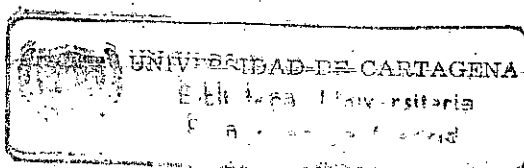


CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA TEORIA DE LA DEMANDA DE RESERVAS  
INTERNACIONALES Y LA DETERMINACION DE SU NIVEL OPTIMO

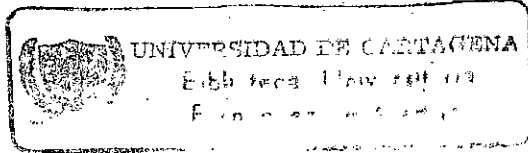


TRINIDAD J. LOPEZ P.

CARTAGENA  
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
PROGRAMA DE ECONOMIA

1988

BP  
I  
332.152  
L 881  
ES. 1



CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA TEORIA DE LA DEMANDA DE RESERVAS  
INTERNACIONALES Y LA DETERMINACION DE SU NIVEL OPTIMO



TRINIDAD J. LOPEZ P.

//

Tesis de Grado presentada al Comité de Graduación, para optar al título de Economista.

Asesor: Doctor RAMON JIMENEZ CORONADO.

~~SCIB~~

58961

CARTAGENA  
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
PROGRAMA DE ECONOMIA

1988

3-

Cartagena,  
julio 5 de 1988

Señores  
MIEMBROS COMITE DE GRADUACION  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Cartagena  
E.S.M.

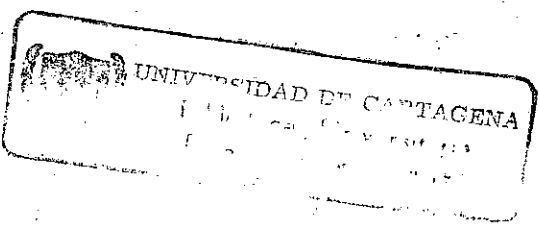
De la manera mas formal me permito presentar a ustedes la Tesis de Grado titulada "CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA TEORIA DE LA DEMANDA DE RESERVAS INTERNACIONALES Y LA DETERMINACION DE SU NIVEL OPTIMO", como requisito para optar el título de Economista, para que a su consideración sea sometido a estudio y aprobación.

Agradeciendo de antemano la atención prestada a la presente,

Cordialmente,

*Trinidad J. Lopez P.*  
TRINIDAD J. LOPEZ P.

Cartagena,  
5 de julio de 1988



Señores  
COMITE DE GRADUACION  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Cartagena.  
E. S. D.

Me permito comunicarles que he sido escogido por el egre-  
sado del Programa de Economía TRINIDAD J. LOPEZ P. como  
asesor y presidente de su Tesis de grado titulada "CONSI-  
DERACIONES GENERALES SOBRE LA TEORIA DE LA DEMANDA DE RE-  
SERVAS INTERNACIONALES Y LA DETERMINACION DE SU NIVEL  
OPTIMO", labor que he decidido aceptar por ser un traba-  
jo muy valioso.

Atentamente,

RAMON JIMENEZ CORONADO.  
Asesor y Presidente

DEPENDENCIA

Dpto. de Economía.



AL CONTESTAR  
CITASE ESTE NUMERO

5

**Universidad de Cartagena**  
CARTAGENA - COLOMBIA  
(Sur América)

Cartagena, Agosto 30 de 1988.

Señores Miembros  
COMITE DE GRADUACION  
Facultad de Economía y Administración de Empresas.  
Universidad de Cartagena.  
Ciudad.

Apreciados Señores:

He recibido la Tesis de Grado intitulada "CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA TEORIA DE LA DEMANDA DE RESERVAS INTERNACIONALES Y LA DETERMINACION DE SU NIVEL OPTIMO" presentada por el egresado TRINIDAD J. LOPEZ P., como requisito para obtener el título de Economista.

Después de haberla leído y analizado, considero que el trabajo ha sido elaborado en forma bastante cuidadosa tocando con la debida profundidad los aspectos mas necesarios para mostrar la bondad del mismo, y que servirá de referencia a posteriores investigaciones en este campo.

