tipo de cambio nominal, como a variaciones en los precios de los bienes extranjeros, o en los precios de los bienes locales. Aizenman (2006) verifica que para que exista una baja volatilidad en el TCR es necesario contar con un alto ratio Reservas/PIB.

En Bolivia el sistema cambiario adoptado se asemeja al “*crawling peg*” a partir de 1982, la política cambiaria sufrió una serie de reajustes, que condujeron a una sostenida devaluación del peso boliviano con relación al dólar norteamericano. Resultado a partir del cual se consolidó el bolsín y se dio lugar a un tipo de cambio administrado por la autoridad monetaria.

El bolsín suministra el margen de maniobra a los diseñadores de política cambiaria. Bajo este sistema el tipo de cambio se determina por: a) la oferta y demanda en el bolsín; b) el objetivo de mantener la estabilidad del TCR, es decir la competitividad; c) los posibles impactos de las variaciones cambiarias sobre la inflación; d) los posibles impactos de la depreciación en los balances dado que los ingresos de los clientes están muchas veces en bolivianos y sus deudas en dólares.

Por ende el BCB modifica el tipo de cambio nominal tomando en cuenta a los principales socios comerciales del país, y la tasa de inflación tanto externa como interna, de esta manera lograr mantener un TCR

Aizenman, J. and N.P. Marion (2002). “The High Demand for International Reserves in the Far East: What’s Going On?,” NBER Working Paper Series, Working Paper 9266, pages 6-7.

¹⁸ Lane, P.R. & D. Burke (2001). “The Empirics of Foreign reserves,” Open Economies Review, 12(4), pages 6-7.

competitivo y un nivel de reservas estable,¹⁹ a través de un ajuste periódico de pequeñas devaluaciones y apreciaciones.

El tipo de cambio nominal tiene una relación inversa con las reservas internacionales, de acuerdo a las expectativas, un crecimiento del RIN está asociado a una apreciación del tipo de cambio.

La probabilidad de una depreciación sería mayor dependiendo del nivel inicial de reservas internacionales, ya que si la autoridad monetaria cuenta con niveles elevados de reservas, tendría mayores grados de libertad para responder a un ataque a la moneda; es decir, ante una salida de capitales probablemente permitiría perder reservas a fines de evitar una devaluación o ésta última sería mucho menor que en el caso de contar con niveles bajos de reservas.

Sims (2003) ofrece una explicación directa sobre el papel de las reservas internacionales como estabilizadoras de precios. Sims argumenta que un nivel bajo de inflación es posible cuando la autoridad monetaria se compromete a redimir todo el dinero primario a un nivel dado de precios o de tipo de cambio. Para que este compromiso sea creíble la autoridad monetaria debe tener reservas suficientes. En este sentido, con bajos niveles de reservas en relación al *stock* de dinero se podrían generar expectativas de depreciación que fácilmente se traducirían en un agotamiento de las reservas y un aumento en el nivel de precios.

2.3.2. Reservas Internacionales y efectos sobre la inflación

Las reservas tienen una relación directa con la inflación a través de la oferta monetaria, ya que éstas forman parte del origen de la base monetaria junto al Crédito Interno Neto (CIN) que es la variable de control con la que cuenta la autoridad monetaria.

$$R + CIN = M - C = M + C$$

Donde R son las reservas bancarias y C el circulante.

¹⁹ Gutiérrez, Andrés (2009), "La Política Cambiaria y el Control de la Inflación en Bolivia" Documento de Investigación para el II Encuentro de Economistas de Bolivia, pág. 16-17

El Banco Central crea base monetaria mediante el incremento de sus activos o mediante la reducción de sus pasivos no monetarios. La base monetaria aumenta cuando el Banco Central compra divisas, otorga crédito o disminuye el nivel de las Operaciones de Mercado abierto, y viceversa.

En algunos casos, las variaciones en los componentes del balance se compensan sin causar modificación alguna en la base monetaria; por ejemplo, cuando los cambios en las Reservas Internacionales provienen de variaciones en la tasa de cambio, no afectan la base, pues no implican emisión de nuevas obligaciones financieras y se compensa con ajustes de ciertos pasivos no monetarios denominados en moneda extranjera. En el caso de los créditos otorgados, éstos se pueden modificar sin alterar la base monetaria cuando la causa de la variación es la necesidad de realizar un pago al exterior; el gobierno hace un retiro de su cuenta corriente con el BCB (lo que es equivalente a un incremento en el crédito al gobierno), pero éste se ve compensado por una disminución de las reservas internacionales.

La inflación, puede tener muchos orígenes, pero un solo causante inmediato, no hay inflación sin una oferta monetaria que se expanda más rápido que la demanda, *“la inflación ocurre cuando la cantidad de dinero se eleva apreciablemente en forma más veloz que como lo hace la producción, y entre más rápido sea el aumento en la cantidad de dinero por unidad producida, mayor será la tasa de inflación”*, como lo señala Milton Friedman.

La hiperinflación de los años 80 llegó a cifras impresionantes. En 1985 la inflación a doce meses ascendía a 8170.52%, cifra que bajo al año siguiente a 65%. Durante la década de los 90's la tasa de inflación promedio fue de 10%, en 2001 se registró el nivel más bajo de inflación (0.92%) desde 1964, que coincidió con una disminución de las reservas producto del déficit en Balanza de Pagos.

A consecuencia del crecimiento de las reservas a mediados de década se incrementó la oferta monetaria, la tasa de crecimiento anual de la emisión monetaria en Bolivia aumentó lo que derivó en mayores presiones inflacionarias, ya que al contar las personas con mayor cantidad de dinero aumentan su demanda lo que ocasiona un alza en los precios. Ante esta particular coyuntura de fuertes ingresos de capitales y ante la imposibilidad de conceder apreciaciones más agresivas del tipo de cambio, el BCB se vio obligado a aplicar una política monetaria contractiva agresiva con el fin de controlar el exceso de liquidez en la economía y sus efectos adversos sobre la inflación. En efecto, el incremento de los medios de pagos en bolivianos ocasionado por la acumulación de reservas fue parcialmente esterilizado mediante Operaciones de Mercado Abierto (OMA) intensas.

2.3.3. Reservas internacionales y Pagos Internacionales

Las Reservas Internacionales son utilizadas como medios de pago; es decir, como herramientas utilizadas y aceptadas por el mundo en general para realizar intercambios comerciales.

A diferencia de los pagos que se producen dentro de las fronteras de una nación, los Pagos Internacionales implican la necesidad de cambiar la unidad monetaria nacional por la del país extranjero, para que el vendedor del bien o servicio pueda recibir su pago en la moneda que se utiliza en su nación.

Esta función está designada al Banco Central para evitar una corrida contra la deuda, así como para asegurar la cantidad de divisas necesarias para poder pagar bienes y servicios importados. Al tener Bolivia un acceso incierto a mercados de capital internacionales, es necesario contar con reservas que le permitan contestar oportuna y eficientemente a las obligaciones con el exterior.

2.3.4. Reservas Internacionales y el Sistema Financiero

Un nivel apropiado de reservas internacionales conlleva un sistema financiero sólido y estable.

El sistema financiero está conformado por un conjunto de instituciones cuyo objetivo es canalizar el excedente que generan las unidades de gasto con superávit (ahorradores que pueden ser empresas, instituciones y economías domésticas) para encauzarlos hacia las unidades que tienen déficit (prestatarios públicos o privados).

El sistema financiero comprende, tanto los instrumentos o activos financieros, como las instituciones o intermediarios y los mercados financieros. De tal forma que los activos que se generan son comprados y vendidos por este conjunto de instituciones e intermediarios en los mercados financieros.

El Sistema financiero en Bolivia está constituido por instituciones bancarias, compañías de seguros, fondos de pensiones, fondos financieros privados y agencias corredoras de Bolsa. No obstante, la mayoría de las operaciones financieras está concentrada en el sistema bancario.

Las reservas internacionales son usadas por el banco central para crear reservas bancarias que a su vez son usadas para crear depósitos.

Los bancos comerciales también mantienen reservas internacionales, las denominadas Reservas Bancarias, el Banco Central establece una cantidad mínima de dinero que las instituciones financieras deben mantener permanentemente y que no pueden utilizar para otras actividades, garantizando así que éstas pueden retornar a los ahorradores sus capitales en caso de que ellos los soliciten o se les presenten problemas de dinero a dichas instituciones; es decir, las reservas bancarias son un porcentaje del total de los depósitos que reciben las instituciones financieras, porcentaje que deben guardar en efectivo en sus cajas o en sus cuentas en el Banco Central.

Y por otra parte las Reservas Monetarias Internacionales son utilizadas por el Banco Central para respaldar al sistema financiero, ya que este se constituye como un prestatario de última instancia.

2.4. Reservas del Banco Central

Las RIN son un activo que tiene el BCB, como contraparte de la acumulación de pasivos que ha realizado el ente emisor a través del tiempo. El aumento en las RIN es el resultado de que el Banco Central ha venido acumulando pasivos con los demás agentes de la economía, incluyendo al sector público no financiero (SPNF), el resto del sistema financiero y con el público en general. Es decir, que en caso de un incremento en las reservas internacionales del BCB, el registro contable comprende un incremento en el Activo Internacional, que a su vez se refleja en su cuenta de Pasivo (Obligaciones).

Por ejemplo un desembolso de deuda externa origina un incremento de las reservas (Activo) y simultáneamente un incremento en la cuenta de la entidad pública ejecutora, supongamos el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, lo que representa un incremento de las obligaciones del BCB.

De la misma manera, una transferencia de fondos en el exterior efectuada por una entidad financiera nacional a nombre de un cliente (remesas), acreditando una cuenta del BCB, genera un incremento de las reservas, y también un incremento de las obligaciones del BCB con la entidad financiera (Pasivo).

En consecuencia, gran parte del crecimiento de las reservas se dirigió, en su contra cuenta, a incremento de los depósitos del sector público (Gobernaciones, Alcaldías, Gobierno) y del sector financiero. Posteriormente, estos depósitos son liberados por los titulares de las cuentas, originando una considerable expansión de la emisión, que debe

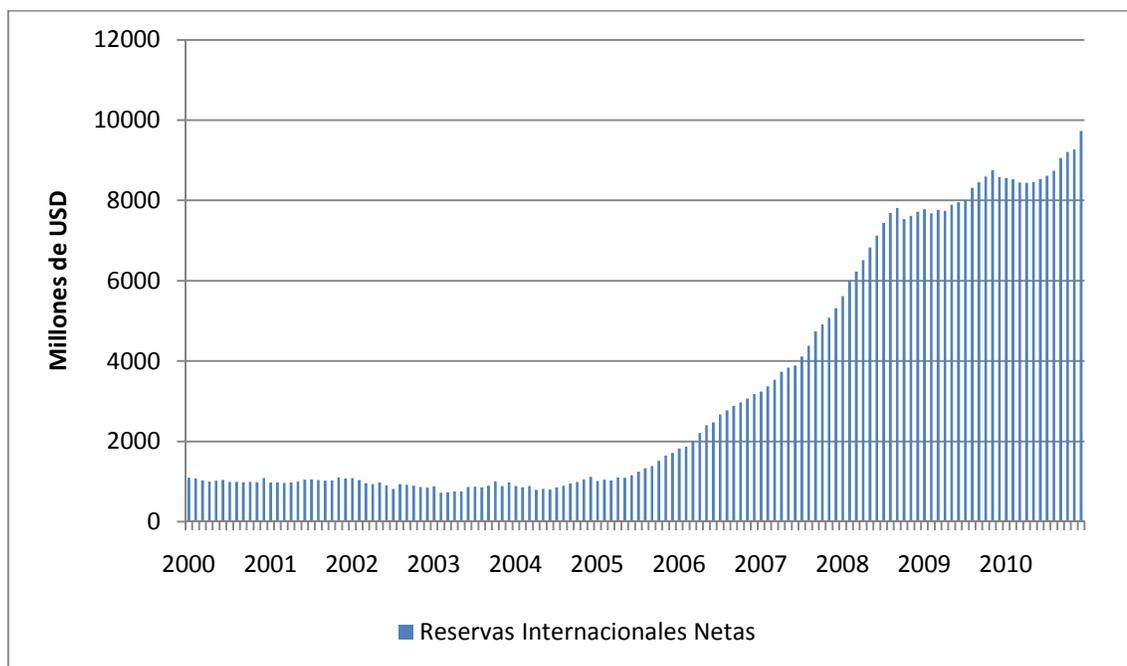
ser recogida de la circulación por el BCB a través de la venta de títulos con un costo (la tasa de interés).

Las reservas internacionales no solo se encuentran en el Banco Central, como activos internacionales líquidos, sino también como reservas en los Bancos Comerciales, y también se encuentran en manos del público en forma de circulante en moneda extranjera, siendo el dólar la divisa que ha sustituido en mayor medida la moneda nacional.

Las reservas del banco central, también pertenecen al público, las cuales fueron captadas por esta entidad a través de Operaciones de Mercado Abierto, dicho procedimiento ha sido practicado en los últimos años en Bolivia para contrarrestar shocks inflacionarios. Sin embargo la esterilización también representa un costo para la economía.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

Gráfico 1: Reservas Internacionales del BCB (2000-2010)
(Millones de dólares)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

BIBLIOTECA DE

CAPÍTULO

999

MARCO PRÁCTICO

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

MARCO PRÁCTICO

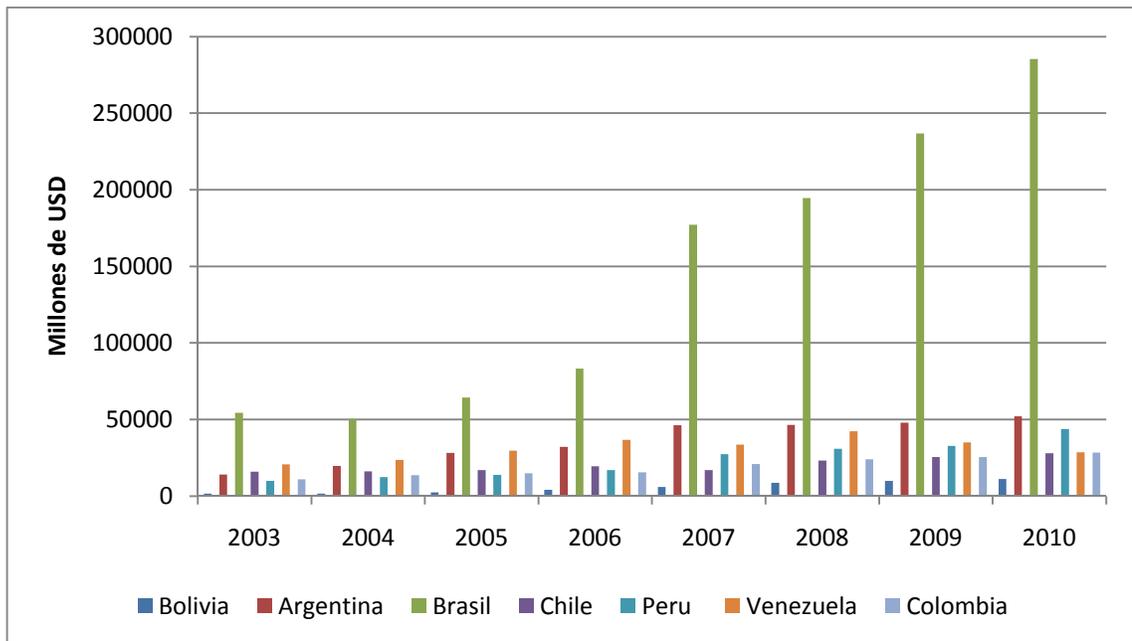
3.1. Evolución de las Reservas Internacionales

3.1.1. Evolución de las Reservas Internacionales en Países Sudamericanos

Latinoamérica es la tercera región en la cual se ha registrado el mayor crecimiento de reservas internacionales. Las reservas de los principales países de América del Sur han aumentado considerablemente en los últimos años, países como Brasil, el cual alcanzó cifras récord superando los 285 mil millones de dólares en reservas internacionales en el año 2010, esta tendencia también la mostraron otros países de la región, tal es el caso de Argentina que en 2010 superó los 50 mil millones de dólares y Perú que tan solo en siete años logro cuadruplicar su nivel de reservas internacionales. Países como Chile, Venezuela y Colombia también experimentaron un aumento en su *stock* de reservas aunque no presentaron un crecimiento tan importante como en los países anteriormente mencionados. Estas economías demandan mayor cantidad de reservas ya sea para contener las presiones sobre el tipo de cambio o como un seguro contra una crisis. En el caso de Brasil el aumento de las reservas se debió a la política de adquirir divisas para frenar la caída del dólar que fue adoptada en 2004, cuando las reservas no superaban los 40.000 millones de dólares. Sin embargo, en este caso el aumento de las reservas, pese a servir de colchón contra crisis externas, genera un costo sobre las cuentas públicas debido a que el gobierno vende títulos públicos en el mercado para adquirir divisas. Se produjo el mismo fenómeno en Argentina, en el que además los resultados positivos de la cuenta corriente y de la cuenta de capital y financiera contribuyeron a incrementar las reservas internacionales, y en Perú; las reservas internacionales netas han crecido en ambas economías con fuerza en los últimos años principalmente por las

compras de dólares por parte de los Bancos Centrales para atenuar la fortaleza de sus monedas locales.

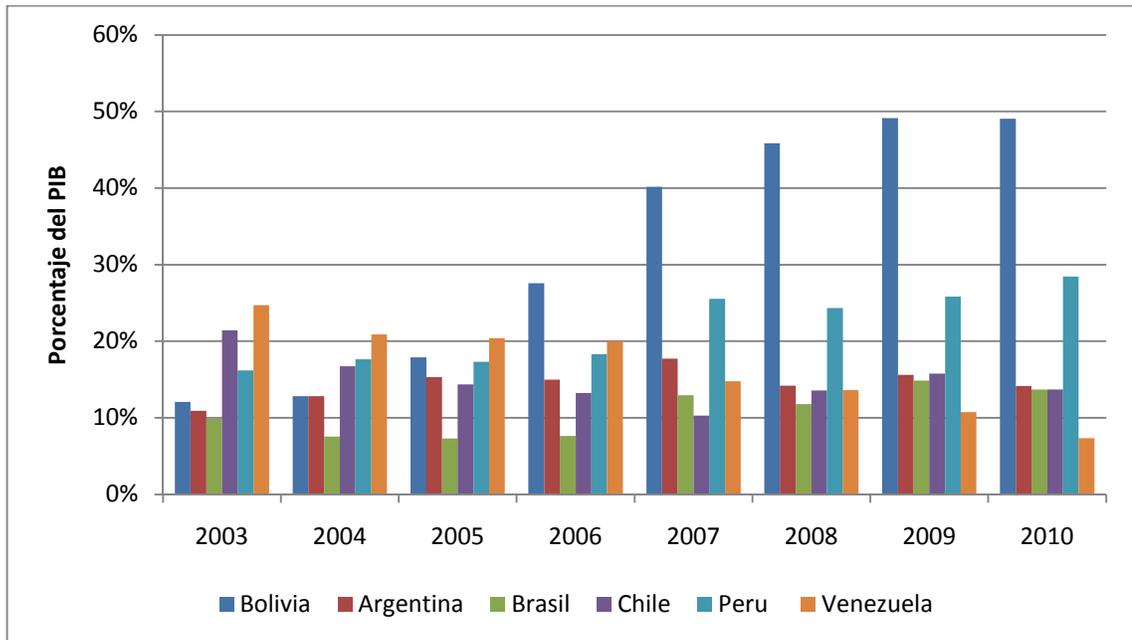
Gráfico 2: Reservas Internacionales en América del Sur (2003-2010)
(Millones de dólares)



FUENTE: Elaboración propia en base a información de los diferentes Bancos Centrales

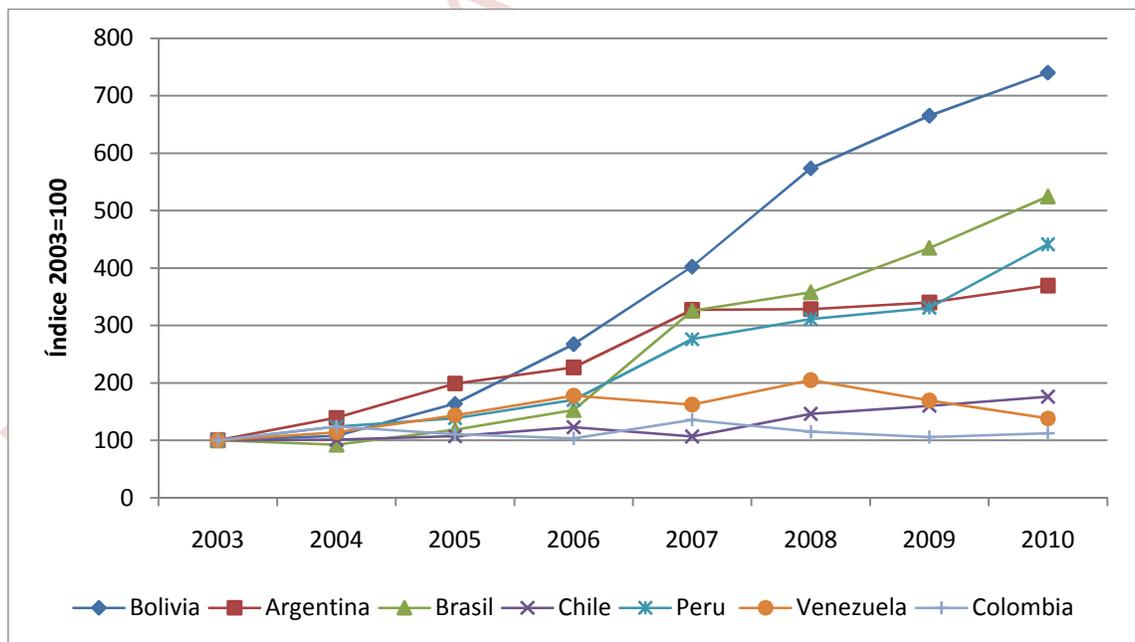
BIBLIOTECA

Gráfico 3: Reservas Internacionales en América del Sur como porcentaje del PIB



FUENTE: Elaboración propia en base a información de los diferentes Bancos Centrales y del Banco Mundial

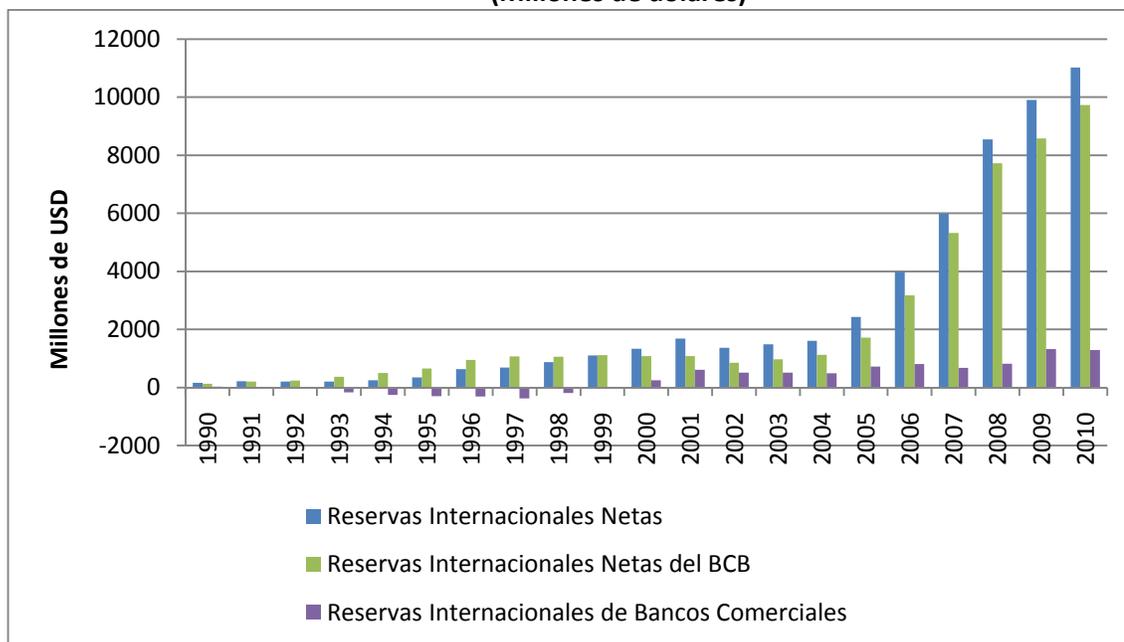
Gráfico 4: Índice de Reservas Internacionales 2003=100



FUENTE: Elaboración propia en base a información de los diferentes Bancos Centrales

3.1.2. Evolución de las Reservas Internacionales Netas en Bolivia

**Gráfico 5: Evolución de las Reservas Internacionales en Bolivia 1990-2010
(Millones de dólares)**



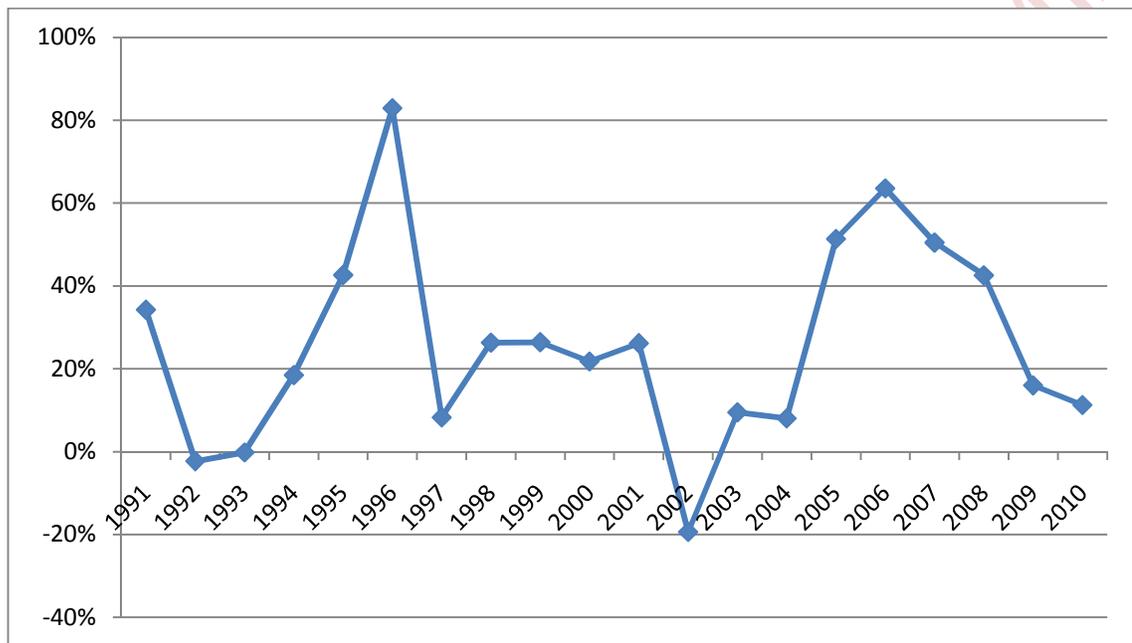
FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Las reservas internacionales netas crecieron de manera considerable a partir del año 2005, el comportamiento de las reservas había sido relativamente constante años previos. Por la década de los 70 se dio un incremento de las mismas, en la década de los 80 las reservas se mantuvieron prácticamente constantes²⁰. La tendencia creciente en el nivel de reservas se muestra a partir del año 1993 hasta el año 2001, el año 2002 el monto de reservas se redujo, los siguientes dos años se mantuvo constante. Sin embargo, fue a partir de 2005 que las reservas aumentaron de tal manera que en solo cinco años han crecido en un 353 por ciento. El 2005 las reservas aumentaron en 51 por ciento con respecto al año anterior, pero fue en 2006 cuando las reservas mostraron un crecimiento aún mayor de 64 por ciento el más alto durante todo este periodo de auge. Años posteriores la variación no fue tan

²⁰ Véase Anexo1

acentuada, si bien las reservas mantuvieron la tendencia, el crecimiento en 2010 fue tan solo de 11 por ciento en relación a 2009. En comparación con otros países sudamericanos, Bolivia mostró el índice de crecimiento más alto de la región y ocupa el séptimo lugar en acumulación de reservas.²¹

**Gráfico 6: Variación de las Reservas 1990-2010
(En porcentaje)**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.2. Nivel de Reservas internacionales en relación al Producto Interno Bruto

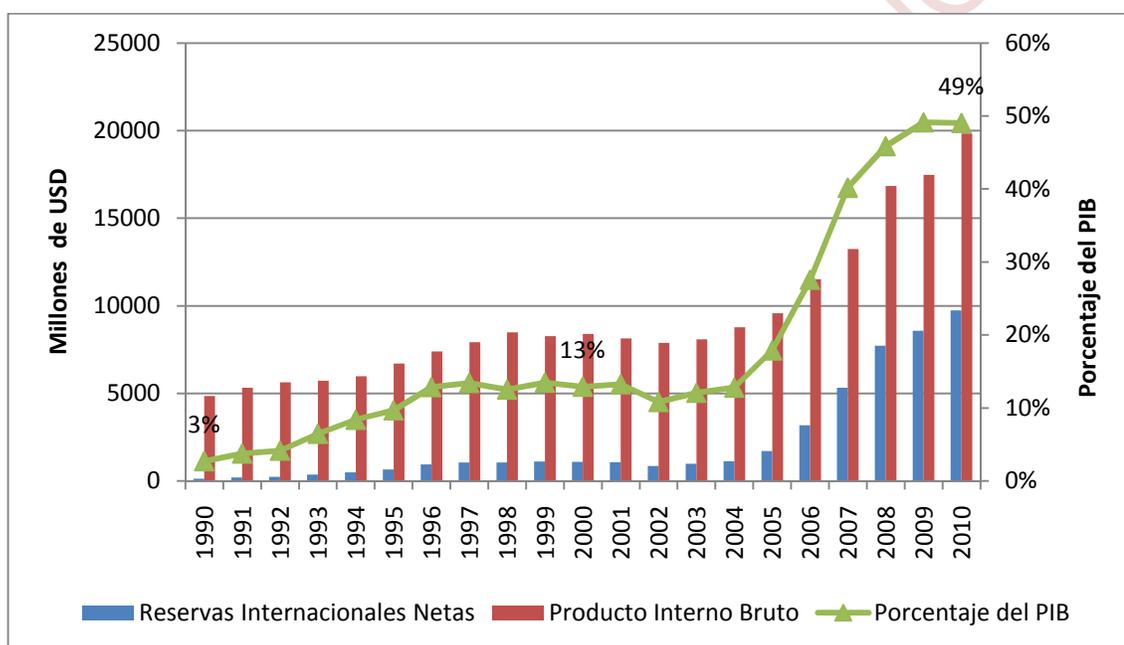
Las reservas internacionales al igual que el PIB han ido sufriendo cambios importantes.