De acuerdo a lo anterior, doy mi concepto favorable al cumplir con los requisitos exigidos por la Institución y puede ser aceptado como tesis de grado.

Atentamente,

  
AUGUSTO C. BACILLA VELASCO  
Jurado Examinador.

DEPENDENCIA



AL CONTESTAR  
CITASE ESTE NUMERO

6

**Universidad de Cartagena**  
CARTAGENA - COLOMBIA  
(Sur América)

Cartagena, Agosto 31 de 1988.

Señores Miembros  
COMITE DE GRADUACION  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Cartagena

Apreciados Señores:

El trabajo de Grado titulado "CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA TEORIA DE LA DEMANDA DE RESERVAS INTERNACIONALES Y LA DETERMINACION DE SU NIVEL OPTIMO", elaborado por el egresado TRINIDAD J. LOPEZ P., es un trabajo donde se conjugan los dos ingredientes básicos de un proceso de investigación cuales son el orden metodológico y el sano juicio en el manejo de los contenidos, que hacen de él un valioso aporte a la discusión sobre el tema en referencia.

Las anteriores consideraciones me obligan a aceptar como requisito para optar el título de Economista el presente trabajo.

Cordialmente,

  
PABLO SERPA ALVAREZ  
Jurado Examinador.

Nota de Aceptación:

---

---

---

---

Presidente

---

Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Cartagena, junio de 1988

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis agradecimientos:

Al Profesor RAMON JIMENEZ CORONADO, quien se desempeñó como Asesor y Presidente de Tesis, poniendo a disposición su amplia experiencia como Docente, permitiendo así un mejor desarrollo del presente estudio.

A todos mis compañeros de estudio, con quienes al dar este gran paso, aprendimos a compartir alegrías, tristezas y esperanzas.

Y a todas aquellas personas que una u otra forma colaboraron con la realización de este trabajo.



DEDICATORIA

A mi querida Madre ROSA PEÑA (q.e.p.d.) por quien a través de su empeño y dedicación pude lograr este éxito, pero que la muerte, en mal momento, cegó el anhelo de ver realizado a su hijo.

A mis tías ANA C. DE PORTILLO, y ANA ROSA DE GOMEZ (q.e.p.d.) por su gran colaboración en mis cinco (5) años de estudios, y demás familiares que de una u otra forma contribuyeron y me apoyaron en este triunfo que hoy he alcanzado.

TRINIDAD J. LOPEZ P.

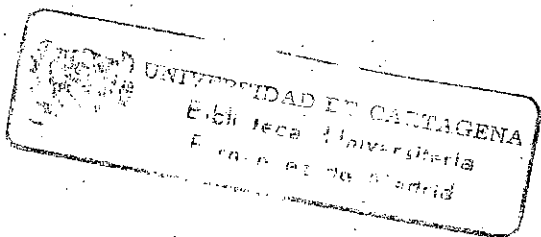


TABLA DE CONTENIDO

	pág
0. INTRODUCCION	1
0.1 FORMULACION DEL PROBLEMA ✓	3
0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA	4
0.2.1 Delimitación Formal	4
0.2.1.1 Espacio	4
0.2.1.2 Tiempo	4
0.2.2 Delimitación Material	4
0.2.2.1 Variable Dependiente	4
0.2.2.2 Variables Independientes	4
0.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	4
0.3.1 Objetivo General	4
0.3.2 Objetivo Especifico	5
0.4 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	5
0.5 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	6
0.5.1 Hipótesis General	6
0.5.2 Hipótesis de Trabajo	6
0.6 OPERACIONALIZACION DE HIPOTESIS	6

11

	pág
0.6.1 Definiciones Conceptuales	6
0.6.2 Definiciones Operativas	8
0.7 MARCO TEORICO	10
0.8 METODOLOGIA	13
1. APRECIACIONES HISTORICAS SOBRE LOS ACTIVOS DE RESERVA INTERNACIONAL	15
1.1 EL ORO Y EL PATRON ORO	15
1.2 DE BRETTON WOODS AL FIN DE LA CONVERTIBILIDAD	22
1.3 EL SISTEMA MONETARIO EN LA ACTUALIDAD	28
2. LAS TEORIAS DEL AJUSTE DE LA BALANZA DE PAGOS	32
2.1 LA BALANZA DE PAGOS	33
2.2 EL DESEQUILIBRIO EN LA BALANZA DE PAGOS	35
2.3 EL AJUSTE EN LA BALANZA DE PAGOS	39
2.3.1 Desarrollo de las teorías de ajuste	39
2.3.2 El proceso de ajuste en la actualidad	42
3. LA TEORIA DE LA DEMANDA DE RESERVAS	48
3.1 MOTIVOS POR LOS CUALES SE DEMANDAN LAS RESERVAS	49
3.2 DIVERSOS ENFOQUES ACERCA DEL TEMA	55
3.2.1 Enfoque de cuocientes	55
3.2.2 Enfoque estocástico o aleatorio	58
3.2.3 Enfoque de optimización	64
3.2.4 Enfoque de inventarios	71
3.3 CONSIDERACIONES CRITICAS SOBRE LOS MODELOS PRESENTADOS	77
4. EL NIVEL OPTIMO DE RESERVAS	83
4.1 EL MODELO DE HELLER	84

	pág
4.2 EL MODELO DE HAMADA-UEDA	93
5. CALCULO DEL NIVEL OPTIMO DE RESERVAS PARA COLOMBIA	105
5.1 DEFINICION Y ESTIMACION DE LAS VARIABLES	107
5.1.1 Estimación de la variabilidad de la balanza de pagos	108
5.1.2 Estimación de la propensión a importar	112
5.1.3 Estimación del costo de oportunidad de las reservas	114
5.2 CALCULO DEL NIVEL OPTIMO DE RESERVAS	121
6. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS	128
6.1 ANALISIS DE LAS VARIACIONES DEL NIVEL OPTIMO RESPECTO AL GRADO DE LIQUIDEZ DE LAS RESERVAS	128
6.2 ANALISIS CON RESPECTO A LA PROPENSION A IMPORTAR Y AL COSTO DE OPORTUNIDAD	129
6.3 COMPARACION ENTRE LOS NIVELES OPTIMOS PROPUESTOS Y EL NIVEL REAL	133
CONCLUSIONES	136
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

	pág.
TABLA 1. Capítulo 3. Características de los principales estudios de la demanda por reservas cuocientes como herramientas de análisis.	57
TABLA 2. Capítulo 5. Valores de Hr (Variabilidad de las reservas). En millones de dólares.	111
TABLA 3. Capítulo 5. Estimación de la propensión marginal a importar y de la propensión media a importar.	113
TABLA 4. Capítulo 5. Estimación de la rentabilidad real de las reservas.	118
TABLA 5. Capítulo 5. Rentabilidad real de las divisas.	119
TABLA 6. Capítulo 5. Rentabilidad real de las inversiones en valores.	120
TABLA 7. Capítulo 5. Reservas óptimas calculadas utilizando diferentes grados de liquidez (Procedimientos de Heller).Millones de US\$.	124
TABLA 8. Capítulo 5. Reservas óptimas calculadas utilizando el mayor o menor grado de liquidez. (Procedimiento Hamada-Ueda).Millones de US\$.	125
TABLA 9. Capítulo 6. Diferencia entre las reservas óptimas calculadas utilizando el mayor y menor grado de liquidez.(Procedimiento de Heller).	130
TABLA 10. Capítulo 6. Variación del nivel óptimo de reservas asumiendo dos valores extremos de m.r.	132
TABLA 11. Capítulo 6. Comparación entre las reservas reales y los niveles óptimos de reservas propuestas.	135

## 0. INTRODUCCION

La crisis de la liquidez monetaria internacional que afectó al mundo, particularmente a partir de 1960, motivó una extensa discusión académica y política acerca de tres aspectos cruciales de este problema:

La medición de las necesidades de liquidez internacional, la precisión de las características de los activos de reservas y la determinación de la cantidad de estos activos que debe ser provista por el sistema.

En el marco del primer aspecto enunciado, es de vital importancia para el establecimiento de una política de manejo por parte de las autoridades monetarias, la determinación del nivel óptimo de reservas internacionales que un país debe demandar.