Si bien las reservas crecieron a partir de 2005 el PIB también lo hizo a partir de ese año, y se duplicó en cinco años, claro que se debe observar que el crecimiento de éste no fue en la misma proporción de las reservas.

²¹ Véase Anexo 2

En Bolivia las reservas siempre han representado una pequeña parte del PIB, en la década de los 90's, esta relación alcanzaba en promedio tan solo al 9 por ciento. A comienzos de siglo esta razón era del 13 por ciento, sin embargo en el año 2002 cayó y se estableció en 11 por ciento, para volver a recuperarse a partir del año 2004, durante los siguientes cuatro años esta razón creció de 18 a 46 por ciento, y se mantuvo constante en los años posteriores en 49 por ciento.

Gráfico 7: Reservas Internacionales 1990-2010
(En millones de dólares y como porcentaje del PIB)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.2.1. Fuentes de Acumulación de Reservas Internacionales en Bolivia

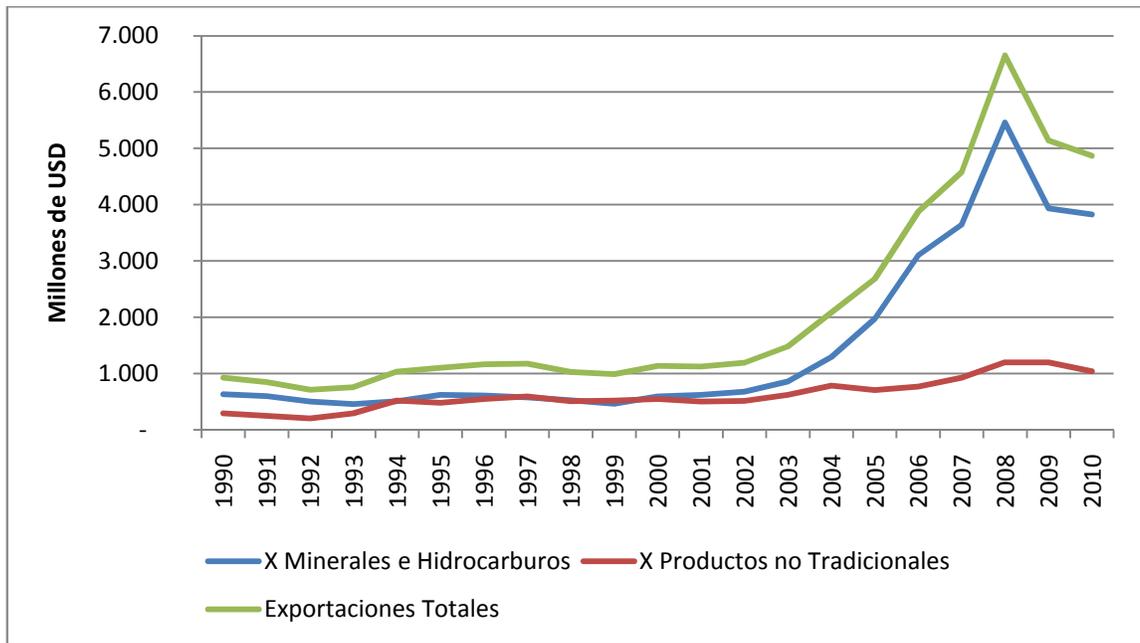
La acumulación de reservas internacionales es el resultado de transacciones que el país realiza con el exterior. Las transacciones que producen ingresos de divisas son: las exportaciones, los créditos de bancos extranjeros, las transferencias realizadas desde el exterior, y la inversión extranjera. Y aquellas que generan egresos de divisas son las importaciones, los pagos de intereses de deudas contraídas con el

exterior, y los giros de residentes hacia el extranjero, entre otras. Cuando los ingresos son mayores que los egresos se acumulan reservas internacionales. En este contexto la principal fuente de acumulación es el superávit en cuenta corriente.

3.2.1.1. Balanza de Pagos

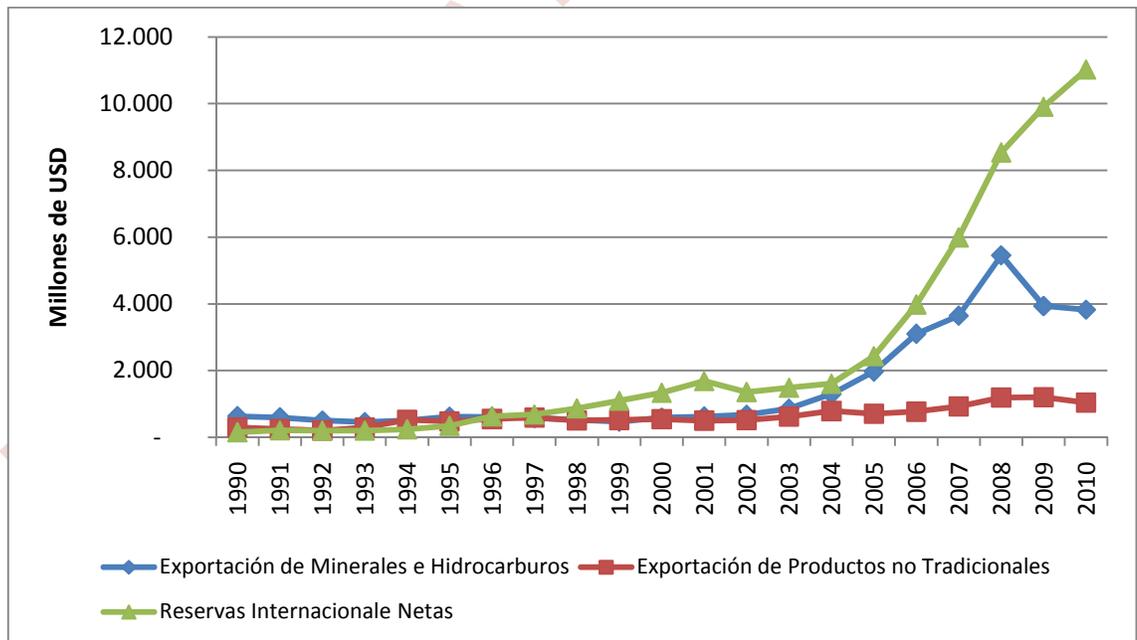
Bolivia siempre presentó un déficit en cuenta corriente, hasta principios de década, fue a partir del año 2003 que el déficit pasó a superávit, y se mantuvo los siguientes años. Este hecho se debió principalmente al valor de las exportaciones que a partir de 2003 fue mayor al de las importaciones, además del incremento en las transferencias corrientes. La principal fuente de ingresos es la exportación de hidrocarburos y minerales, sin embargo un aspecto importante que se ha ido presentando a lo largo de los últimos años es que el volumen de exportación no ha variado de manera importante, es decir que el superávit se debe principalmente a los precios de las materias primas en el mercado internacional, a consecuencia del rápido crecimiento de las economías asiáticas y sus efectos sobre la economía mundial que generaron un período de rápido crecimiento económico, llevando a un incremento de la demanda de materias primas, que a su vez se tradujo en un aumento fuerte y prolongado en sus precios.

**Gráfico 8: Exportaciones 1990-2010
(Millones de dólares)**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

**Gráfico 9: Relación entre Reservas Internacionales Netas y Exportaciones 1990-2010
(Millones de dólares)**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

La segunda fuente importante de ingresos de moneda extranjera son las transferencias corrientes por parte de bolivianos en el exterior. Las remesas en los últimos años vienen representando un porcentaje importante de entrada de divisas al país, en particular en los años 2007-2008.

Entre los años 2005 y 2010 las remesas crecieron en 244 por ciento. Debido a la crisis financiera internacional, que impactó principalmente sobre el empleo en países desarrollados, las remesas cayeron entre 2009 y 2010. Una gran cantidad de remesas hacia Bolivia, proviene de España y Estados Unidos, estas transferencias corrientes disminuyeron en los últimos años.

Según el Instituto Nacional de Estadística de España, el 2007, habitaban en dicho país 139.738 bolivianos.

La crisis económica del 2009 dejó fuertes secuelas en la economía española, ya que la cantidad de habitantes desempleados pasó de 1,8 millones el 2007 a 4,6 millones el año 2010, lo que significó el 10% de la población.

Según datos del Departamento de Empleo de EEUU, durante el 2009 el país norteamericano reportó un promedio anual de 9,2 millones de personas que perdieron su empleo. Durante el 2010, dicha cifra se elevó en 100.000 personas más.

La población latina en EEUU registró 2,8 millones de desempleados en el año 2010.

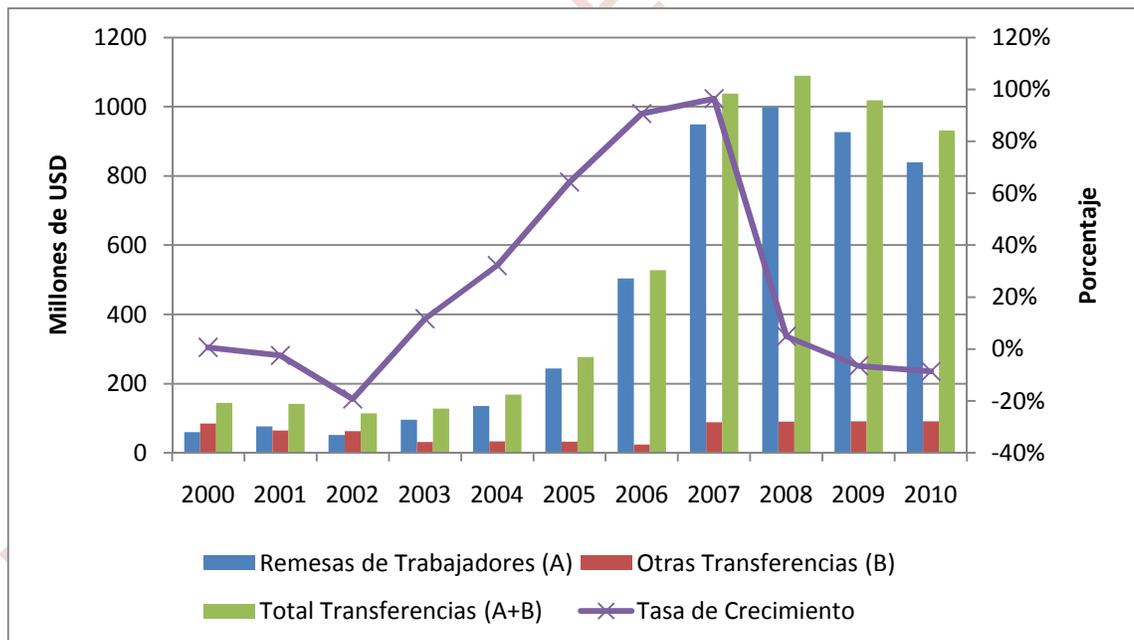
Como se puede observar, el auge de reservas en Bolivia se debe principalmente a los saldos de la cuenta corriente, ya que la inversión extranjera directa ha bajado en comparación a la de los años 90's, a consecuencia de varios factores, entre los que el principal es el deterioro del clima para la inversión que existe al interior del país, debido a que el gobierno ha priorizado la agenda política.

Otro factor se refiere a un elemento exterior, ya que la crisis de EEUU y Europa aún no está superada y este factor dificulta la inversión.

El capital externo tiene importancia para el crecimiento económico del país porque no ha podido ser reemplazado por la inversión pública, que tiene problemas de ejecución, ni por el capital privado que se ha estancado, muestra de ello es el bajo crecimiento de la cartera en el sistema financiero.

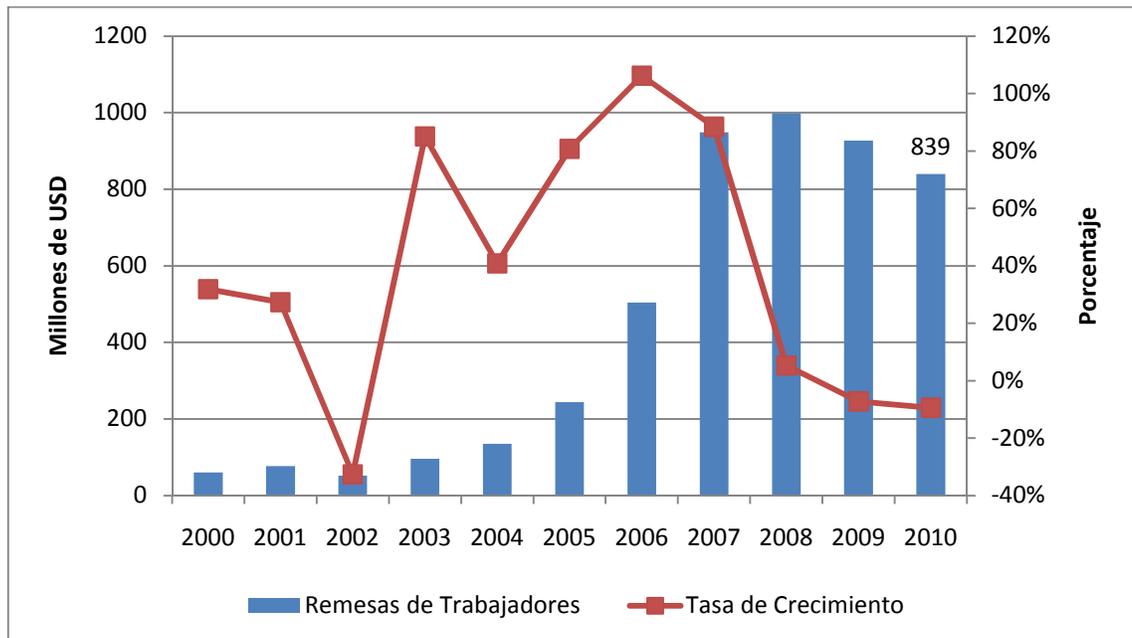
Las inversiones extranjeras en Bolivia llegaron a 651 millones de dólares en el año 2010, pero esta fue muy inferior a la de otros países sudamericanos, los cuales superaron los 1.000 millones de dólares. La inversión extranjera directa (IED) representó el 3,3% del Producto Interno Bruto de Bolivia y en los últimos ocho años no ha logrado superar el 4%.

Gráfico 10: Transferencias Unilaterales Privadas y Tasa de Crecimiento 2000-2010



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

Gráfico 11: Remesas de Trabajadores y Tasa de Crecimiento (2000-2010)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.2.2. Administración de las Reservas Internacionales y su rentabilidad

La administración de las reservas internacionales requiere objetivos claros, sistemas de control fuertes y una apreciación realista de las limitaciones que se tienen. Si se conduce bien, ésta puede realizar una contribución importante al logro de una administración macroeconómica exitosa.

La gestión de las reservas internacionales debe asegurar:

El apropiado control de los riesgos inherentes al proceso de inversión de los recursos. Ello comprende riesgos de crédito, mercado y operativos, que se cuente con los fondos adecuados para hacer frente a los objetivos previamente definidos, que se obtenga en el mediano plazo una rentabilidad apropiada sobre estos fondos, ello sujeto a las

restricciones derivadas del perfil riesgo/retorno seleccionado para cada portafolio.

De allí que los criterios universalmente utilizados se refieran a seguridad, liquidez y rentabilidad. Se trata de maximizar el valor de las reservas dentro de los parámetros de riesgo aceptados, asegurando entre otros aspectos, la disponibilidad de los fondos.²²

Por mandato de la Ley de la República N° 1670 del 31 de octubre de 1995, el Banco Central de Bolivia debe velar por el fortalecimiento de las reservas internacionales, administrando las mismas.

“El BCB administrará y manejará sus Reservas Internacionales, pudiendo invertirlas y depositarlas en custodia, así como disponer y pignorar las mismas, de la manera que considere más apropiada para el cumplimiento de su objeto y de sus funciones y para su adecuado resguardo y seguridad. Podrá, asimismo, comprar instrumentos de cobertura cambiaria con el objeto de reducir riesgos. En caso de la pignoración del oro ésta deberá contar con aprobación Legislativa”²³

En cumplimiento de la mencionada ley, el BCB desde la gestión 1996 cuenta con un Reglamento para la Administración de las reservas internacionales y desde el 2001 con la Política Anual de Inversiones, las mismas que son actualizadas anualmente. Estas disposiciones aprobadas por el Directorio del BCB, establecen las normas, estrategias, políticas, lineamientos y límites para la administración e inversión de las reservas.

Bajo este marco normativo la Gerencia de Operaciones Internacionales del BCB gestiona e invierte las reservas internacionales. En la gestión

²² Ruiz, Carazas Elard (2007) “Las Reservas Internacionales” pag.2

²³ Ley del Banco Central de Bolivia, Ley 1670 (31-October-1995), *artículo 16º*, pag. 3

2010, la inversión de las reservas internacionales generó ingresos de 38 millones de dólares y fue equivalente a una tasa de retorno de 0,55 por ciento, en un escenario de mercados financieros internacionales con tasas de interés históricamente bajas. La mayor parte de los ingresos son generados por el componente monetario de las reservas internacionales, que registraron un rendimiento de 0,62 por ciento. Actualmente, las reservas de oro generan una baja rentabilidad, en 2010 el oro aportó con 1,4 millones de dólares y un rendimiento del 0,14 por ciento.

3.2.3. Estructura de las reservas internacionales por portafolio y monedas

Las reservas tradicionalmente estuvieron constituidas sólo por el oro, pero luego, con la generalización de su uso, comenzaron a aceptarse también reservas en papel moneda.

Las reservas se dividen en operativas y no operativas. Las operativas son las reservas que cuentan con una mayor liquidez, aquellas que están constituidas por activos de reserva y derechos internacionales de giro. Las reservas no operativas son las conformadas por las tenencias de oro que posee el Banco Central, son por lo tanto menos líquidas, y se contabilizan también según su valor en dólares.

Las reservas monetarias están compuestas por el capital de trabajo y el capital de inversión, el cual a su vez se compone por el tramo de liquidez y el de inversión. El capital de trabajo y el tramo de liquidez están constituidos exclusivamente en dólares. El Tramo de Inversión está constituido en dólares y mediante Resolución de Directorio N° 025/2009 de 17 de marzo de 2009 se aprobó la modificación del Reglamento para la Inversión de las Reservas Internacionales en euros de hasta un 10 por ciento del capital de inversión.

El Capital de Trabajo representa una mínima parte del total de las reservas y tiene la finalidad de atender los requerimientos inmediatos de liquidez en divisas del sector público y del sistema financiero.

El Capital de Inversión representa el mayor porcentaje del total de reservas y busca incrementar el retorno de la inversión de las reservas. Está compuesto por los Portafolios de Liquidez, de Depósitos y de Inversión.

Tabla 1: Estructura de las Reserva Internacionales

ESTRUCTURA DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES					
(Participación porcentual)					
	2006	2007	2008	2009	2010
Billetes y Monedas	1%	2%	1%	2%	2%
Depósitos Vista	9%	1%	1%	0%	0%
Capital de Trabajo	11%	3%	3%	2%	3%
Portafolio de Liquidez	9%	10%	61%	43%	27%
Portafolio de Depósitos	38%	52%	25%	23%	36%
Portafolio de Inversión	22%	21%	0%	0%	0%
Portafolio de Euros	0%	0%	0%	17%	15%
DEG's	1%	1%	1%	3%	3%
Capital de Inversión	71%	82%	87%	86%	81%
Total Reservas Monetarias	82%	86%	90%	88%	83%
Oro	18%	14%	10%	12%	17%
Tramo de reserva en el FMI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Reservas Internacionales	100%	100%	100%	100%	100%

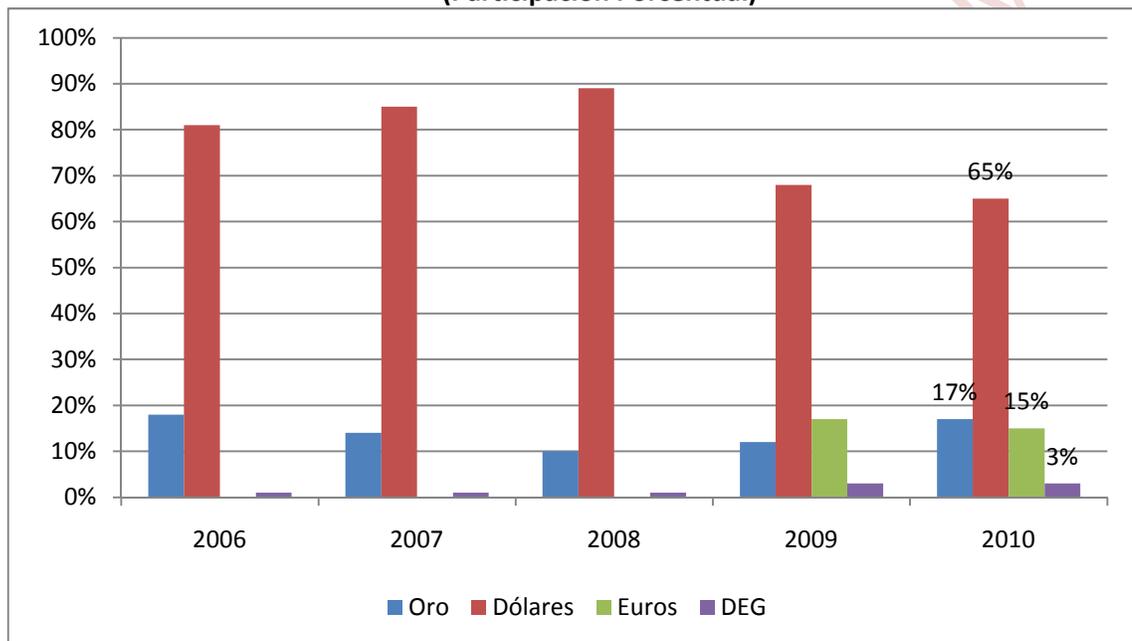
FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

El principal componente de las reservas corresponde a las inversiones financieras, que están representadas en depósitos y títulos valores en el exterior. De estas inversiones el 78 por ciento se compone de monedas libremente convertibles, de las cuales el 63 por ciento son dólares y el 15 por ciento euros. El 3 por ciento se encuentra en el Fondo Monetario

Internacional y corresponde a la inversión en Derechos Especiales de Giro²⁴. Las reservas en oro corresponden al 17 por ciento.

La actual diversificación de las reservas por monedas y oro, coloca a Bolivia como el segundo país con menor participación de dólares estadounidenses después de Chile.²⁵

**Gráfico 12: Composición de las Reservas Internacionales
(Participación Porcentual)**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.2.4. Inversión de las Reservas Internacionales

3.2.4.1. Capital de Inversión

3.2.4.1.1. Portafolio de Liquidez

El Portafolio de Liquidez, está destinado a cubrir los requerimientos de fondos previsible en el corto plazo. La estructura referencial de

²⁴ El DEG es un activo de reserva internacional creado en 1969 por el FMI para complementar las reservas oficiales de los países miembros. Su valor está basado en una cesta de cuatro monedas internacionales fundamentales. Los DEG se pueden intercambiar por monedas de libre uso.

²⁵ Administración de las Reservas Internacionales, Gestión 2010, Banco Central de Bolivia Gerencia de Operaciones Internacionales, Pág. 13

este portafolio está calzada en monedas y plazos con los desembolsos previstos.