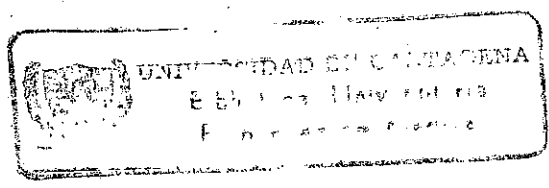
El presente trabajo se inscribe en el marco de la discusión teórica de la liquidez internacional, y como aporte fundamental, se propone utilizar una guía operacional para evaluar el manejo dado a las reservas internacionales en Colombia mediante la estimación de su nivel óptimo, utilizando dos modelos que permiten establecerlo como un valor absoluto.

En el desarrollo de mi objetivo se esboza de una manera amplia el tema estableciendo el marco teórico institucional de los activos internacionales y el marco teórico del ajuste de la balanza de pagos, que sin ser una visión original, es una síntesis apropiada como introducción a éste trabajo, presentada en los capítulos I y II.

En los capítulos III y IV, se analiza y reseña la evolución teórica de la literatura de la demanda por reservas y su nivel óptimo. Si bien esta ha tenido un amplio desarrollo en las dos últimas décadas, en nuestro medio es relativamente desconocida por su carácter especializado y encontrarse gran parte de la literatura en inglés.

Finalmente, en los capítulos V y VI, aplicamos para Colombia la teoría del nivel óptimo, en particular, los procedimientos matemáticos de dos importantes estudios. La comparación que permiten los resultados y la metodología empleada pretenden ser un nuevo aporte al debate.

El análisis de la política de reservas del país a la luz de la teoría del nivel óptimo y la confrontación de las propuestas teóricas con la realidad constituyen, por consiguiente, el objetivo capital del presente trabajo.



## 0.1 FORMULACION DEL PROBLEMA.

En materia de comercio internacional cabe resaltar, que muchos de los renglones que encierra el tema, han sido objeto de estudio e investigación por parte de autoridades y profesionales de la economía; pero dadas las múltiples situaciones por las que ha atravesado históricamente el sector externo, debemos indagar acerca de ciertos aspectos especialmente en lo concerniente al tema de la demanda de reservas internacionales. Es sabido por todos que los países económicamente más poderosos han controlado los activos de reserva y el sistema monetario internacional. En nuestro país, factores como la elevación del precio del oro, la declinación relativa del dólar y la baja rentabilidad de las divisas han tenido influencia en la composición del portafolio de reservas.

La determinación del nivel óptimo de reservas internacionales que un país debe demandar es algo que no debe pasar desapercibido, en especial, para los países en desarrollo.

?Teniendo en cuenta los distintos motivos y enfoques que existen para la determinación de la demanda por Reservas Internacionales considerarían apropiados los niveles de reservas que se mantienen en Colombia?



0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA.

0.2.1 Delimitación Formal.

0.2.1.1 Espacio: El presente estudio estará enmarcado en el área geográfica de la República de Colombia.

0.2.1.2 Tiempo: El período de tiempo en el cual estará ubicado el presente estudio es el comprendido entre los años 1975 y 1985.

0.2.2 Delimitación Material.

0.2.2.1 Variable Dependiente: Nivel óptimo de reservas.

0.2.2.2 Variables Independientes: Demanda de reservas internacionales, los desequilibrios en la balanza de pagos, y ajuste en la balanza de pagos.

0.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

0.3.1 Objetivo General.

Con el presente estudio se pretende dar a conocer aspectos generales de lo que constituye la teoría de la demanda de reservas internacionales y la determinación del nivel óptimo de las mismas.

0.3.2 Objetivo Específico.

Analizar los volúmenes de reservas que se mantienen en Colombia y de terminar niveles óptimos para las mismas, utilizando dos modelos teóricos propuestos, y confrontarlos con los que se presentan en la realidad.

0.4 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.

Hacer un estudio referente al tema de las reservas internacionales, más exactamente acerca del nivel óptimo de éstas, reviste gran importancia ya que en los actuales momentos y a través de la historia se han presentado un sin número de fenómenos que han influido directamente en el volumen de reservas; quiero aclarar que el tema que se pretende investigar no es algo nuevo, pero también necesita ser investigado, estudiado y analizado. Por otra parte, el hecho de haber realizado algunas lecturas acerca de los modelos de optimización del nivel de reservas y la compleja variedad de operaciones que comprende el manejo de las reservas internacionales me han inducido a que lleve a cabo el presente trabajo.