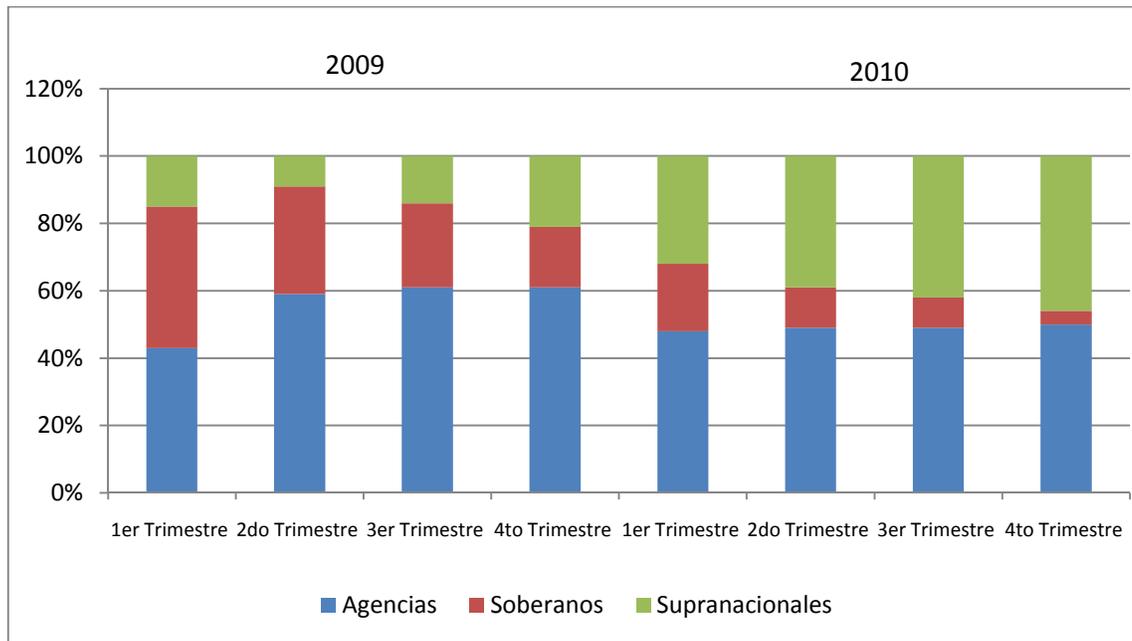
La estrategia de inversión adquirida por el Banco Central fue la de invertir en instrumentos de “*spread*”, los cuales son títulos de agencias gubernamentales de categoría AAA²⁶ y de organismos internacionales, que en los últimos años pagan un rendimiento más alto que el activo libre de riesgo. Debido a este hecho, el año 2010 se aumentó la participación en organismos supranacionales como ser el Banco Internacional de Pagos BIS (Bank for International Settlements) y la CAF (Corporación Andina de Fomento), alcanzando el segundo lugar por detrás de las inversiones en Agencias Gubernamentales.

En los últimos años la estrategia de inversión del Portafolio de Liquidez fue a corto plazo, en su mayoría en el tramo de 0 a 3 meses debido a las bajas tasas de interés, seguido por las inversiones con un vencimiento de 3 a 6 meses, constituyendo el 30 por ciento de las inversiones totales a lo largo del año.

El retorno del Portafolio de Liquidez alcanzó en 2010, 0,56 por ciento mostrando una caída del 31 por ciento con relación a 2009. Aun así rindió más que su *benchmark*.

²⁶ AAA Calidad crediticia máxima. Las calificaciones 'AAA' indican la expectativa de riesgo de crédito más reducida. Solamente se asignan en los casos donde existe una capacidad excepcionalmente fuerte para hacer frente a la devolución del principal e intereses de las obligaciones financieras de manera puntual. Es muy poco probable que esta capacidad se viera afectada negativamente por acontecimientos previsibles

Gráfico 13: Estructura por Emisor (Porcentaje)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.2.4.1.2. Portafolio de Depósitos

El portafolio de depósitos aumentó en 2010 del 23 por ciento al 36 por ciento en su participación como resultado de la disminución en la percepción de riesgo en el sector bancario, representando el 45 por ciento del capital de inversión.

Las inversiones están diversificadas en 13 contrapartes bancarias europeas con buenas calificaciones de riesgo crediticio²⁷, el 50 por ciento se encuentran en categorías AA y AA- y el resto en categorías A+ y A.

En 2010 el retorno del portafolio de depósitos fue del 0,71 por ciento, 28 puntos básicos por encima de su *benchmark*.

3.2.4.1.3. Portafolio de Inversión

Las inversiones en el Portafolio de Inversión se efectuaron hasta el 11 de junio de 2008. En esa fecha se definió transferir los recursos

²⁷ Véase Anexo 2

de este Portafolio a los Portafolios de Liquidez y de Depósitos debido a que eventuales incrementos en las tasas de interés del mercado financiero en Estados Unidos podrían haber ocasionado pérdidas de capital en el Portafolio de Inversiones.²⁸

3.2.4.1.4. Portafolio Euro

El 1º de abril del año 2009 se estableció el portafolio euro con el fin de diversificar las divisas, para obtener mayores rendimientos en el mediano y largo plazo. En primera instancia se realizó una inversión equivalente a 600 millones de dólares.

En 2010 el monto invertido fue de 1.120 millones de euros, lo cual represento un 19 por ciento del capital de inversión.

La estrategia de inversión se enfocó hacia entidades supranacionales y agencias gubernamentales que ofrecieron mayores rendimientos.

En lo referente a la calidad crediticia, el 35 por ciento de las inversiones corresponde a una calificación AAA, el 55 por ciento a una calificación AA+ y AA- y el 10 por ciento con una calificación A+.

3.2.4.2. Oro

El oro históricamente ha representado una reserva de valor, por lo que la mayoría de los países e incluso algunos organismos internacionales han visto por conveniente invertir en oro como parte de las Reservas Internacionales. Su manejo, como elemento de diversificación de las reservas, requiere de igual prudencia, como si se tratara de cualquier otro activo internacional, sujeto a cambios en el precio y en el costo de oportunidad para mantenerlo.

El precio del oro se ha incrementado en los últimos años, debido a la debilidad que han mostrado las divisas, a consecuencia de la

²⁸ Administración de las Reservas Internacionales Gestión 2008. Banco Central de Bolivia, pág. 13

crisis en Estados Unidos y Europa. Para empezar podemos hacer referencia en que el precio del Oro hace 9 años se mantenía en valores aproximados a los 230 dólares la onza, y en la actualidad el precio del Oro está por encima de los 1370 dólares la onza troy, eso quiere decir que en los últimos nueve años el precio del Oro ha aumentado un 500 por ciento.

A finales de 2010 Bolivia incremento sus reservas en Oro, comprando 7 toneladas del mismo por un valor de 312,5 millones de dólares lo cual aumentó la participación del portafolio de oro.

Las reservas en oro están invertidas en su mayor parte en el sector bancario.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

3.3. Indicadores de Adecuación de Reservas Internacionales

3.3.1. Ratio Reservas Internacionales sobre Importaciones

El ratio reservas sobre importaciones, para muchos países en vías de desarrollo es generalmente utilizado como el nivel adecuado de Reservas, esto debido a que los países subdesarrollados no tienen acceso a mercados de capitales o cuentan con un acceso limitado a éstos, por tanto las fugas de capital se dan desde el lado del comercio internacional que los mismos mantienen con el resto del mundo.

El ratio Reservas/Importaciones fue uno de los primeros en utilizarse para la adecuación de reservas internacionales, en 1947 Robert Triffin sostuvo que la demanda por reservas debía normalmente ser calculada en relación al comercio, de una manera lineal, por lo que el ratio Reservas/Importaciones fue tomado como una medida de adecuación de reservas.

En 1953 el Fondo Monetario Internacional (FMI)²⁹ condujo un estudio sobre la adecuación de reservas. El *staff* del FMI argumentó que la adecuación de reservas internacionales no se trataba de una simple relación aritmética, sino que estaba relacionada a la eficiencia del sistema de crédito internacional, la existencia de un patrón de tipo de cambio, el buen manejo de la política fiscal y monetaria, los objetivos de la política y la fase de desarrollo de los países. Muchos de los cuales aún hoy en día se toman en cuenta. Una aproximación menos calificada subsiguio cinco años después, en 1958³⁰ el *staff* manifestó que el comercio internacional era el rubro más importante de la balanza de pagos, por tanto era natural que las reservas sean comparadas en primer lugar con las cifras del comercio internacional. El estudio de 1958 comprobó esto con la observación de un análisis de datos el cual

²⁹ International Monetary Fund, 1953, "The Adequacy of Monetary Reserves", International Monetary Staff Papers, Volume III No. 2, October 1953

³⁰ International Monetary Fund, 1958. "International Reserves and Liquidity", A Study by the Staff of International Monetary, Washington DC

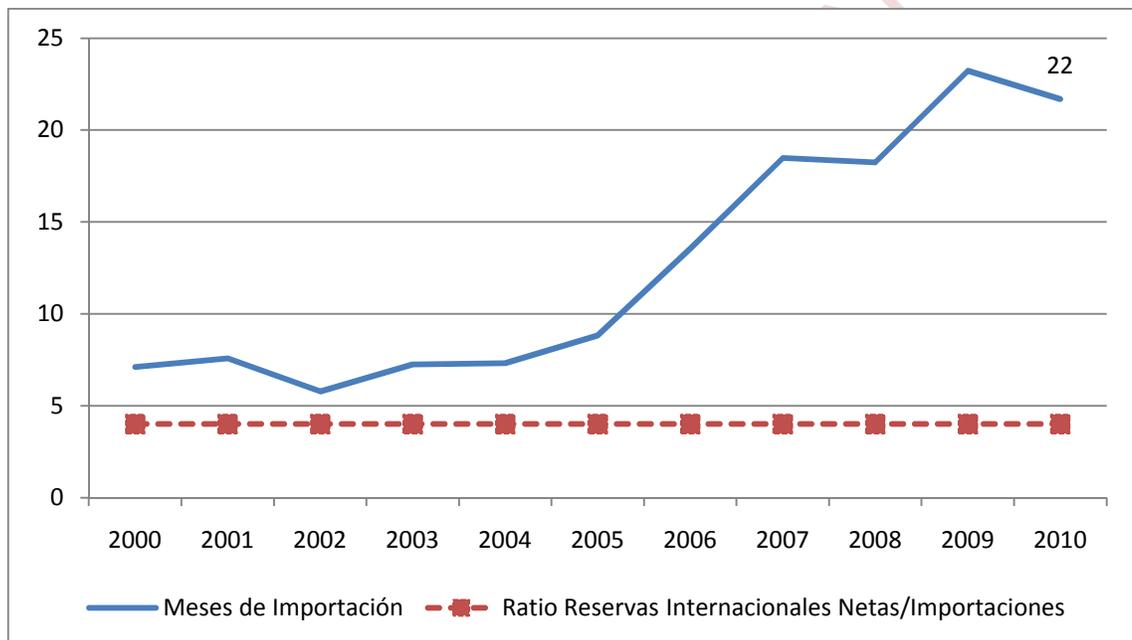
mostraba que los países en general parecían alcanzar ratios anuales de Reservas /Importaciones de entre el 30 y el 50 por ciento. Entonces este ratio fue calificado como una indicación preliminar para la adecuación de reservas. En 1960 Triffin criticó este el punto de referencia de 30 por ciento, equivalente a la cobertura de tres meses de importaciones, ya que sería muy bajo dada las circunstancias económicas de los países. Desde su punto de vista un ratio Reservas/Importaciones de 35 por ciento debía ser el mínimo, equivalente a cuatro meses de importación.

En Bolivia este ratio de adecuación se incrementó a partir del año 2005, si bien las importaciones aumentaron, el mayor incremento se dio por el lado de las reservas. A partir del año mencionado las reservas crecieron a una tasa mayor al 45 por ciento hasta el año 2009 que su crecimiento fue tan solo del 16 por ciento y el pasado año que alcanzó solo al 11 por ciento. Para un país como Bolivia, este ratio es importante por ser un país con acceso muy limitado a mercados de capital, el cual depende principalmente del comercio exterior, exportador esencialmente de materias primas, hecho que contribuye de manera importante a una acumulación creciente de reservas. La balanza en cuenta corriente es la de mayor relevancia en la Balanza de Pagos por lo que este ratio muestra que Bolivia no es capaz de cubrir el consumo de bienes extranjeros si se da una reducción en la entrada de divisas al país, es decir si las exportaciones caen.

Durante la primera mitad de la última década las reservas cubrían en promedio siete meses de importaciones, esta cifra se fue incrementando años posteriores y en la actualidad las reservas cubren veintidós meses de importaciones. Este representa uno de los niveles más altos de cobertura de las reservas en meses de importación en Sudamérica. Si bien esta cifra es muy superior a la establecida en los trabajos de Triffin y el FMI, y sugiere que Bolivia tiene un excedente en su nivel de

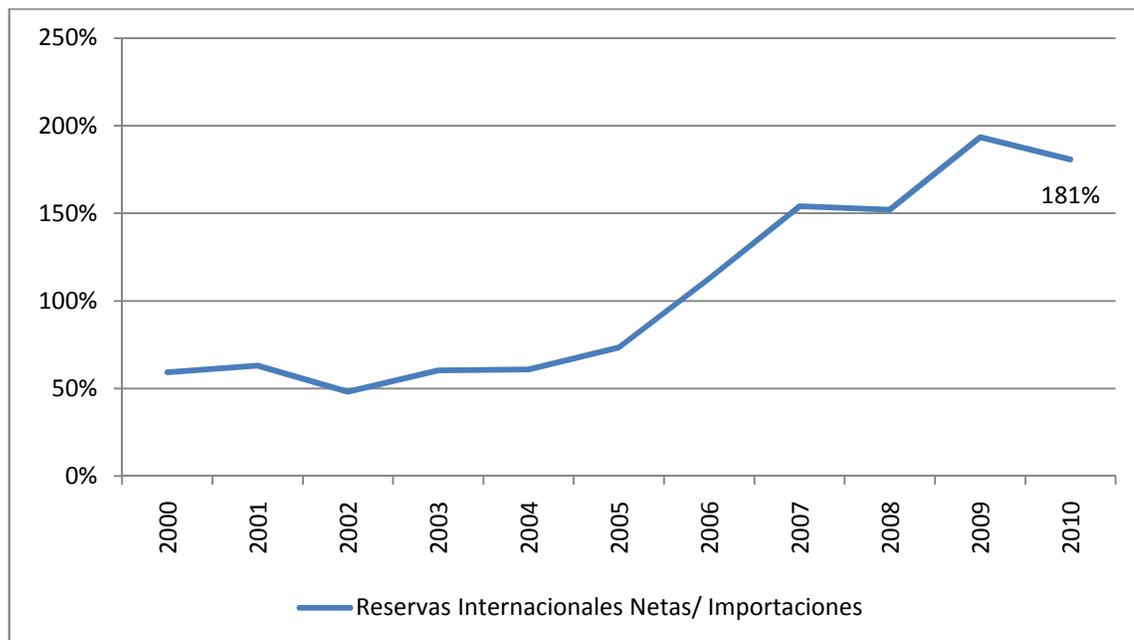
Reservas, se debe tener en cuenta el papel de las reservas como amortiguador en contra de *shocks* externos, como la crisis financiera suscitada en el año 2007, Bolivia no se vio afectada a través de mercados financieros, pero si a través del precio de las materias primas en el mercado internacional lo que generó efectos nocivos sobre las cuentas externas, por ende se dio la reducción en la entrada de divisas al país, este hecho no causó mayores incidencias gracias al *stock* de reservas con las que Bolivia contaba.

Gráfico 14: Ratio Reservas/Importaciones (En meses de Importación)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Gráfico 15: Ratio Reservas Internacionales/Importaciones (en porcentaje)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

3.3.2. Regla Greenspan- Guidotti

El ratio Reservas Internacionales sobre la Deuda Externa a Corto Plazo mejor conocido como la regla Greenspan- Guidotti establece que las reservas internacionales deben cubrir el cien por cien de la deuda externa total a corto plazo.

Después de la crisis Asiática a fines de los años 90, se pudo observar que la vulnerabilidad de los países a la retirada de capitales pudo haber sido reducida a través de un mejor manejo de la posición de sus activos y obligaciones, es decir una mejor administración de sus reservas y su deuda. Estos acontecimientos han estimulado un interés en cuanto a la adecuación de reservas, especialmente para países de economías emergentes. Es necesario, tomando en cuenta la importancia de los flujos de capital en dichos países, relacionar el volumen de las reservas internacionales de un país a la deuda externa a corto plazo de éste.

Este ratio parece ser el indicador de reservas más relevante para países que piden prestado en mercados financieros internacionales.

Tomando en cuenta que la deuda externa permite a un país mantener el consumo cuando la producción es volátil, mientras que las reservas internacionales, si estas son mayores a la deuda, permiten a un país mantener el consumo durante un episodio de *default*, que tiene como consecuencia la pérdida del acceso al financiamiento internacional.

Los estudios sugieren que la cobertura de la deuda externa total de corto plazo es una regla práctica para la adecuación de reservas en diferentes países, sin embargo existe una condición que el tipo de cambio no debe ser sobrevaluado y que el déficit en cuenta corriente sea moderado. Feldstein (1999)³¹, sostiene la noción de que mayores reservas reducen la vulnerabilidad de un país contra crisis financieras e incrementan la confianza en su moneda. Adiciona que cuando una moneda es sobrevaluada, la protección a través de las reservas requiere una mayor cantidad de éstas.

En 1999 Pablo Guidotti³², fue el primero en proponer que los países deberían administrar sus activos y pasivos externos de tal manera que sean capaces de subsistir sin préstamos internacionales por más de un año. Esto implica que las reservas internacionales deben ser mayores a la amortización de la deuda a un año.

Posteriormente Alan Greenspan (1999)³³ complementa la regla de Guidotti, con dos observaciones, la primera es tener una regla adicional que el promedio de madurez de las obligaciones externas de un país debería superar un cierto límite, como tres años. La segunda observación es tener un nivel de inyección de liquidez en riesgo. Bajo

³¹ Feldstein, Martin, 1999. "A self-Help Guide for Emerging Markets", Foreign Affairs, Volume 78, No. 2, March-April 1999, pp. 99-109.

³² Esta sugerencia fue hecha por Pablo Guidotti en un seminario del Grupo de 33 en Bonn en 1999.

³³ Greenspan, Alan, 1999. "Currency Reserves and Debts," remarks before the World Bank Conference in Recent Trends in Reserves Management, Washington DG, April 29, 1999.

este nivel la posición de liquidez externa de un país debe ser calculada sobre un rango amplio de posibles consecuencias, tomando en cuenta el conjunto completo de activos y pasivos, un nivel apropiado de reservas sería uno que proporcione una alta probabilidad que la liquidez externa sea suficiente para evitar nuevos préstamos por un año, digamos un 95 por ciento.

Bussière y Mulder (1999)³⁴ consideran este ratio significativo para prevenir una crisis, Además, estos autores cuantifican la cantidad de liquidez (reservas) que los países deben tener a fin de contrarrestar los débiles fundamentos y evitar la crisis.

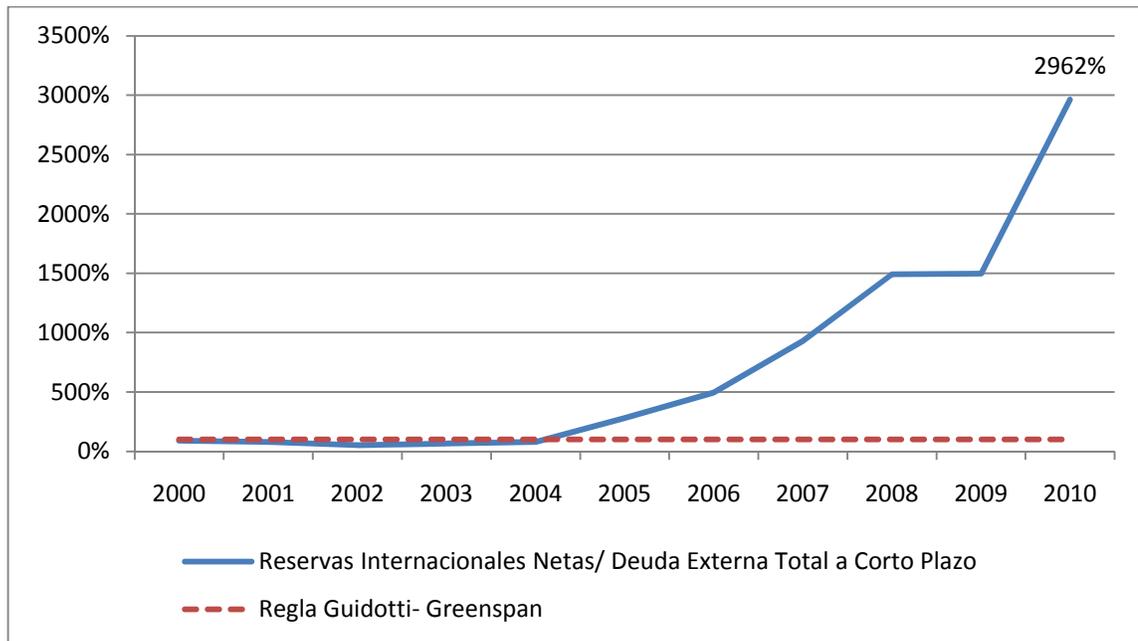
Tomando en cuenta que la deuda externa pública en Bolivia es generalmente a largo plazo, la de corto plazo es realmente mínima. La que muestra una cantidad mayor es la deuda externa privada a corto plazo.

Este ratio fue menor al cien por cien hasta el año 2004, en el que las reservas solo cubrían el 79 por ciento de la deuda extranjera a corto plazo, en 2005 se observó un fenómeno interesante, en tan solo un año las reservas pasaron a cubrir 280 por ciento de la deuda, este hecho no solo se dio por el incremento en la reservas sino también por la disminución de la deuda externa privada de corto plazo, tendencia que se mantuvo en los años siguientes.

En Bolivia, según este ratio, las reservas cubren aproximadamente 29 veces la deuda externa a corto plazo, es decir si se presenta una fuga de capital extranjero, Bolivia puede subsistir sin nuevos préstamos por más de un año.

³⁴ Bussière M. and C. Mulder, 1999, "External Vulnerability in Emerging Market Economies: How High Liquidity Can Offset Weak Fundamentals and the Effect of Contagion", IMF Working Paper 99/88, page 19.

**Gráfico 16: Ratio Reservas/ Deuda Externa a Corto Plazo
(En porcentaje)**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.3.3. Ratio Reservas sobre el Dinero en Sentido Amplio M'3

En países donde la demanda de dinero es estable y la confianza en la moneda local es alta, la demanda por la misma tiende a ser mayor y el ratio reservas sobre dinero relativamente pequeño. Sin embargo, un *stock* de dinero mayor en relación a las reservas indica un riesgo frente a una potencial fuga de capitales.

Por otro lado, una demanda inestable por dinero o la presencia de un sistema bancario con algunos problemas indican una mayor probabilidad de fuga de capitales. Este indicador captura el impacto potencial de un ataque sobre la moneda local que puede ser producida por agentes internos, lo cual representa un mayor riesgo, cuando los residentes desean convertir su dinero de moneda local a moneda extranjera, para países con tipo de cambio fijo. En estas circunstancias el ratio de reservas sobre el dinero en sentido amplio es un indicador muy útil, especialmente para evaluar un adecuado nivel de reservas en

economías que operan en un régimen de tipo de cambio fijo.³⁵ Bajo un régimen de tipo de cambio fijo o banda de flotación, en un escenario de crisis financiera se requeriría una mayor cantidad de reservas internacionales que bajo un régimen de cambio flotante. Para algunos autores como De Gregorio (1999)³⁶, si los residentes se inclinan a realizar una corrida en respuesta ante algún tipo de problema financiero, el total del suministro de dinero, debe ser cubierto por las reservas internacionales para prevenir el colapso del régimen de tipo de cambio y del sistema financiero. Sin embargo Wijnholds y Kapteyn (2001)³⁷ consideran que un nivel óptimo de reservas no necesariamente debe cubrir el total del dinero en sentido amplio. Estos autores asumen que para países con un régimen cambiario administrado o fijo, las reservas deberían cubrir entre el 10 y 20 por ciento de M2 (utilizan M2 por ser el dato estándar establecido por el FMI). En algunos casos esta fracción puede ser mucho menor. Para países con un régimen de tipo de cambio flotante asumen que este ratio debería encontrarse entre 5 y 10 por ciento.

En el año 2008 el BIS (Bank for International Settlements), estableció un nuevo nivel para este ratio para países Latinoamericanos que sobrepasa por mucho al mencionado previamente, según el BIS este ratio debería fluctuar entre 82 y 100 por ciento es decir que las reservas deben cubrir casi el total del suministro de dinero.

En Bolivia, este ratio también mostró una tendencia creciente. Según el mismo las reservas deberían cubrir el 20 por ciento de M³, aunque en la actualidad las reservas cubren el 80 por ciento del agregado monetario

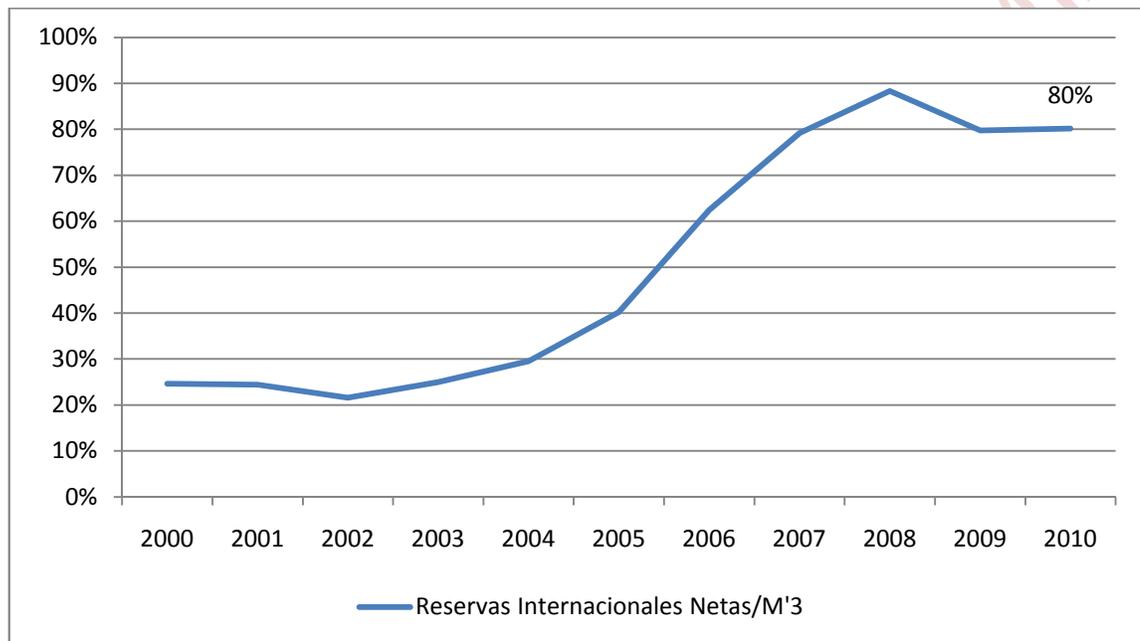
³⁵ Calvo, Guillermo, 1996. "Capital Flows and Macroeconomic Management: Tequila Lessons," *International Journal of Finance & Economics*, July 1996

³⁶ De Gregorio, Jose, Barry Eichengreen, Takatoshi Ito & Charles Wyplosz, 1999. "An independent and Accountable IFM", *Geneva Reports on the World Economy No.1*, International Center for Monetary and Banking Studies/ Center for Economic Policy Research, 1999.

³⁷ Wijnholds, J. Onno de Beaufort and Arend Kapteyn ,2001, "Reserve Adequacy in Emerging Market Economies" IFM Working Papers WP/01/143, September 2001.

M'3, y parece ser excedentario, éste se encuentra dentro de lo establecido por el BIS, lo cual sugiere que en Bolivia existe un mayor grado de confianza por parte del público en el valor de la moneda local y como consecuencia una menor probabilidad de que agentes domésticos decidan convertir la moneda local en diferentes monedas extranjeras.

**Gráfico 17: Ratio Reservas/ Dinero en Sentido Amplio M'3
(En porcentaje)**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.3.4. Ratio Reservas Internacionales sobre los depósitos Totales del Sistema Financiero

Cuando una economía presenta problemas en su sistema financiero, una de las consecuencias comunes es la presencia de una corrida de depósitos del sistema. En un caso como este, el Banco Central debe cumplir su función de garante del sistema de pagos de la economía, donde mantener la liquidez del sistema financiero es un menester. Cuando el sistema financiero opera solo con moneda local, el cumplimiento del rol de prestamista de última instancia por parte de un Banco Central solo requiere un manejo adecuado de sus líneas de crédito y redescuentos. Esta situación cambia cuando la economía está

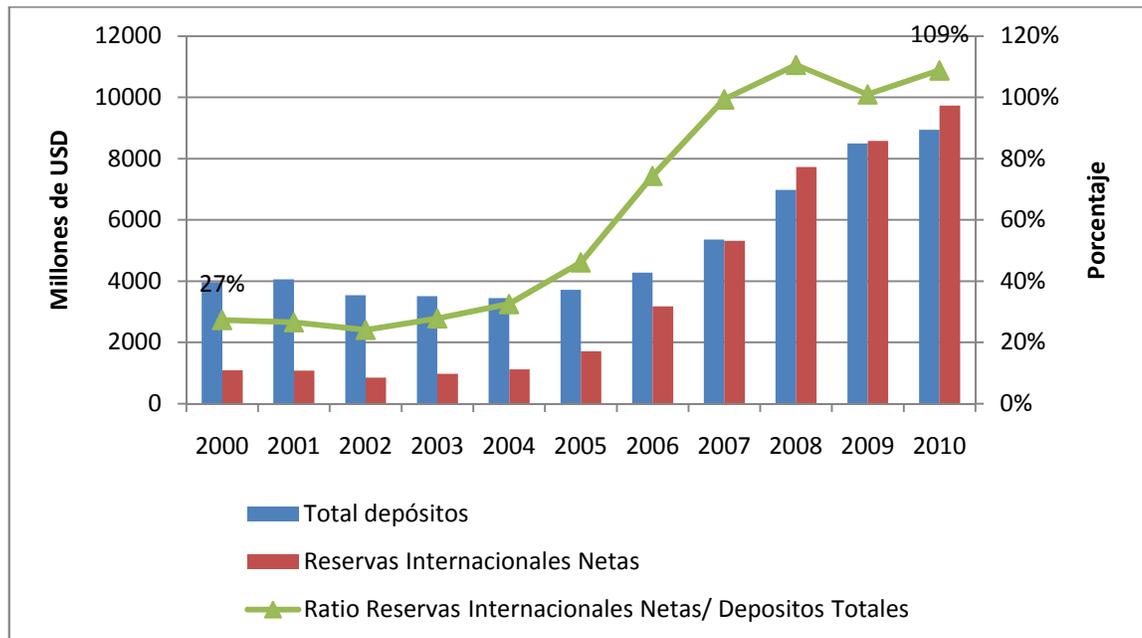
dolarizada, por tanto los activos y pasivos también se encuentran en dólares, el cumplimiento del rol de prestamista de última instancia requiere que este disponga de recursos en moneda extranjera, al menos por la cuota parte de la corrida de depósitos en esa divisa.

Cuando un banco central tiene que asistir a bancos privados para evitar el colapso, debe recurrir a sus activos de reserva o endeudarse. Esta circunstancia determina que los bancos centrales deben mantener una parte de sus reservas internacionales con el objeto de afrontar una eventual crisis en el sistema financiero.

Si bien en los primeros años de la década las reservas solo cubrían en promedio el 27 por ciento de los depósitos, fue a partir del año 2006 que la cobertura se fue haciendo mayor.

En Bolivia, en la actualidad, las reservas internacionales cubren en más de cien por cien los depósitos totales del sistema financiero, esto indica que si ocurre una corrida de depósitos, el Banco Central de Bolivia tiene la capacidad de asistir a los bancos comerciales. Esto nos muestra que la probabilidad de una crisis bancaria es mínima en nuestro país.

Gráfico 18: Ratio Reservas/ Depósitos Totales



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.4. Costo de Mantener las Reservas

El mantener reservas también genera costos, el Banco Central mantiene la mayoría de sus reservas en valores de bajo rendimiento a corto plazo en Estados Unidos y Europa. Por cada dólar que la economía invierte en estos activos se genera un costo de oportunidad ya que dichos activos se pueden usar para realizar préstamos internacionales o en el caso de Bolivia inversiones en la economía interna. La diferencia entre el rendimiento de las reservas líquidas y el costo externo de los fondos representa el costo social de auto seguro.

En el corto plazo, los beneficios sobre tener reservas altas son mayores que los costos. No obstante, los costos de tener altas reservas podrían ir apareciendo a mayor plazo.

Entre estos se encuentran:

- Costos de oportunidad: cuando las reservas se acumulan de forma rápida, surgen tentaciones para que diversos actores quieran usarlas e invertir las en infraestructura u otro tipo de gastos. Utilizar las

reservas es algo más complicado de lo que parece, pues hay que pagar por ellas en moneda local y, en la práctica, existe consenso de que se debe actuar con prudencia en este aspecto. Si la tasa de interés doméstica es mayor a la tasa a la que se invierten las reservas, el costo es evidente.

El costo de oportunidad ha sido una de las variables más discutidas a lo largo de la literatura que existe sobre reservas internacionales³⁸. Éste se define como la diferencia entre la tasa de interés promedio de la deuda externa y el rendimiento de las reservas.

- Costos de esterilización: la esterilización es un proceso que los bancos centrales llevan a cabo para evitar que la inflación se convierta en un grave problema, ofreciendo deuda y retirando circulante. La esterilización influye incluso en el tipo de cambio real, distorsionando un ajuste en la cuenta corriente de la balanza de pagos. El principal costo de la acumulación esterilizada de reservas internacionales es lo que se conoce como el déficit "*cuasifiscal*" del banco central. Este consiste en las pérdidas que sufre el banco central en sus operaciones financieras, semejantes por su naturaleza a otros gastos del gobierno. Una acumulación esterilizada de divisas implica una reducción de la deuda externa neta a cambio de un aumento de la deuda interna. El banco central tiene un ingreso por los intereses cobrados en moneda extranjera sobre las reservas internacionales, al tiempo que debe pagar intereses en moneda nacional a los tenedores de sus propios títulos o bien deja de percibir intereses por los bonos del gobierno que transfirió al sector privado a cambio del circulante.

³⁸ Enid Blanco, Alexi Córdoba (1996), "El nivel óptimo de reservas internacionales: El caso venezolano", Serie Documentos de Trabajo Gerencia de Investigaciones Económicas, Banco Central de Venezuela pág. 18 y 29

- Costos de balance: al aumentar las reservas, bajo un tipo de cambio flexible, es de esperarse que la moneda local se aprecie. De ser así, al reportarse las reservas en moneda local, el valor será menor, creando un problema en el estado de cuenta del banco central. Otro tema asociado podría derivar en una apreciación constante de la moneda que reste competitividad a las exportaciones.
- Costos por falta de incentivos: reservas robustas pueden crear un falso sentimiento de resolución definitiva a problemas económicos del país para diversos actores, posponiendo reformas cruciales para incrementar la competitividad.

En el trabajo de Jeanne (2007)³⁹ el costo de oportunidad se da en términos de consumo y de inversión previos.

En el caso del consumo las reservas pueden ser utilizadas preferentemente en bienes importados más que siendo acumuladas en el banco central. El primer costo de la acumulación de reservas es el costo de bienestar de posponer el consumo de bienes transables. Este costo puede ser aproximado por la diferencia entre la tasa de interés a la cual los agentes internos están dispuestos a prestarse para incrementar su nivel de consumo de bienes transables y la tasa de retorno de las reservas.

$$u'(c_{t+1}) = \frac{1 + r_{t+1}}{1 + r_t} u'(c_t)$$

Donde $u(c_t)$ es la utilidad que el consumidor deriva de consumir una cantidad c_t de bienes transables en un año t y r_t es la tasa a la cual el consumidor descuenta su consumo futuro. La tasa de interés r_t es la tasa

³⁹ Jeanne, Olivier, 2007, "International Reserves in Emerging Market Countries: Too Much of a Good Thing?", in Brookings Papers on Economic Activity 2007, W.C. Brainard and G.L. Perry eds., pp.1-55 (Brookings Institution: Washington DC).

a la cual el banco central puede prestar las reservas a los consumidores domésticos.

Uno puede estimar γ haciendo ciertos supuestos sobre la forma de la función de utilidad del consumidor. Por ejemplo que el consumidor tiene una aversión al riesgo constante y relativa η .

$$1 + \gamma_{\eta} = (1 + \eta) \frac{\eta \gamma_{\eta}^{\eta-1}}{\eta \gamma_{\eta}^{\eta}} \cong 1 + \eta + \eta \gamma_{\eta}$$

Donde γ_{η} es la tasa de crecimiento en el consumo de bienes transables. Si uno asume además que el retorno sobre las reservas es cercano a la tasa de descuento del consumidor, el costo de oportunidad de las reservas es medida por el diferencial;

$$\gamma_{\eta} - \eta \cong \eta \gamma_{\eta}$$

El volumen de artículos importados (el cual puede ser tomado como un patrón para el consumo de bienes transables) en Bolivia ha crecido en 6% en promedio en el periodo 2000-2010. De esta manera tomando el valor de la aversión al riesgo (η) en 2 como lo establece la literatura, el costo de oportunidad de las reservas es 12%.

En lo referente a la inversión, este tipo de costo es cuantificado a menudo en la literatura sobre reservas. El costo de mantener reservas se obtiene generalmente como la diferencia entre el retorno de las reservas y el retorno de oportunidades de inversión alternativas más rentables. Un término de comparación, el retorno de las reservas, es generalmente tomado como el retorno sobre los activos externos de corto plazo. Sin embargo resulta complicado el cálculo del retorno de las oportunidades de inversión alternativas. Un aproximado ha sido propuesto, considerando oportunidades de inversión de alto rendimiento en el sector empresarial

interno o en infraestructura pública⁴⁰. El producto marginal del capital es difícil de calcular en una manera que sea comparable entre un gran número de países, pero Hauner (1996)⁴¹ sugiere que uno puede usar estimados de la literatura contable. En 2007 Caselli y Feyrer⁴² estiman un retorno promedio real de 7.9 % en quince mercados emergentes, el cual menos un estimado de 2% por la tasa de interés real de corto plazo, se establece en un costo de oportunidad alrededor del 6% por año.

Tomando en cuenta las dificultades en el cálculo de los retornos de inversiones físicas, muchos cálculos en la literatura asumen que la alternativa de mantener reservas internacionales es invertir en otros activos financieros o pagar las obligaciones fiscales. Un aproximado define el costo de oportunidad de las reservas como el costo “cuasifiscal” de esterilización del banco central, es decir como la diferencia entre el retorno de los activos del banco central en moneda local y el retorno de las reservas internacionales.

Edward (1985) arguye que el costo de oportunidad debería ser medido por la diferencia entre la tasa de interés sobre la deuda externa y el retorno sobre las reservas. En Bolivia en 2010 se contrataron nuevos préstamos por USD 860,5 millones de los cuales USD 406,1 millones son de fuente multilateral y USD 454,4 millones de fuente bilateral. Los créditos multilaterales en Bolivia tienen una tasa de interés promedio de 2,4% y las fuentes bilaterales un tasa del 2,3%. Las reservas generaron un rendimiento del 0,58%. Por lo que el costo de oportunidad es de 1.77%. Por otra parte se asume que el verdadero costo de oportunidad de las reservas es la prima por plazo de los Estados Unidos, el costo de oportunidad de financiar un stock de activos líquidos en dólares con una

⁴⁰ Heller, Robert H , 1996, “ Optimal International Reserves,” Economic Journal 76, page 299.

⁴¹ Hauner, David, 2005, “A Fiscal Price Tag for International Reserves,” IMF Working Paper 05/81 pages 3-4.

⁴² Caselli, Francesco & James Feyrer, 2007, “The Marginal Product of Capital,” Quarterly Journal of Economics, page 14.

deuda libre de incumplimiento de largo plazo. Esto conlleva una medida menor del costo de oportunidad de las reservas. La diferencia entre el rendimiento de las Letras del Tesoro de los EEUU a 10 años y las tasas de interés letras del tesoro a tres meses en promedio entre 1995-2010 fue de 2%.

Mientras que en el modelo de Gonçalves el costo de oportunidad de mantener las reservas es la prima por plazo pero difiere en que esta resulta de la diferencia entre el rendimiento de las Letras del Tesoro a 10 años y la tasa de interés los Fondos Federales.

De 1 a 6% por año es un rango razonable de valores para el costo de oportunidad real de las reservas.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

3.5. El Modelo

El modelo utilizado en el presente trabajo es un modelo de optimización basado en el trabajo de Jeanne y Rancière (2006)⁴³ y en el trabajo de Gonçalves (2007)⁴⁴. Estos modelos establecen que las reservas suavizan la absorción ante la presencia de un frenazo súbito en los flujos de capital. El trabajo de Gonçalves es una extensión del modelo de 2006 para economías dolarizadas, en este modelo se incorporan a los bancos privados, que reciben depósitos y extienden créditos en moneda extranjera.

El modelo de Gonçalves para economías financieramente dolarizadas, considera una economía pequeña y abierta en tiempo discreto, la cual puede ser afectada por un “frenazo súbito”, definido como una pérdida exógena del crédito externo. Cuando se evidencia la presencia de un *sudden stop* en la economía se presentan los siguientes efectos:

- i. La deuda externa a corto plazo no es refinanciada
- ii. Una parte significativa de los depósitos en moneda extranjera es retirada del sector financiero.
- iii. El producto cae
- iv. El tipo de cambio real se deprecia

El sector privado (no financiero) está sujeto a la siguiente restricción presupuestaria:

$$(A.1) \quad C_t = Y_t + B_t [Y_t - (1 + r_t) B_{t-1} + D_t - (1 + r_t) B_{t-1} + D_t]$$

Donde C_t es el consumo domestico, Y_t es el nivel del producto, D_t es el tipo de cambio real, B_t son los préstamos de corto plazo por parte de los bancos al sector privado, B_t es la deuda de corto plazo del sector privado

⁴³ Jeanne, Olivier y Romain Rancière, 2006, “The Optimal Level of International Reserves in Emerging Markets Countries: formulas and applications,” IFM Working Paper 06/229, pag.10

⁴⁴ Gonçalves, F. 2007, “The optimal Level of Foreign Reserves in Financially Dollarized Economies: The Case of Uruguay”. IFM Working Paper N° 07/265, pag. 8-9, 18-19

y τ_g son las transferencias del gobierno. Las tasas de interés r_f y r son constantes. Los consumidores no incumplen la deuda externa de corto plazo, de esta manera r es la tasa libre de riesgo.

Los bancos están sujetos a la siguiente restricción presupuestaria:

$$(A.2) \quad \tau_g - (1 + r_f)D_{t,t} + \tau D_t - (1 + r)D_{t,t} = \tau - (1 + r_f)D_{t,t}$$

Donde $D_{t,t}$ es el monto total de depósitos en dólares que los bancos invierten en activos extranjeros de corto plazo a una tasa de interés r y D_t son los depósitos por los cuales los bancos pagan una tasa de interés r_f . $D_{t,t}$ puede ser interpretada como las reservas que retienen los bancos como una medida precautoria contra un retiro abrupto de depósitos en dólares. Posteriormente se ve, porque $D_{t,t}$ representa un auto seguro de los bancos contra una crisis, mientras mayores sean las reservas bancarias menores serán las reservas requeridas por el banco central. Nótese que el modelo no considera la acumulación prudencial de moneda local, ya que el banco central tiene la tuición de generar liquidez ante un eventual incremento de la demanda por moneda nacional. De hecho, se arguye en la literatura que los depósitos en moneda nacional y en moneda extranjera difieren fundamentalmente en el sentido de que el primero no requiere que el banco central acumule reservas por adelantado, en tanto que el segundo sí.

Se asume que $D_{t,t}$ es una fracción constante de los depósitos en moneda extranjera de corto plazo: $D_{t,t} = \alpha D_t$, $0 < \alpha < 1$. Además, se asume por simplicidad que $r_f = r$ (introduciendo una prima a los depósitos en moneda extranjera de los agentes domésticos que no alteraría fundamentalmente los resultados). Por lo tanto, la ecuación (A.2) puede ser re escrita como:

$$(A.3) \quad \tau - (1 + r)D_{t,t} = (1 - \alpha)[\tau - (1 + r)D_{t,t}]$$

Considerando (A.1) y (A.3), se tiene una consolidación de los rendimientos del sector bancario y del sector privado no financiero.

$$(A.4) \quad \bar{r}_t = r_t + \lambda \{ (1 - \lambda) [r_t - (1 + \tau) r_{t+1}] + r_t - (1 + \tau) r_{t+1} + \lambda \}$$

De igual manera que en el modelo de Jeanne y Rancière, las emisiones del gobierno de valores a largo plazo que son vendidos a un precio λ (que se asume constante) y produce una unidad de bien hasta que ocurre un *sudden stop*, después del cual la producción del ingreso es nula. Por lo tanto, el precio de este valor antes de que el *sudden stop* ocurra está dado por el valor presente descontado de sus retornos futuros esperados,

$$\lambda = \frac{1}{1 + \tau + \lambda} [1 + (1 - \lambda)\lambda]$$

Donde, λ es la probabilidad de que ocurra un “*sudden stop*”, τ es la tasa de interés sobre la deuda externa de corto plazo y λ es la tasa *premium* (entonces la tasa de interés que se paga por la deuda en el largo plazo es $\tau + \lambda > \tau$). Resolviendo la expresión anterior para el rendimiento de λ tenemos:

$$\lambda = \frac{1}{1 + \tau + \lambda}$$

La venta de valores de largo plazo financia un stock de reservas oficiales \bar{r}_t , lo que implica que:

$$\bar{r}_t = \lambda \bar{r}_t$$

Donde \bar{r}_t es el número de valores de largo plazo emitidos por el gobierno en el periodo t .

El gobierno puede también emitir deuda externa de corto plazo en periodos en los que no hay un *sudden stop*. Consiguientemente, antes del *sudden stop*, la restricción presupuestaria del gobierno está dada por:

$$(A.5) \quad \lambda (\bar{r}_t - \bar{r}_{t+1}) - \tau \bar{r}_{t+1} + \bar{r}_t - (1 + \tau) \bar{r}_{t+1} = \bar{r}_t + \lambda \bar{r}_t - (1 + \tau) \bar{r}_{t+1}$$

Donde B_t es la deuda externa de corto plazo del gobierno. El gobierno no entra en mora lo que implica que la tasa de interés sobre la deuda es la tasa de interés libre de riesgo r .

Siguiendo las notaciones de Jeanne y Rancière, los subíndices t y t^* indican los periodos antes y durante el *sudden stop*. Sustituyendo r , τ y B_{t+1} de la restricción presupuestaria del gobierno tenemos una expresión que muestra las transferencias del gobierno al sector privado antes del *sudden stop*.

$$(A.6) \quad T_t^* = T_t - (1 + r)B_{t+1} - (r + \tau)B_{t+1}$$

Esta expresión muestra que, antes del *sudden stop*, el gobierno puede incrementar sus transferencias por medio de la emisión de deuda pública de corto plazo. El segundo término de (A.6) corresponde al costo de mantener reservas, el cual es proporcional al “*term premium*” más un “*risk premium*” capturado por la probabilidad de un *sudden stop*. Para pagar este costo, el gobierno impone impuestos a los consumidores, reduciendo las transferencias.

Cuando ocurre un *sudden stop*, la deuda externa de corto plazo pública y privada no puede ser emitida por más tiempo. A fin de suavizar los efectos sobre el consumo del crédito externo, el gobierno transfiere sus reservas oficiales a los consumidores, excepto por el monto $(\delta + \pi)R_{t+1}$, el cual tiene que pagar su obligación de largo plazo por última vez. Por lo tanto, las transferencias durante el *sudden stop* están dadas por:

$$(A.7) \quad T_t^* = -(1 + r)B_{t+1} + (1 - \tau - \pi)R_{t+1}$$

Asumiendo que $(r + \tau) < 1$, el término $(1 - \tau - \pi)R_{t+1}$ será positivo. Pues esto es lo que caracteriza el rol de seguro de las reservas en el modelo: en un estado en el cual no existe un *sudden stop*, los consumidores pagan $(r + \tau)B_{t+1}$ por lo que el gobierno mantiene reservas, a cambio de lo cual los consumidores reciben $(1 - \tau - \pi)R_{t+1}$.

cuando ocurre un *sudden stop*. Nótese que la emisión de la deuda externa a corto plazo del gobierno reduce el seguro proporcionado por las reservas puesto que aumenta la transferencia que los consumidores reciben en estados normales y reduce las transferencias en estados malos.

Cuando sucede una crisis en la balanza de pagos, una fracción α del producto se pierde y una fracción de los depósitos en moneda extranjera β es retirada del sistema bancario. Además, el tipo de cambio real es constante y normalizado a 1 antes de la crisis y se deprecia a una tasa Δq durante la misma. En el largo plazo el producto crece a una tasa g . Bajo estos supuestos y las ecuaciones para las transferencias en (A.6) y (A.7), las expresiones para el consumo doméstico antes y durante la crisis respectivamente, son:

$$(A.8) \quad c_t^d = c_t^f + (1 - \alpha)c_t^d + \alpha c_t^d + \alpha c_t^d - (1 + \tau)[(1 - \alpha)c_{t+1}^d + \beta c_{t+1}^d + \alpha c_{t+1}^d] - (\tau + \alpha)c_{t+1}^d$$

$$(A.9) \quad c_t^d = (1 - \alpha)c_t^d + (1 + \Delta q)\{(1 - \alpha)\}c_{t+1}^d - (1 + \tau)[(1 - \alpha)c_{t+1}^d + \beta c_{t+1}^d + \alpha c_{t+1}^d] + (1 - \tau + \alpha)c_{t+1}^d$$

El gobierno elige una cantidad de reservas para maximizar el bienestar esperado de los consumidores,

$$(A.10) \quad \tau(\tau) = \tau[\sum_{t=0}^{\infty} (1 + \tau)^t \tau(\tau)],$$

$$\text{donde } \tau(\tau) = \frac{\tau^{2\tau} - 1}{1 - \tau}$$

Puesto que las reservas en el periodo t solo importan para el nivel de consumo en el período $t + 1$, el problema del gobierno en el periodo t es simplificado:

$$(A.11) \quad \max_{\tau} (1 - \tau) \cdot \tau^{2\tau} \tau + \tau \cdot \tau^{2\tau} \tau$$

La condición de primer orden de este problema es:

$$(A.12) \quad \beta \cdot (1 - \beta - \alpha) \cdot (1 + \Delta\beta) \cdot \beta^{\frac{\beta}{1-\beta-\alpha}} = (1 - \beta) \cdot (\beta + \alpha) \cdot \beta^{\frac{\beta}{1-\beta-\alpha}}$$

La cual establece que, en el óptimo, la probabilidad de un *sudden stop* multiplicado por la utilidad marginal de contar con reservas durante uno, iguala a la probabilidad de que no exista un *sudden stop* multiplicado por el costo marginal que implica mantener reservas. Siendo β la tasa marginal de sustitución entre el consumo durante un *sudden stop* y el consumo en ausencia de uno.

$$(A.13) \quad \beta_2 \equiv \frac{\beta_1 \beta_2 \beta_3}{\beta_1 \beta_2 \beta_3}$$

La ecuación (A.14) muestra que, en el óptimo:

$$(A.14) \quad \beta_2 \equiv \beta = \frac{(\beta_1 \beta_2)(\beta_3 \beta_4)}{\beta_1 (\beta_2 \beta_3 \beta_4)(\beta_5 \Delta \beta)}$$

Donde β puede ser interpretada como el precio de una moneda extranjera en presencia *sudden stop* con relación al precio de una moneda extranjera en un periodo en el cual no existe uno; el cual es una medida de la prima de liquidez generada por un *sudden stop*.

Denotemos por β_1 , β_2 , β_3 a los depósitos en moneda extranjera, la deuda externa privada de corto plazo y la deuda externa pública de corto plazo respectivamente como parte del producto antes de un *sudden stop*.

$$(A.15) \quad \beta_2 = \frac{\beta_1}{\beta_3}, \text{ donde } \beta = \beta_1, \beta_2, \beta_3$$

De la ecuación (A.12), se puede observar que el nivel óptimo de reservas antes de un “*sudden stop*” es una fracción constante del nivel de producto.

$$(A.16) \quad \beta_2 = \beta_1 \beta_3$$

Donde el nivel de reservas óptimo (β) como porcentaje del producto está dado por:

$$\begin{aligned}
 \bar{R} = \bar{R} + \bar{R} + & \frac{(1 - \bar{R})\bar{R}^{\bar{R}}\Delta\bar{R}}{1 + \bar{R}\bar{R}^{\bar{R}}(1 + \Delta\bar{R}) - 1\bar{R}(1 - \bar{R} - \bar{R})} \\
 & - \frac{\bar{R}^{\bar{R}}(1 + \Delta\bar{R}) - 1}{1 + \bar{R}\bar{R}^{\bar{R}}(1 + \Delta\bar{R}) - 1\bar{R}(1 - \bar{R} - \bar{R})} \bar{R} \\
 & - \frac{\bar{R} - \bar{R}}{1 + \bar{R}} [\bar{R} + (1 - \bar{R})\bar{R}] - (\bar{R} + \bar{R})(\bar{R} + \bar{R})\bar{R}
 \end{aligned}$$

Dónde:

$$\bar{R} = (\bar{R} - \bar{R})\bar{R} + \bar{R} + \bar{R}$$

$$\bar{R} = \bar{R}\bar{R} + \bar{R}\bar{R}$$

Y

$$\bar{R} = \frac{(1 - \bar{R})(\bar{R} + \bar{R})}{\bar{R}(1 - \bar{R} - \bar{R})(1 + \Delta\bar{R})}$$

La ecuación balancea los beneficios de suavizar el consumo con los costos *cuasifiscales* de mantener reservas. Establece que las reservas óptimas se incrementan en la magnitud de la retirada de depósitos ($\bar{R}\bar{R}$), de la deuda externa a corto plazo privada (\bar{R}) y pública (\bar{R}), la caída en el producto (\bar{R}) y la probabilidad de una crisis (\bar{R}). Intuitivamente, las reservas son más útiles como protección ante una mayor caída en el consumo (causada por una retirada de los depósitos en moneda extranjera y un suden stop en el crédito externo) y una mayor probabilidad de tal caída.