En mi concepto pienso que el estudio puede servir a las instituciones y autoridades que tienen que ver con la materia.

0.5 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION.

0.5.1 Hipótesis General.

El motivo y enfoque utilizados para la determinación de la Demanda de Reservas en nuestro país, han permitido que se presenten niveles de reservas muy fluctuantes.

0.5.2 Hipótesis de Trabajo:

La utilización del cociente Reserva/Importaciones, como una medida de la demanda por reservas y el motivo precaución, relacionado con el ajuste en la Balanza de Pagos, dados los desequilibrios que se presentan en ésta, van a determinar el nivel óptimo de reserva.

0.6 OPERACIONALIZACION DE HIPOTESIS.

0.6.1 Definiciones conceptuales.

Desequilibrio: Estado opuesto al equilibrio. Descompensación, desproporción. Es el estado en el cual las fuerzas opuestas no están en igualdad de condiciones.

Balanza de Pagos: Según la definición tradicional, es el registro de

transacciones internacionales de un país con el resto del mundo (o bien, las transacciones de sus residentes con no residentes), y de algunas transacciones como la monetización del oro, que no entra en la definición general. El concepto de balanza de pagos, puede extenderse a veces a movimientos tales como variaciones del valor de los activos de reservas causados por fluctuaciones del valor y no por transacciones propiamente dichas.

Desequilibrio en la Balanza de Pagos: Aunque, por definición, el total de los asientos de créditos es igual a los asientos débitos, puede haber tendencias en ciertas partidas de la balanza de pagos originada por distorsiones y tensiones que corresponden a un desequilibrio en la balanza de pagos puede interpretarse como un déficit (o superávit) por encima de la línea, compensado por un aumento neto de transacciones que aparecen por debajo de la línea.

Ajuste de la Balanza de Pagos: Proceso por el que se tiende a reajustar la misma cuando se encuentra en desequilibrio, aunque ello no conduzca a una nueva posición de equilibrio entre los ingresos y los pagos internacionales de un país.

Reservas Internacionales: Conjunto de activos internacionales de lo que dispone un país para hacer frente al déficit de la balanza de pagos; los activos de reservas son las tendencias reales (a la vista) de Derechos Especiales de Giro (DEG), oro y activos en divisas, más las posiciones en el F.M.I. El volumen de reservas internacionales de un país, es pues, un índice agregado del conjunto de relaciones económicas con el

exterior.

**Demanda de Reservas Internacionales:** Cantidad de activos internacionales que requiere un país para atender sus compromisos económicos con el resto del mundo.

**Cuociente Reservas/Importaciones:** Relación existente entre las reservas y las importaciones que se toma como medida determinante en la demanda por reservas, proporción que representan las reservas sobre el volumen de importaciones.

**Nivel Optimo de Reservas:** cantidad de reservas que mejor le conviene a un país para un mejor desarrollo de las transacciones económicas con el resto del mundo.

#### 0.6.2 Definiciones Operativas

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Balanza de Pagos	Registro sistemático de las transacciones económicas de los residentes del país con el resto del mundo.	Banco de la República

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Desequilibrio de la Balanza de Pagos	Saldo de la balanza de Pagos después de compensación.	Banco de la república
Ajuste de la Balanza de Pagos	Variación en el volumen de reservas. Endeudamiento externo.	Banco de la República
Reservas Internacionales	Saldo de la Balanza cambiaria.	Banco de la República
Demanda de Reservas Internacionales	Variabilidad de ingresos y egresos del sector externo, razón entre reservas e importaciones.	Banco de la república

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Nivel Optimo de Reservas	Relación de interdependencia entre la proporción marginal a importar, el costo de oportunidad de tener reservas y el promedio de la variabilidad de sus cuentas internacionales.	Cálculos realizados con base a datos del Banco de la República.