Una cobertura mayor de los depósitos por parte de las reservas propias de los bancos (los activos líquidos de los bancos $\bar{R}\bar{R}$) implica que las reservas oficiales son menos necesarias, tal cobertura también proporciona protección ante la retirada de depósitos en moneda extranjera en una crisis. Adicionalmente, una depreciación en el tipo de cambio real ($\Delta\bar{R}$) incrementa la carga de las obligaciones en moneda

extranjera, lo que contrae el consumo y de esta manera existe necesidad de mayor nivel de reservas.

Finalmente, el nivel óptimo de reservas es la disminución del costo de mantener las mismas, este es capturado por la diferencia entre la tasa de interés diferencial entre la emisión de la deuda de largo plazo para financiar las reservas y el retorno de las mismas (2).

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

3.6. Variables

3.6.1. Parámetros Variables

3.6.1.1. Deuda pública externa de corto plazo en moneda extranjera sobre el Producto Interno Bruto

La relación entre la deuda pública externa de corto plazo y el Producto Interno Bruto es un indicador de solvencia de un gobierno en el corto plazo, representa una variable positiva en el presente modelo, lo que significa que si ese ratio es alto, es necesaria una mayor cantidad de reservas para cumplir con el exterior, en un periodo menor al año.

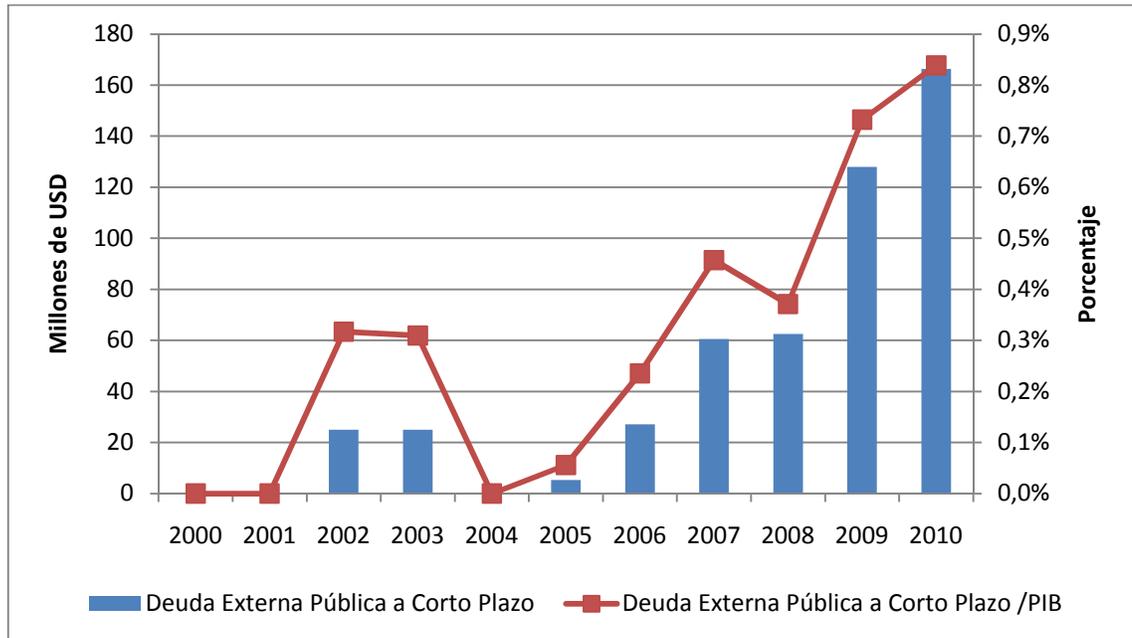
Además que en instancia de un frenazo súbito los créditos de corto plazo no se renuevan, lo cual afecta la absorción.

En la última década la deuda externa pública de corto plazo creció a partir del año 2006, en años anteriores la deuda alcanzó los 9 millones de dólares en promedio, considerando que durante tres años la deuda se mantuvo en cero.

En cinco años la deuda creció en aproximadamente 500 por ciento. En 2010, la deuda a corto plazo solo representó el tres por ciento de la deuda externa pública total, deuda que correspondió exclusivamente a la importación de diesel que realizó Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB).

Esto demuestra que la deuda a corto plazo es mínima en comparación a la deuda de mediano y largo plazo, sin embargo la tendencia creciente de la misma hace referencia a la necesidad de contar con reservas internacionales.

Gráfico 19: Deuda Externa Pública a Corto Plazo sobre el Producto Interno Bruto



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central, Banco Mundial y el INE

3.6.1.2. Deuda privada de corto plazo en moneda extranjera sobre el Producto Interno Bruto

La mayor parte de la deuda corresponde al sector bancario privado. Los principales acreedores son organismos internacionales, seguidos por las instituciones financieras privadas, proveedores, banca internacional y las agencias de gobierno.

Esta variable es positiva, ya que las reservas también se utilizan para cubrir obligaciones de los privados.

No se tenían registros de la deuda externa privada hasta 1998, cuando se estableció el reglamento para el registro de la Deuda Externa Pública y Privada. El Reglamento dispone que las entidades privadas reporten su endeudamiento externo (stock y flujos), en forma trimestral en formularios diseñados para tal fin.

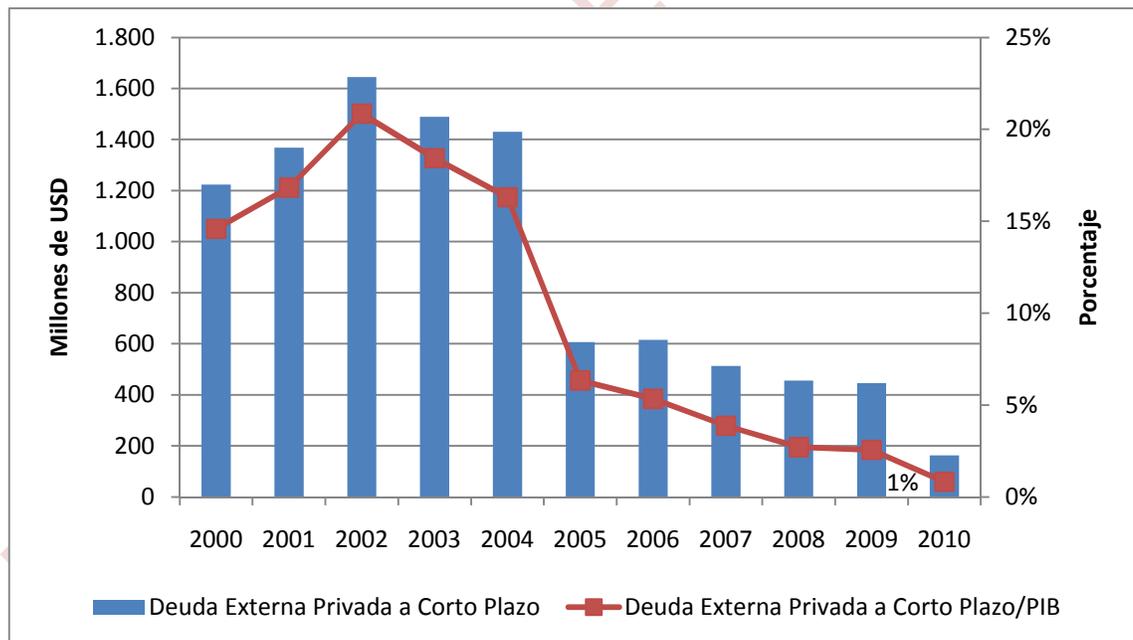
Las empresas privadas con endeudamiento externo, son entidades financieras autorizadas por la Autoridad de Supervisión del Sistema

Financiero, además de empresas no financieras generalmente grandes e importantes que tienen endeudamiento externo, pero estas empresas no siempre reportan su endeudamiento, debido a la inexistencia de mecanismos coercitivos que las obliguen.

Al contrario de lo ocurrido con la deuda pública, la privada disminuyó en los últimos años. La deuda privada en Bolivia es minúscula si se la compara con la deuda pública, no obstante a corto plazo generalmente la sobrepasa. En los últimos diez años la deuda se redujo en ocho veces. Y curiosamente fue a partir del 2006 que la deuda comenzó a decrecer.

En 2010 el ratio deuda sobre el producto fue de 0,8 por ciento, sufriendo una caída importante considerando que en 2002 llegaba a 21 por ciento.

Gráfico 20: Deuda Externa Privada a Corto Plazo/PIB



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central, Banco Mundial y el INE

3.6.1.3. Depósitos totales en moneda extranjera sobre el Producto Interno Bruto

Los depósitos en moneda extranjera bajaron en la última década debido a la denominada “*bolivianización*”, definida como una medida para *desdolarizar* la economía boliviana. Esta situación se logró después de las modificaciones que efectuó el Banco Central de Bolivia en sus políticas monetaria y cambiaria. La entidad decidió iniciar un proceso de depreciación constante del dólar y modificó el encaje legal para depósitos en moneda extranjera lo que impulsó aún más ese proceso. El encaje legal es la proporción de los depósitos que las entidades financieras deben mantener como reserva en el Banco Central de Bolivia. En agosto de 2009, el BCB redujo el encaje legal de 12 por ciento a 6 por ciento para los depósitos en bolivianos para incrementar la cartera de créditos en moneda nacional. Y a finales de 2010 subió la tasa de encaje legal en dólares con el fin de desincentivar los créditos en esta moneda.

El aumento de las tasas que el ente emisor ejecuta, así como también la apreciación del boliviano conllevaron a que la tendencia a realizar depósitos y contraer créditos en moneda nacional se acentuase con mayor fuerza.

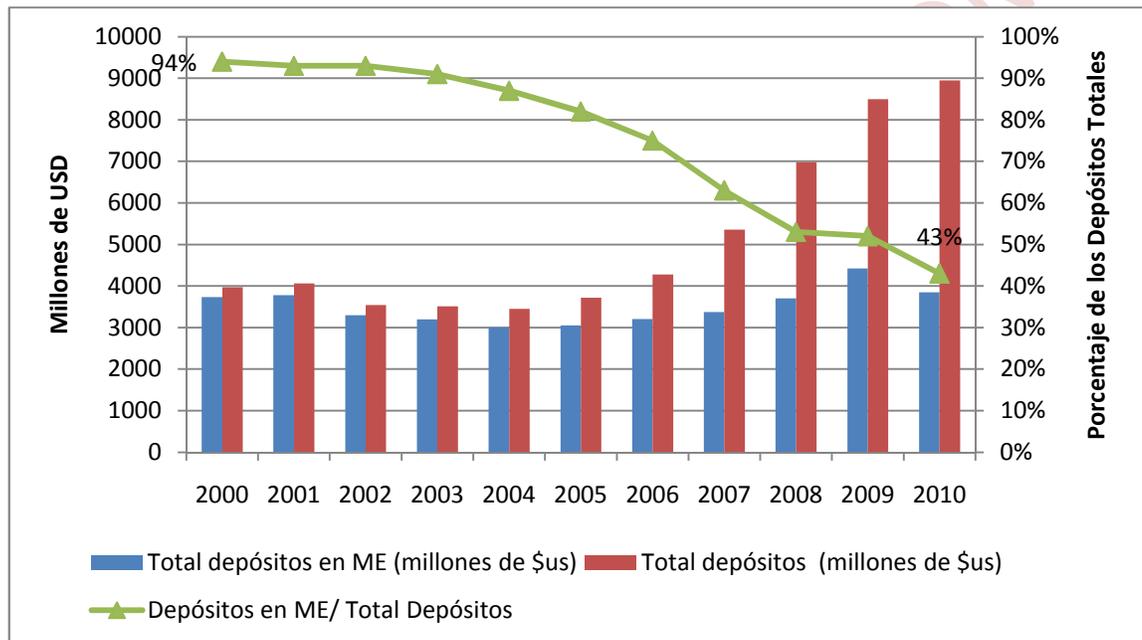
En la década de los 90 hasta el 2005, el 95 por ciento de estas transacciones era en moneda estadounidense, de acuerdo con la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

En la actualidad el 51 por ciento de los préstamos otorgados por el sistema financiero nacional se encuentra en moneda nacional. En cuanto a los depósitos, la *bolivianización* llega al 50 por ciento.

En el año 2000 los depósitos en dólares eran el 94 por ciento del total y los depósitos en bolivianos sólo el 6 por ciento. El 2001, se reducen los depósitos en dólares a 93 por ciento y en moneda nacional crecen a 7 por ciento, situación que se mantiene el año 2002. Al año siguiente

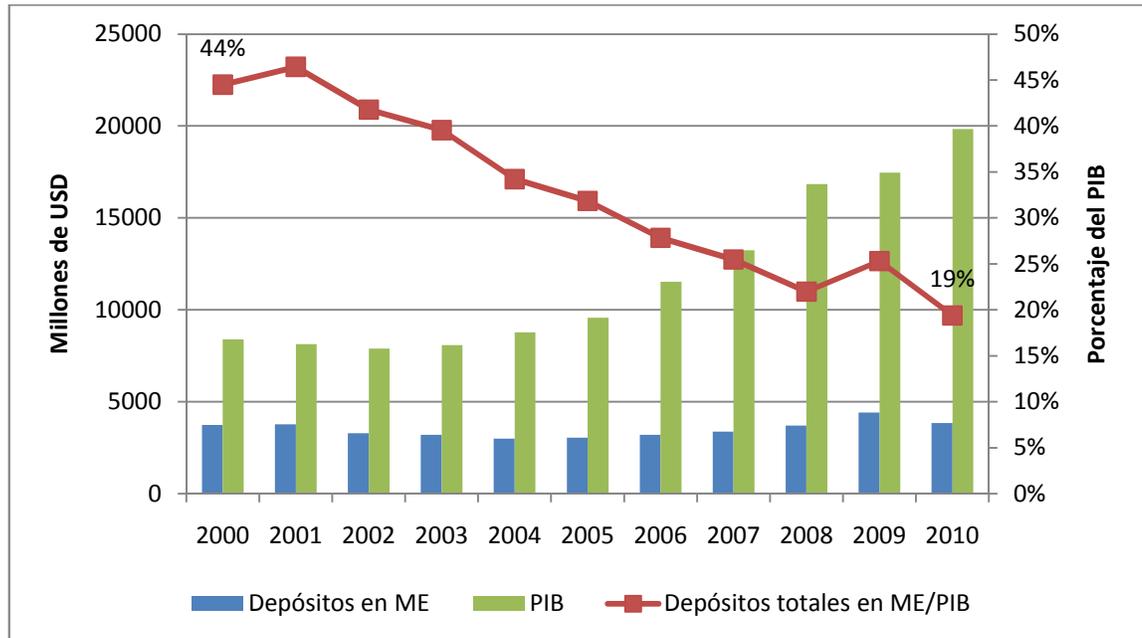
empieza el periodo sostenido de reducción de los depósitos en dólares, cuando bajan a 91 por ciento y la moneda nacional sube en dos puntos porcentuales. Esta tendencia se mantiene de tal manera que en 2010 los depósitos en bolivianos suben a 57 por ciento, lo que significa que los depósitos en moneda extranjera solo llegan al 43 por ciento.

Gráfico 21: Depósitos en Moneda Extranjera/ Depósitos Totales



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

Gráfico 22: Depósitos Totales en Moneda Extranjera/ PIB



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.6.1.4. Depósitos de residentes en moneda extranjera/Total depósitos en moneda extranjera

En Bolivia los depósitos en moneda extranjera pertenecen en su mayor parte por no decir en su totalidad a los residentes, por tanto esta variable se establece en 100 por cien. Y se toma como un valor nulo la variable Depósitos de No Residentes en Moneda Extranjera sobre el Total de Depósitos en Moneda Extranjera que se establece como un parámetro en el modelo.

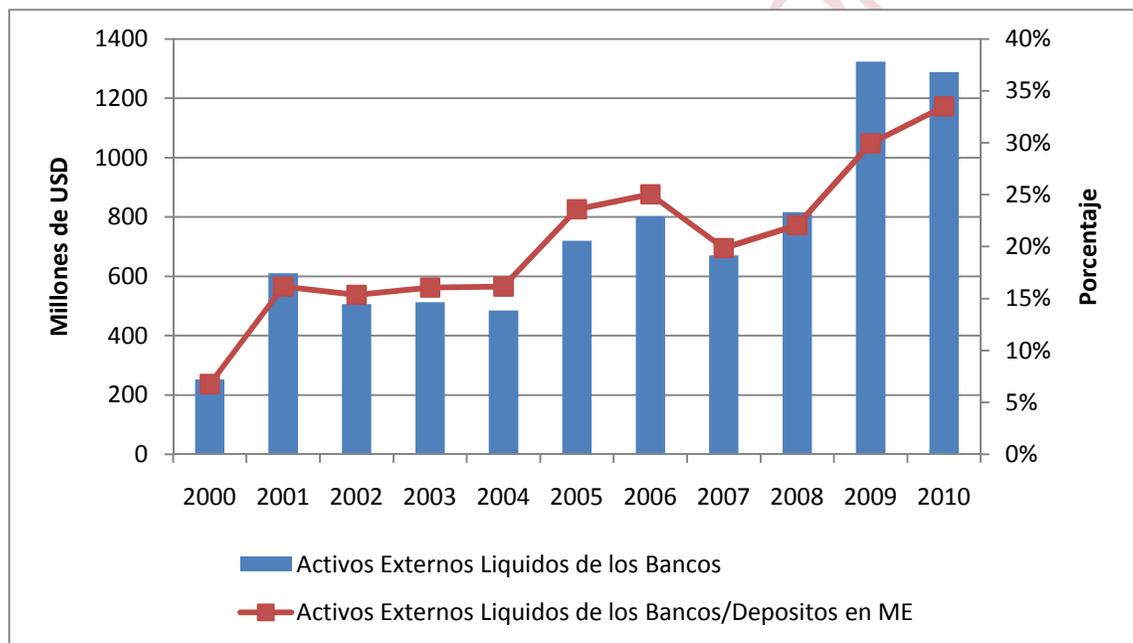
3.6.1.5. Activos Externos Líquidos de los bancos /Total Depósitos en Moneda Extranjera

Los bancos comerciales también mantienen activos líquidos (reservas), esto para sobrevivir a una pérdida temporal de acceso a la financiación. Los requisitos de capital impuestos a los bancos no son suficientes para garantizar la estabilidad financiera, y los prestamistas deben tener suficientes activos líquidos para sobrevivir a una pérdida temporal de acceso a la financiación por lo menos de un mes.

Si bien en años anteriores los activos externos de los bancos presentaban cifras negativas porque éstos no recibían depósitos en moneda extranjera, en los últimos años estos han captado cantidad importante de recursos externos. En la actualidad los activos externos de los bancos representan el 33 por ciento de los depósitos totales en moneda extranjera.

Esta variable es negativa, ya que si los activos de los bancos cubren las captaciones en moneda extranjera, el Banco Central tiene una necesidad menor de incrementar su stock de reservas.

Gráfico 23: Activos Líquidos de los Bancos sobre los Depósitos Totales



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.6.2. Parámetros fijos

3.6.2.1. Probabilidad de un *Sudden Stop*

Un *Sudden Stop* es definido como una interrupción súbita en los flujos de capital. Este hecho genera varias consecuencias en lo que se refiere a la evolución del tipo de cambio real y a la sostenibilidad de la deuda.

Normalmente, las interrupciones en los flujos de capital vienen acompañadas de importantes disminuciones en las reservas internacionales y de caídas en el precio relativo de los bienes no comercializables con respecto a los comercializables (es decir, una depreciación del tipo de cambio real).

Como bien muestra el trabajo de Guillermo Calvo (1998)⁴⁵ existen tres características que hacen que los países sean especialmente vulnerables a las paralizaciones de los flujos de capital:

- 1) Una pequeña participación en la producción de bienes comercializables respecto a la absorción nacional de dichos bienes, que bajo determinadas condiciones, lleva a grandes cambios en el TCR;
- 2) La dolarización de pasivos en sectores no comercializables (incluyendo el sector público), lo que los hace especialmente vulnerables a efectos de valuación en los balances tras una depreciación del TCR; y
- 3) Unos elevados niveles iniciales de deuda pública, que pueden llegar a ser insostenibles tras una depreciación del TCR, en especial si la deuda es en moneda extranjera.

Generalmente para que se dé un caso de un frenazo súbito, se registra un *boom* en la entrada de capitales a un país y este incremento es mayor al promedio de la región antes de una reversión

⁴⁵ Calvo, Guillermo, 1998, "Capital Flows and Capital-market Crises: the Simple Economics of Sudden Stops," *Journal of Applied Economics* 1(1), pages 35-54

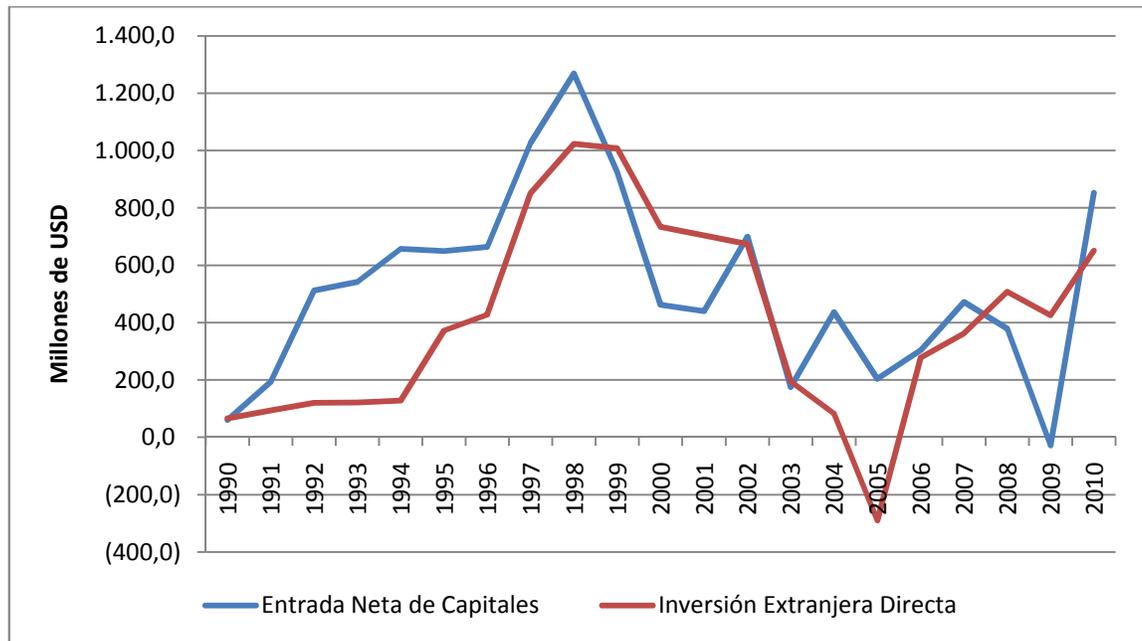
de flujos de capital, y la contracción en los flujos debe ser un 3 por ciento del Producto Interno Bruto en un año, o al menos un 5 por ciento en un sentido amplio según Edwards (2004)⁴⁶.

En el caso boliviano al tener una menor participación en los mercados financieros internacionales, la entrada de capitales se debe principalmente a la inversión extranjera directa (IED) y el financiamiento oficial, este último desplazado en las últimas dos décadas por el financiamiento privado.

La economía boliviana experimentó un *boom* a partir de año 1990, la tendencia creciente en la entrada de capitales se mantuvo hasta el año 1998, a partir de ese año empezó una fase de declinación, la cual se mantuvo los años siguientes, presentando su mayor caída el año 2009, en lo referente a la Inversión Extranjera Directa el mayor desplome se presentó en el año 2005; el 2010 la entrada neta de capitales fue de 853 millones dólares.

⁴⁶ Edwards S (2004) "Thirty Years of Current Account Imbalances, Current Account Reversal and Sudden Stops", IFM Staff Papers, Volume 51, page 15

**Gráfico 24: Composición de la Entrada Neta de Capitales 1990-2010
(Millones de dólares)**

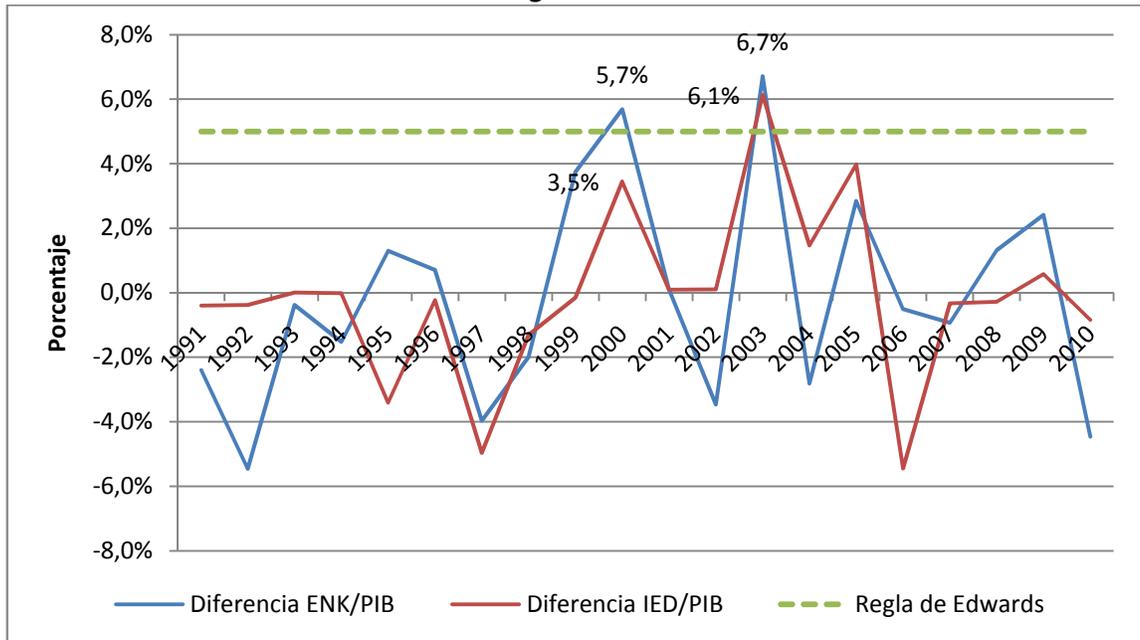


FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

En todo ese periodo se registraron dos episodios de *sudden stop*, la primera fue una caída entre los años 1999-2000 del 5,7 por ciento este hecho muestra relación con la contracción de 3,5 por ciento de la Inversión Extranjera Directa, sin embargo esta disminución no es una interrupción súbita estrictamente, sino una interrupción programada, dado que había un programa de inversiones, la inyección de capital hacia las empresas que se capitalizaron años anteriores por parte de las empresas transnacionales, las cuales debían tener un límite y después una disminución.

El segundo episodio se dio entre los años 2002 y 2003 registrándose una caída de 6,7 por ciento, la cual también se debe a la contracción de la IED de 6,1 por ciento, pero ya no se trata de una disminución de la inversión en las empresas capitalizadas, sino en el sector de hidrocarburos, y también llama la atención la salida de capitales de corto plazo.

Gráfico 25: Regla de Edwards 1990-2010



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

La probabilidad de un *sudden stop* se calibra en 10 por ciento, y un rango de variación entre cero y veinticinco por ciento, según lo establecido en Jeanne y Ranciére, basados en un modelo *probit* para un grupo de economías emergentes. Esta variable tiene una relación positiva, ya que si la probabilidad de una crisis aumenta el nivel de reservas debe ser más alto.

3.6.2.2. Pérdida Acumulada del Producto

Uno de los principales efectos de una crisis se observa en la reducción de la absorción por ende una caída en el nivel de producto.

Las reservas en este caso se utilizan para suavizar la pérdida de la absorción por lo que es necesario conocer cuál es la caída de la absorción en un periodo de crisis. Se debe estimar entonces la pérdida en el nivel de producto durante el mismo.

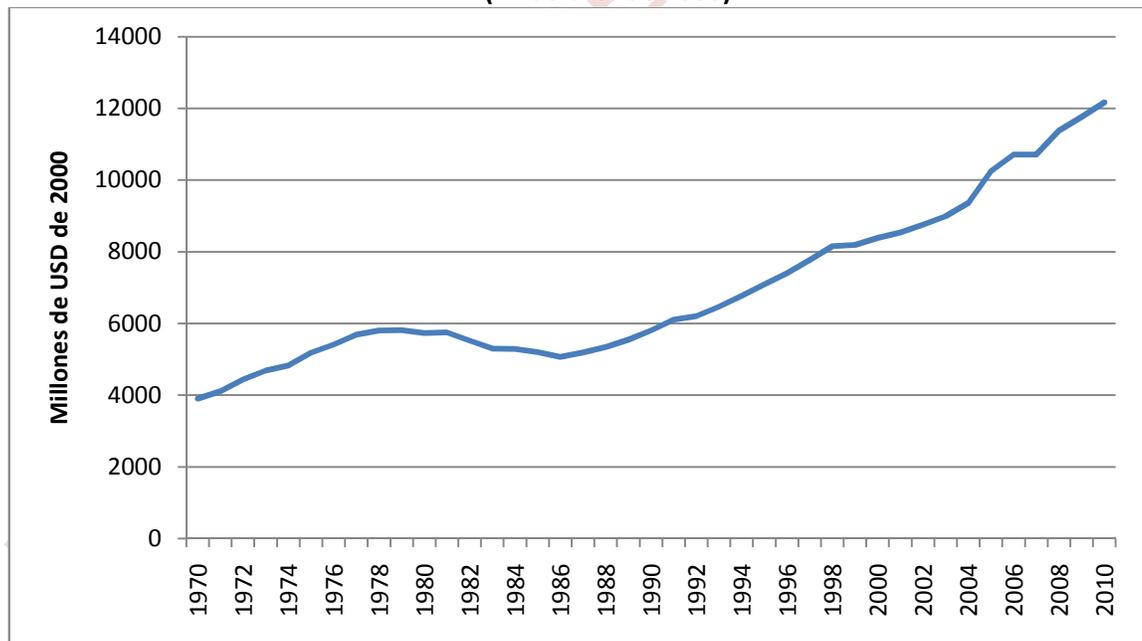
En los años 80, la pérdida del producto fue elevada. La última crisis que afecto a nuestro país fue la de principios de la década, aunque es cierto que la mencionada crisis no tuvo el impacto que se presento en

otros países de Latinoamérica, el producto cayó en un promedio de 3% por año, tomando aproximadamente 4 años para recuperarse. Esto implica que la pérdida acumulada del producto fue de 12% durante los años 2001 y 2004.

La pérdida acumulada del producto es una variable positiva en este modelo ya que si la caída es importante, mantener reservas tiene relevancia para evitar una caída en el consumo, y de esta manera poder mantener la economía de manera estable.

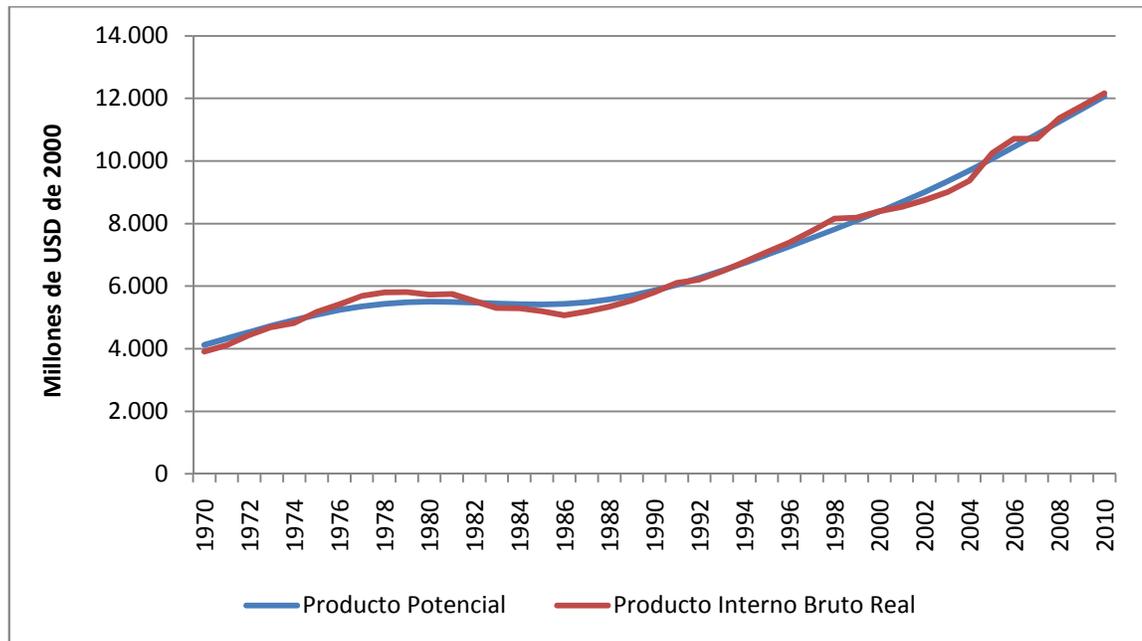
Se calculó la pérdida del producto a partir del producto potencial, el cual fue hallado a través de aplicar a la serie el filtro Hodrick-Prescott. Como se puede apreciar en el gráfico el producto efectivo estuvo por debajo del potencial entre 1983 y 1990 un periodo de 7 años, en 1992 y 1993 y en 2001 hasta 2004 siendo el más reciente.

Gráfico 26: Producto Interno Bruto Real 1970-2010
(En dólares de 2000)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial y el INE

**Gráfico 27: Producto Real y Producto Potencial
(En dólares de 2000)**



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial y el INE

3.6.2.3. Cobertura de Depósitos de residentes

La cobertura de los depósitos es una parte importante del estudio sobre reservas. Los depósitos que realizan los residentes, es decir las familias, sirven para extender créditos al sector privado lo cual tiene como efecto aumentar la absorción. Si los depósitos sucumben a causa de una crisis, el crédito otorgado por las entidades financieras también decrece, por ende lo hace la absorción.

La cobertura de las reservas sobre los depósitos es de 100 por cien, es decir que las reservas cubren en totalidad los depósitos de los residentes.

3.6.2.4. Depreciación del Tipo de Cambio Real

La depreciación del tipo de cambio real tiene una relación positiva ya que las reservas en moneda extranjera que tienen los países en desarrollo sirven para enfrentar riesgos de depreciación.

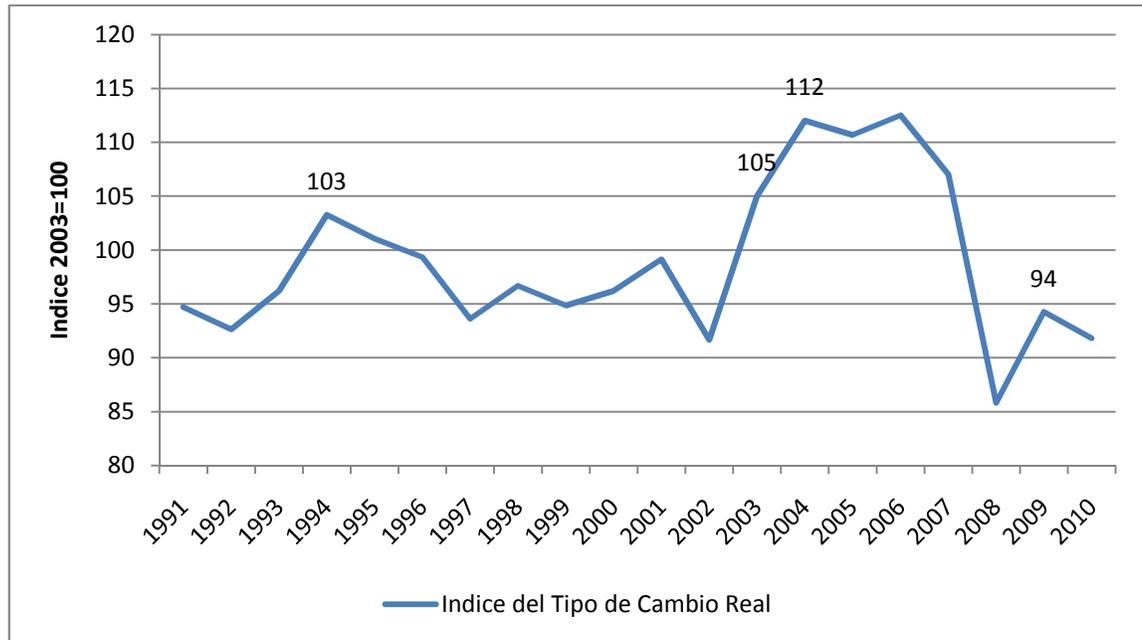
En teoría se espera que el signo asociado a reservas internacionales sea positivo, consistente con el rol de indicador de liquidez, por lo que en general la existencia de reservas internacionales propone un efecto que mitiga las variaciones que se pudieran presentar por *shocks* desfavorables de términos de intercambio.

La depreciación del tipo de cambio real conlleva problemas relacionados con la sostenibilidad fiscal, en especial en mercados relativamente cerrados, muy endeudados y dolarizados. Tras este enfoque está implícito el hecho de que el comportamiento del TCR puede verse muy afectado por la evolución de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

La trayectoria del tipo de cambio nominal ha respondido a la necesidad de mantener un tipo de cambio real estable y competitivo, aunque siempre subordinado a la preservación de una tasa de inflación controlada y baja. En tal contexto, y tras varios años con tasas de depreciación cercanas al 5 por ciento anual, entre 2002 y 2003 el BCB se vio en la obligación de acelerar la depreciación del boliviano hasta cerca de un 10% anual, con el fin fundamental de proteger al sector transable del país, logrando así una significativa depreciación real entre 2002 y 2004. Durante el último periodo de crisis, a principios de la presente década (2001-2004) hubo una depreciación de 3 por ciento en 2001, el TCR se apreció en 2002 y experimento una depreciación de 14,6 por ciento en 2003 y de 6,6 por ciento en 2004. Las crisis económicas que se presentaron a lo largo de los años en nuestro país, como la crisis de los años ochenta, reflejan

depreciaciones del tipo de cambio real muy intensas, y crisis moderadas también afectan esta variable.

Gráfico 28: Índice del Tipo de Cambio Real 1991-2010



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

3.6.2.5. Tasa de Crecimiento del PIB en el largo plazo

La tasa de crecimiento de largo plazo según un Modelo de Equilibrio General Computable muestra que es 2,5 por ciento como tasa de crecimiento anual, de acuerdo al trabajo de Javier Aliaga Lordemann y Tirza J. Aguilar (2008).⁴⁷

3.6.2.6. Aversión al riesgo

La aversión al riesgo definida como la actitud de rechazo que experimenta un inversor ante el riesgo financiero, en concreto ante la posibilidad de sufrir pérdida en el valor de sus activos, se establece en 2 cifra empleada en la literatura sobre ciclos económicos.

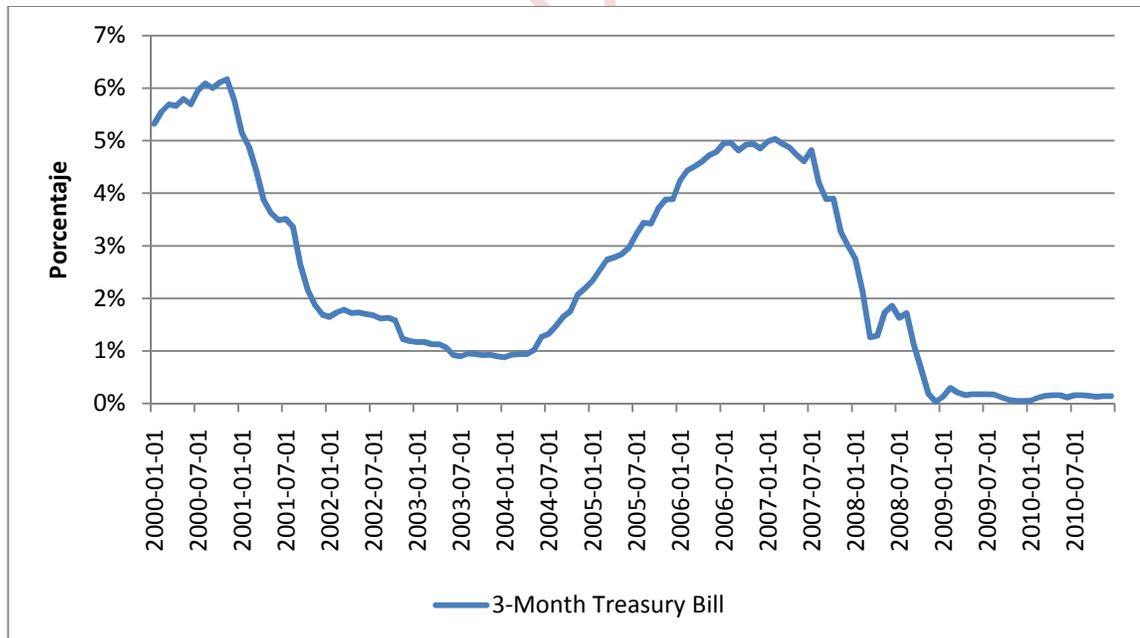
⁴⁷ Lordemann, Javier Aliaga y Tirza J. Aguilar, Bolivia en el contexto de la crisis económica internacional

3.6.2.7. Tasa libre de riesgo a corto plazo

Esta variable tiene una relación positiva con el nivel de reservas puesto que al igual que la mayoría de los países en desarrollo las reservas se mantienen en letras del tesoro del gobierno de Estados Unidos. Por este motivo Bolivia puede mantener un nivel relativamente elevado si la tasa de rendimiento de las letras del tesoro es alta.

La tasa libre de riesgo es establecida de acuerdo a la rentabilidad promedio de las letras del tesoro de Estados Unidos (*Treasury Bills*) de corto plazo (3 meses) en los últimos 10 años. En dichos años la rentabilidad de los T-Bills ha bajado considerablemente a partir del año 2008, en los años previos la tasa de interés alcanzaba en promedio a 3,2 por ciento, pero a partir de 2008 la rentabilidad bajo de tal manera que incluso se situó en ocasiones en cero, cifra que no ha cambiado de manera considerable en años posteriores

Gráfico 29: 3- Month Treasury Bill 2000-2010

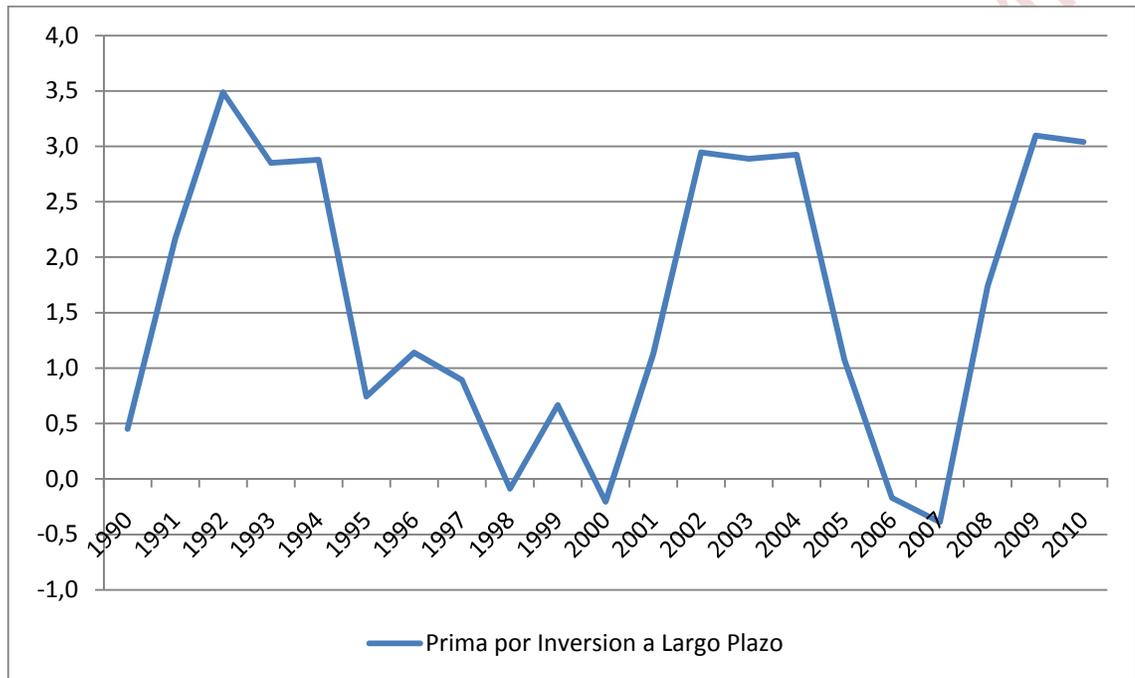


FUENTE: Elaboración propia en base a datos de La Reserva Federal de EEUU

3.6.2.8. Prima por mantener las reservas

La prima por inversión es la diferencia entre el rendimiento de las Letras del Tesoro de EEUU a 10 años y la tasa de interés de los fondos federales (*FED FUNDS RATE*) en promedio en los últimos 20 años. Y representa el costo de oportunidad de las reservas. Cuanto más baja es la prima de inversión de un convertible, mejor es su soporte de precio.

Gráfico 30: Prima por Inversión



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de La Reserva Federal de EEUU

3.7. Calibración del modelo

Tabla 2: Parámetros Variables

		Parámetros variables (en porcentaje)										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
?	Deuda pública de corto plazo en moneda extranjera / PIB	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,1	0,2	0,5	0,4	0,7	0,8
?	Deuda privada de corto plazo en moneda extranjera / PIB	15	17	21	18	16	6	5	4	3	3	1
?	Depósitos totales en moneda extranjera/PIB	44	46	42	40	34	32	28	25	22	25	19
?	Depósitos de residentes en moneda extranjera/Total depósitos en moneda extranjera	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
?	Activos extranjeros líquidos de los bancos /Total depósitos en moneda extranjera	7	16	15	16	16	24	25	20	22	30	33

Tabla 3: Parámetros Fijos

Parámetros fijos		
?	Cobertura de depósitos de residentes	100%
?	Pérdida acumulada del producto	12%
?	Probabilidad de un <i>sudden stop</i>	10%
?	Prima por mantener las reservas	1.6%
?	Tasa libre de riesgo	2.1%
?	Aversión al riesgo	2
Δ ?	Depreciación del tipo de cambio real	14,6%
?	Tasa de crecimiento a largo plazo	2,5%

La estimación del nivel óptimo de reservas internacionales a través del modelo es el 24 por ciento del Producto Interno Bruto, lo que representa 4.731 millones de dólares, mostrando un excedente de 25 por ciento.

$$\begin{aligned}
 \bar{v} &= \bar{v} + \bar{v} + \frac{(1 - \bar{v})\bar{v}^{2\bar{v}}\Delta\bar{v}}{1 + \bar{v}\bar{v}^{2\bar{v}}(1 + \Delta\bar{v}) - 1\bar{v}(1 - \bar{v} - \bar{v})} \\
 &\quad - \frac{\bar{v}^{2\bar{v}}(1 + \Delta\bar{v}) - 1}{1 + \bar{v}\bar{v}^{2\bar{v}}(1 + \Delta\bar{v}) - 1\bar{v}(1 - \bar{v} - \bar{v})} \bar{v} - \frac{\bar{v} - \bar{v}}{1 + \bar{v}} [\bar{v} + (1 - \bar{v})\bar{v}] \\
 &\quad - (\bar{v} + \bar{v})(\bar{v} + \bar{v})\bar{v}
 \end{aligned}$$

Reemplazando los datos para el año 2010 se tiene:

$$\bar{v} = (\bar{v} - \bar{v})\bar{v} + \bar{v} + \bar{v}$$

$$\bar{v} = (1 - 0.33)0.19 + 0.01 + 0.008$$

$$\bar{v} = 0.146$$

$$\bar{v} = \frac{(1 - \bar{v})(\bar{v} + \bar{v})}{\bar{v}(1 - \bar{v} - \bar{v})(1 + \Delta\bar{v})}$$

$$\bar{v} = \frac{(1 - 0.1)(0.016 + 0.1)}{0.1(1 - 0.016 - 0.1)(1 + 0.146)}$$

$$\bar{v} = 1.029$$

$$\bar{v} = 0.146 + 0.12 + \frac{(1 - 0.12)1.03^{2\bar{v}} * 0.146}{1 + \bar{v}1.03^{2\bar{v}}(1 + 0.146) - 1\bar{v}(1 - 0.1 - 0.016)}$$

$$\quad - \frac{1.03^{2\bar{v}}(1 + 0.146) - 1}{1 + \bar{v}1.03^{2\bar{v}}(1 + 0.146) - 1\bar{v}(1 - 0.1 - 0.016)} \bar{v}$$

$$\quad - \frac{0.021 - 0.025}{1 - 0.025} [0.146 + (1 - 1)0.19]$$

$$\quad - (0.1 + 0.016)(0.146 + 0.12)\bar{v}$$

$$\bar{v} = 0.146 + 0.12 + 0.11 - 0.14(0.97)$$

$$\bar{v} = 0.24$$

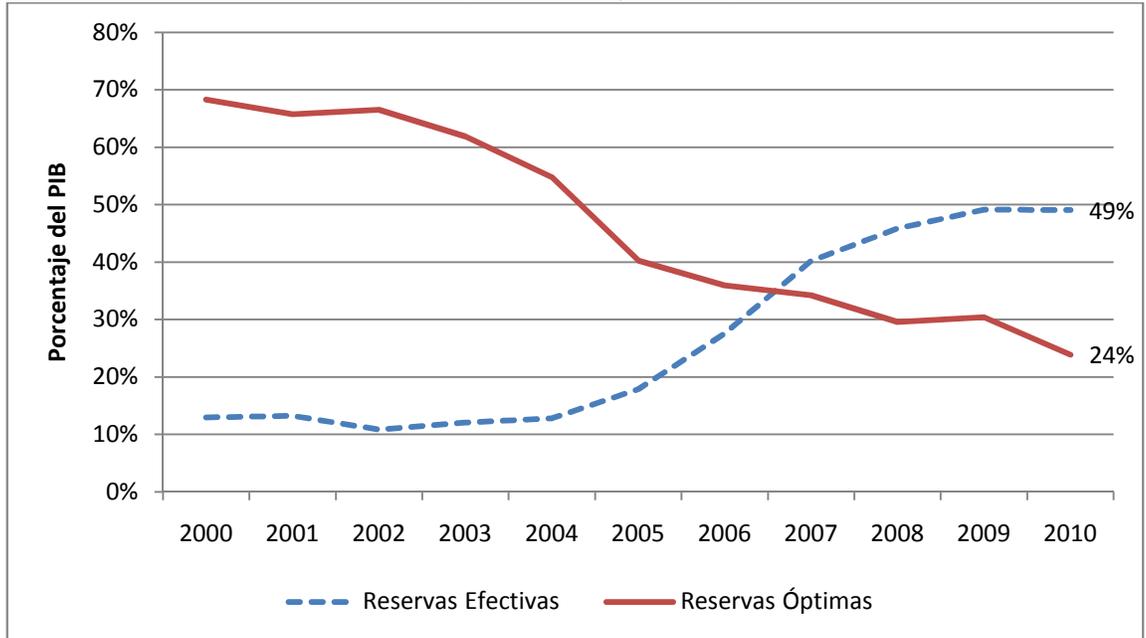
El nivel óptimo viene dado por:

$$\bar{v} = \bar{v}$$

$$\bar{v} = 0.24 * 19838$$

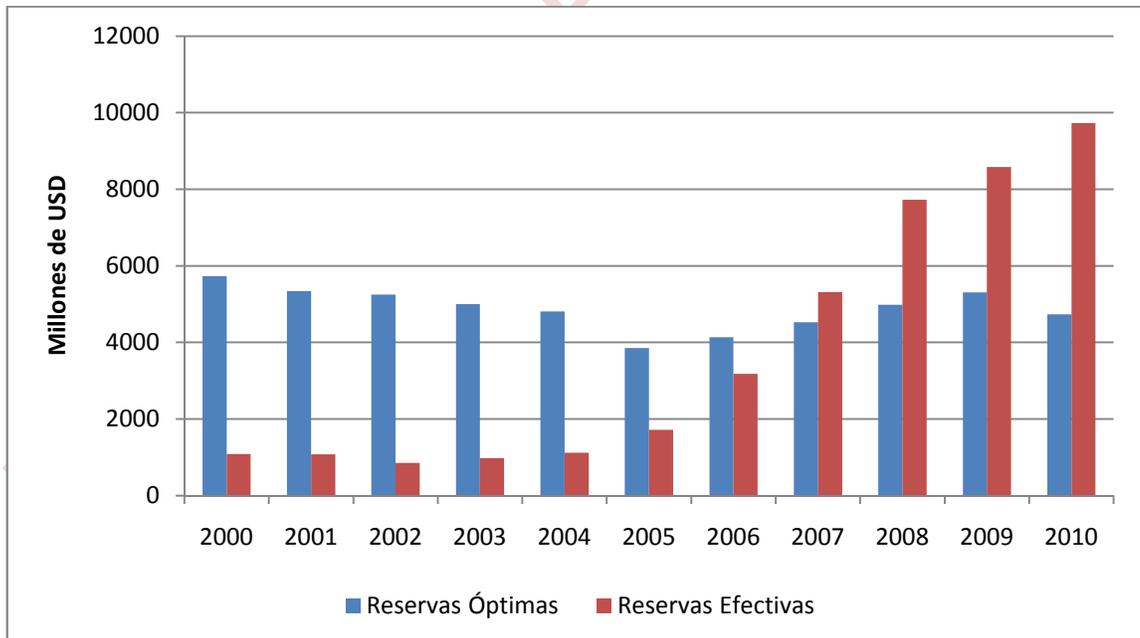
$$\bar{v} = 4731$$

**Gráfico 31: Nivel Óptimo versus Nivel Efectivo de Reservas en Bolivia
(En Porcentaje del PIB)**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 32: Reservas Internacionales Óptimas
(Millones de dólares)**