#### 0.7 MARCO TEORICO

Los pagos internacionales surgen convencionalmente a causa de que los individuos y los gobiernos compran bienes y servicios producidos en el exterior, invierten en otros países y especulan y conducen a las

actividades de arbitraje con monedas extranjeras. Cuando los ingresos internacionales de un país son menores que sus pagos internacionales, se necesita algún medio para liquidar la deuda resultante con el resto del mundo. En última instancia, la liquidación adopta la forma de transferencias de las reservas internacionales entre los países. Sin tenencia de esas reservas, ningún país podría mantener un déficit de su balanza de pagos; por cierto, la dimensión y la duración del déficit que un país puede soportar sin adoptar medidas que lleven a su solución están relacionados en forma muy directa con el volumen y la liquidez de sus reservas internacionales.

Dado que el mecanismo que tiende a equilibrar los gastos e ingresos internacionales de un país es lento en resolver las tensiones que pesan sobre él, en virtud de su participación en la economía mundial, el volumen y la liquidez de las reservas internacionales constituyen aspectos estratégicos de la viabilidad del sistema económico internacional.

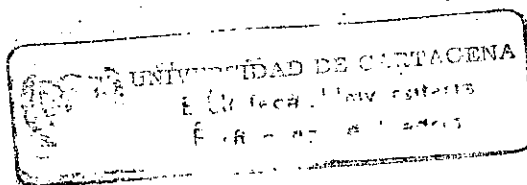
La insuficiencia de reservas puede deformar la estructura normal del comercio y los pagos internacionales, y causar una reducción del nivel del comercio y la inversión externas. En contraste, con un exceso de reservas internacionales, los países de la economía mundial tienden a elevarse en forma duradera, y los factores de producción, a ser asignados erróneamente. El objetivo es hallar el "justo medio" entre estas posiciones insostenibles, para que el volumen y la liquidez de las reservas internacionales sean los adecuados.



La crisis de liquidez que afectó la economía internacional, especialmente en la década de los setenta, han acelerado el desarrollo de la teoría acerca de la demanda por reservas internacionales en los últimos decenios; y es así como se han expresado distintas posiciones acerca de los motivos por los cuales se demandan reservas y se han planteado diversos enfoques para su determinación.

Dentro de la evolución de los diversos enfoques encontramos un primer tipo que plantea la relación directa entre las reservas y la oferta monetaria, este enfoque está directamente relacionado con el ajuste de la balanza de pagos. Un segundo enfoque emplea como indicadores de las reservas los cocientes entre reservas y algunas variables como importaciones, exportaciones y otras. El tercer tipo postula un enfoque estocástico del problema, recogiendo criterios de los modelos anteriores. El enfoque siguiente es el de Optimización, que es una variante del anterior (éste será la base para el cálculo sobre el nivel óptimo de reservas). Y un quinto grupo es el de los modelos de inventarios, éste surge del reconocimiento explícito de la similitud del problema de manejo de los saldos monetarios y el manejo de inventarios.

En lo concerniente al Modelo de Optimización, se sabe que el primer autor en desarrollar este enfoque fue Heller en 1966; este modelo asume que los países elijen su nivel promedio de reservas por una decisión racional de optimización.



El mérito fundamental del modelo de Heller, reside en el hecho de haber planteado una fórmula explícita para la medida absoluta del nivel óptimo de reservas de un país.

Como factores relevantes, Heller identifica en la decisión de optimización, la probabilidad de agotamiento de reservas, el costo de ajuste que esto implicaría y el costo de oportunidades mantener reservas.

En su trabajo Heller tuvo como objetivo el de condensar en índice los distintos factores que influyen en la cantidad de reservas internacionales que un país debe mantener; este índice que obtiene no pretende incluir todos los problemas, en el contorno de la liquidez internacional, sin embargo, el brindar un número objetivo puede servir para examinar la posición de liquidez externa de un país.

Dentro del contexto de la medición del nivel óptimo de reservas para un país no solo se ha presentado el estudio de Heller, existen otros autores que han planteado sus opiniones al respecto, de los cuales podemos mencionar a Clark, Kelly, Hipple, Britto, Hamada y Ueda, estos últimos hicieron una revisión del modelo de Heller en 1977 e hicieron un planteamiento más refinado y menos restrictivo; en su criterio la fórmula de Heller tiene ciertas dificultades técnicas y económicas. El propósito de Hamada y Ueda es corregir esos defectos y presentar una fórmula revisada para la determinación del nivel óp

timo de reservas para un país.