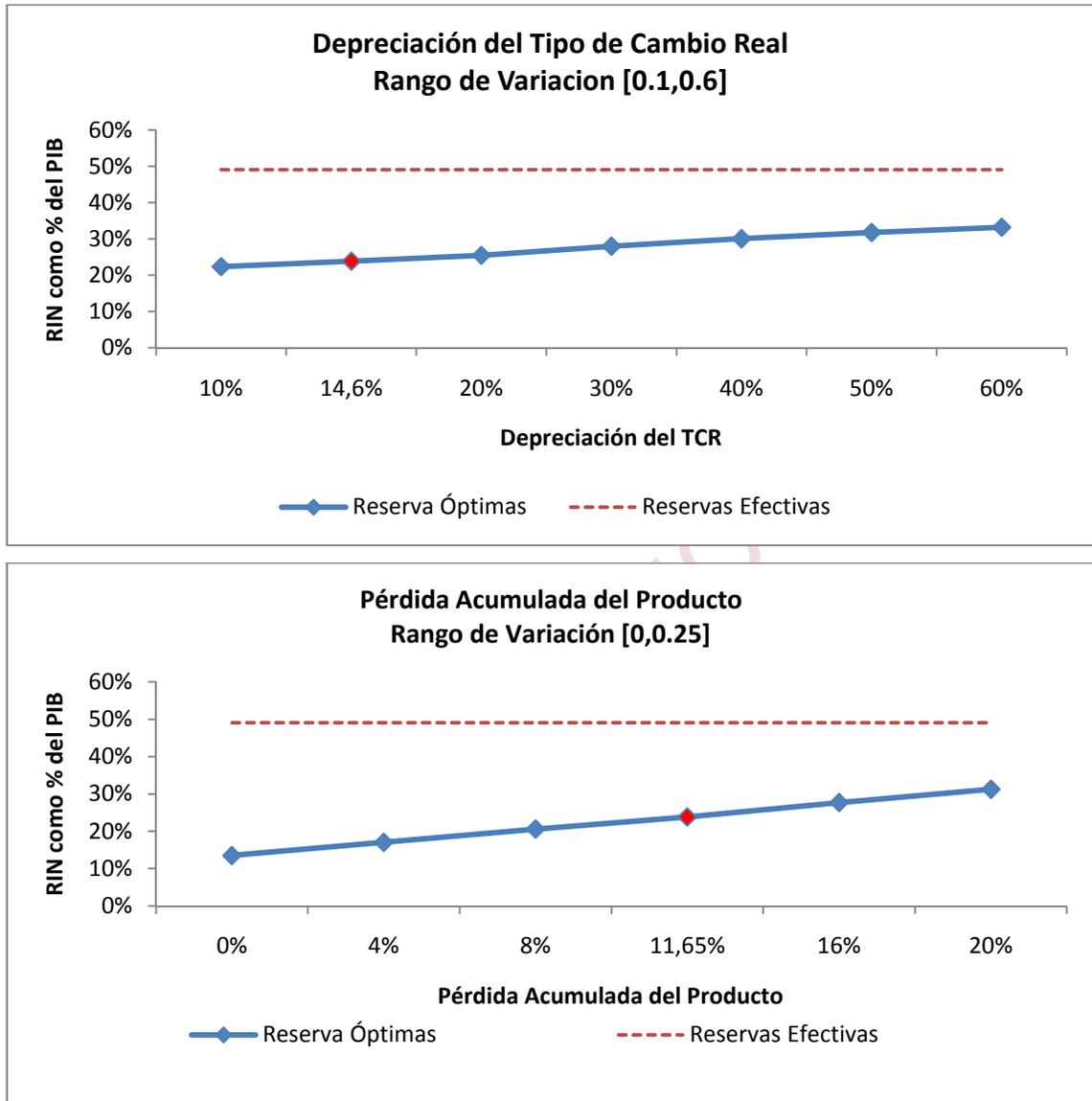
Fuente: Elaboración propia

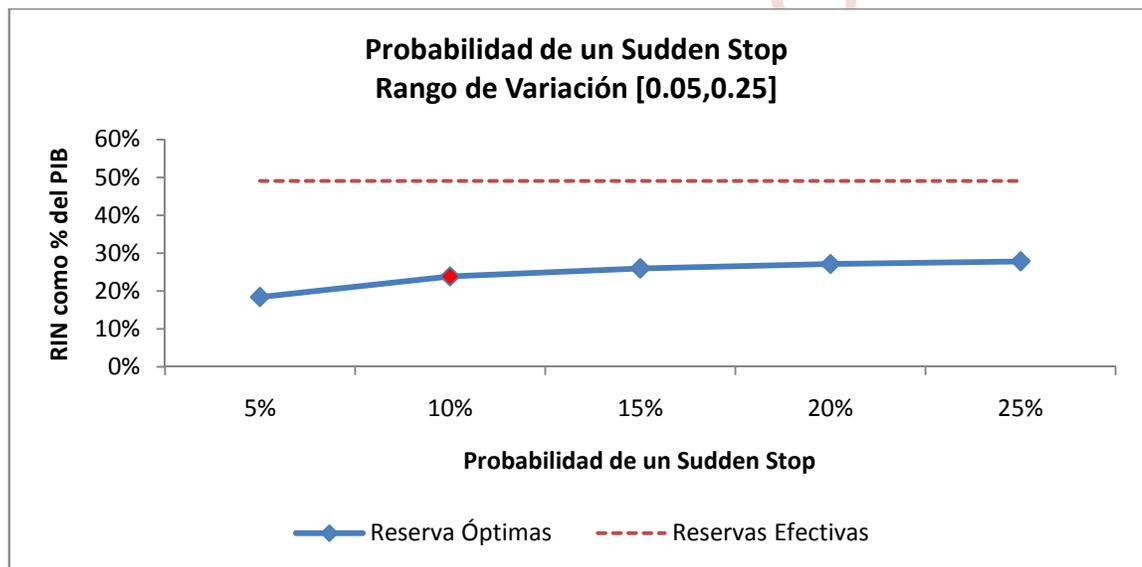
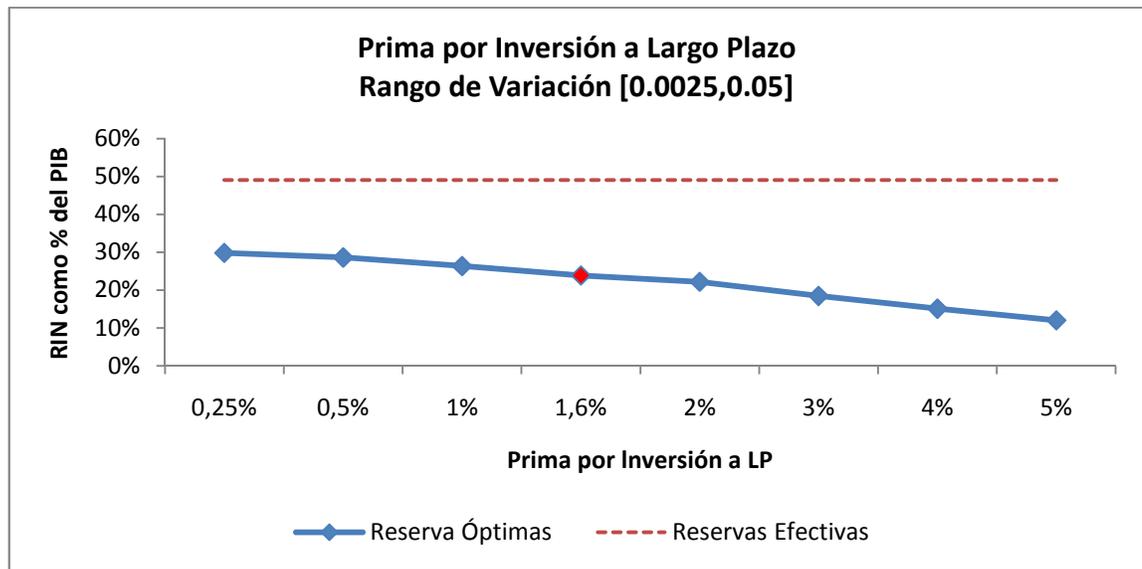
3.8. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad muestra el impacto que causa algún cambio en ciertos parámetros sobre el nivel óptimo de reservas. En lo referente a los parámetros fijos, el nivel de reservas es particularmente sensible a la depreciación del tipo de cambio real, a la pérdida acumulada del producto y a la prima por inversión.

- Una depreciación del tipo de cambio real de 60% tiene como resultado un nivel óptimo de reservas de 33% del PIB, presentándose aún un excedente del 14%.
- Cambios en la pérdida del producto, por ejemplo de 12 a 20 por ciento conllevan un incremento en el nivel de reservas en 7 porcentuales.
- Mientras que si la prima de inversión con un rango de variación de 0,25 y 5 por ciento, aumenta a 5 por ciento se presenta una disminución en el nivel óptimo de 24 a 12 por ciento del PIB.
- Por último, si la probabilidad de *sudden stop* aumenta de 10 a 25 por ciento el nivel óptimo de reservas internacionales asciende 28 por ciento del PIB.

Gráfico 33: Análisis de Sensibilidad respecto de Parámetros fijos





FUENTE: Elaboración propia

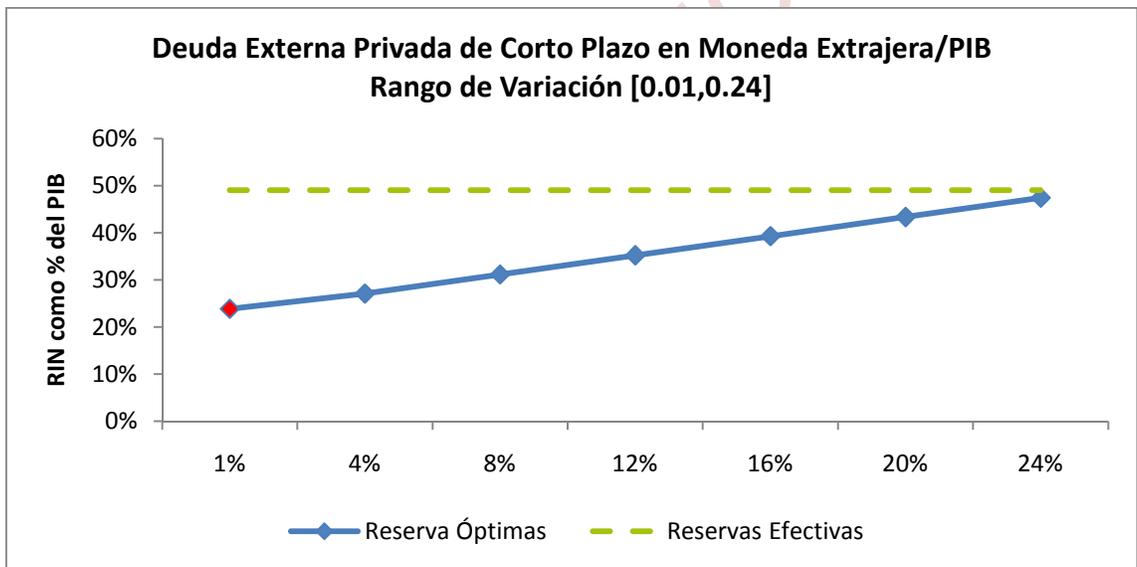
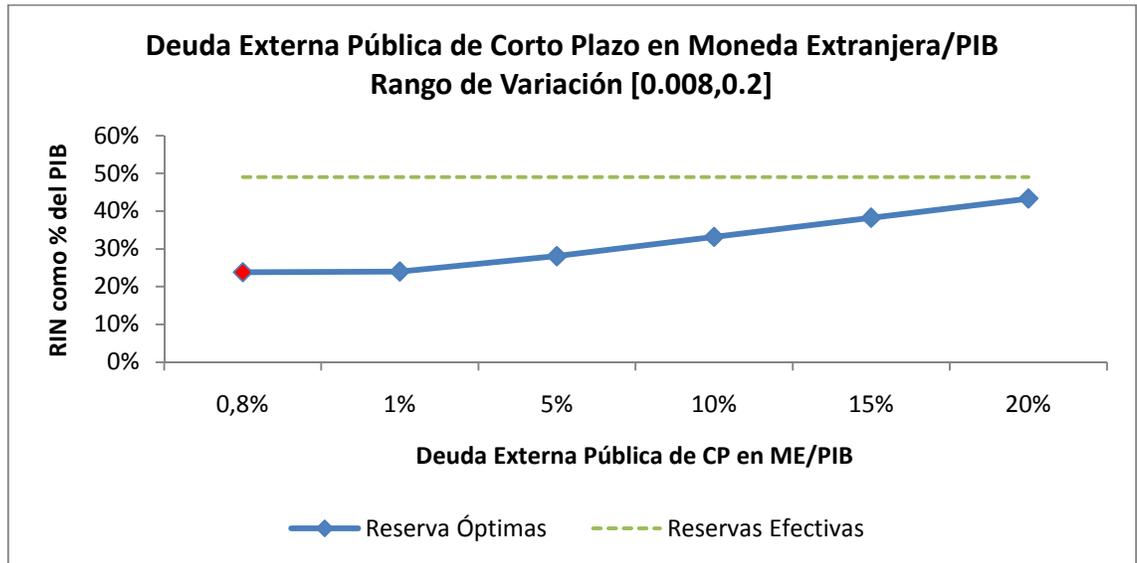
Los parámetros variables también tienen efectos sobre el nivel óptimo, sobretodo la deuda externa pública y privada a corto plazo en relación al PIB.

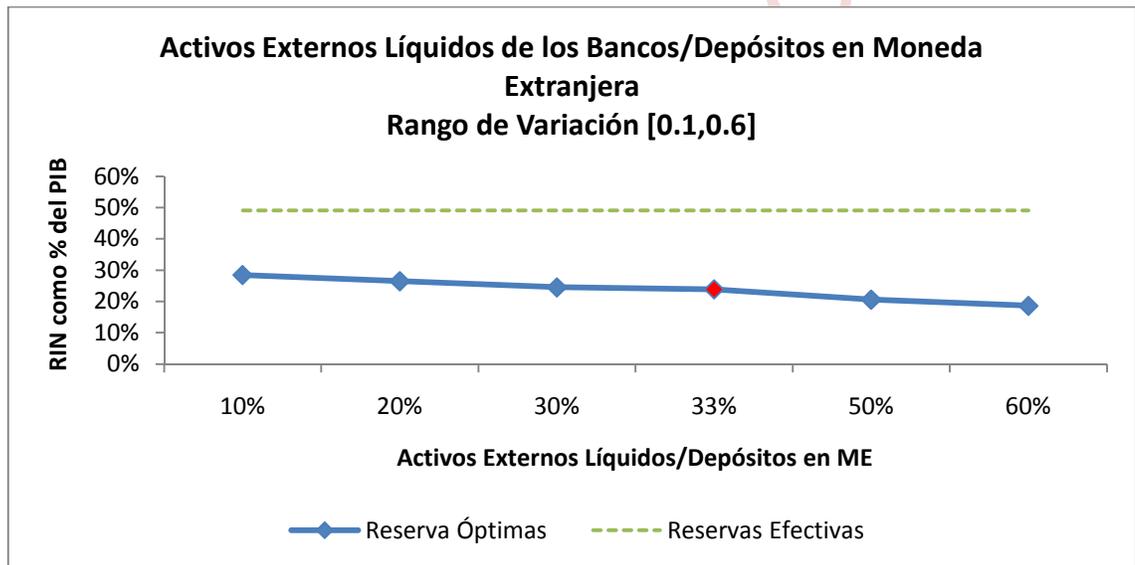
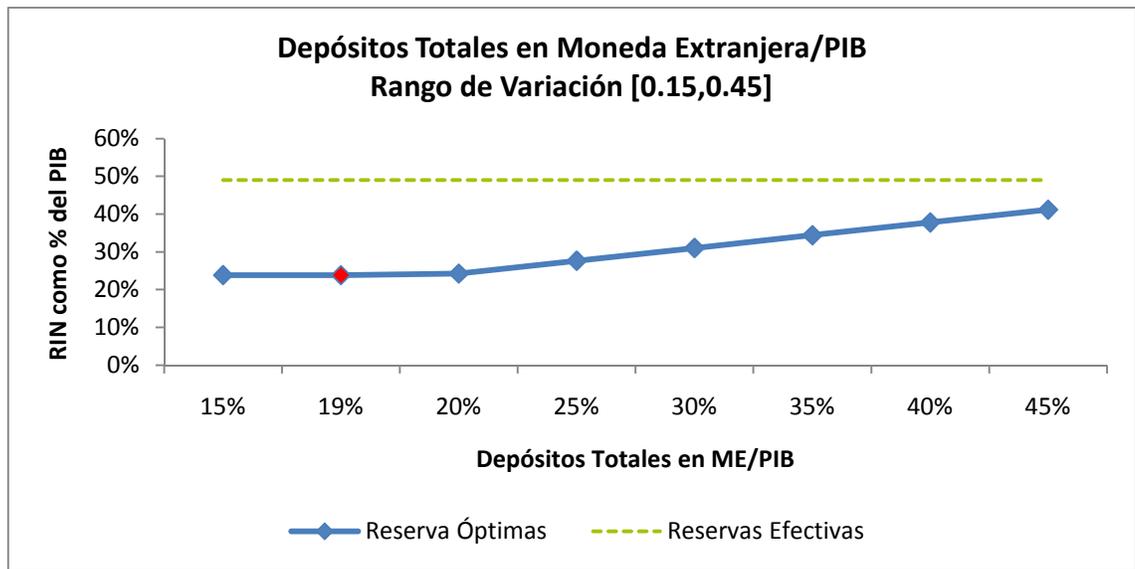
- Si la deuda externa pública de corto plazo se incrementa hasta un 20 por ciento, el nivel de reservas óptimas sería de 43 por ciento del PIB, cifra que se encuentra a solo seis puntos porcentuales de las reservas efectivas.

- Si la deuda externa privada de corto plazo aumenta de 1 a 24 por ciento del PIB, el nivel se incrementa a 47 por ciento, nivel que se aproxima al efectivo.
- El nivel óptimo es de la misma manera sensible respecto al parámetro “depósitos en moneda extranjera en relación al PIB”, ya que si los depósitos en ME se incrementan a un nivel, como por ejemplo hace no más de 10 años, cuando en el sistema bancario se tenía en caja de ahorro el 93,7 por ciento y en plazo fijo 98,9 por ciento de los depósitos en moneda extranjera, situación que hace que en los primeros años de la década, este parámetro variable alcance a 44 por ciento. Si este ratio aumenta de 19 a 45 por ciento el nivel óptimo se encuentra a ocho puntos porcentuales del nivel efectivo.
- Otra variable que causó que el nivel óptimo de reservas haya disminuido son los activos líquidos de los bancos, los cuales se han incrementado en los últimos años, si estos varían de 33 a 60 por ciento el nivel cae de 24 a 19 por ciento.

Este análisis muestra que el nivel óptimo es más sensible ante los parámetros variables.

Gráfico 34: Análisis de Sensibilidad de Parámetros Variable





FUENTE: Elaboración propia

Según el modelo el nivel óptimo de reservas se redujo en los últimos años, las reservas efectivas se aproximaron a las óptimas entre 2006 y 2007. El hecho que las reservas óptimas hayan disminuido se debe principalmente al comportamiento de algunos parámetros variables en los últimos años. Como ejemplo, la deuda externa a corto plazo, como se mencionó con anterioridad este tipo de deuda es mayormente privada, si bien es cierto que la deuda pública a corto plazo ha aumentado este incremento no es

sustancial, algo que si es oportuno observar es la disminución de la deuda privada que en los últimos siete años se redujo en aproximadamente nueve veces. Esta disminución se agudizó en el año 2005. Si la deuda a corto plazo se contrae la necesidad de reservas también lo hace. También disminuyeron los depósitos en moneda extranjera en relación a los depósitos totales, Bolivia se caracterizó por mucho tiempo por tener una economía altamente dolarizada, a principios de la década 2000-2010 los depósitos eran en su mayoría en moneda extranjera, en 2010 éstos solo alcanzaron el 43 por ciento de los depósitos totales. Al reducirse los depósitos en dólares en el sistema financiero se traduce en una cantidad menor de reservas. Otra variable con un comportamiento interesante son los activos líquidos de los bancos, al contar las entidades bancarias con reservas propias, la necesidad por parte del banco central de acumular reservas disminuye.

3.9. Reservas Internacionales Óptimas y Adecuadas

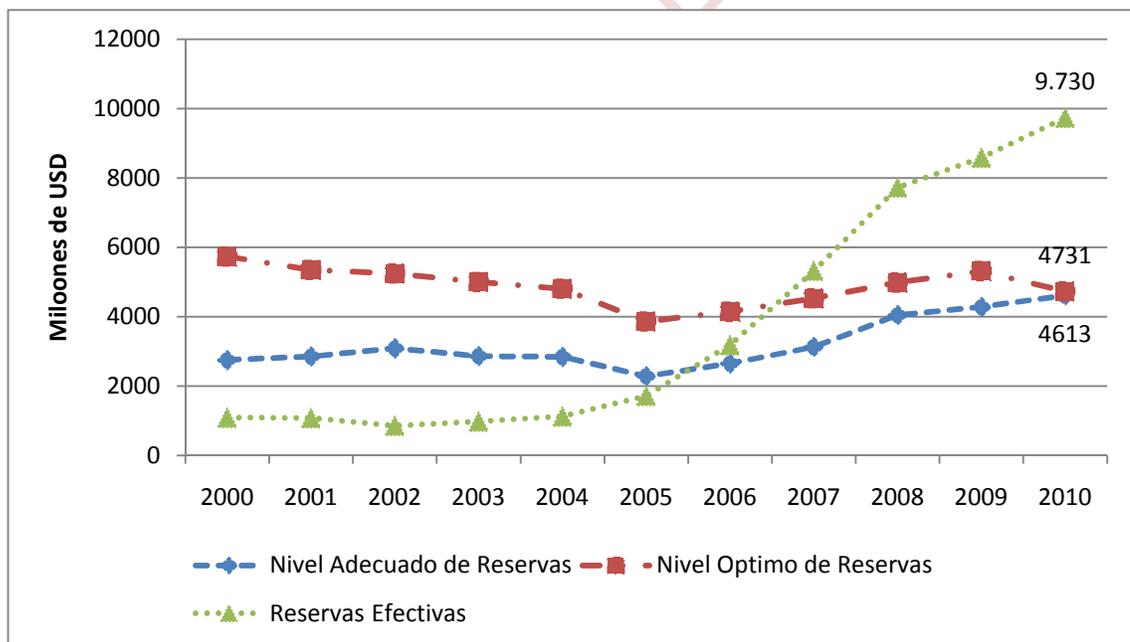
De acuerdo a los indicadores de adecuación de reservas, la necesidad de un país por las mismas debe ser un monto igual a la suma de la deuda externa de corto plazo, tanto pública como privada, el 20 por ciento de M³ y la cantidad que cubra cuatro meses de importación. En este sentido las reservas adecuadas en nuestro país para el año 2010 es de 4.613 millones de dólares una cantidad que le permite a la economía boliviana cubrir sus obligaciones, mantener la confianza en el sistema financiero y mantener el consumo de bienes importados.

Con respecto a las reservas óptimas, éstas se encuentran en 4.731 millones de dólares. Cifra que permite al país prevenir crisis y hacer frente a la paralización de flujos de capital.

Ambas, tanto las reservas adecuadas como las óptimas se encuentran por debajo de las observadas.

En los primeros años de la década las reservas observadas se encontraban por debajo de las reservas tanto óptimas como adecuadas. Se puede observar, por ejemplo, que las reservas entre los años 2000 y 2004 no cubrían la deuda a corto plazo, ni la suma de cuatro meses de importación y el 20 por ciento de M'3. Esta situación se revirtió en 2005, año en el cual las reservas crecieron en 53 por ciento, si bien no cubrían la suma de los ratios, el monto de reservas del año siguiente lo haría. De 2006 hacia adelante, las reservas aumentaron de manera considerable que sobrepasaron tanto las reservas adecuadas como las óptimas; con respecto a estas últimas, fueron alcanzadas hacia 2007.

**Gráfico 35 Reservas Óptimas y Adecuadas
(Millones de dólares)**



FUENTE: Elaboración propia

3.10. Uso Estratégico de las Reservas Excedentes

En línea con lo planteado, uno de los problemas fundamentales de la acumulación de reservas por encima del óptimo es que la economía estaría sacrificando activos utilizables para aumentar su crecimiento.

La discusión sobre el uso de las reservas, se puede enfocar sobre el mejor uso estratégico que el país pretende dar a sus “reservas excedentes”.

En la actualidad, se han observado diversas experiencias empíricas de economías que adoptaron diferentes estrategias, siendo las principales:

- La utilización de las reservas internacionales para la cancelación de los compromisos de deuda externa pública. En el caso de Bolivia, las reservas pueden cubrir no solo la deuda pública externa sino también la interna, deuda que ha aumentado en los últimos años sobre todo a partir del año 2006 y en la actualidad asciende a 4.403 millones de dólares.
- La conformación de Fondos de Estabilización con objetivos específicos variados, entre ellos los destinados a infraestructura y fines productivos. Los Fondos de Estabilización "son mecanismos compensatorios que permiten ahorrar los ingresos transitorios y abundantes durante los períodos de auge (o de elevados precios de las materias primas en el caso boliviano) y luego utilizarlos para financiar los gastos en tiempos de crisis. Se trata de fondos de reserva asociados al precio del principal producto de exportación que facilitan la ortodoxia en la Política Fiscal y hace más transparente la implementación de las políticas públicas contra-cíclicas. El objetivo de los fondos de estabilización es reducir el impacto de la volatilidad de los ingresos procedentes de las exportaciones de materias primas en el crecimiento económico y en las cuentas públicas. Algunos países

han establecido reglas para la construcción y manejo de las reservas de fondos contingentes y de estabilización, como aquellos creados en países con alta dependencia financiera proveniente de la exportación de productos primarios.

Generalmente, los fondos buscan proveer solvencia a sus beneficiarios (entidades públicas o mixtas) y propiciar la estabilidad macroeconómica cuando se utilizan como un instrumento contracíclico, es decir, de ahorro en tiempos de auge y de gasto en momentos de escasez.

Andersen y Faris (2002) realizan un trabajo para contrarrestar la volatilidad proveniente de las exportaciones con la conformación de un fondo de estabilización en Bolivia. El efecto de la volatilidad del precio del petróleo en la economía boliviana es evaluado con un modelo de Equilibrio General Computable y se analizan las ventajas y desventajas de un Fondo de Estabilización. El mecanismo propuesto para este Fondo de Estabilización es separar una porción de las rentas del gobierno provenientes de las rentas de combustibles fósiles, reduciendo de esta manera el tamaño del presupuesto gubernamental en años buenos e incrementando los fondos disponibles en años malos, suavizando las fluctuaciones en el presupuesto del sector público. Adicionalmente, si estos fondos son mantenidos en el extranjero, el Fondo de Estabilización podría también actuar para reducir *swings* en la tasa de cambio real lo cual puede traducirse en volatilidad de precios a través de toda la economía.

La implementación de un Fondo de Estabilización tiene la capacidad de reducir la volatilidad esperada, a través de los presupuestos del gobierno y la tasa de cambio real. El Fondo de Estabilización que proponen ataca directamente la estabilización de las rentas de

hidrocarburos, pero al mantener fondos excesivos fuera del país en buenos tiempos, también ayuda a estabilizar la tasa de cambio real. Según este trabajo un Fondo de Estabilización puede actuar como un catalizador para promover políticas fiscales saludables, al enfocar la atención en los problemas potenciales y al fijar mecanismos de control que minimicen la posibilidad de mal manejo y el sacrificio del crecimiento a largo plazo en favor de objetivos de corto plazo.⁴⁸

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

⁴⁸ Andersen Lykke E. y Robert Faris (2002), “Reducción de la Volatilidad Proveniente de la Exportación de Gas Natural: ¿Es un Fondo de Estabilización la Respuesta?” Proyecto Andino de Competitividad CAF. Pag. 11-33.34.

CONCLUSIONES

2

RECOMENDACIONES

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Conclusiones y Recomendaciones

El incremento de las reservas internacionales es un fenómeno observable interesante para la economía boliviana, considerando que no es un suceso que se haya presentado con anterioridad en el país. En la presente tesis se calculó el nivel óptimo y adecuado de reservas internacionales en base a los ratios tradicionales de adecuación de las mismas y un modelo de optimización establecido por Gonçalves (2007).

En primera instancia, se determinaron los ratios de adecuación de reservas establecidos por la literatura, entre los que se encuentran el ratio de reservas sobre importaciones, reservas sobre deuda externa a corto plazo y reservas sobre el dinero en sentido amplio M^3 . Si se toman estos ratios por separado el excedente es importante, pero si se los toman en conjunto el excedente en el nivel de reservas, en el periodo estudiado, se presenta a partir del año 2006, mostrando que la brecha entre las reservas adecuadas y las efectivas fue disminuyendo a partir del año 2003. En el último año del periodo estudiado las reservas excedentes son de 5.117 millones de dólares.

Posteriormente se planteó un modelo de optimización para hallar el nivel óptimo de reservas internacionales, el modelo propuesto en la investigación muestra que existe un excedente en el nivel de reservas, en relación a las óptimas a partir del año 2007, al igual que las reservas adecuadas la brecha entre las reservas óptimas y efectivas se redujo hacia el año 2003. El nivel óptimo de reservas en el 2010 es de 24 por ciento del Producto Interno Bruto que equivale a 4.731 millones de dólares; las reservas excedentes son de 4.998 millones de dólares, y en términos porcentuales de 25 por ciento del PIB.

No obstante, es necesario considerar las características de la economía y el origen del crecimiento de las reservas internacionales. Como se mencionó a lo largo de la investigación, el incremento de las reservas proviene del comercio exterior, con una producción poco diversificada y una alta

volatilidad en precios internacionales, el ingreso de divisas es incierto, y puede variar de un momento a otro; ya que si el contexto internacional varía el nivel de reservas podría disminuir. La segunda fuente de acumulación de reservas son las remesas, fuente que depende de la estabilidad económica de países hacia donde bolivianos emigran. La *remonetización* de la economía también contribuyó al crecimiento de las reservas internacionales. Si se observan las fuentes de acumulación, el no tener el control sobre la misma representa un problema para la economía boliviana.

La disminución del nivel óptimo de reservas internacionales se debe sobre todo al comportamiento de algunas variables, como ser la disminución de la deuda externa de corto plazo tanto pública y privada, y la reducción de los depósitos en moneda extranjera en el sistema financiero, a esto también se debe mencionar el incremento de los activos líquidos de los bancos en moneda extranjera, que es uno de los parámetros variables que explica por qué el Banco Central requiere una cantidad menor de reservas.

Observando el análisis de sensibilidad, el excedente no parece ser tan cuantioso, considerando que es sensible a parámetros variables. Si la economía regresa al estado en el que se encontraba hace no más de 10 años el excedente no sobrepasa los 8 puntos porcentuales.

Por esto es necesario controlar la deuda externa, la misma no es un problema ajeno a la economía boliviana ya que a lo largo de los años tuvo un alto nivel de endeudamiento. Otro aspecto importante que se debe observar son los depósitos en moneda extranjera, y por ende la dolarización en nuestro país, un fenómeno que por muchos años ha estado presente en la economía, la aceptación de la moneda estadounidense por parte de los agentes era generalizada. Situación que ha cambiado en los últimos años con el proceso de desdolarización que se lleva a cabo, y algunos factores que explican este hecho son: la apreciación cambiaria que ha fomentado la desdolarización de los depósitos, la introducción de medidas prudenciales en el sistema financiero, que favorecen una adecuada percepción del riesgo

cambiarlo por parte de los bancos ha contribuido a la reducción de la dolarización del crédito. Entre estas medidas prudenciales figura el manejo del diferencial de encaje requerido para depósitos en moneda extranjera y en moneda local, además que la desdolarización de los depósitos también ha contribuido a la desdolarización del crédito ya que los bancos deben evitar el descalce en monedas en sus hojas de balance. A estos factores se debe añadir la crisis por la que pasa Estados Unidos.

Si bien la economía boliviana en la actualidad presenta un excedente en sus activos de reservas, que ofrecen protección frente a una crisis tanto externa como interna, aún se observan vulnerabilidades, por lo que en este contexto de acumulación de reservas favorable, existe la necesidad de buscar ingresos de divisas más seguros, como atraer inversión extranjera, aprovechando la estabilidad económica y utilizar el excedente de reservas para crear fondos de estabilización. Los depósitos del SPNF, pueden ser utilizados para llevar adelante políticas contra-cíclicas, mediante la estabilización inter-temporal del gasto público. Esta política es utilizada ampliamente en otros países, a través de fondos de estabilización que funcionan en forma separada del Banco Central, dejando que este último cumpla sin interferencias su función fundamental de mantener la estabilidad financiera de la economía. Los fondos de estabilización, ante la presencia de excedentes en el nivel de reservas, son una buena medida para afrontar periodos en los cuales las fuentes de acumulación de reservas presenten problemas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Bibliografía

- Aizenman, J. & N.P. Marion, 2002. "The High Demand for International Reserves in the Far East: What's Going On?", *Journal of the Japanese and International Economies*, 17(3), 370-400.
- Aizenman, Joshua & Marion, Nancy P., 2003. "International Reserve Holdings with Sovereign Risk and Costly Tax Collection," Santa Cruz Department of Economics, Working Paper Series 8440.
- Andersen Lykke E. y Robert Faris, 2002. "Reducción de la Volatilidad Proveniente de la Exportación de Gas Natural: ¿Es un Fondo de Estabilización la Respuesta?" Proyecto Andino de Competitividad CAF. Pág. 11-33.
- Ben-Bassat, Avraham & Daniel Gottlieb, 1992. "Optimal international reserves and sovereign risk," *Journal of International Economics*, Elsevier, vol. 33(3-4), pages 345-362.
- Bussière M. & C. Mulder, 1999. "External Vulnerability in Emerging Market Economies: How High Liquidity Can Offset Weak Fundamentals and the Effect of Contagion", IMF Working Paper 99/88.
- Calvo, G; A Leiderman & C. Reinhart, 1996. "Inflows of capital to developing countries in the 1990's", *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, vol. 10(2), pages 123-39.
- Calvo, Guillermo, 1998. "Capital Flows and Capital-market Crises: the Simple Economics of Sudden Stops," *Journal of Applied Economics* 1(1), pages 35-54
- Calvo, Guillermo, 1996. "Capital Flows and Macroeconomic Management: Tequila Lessons", *International Journal of Finance & Economics*.
- Casellu, Francesco & James Feyrer, 2007. "The Marginal Product of Capital," *Quarterly Journal of Economics*.
- Cerezo, A. Sergio, 2010. "Consideraciones sobre el Nivel Óptimo de Reservas Internacionales para Bolivia: 2003-2009", Instituto de Investigaciones Socio Económicas, Documento de Trabajo No. 11/10, Septiembre
- Choi, Changkyu & Seung-Gwan Baek, 2004, "Exchange Rate Regimes and International Reserves".
- De Gregorio, Jose, Barry Eichengreen, Takatoshi Ito & Charles Wyplosz, 1999. "An independent and Accountable IFM", Geneva Reports on the World Economy No.1, International Center for Monetary and Banking Studies/ Center for Economic Policy Research.
- Edwards, S, 2004. "Thirty years of current account imbalances, current account reversals, and sudden stops", *IMF Staff Papers* 51, pages 1-49.
- Eichengreen, B. 1998. "The Euro as a reserve currency", *Journal of the Japanese and International Economies*, pages 483-506.
- Esquivel, G. & F. Larrain, 1998. "Explaining currency crises", Mimeo. HIID.
- Evia, V. Jose Luis, 2009. "Nivel Optimo de Reservas Internacionales: Una estimación para el caso boliviano", Fundación Milenio, Coloquio Económico, N° 15.

- Feldstein, Martin, 1999, "A self-Help Guide for Emerging Markets", *Foreign Affairs*, vol.78, No. 2, pages 99-109.
- Flood, R. & N.P. Marion, 2002. "Holding International Reserves in an Era of High Capital Mobility." *Brookings Trade Forum 2001*, Washington D.C.: The Brookings Institution, pages 1-68.
- Frankel, J. & R. Rose, 1996. "Currency crises in emerging markets: empirical indicators." NBER Working paper 5437
- Frenkel, J. & B Jovanovic, 1981, "Optimal international reserves: a stochastic framework", *The Economic Journal* 91
- Frenkel, J., 1978. "International Reserves: Pegged Exchange rates and Managed Float." *Carnegie-Rochester Conference Series* 9, pages 111-140.
- García, P. & C. Soto, 2004. "Large hoarding of international reserves: Are they worth it?" Central Bank of Chile Working Paper No 299.
- Goncalves M. Fernando, 2007. "The Optimal Level of Foreign Reserves in Financially Dollarized Economies: The Case of Uruguay," IMF Working Papers 07/265, International Monetary Fund.
- Grimes, A., 1983. "International Reserves under Floating Exchange Rates: Two Paradoxes Explained," *The Economic Record* 69, pages 411-15.
- Gutiérrez, Andrés, 2009, "La Política Cambiaria y el Control de la Inflación en Bolivia" Documento de Investigación para el II Encuentro de Economistas de Bolivia.
- Hamada, Koichi & Ueda, Kazuo, 1977. "Random Walks and the Theory of the Optimal International Reserves," *Economic Journal*, Royal Economic Society, vol. 87(348), pages 722-42.
- Hauer, David, 2005, "A Fiscal Price Tag for International Reserves," IMF Working Paper 05/81.
- Heller, R. & Kahn, M., 1978. "The Demand for International Reserves under Fixed and Floating Exchange Rates". IMF Staff Papers, pages 623-49.
- Heller, Robert H, 1966. "Optimal International Reserves," *Economic Journal* 76, pages 296-311
- Jacob A. Frenkel & Boyan Jovanovic, 1981. "On Transactions and Precautionary Demand for Money," NBER Working Papers 0288, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Jeanne, O., (2007), "International Reserves in Emerging Market Countries: Too Much of a Good Thing?" *Brookings Papers on Economic Activity*
- Jeanne, Olivier & Romain Rancière, 2006. "The Optimal Level of International Reserves in Emerging Markets Countries: formulas and applications," IFM Working Paper 06/229.
- Kaminsky, G; S Lizondo & C. Reinhart., 1998. "Leading indicators of currency crises", IMF Working paper 97/79.
- Lane, P.R. & D. Burke, 2001, "The Empirics of Foreign reserves". *Open Economies Review*, 12(4), 423-34.

- López A, F. David, 2006. "Nivel de reservas internacionales y riesgo cambiario en Colombia", Revista de Economía Institucional. Vol. 8, No. 15. Segundo semestre, pág. 117-159.
- Lordemann, Javier Aliaga y Tirza J. Aguilar, "Bolivia en el contexto de la crisis económica", Instituto de Investigaciones Socio Económicas, Documento de Trabajo No. 04/09
- Peter B. Clark, 1970. "Demand for International Reserves: A Cross-Country Analysis," Canadian Journal of Economics, Canadian Economics Association, vol. 3(4), pages 577-94
- Pringle, R. & N. Carver, 2005, "Trends in reserve management – survey results", The Royal Bank of Scotland, Reserve Management Trends 2005, Central Banking Publications, London.
- Ruiz, Carazas Elard, 2007. "Las Reservas Internacionales"
- Triffin Robert, 1947. "National Central Banking and International Economy," The Review of Economics Studies. vol. 14 (2). pages 53-75
- Wijnholds, J. Onno de Beaufort & Arend Kapteyn, 2001, "Reserve Adequacy in Emerging Market Economies" IFM Working Papers WP/01/143.
- Williams, Marion, 2004. "La Administración de las Reservas Internacionales" Boletín del CEMLA, México, vol, 50 N2, pág. 51-56
- Williamson, John, 1974. "Exchange Rate Flexibility and Reserve Use." The Scandinavian Journal of Economics, vol. 78, No. 2, Proceedings of a Conference on Flexible Exchange Rates and Stabilization Policy (Jun., 1976), pages 327-339
- Administración de las Reservas Internacionales, Banco Central de Bolivia Gerencia de Operaciones Internacionales.
- Gestión 2008,
 - Gestión 2009
 - Gestión 2010
- International Monetary Fund (1953), "The Adequacy of Monetary Reserves", International Monetary Staff Papers, Volume III No. 2
- International Monetary Fund (1958), "International Reserves and Liquidity", A Study by the Staff of International Monetary, Washington DC

ANEXOS

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

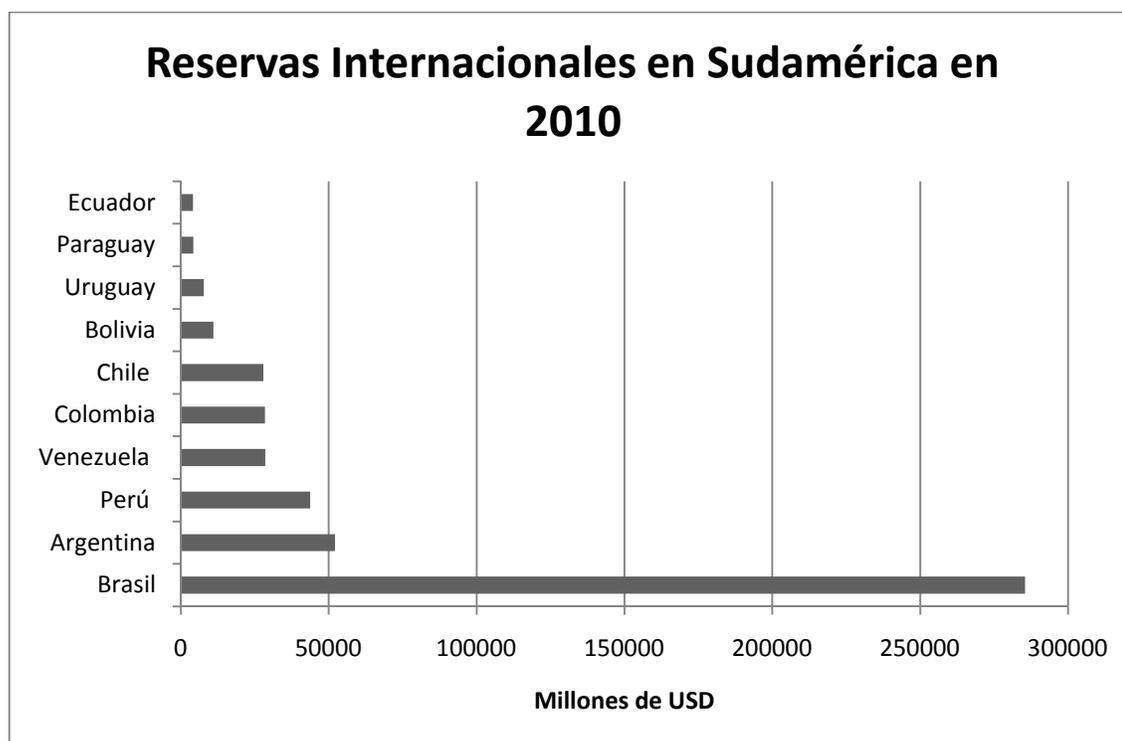
ANEXOS

ANEXO 1



FUENTE: Banco Mundial

ANEXO 2



Reservas Internacionales en América del Sur							
(En millones de USD)							
Años	Brasil	Argentina	Perú	Venezuela	Colombia	Chile	Bolivia
2003	54.427	14.119	9.919	20.666	10.916	15.851	1.489
2004	50.133	19.646	12.301	23.498	13.536	16.016	1.608
2005	64.277	28.077	13.736	29.636	14.947	16.963	2.434
2006	83.114	32.037	16.894	36.672	15.435	19.429	3.980
2007	177.060	46.176	27.372	33.477	20.949	16.910	5.989
2008	194.668	46.386	30.864	42.299	24.030	23.162	8.538
2009	236.660	47.967	32.803	35.000	25.356	25.371	9.903
2010	285.461	52.145	43.765	28.520	28.445	27.864	11.017

FUENTE: Bancos Centrales de Países

ANEXO 3

Contrapartes Bancarias	
Norddeutsche Landesbank	Alemania
Deutsche Postbank	
Deutsche Zentral-Genossenschaftbank	
Clydesdale Bank	Escocia
Banco Santander	España
Banesto	España
Bbva	España
Unicredit Bank	Italia
Skandinav Enski	Noruega
Banque Fédérative Crédit Mutuel	Francia
Swedbank	Países Nórdicos Y Bálticos
Standard Chartered Bank	Británico
Crédit Industriel et Commercial	Francia

FUENTE: Banco Central de Bolivia

ANEXO 4

Reservas Internacionales Netas

	Millones de USD										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ENE	1.100	974	1.091	884	892	1.016	1.823	3.240	5.622	7.784	8.558
FEB	1.080	981	1.037	725	861	1.046	1.876	3.369	5.994	7.679	8.524
MAR	1.030	966	965	729	889	1.035	2.014	3.533	6.232	7.765	8.447
ABR	1.005	981	934	759	791	1.102	2.217	3.734	6.513	7.740	8.440
MAY	1.028	999	979	753	818	1.094	2.401	3.841	6.828	7.895	8.456
JUN	1.042	1.051	905	868	805	1.163	2.474	3.891	7.121	7.956	8.537
JUL	996	1.060	820	871	860	1.248	2.671	4.114	7.439	8.008	8.617
AGO	990	1.044	940	861	898	1.338	2.776	4.384	7.687	8.310	8.737
SEP	983	1.025	924	902	951	1.390	2.885	4.743	7.811	8.453	9.058
OCT	990	1.029	899	1.010	995	1.518	2.971	4.917	7.537	8.599	9.208
NOV	982	1.105	870	890	1.059	1.650	3.071	5.079	7.618	8.760	9.274
DIC	1.085	1.077	854	976	1.123	1.714	3.178	5.319	7.722	8.580	9.730

FUENTE: Banco Central de Bolivia

ANEXO 5

Ratio Reservas Internacionales/Importaciones

Millones de USD

Año	Importaciones	RIN	RIN/M	Meses de Importación	Ratio RIN/M	Nivel Adecuado de Reservas según el ratio RIN/M
2000	1.830	1085	59%	7	4	640
2001	1.708	1.077	63%	8	4	598
2002	1.775	854	48%	6	4	621
2003	1.616	976	60%	7	4	566
2004	1.844	1.123	61%	7	4	645
2005	2.334	1.714	73%	9	4	817
2006	2.814	3.178	113%	14	4	985
2007	3.455	5.319	154%	18	4	1.209
2008	5.081	7.722	152%	18	4	1.778
2009	4.434	8.580	193%	23	4	1.552
2010	5.384	9.730	181%	22	4	1.884

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

ANEXO 6

Ratio Reserva Internacionales/Deuda Externa Total a Corto Plazo

Millones de USD							
Año	RIN BC	Deuda Externa Pública a Corto Plazo	Deuda Externa Privada a Corto Plazo	Deuda Externa Total a Corto Plazo	RIN /Deuda Externa Total a Corto Plazo	Regla Guidotti-Greenspan	Nivel Adecuado de reservas deuda externa
2000	1.085	0	1.224	1.224	89%	100%	1.224
2001	1.077	0	1.369	1.369	79%	100%	1.369
2002	854	25	1.645	1.670	51%	100%	1.670
2003	976	25	1.489	1.514	64%	100%	1.514
2004	1.123	0	1.430	1.430	79%	100%	1.430
2005	1.714	5	607	612	280%	100%	612
2006	3.178	27	615	642	495%	100%	642
2007	5.319	61	513	573	928%	100%	573
2008	7.722	63	455	518	1.492%	100%	518
2009	8.580	128	445	573	1.497%	100%	573
2010	9.730	166	162	329	2.962%	100%	329

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

ANEXO 7

Ratio Reservas Internacionales/Deuda Externa Total a Corto Plazo				
Millones de USD				
Año	RIN	M'3	RIN BC/M'3	Reservas Adecuadas según RIN/M'3
2000	1.085	4404	25%	881
2001	1.077	4.408	24%	882
2002	854	3.962	22%	792
2003	976	3.904	25%	781
2004	1.123	3.805	30%	761
2005	1.714	4.266	40%	853
2006	3.178	5.090	62%	1.018
2007	5.319	6.715	79%	1.343
2008	7.722	8.739	88%	1.748
2009	8.580	10.758	80%	2.152
2010	9.730	12.141	80%	2.428

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

ANEXO 8

PARÁMETROS VARIABLES

Año	PIB	RIN	Deuda Externa Pública a Corto Plazo	Deuda Externa Privada a Corto Plazo	Depósitos en Moneda Extranjera	Activos Externos Líquidos de los Bancos	Deuda Externa Pública a Corto Plazo /PIB	Deuda Externa Privada a Corto Plazo/PIB	Depósitos totales en ME/PIB	Depósitos de residentes en ME/Total depósitos en ME	Activos Externos Líquidos de los Bancos/Depósitos en ME	
			Millones de USD						Porcentaje			
2000	8.389	1.085	0	1.224	3.733	252	0,0%	15%	44%	100%	7%	
2001	8.132	1.077	0	1.369	3.776	610	0,0%	17%	46%	100%	16%	
2002	7.887	854	25	1.645	3.295	506	0,3%	21%	42%	100%	15%	
2003	8.079	976	25	1.489	3.195	513	0,3%	18%	40%	100%	16%	
2004	8.775	1.123	0	1.430	3.003	485	0,0%	16%	34%	100%	16%	
2005	9.575	1.714	5	607	3.049	720	0,1%	6%	32%	100%	24%	
2006	11.525	3.178	27	615	3.207	803	0,2%	5%	28%	100%	25%	
2007	13.240	5.319	61	513	3.373	670	0,5%	4%	25%	100%	20%	
2008	16.841	7.722	63	455	3.700	816	0,4%	3%	22%	100%	22%	
2009	17.464	8.580	128	445	4.419	1323	0,7%	3%	25%	100%	30%	
2010	19.838	9.730	166	162	3.846	1288	0,8%	1%	19%	100%	33%	

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

ANEXO 9

Tasa Libre de Riesgo	
Treasury Bills (3-meses)	
Porcentaje	
1995	5,49
1996	5,01
1997	5,06
1998	4,78
1999	4,64
2000	5,82
2001	3,39
2002	1,60
2003	1,01
2004	1,37
2005	3,15
2006	4,73
2007	4,35
2008	1,37
2009	0,15
2010	0,14
PROMEDIO 2001-2010	2,13

FUENTE: Reserva Federal de EEUU

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

ANEXO 10

Prima por mantener las reservas			
	Letras del Tesoro de EEUU a 10 años	FEDFUNS	Diferencia
	Porcentaje		
1990	8,55	8,10	0,45
1991	7,86	5,69	2,17
1992	7,01	3,52	3,49
1993	5,87	3,02	2,85
1994	7,08	4,20	2,88
1995	6,58	5,84	0,74
1996	6,44	5,30	1,14
1997	6,35	5,46	0,89
1998	5,26	5,35	-0,09
1999	5,64	4,97	0,67
2000	6,03	6,24	-0,21
2001	5,02	3,89	1,13
2002	4,61	1,67	2,94
2003	4,02	1,13	2,89
2004	4,27	1,35	2,93
2005	4,29	3,21	1,08
2006	4,79	4,96	-0,17
2007	4,63	5,02	-0,39
2008	3,67	1,93	1,74
2009	3,26	0,16	3,10
2010	3,21	0,18	3,04
PROMEDIO			1,58

FUENTE: Reserva Federal de EEUU

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

ANEXO 11

Depreciación de Tipo de Cambio Real		
	Índice del Tipo de Cambio Real	Depreciación del TCR
1991	94,7	
1992	92,7	-2,2%
1993	96,2	3,9%
1994	103,3	7,3%
1995	101,0	-2,2%
1996	99,4	-1,7%
1997	93,6	-5,8%
1998	96,7	3,3%
1999	94,8	-1,9%
2000	96,2	1,4%
2001	99,1	3,0%
2002	91,7	-7,5%
2003	105,0	14,6%
2004	112,0	6,7%
2005	110,7	-1,2%
2006	112,5	1,6%
2007	107,0	-4,9%
2008	85,8	-19,8%
2009	94,3	9,8%
2010	91,8	-2,6%

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Banco Central

Nivel Óptimo de Reservas Internacionales en Bolivia 2000-2010

ANEXO 12

Pérdida Acumulada del Producto			
	PIB Potencial	PIB Real	Pérdida del Producto
Millones de USD de 2000			
1970	4119	3909	0,05
1971	4327	4107	0,05
1972	4533	4434	0,02
1973	4732	4689	0,01
1974	4920	4827	0,02
1975	5091	5180	-0,02
1976	5237	5419	-0,03
1977	5354	5688	-0,06
1978	5437	5805	-0,07
1979	5486	5812	-0,06
1980	5503	5733	-0,04
1981	5496	5748	-0,05
1982	5472	5522	-0,01
1983	5443	5299	0,03
1984	5421	5288	0,02
1985	5416	5200	0,04
1986	5436	5066	0,07
1987	5489	5191	0,05
1988	5577	5342	0,04
1989	5701	5544	0,03
1990	5858	5801	0,01
1991	6045	6107	-0,01
1992	6256	6207	0,01
1993	6488	6472	0,00
1994	6737	6774	-0,01
1995	6998	7091	-0,01
1996	7267	7400	-0,02
1997	7541	7767	-0,03
1998	7818	8158	-0,04
1999	8099	8192	-0,01
2000	8386	8389	0,00
2001	8686	8539	0,02
2002	9002	8752	0,03
2003	9339	8989	0,04
2004	9696	9364	0,03
2005	10072	10247	-0,02
2006	10459	10715	-0,02
2007	10855	10715	0,01
2008	11256	11373	-0,01
2009	11660	11755	-0,01
2010	12066	12166	-0,01

FUENTE: Banco Mundial e INE

ANEXO 13

Nivel Óptimo y Adecuado de Reservas Internacionales						
(Millones de dólares)						
	Reservas Efectivas	Nivel Adecuado de Reservas según RIN/M	Nivel Adecuado según RIN/DECP	Nivel Adecuado según RIN/M'3	Nivel Adecuado de Reservas	Nivel Optimo de Reservas
2000	1085	640	1224	881	2745	5731
2001	1077	598	1369	882	2848	5344
2002	854	621	1670	792	3083	5245
2003	976	566	1514	781	2860	4996
2004	1.123	645	1430	761	2837	4806
2005	1.714	817	612	853	2282	3856
2006	3.178	985	642	1018	2645	4139
2007	5.319	1209	573	1343	3125	4529
2008	7.722	1778	518	1748	4044	4983
2009	8.580	1552	573	2152	4277	5311
2010	9.730	1884	300	2428	4613	4731

FUENTE: Elaboración Propia