#### 0.8 METODOLOGIA.

La metodología a seguir en el presente trabajo es la siguiente:

En primera instancia el problema a investigar es de tipo descriptivo y comparativo, ya que busca evaluar las informaciones existentes acerca del tema estableciendo relaciones entre las variables implícitas en el problema a estudiar. El diseño de la investigación es de tipo bibliográfico y la observación de la misma se hará en forma documental a través de la lectura activa de documentos de organismos versados en el tema, revistas, periódicos, folletos, boletines, informes, etc. También se utilizarán cuadros y gráficos estadísticos.

## 1. APRECIACIONES HISTORICAS SOBRE LOS ACTIVOS DE RESERVA INTERNACIONAL

Desde la primera etapa del mercantilismo, donde el atesoramiento a manera de reserva era símbolo de poder de los estados, hasta la etapa contemporánea, la utilización de metales preciosos, en especial el oro, como activo de reserva y medio de pago internacional, ha sido uno de los fundamentos básicos del sistema monetario internacional.

La evolución histórica de los activos de reserva internacional, desde el oro-moneda hasta las recientes reformas al sistema monetario, nos da un marco histórico e institucional adecuado que permite abordar comprensiblemente el presente trabajo.

### 1.1 EL ORO Y EL PATRON ORO.

En los países de civilizaciones antiguas, desde varios siglos antes de nuestra era, empezaron a funcionar en calidad de dinero el oro y la plata.

En algunos países se utilizaba como dinero tan solo uno de los metales citados; en otros, ambos al mismo tiempo, pero finalmente el oro

se convirtió en el metal monetario más importante; en la medida del valor y el principal medio de los pagos internacionales: en dinero mundial.

El oro es la medida del valor por tener él mismo un valor. La magnitud relativa del valor del oro se establece en el lugar en que se produce, en el comercio directo. Cuando el oro entra en la esfera de la circulación en calidad de dinero, su valor se halla dado ya como valor de trabajo; mas para funcionar como patrón de precios, es necesario que se fije como unidad de medida un determinado peso de oro.

En los siglos XVI y XVII, el sistema basado en los metales preciosos, engendró el mercantilismo, en el que se consideraba dinero de pleno contenido, el oro y la plata, como única riqueza.

Se ha afirmado usualmente que los mercantilistas, en general, fueron partidarios acérrimos y permanentes del atesoramiento en forma ilimitada y que siempre consideraron la acumulación de los metales preciosos como un bien para el reino porque lo fortalecía en relación con otros reinos.

Pero esta concepción sólo correspondió a la primera etapa del mercantilismo. Esta primera corriente de opinión fué la metalista, donde se consideraba que la finalidad del comercio no consistía en la riqueza en general, sino en la provisión de abundantes metales

preciosos, por considerar a éstos riqueza en todos los tiempos y en todos los lugares.

A la concepción inicial se enfrentó y terminó por predominar la de nominada antimetalista. En consonancia con ella ningún país llegó a adoptar el principio del atesoramiento ilimitado, y en ausencia de minas al interior del país la obtención de un excedente exportable tan grande como fuese posible, era la forma de obtener los metales preciosos.

Bajo esta concepción, exportar es bueno e importar es malo y solo se justifica importar cuando los bienes o las materias primas no pueden producirse a ningún costo en el país o en la cantidad necesaria, y como elemento de negociación con los demás países para evitar posibles políticas retaliatorias.

Finalmente, el mercantilismo evolucionó hacia el concepto de que los metales preciosos, y especialmente el oro, eran apetecibles más como medio de circulación que de acumulación cuya función consistía en servir de estímulo a las actividades económicas, justificando el excedente exportable en términos de la creación de fuentes de trabajo y de estímulo al incipiente desarrollo industrial; correspondiendo esta etapa al surgimiento de la industria Europea.

La elección del oro como basamento del sistema monetario no fué resultado de un acuerdo internacional fué más bien el resultado de

decisiones empiricas de la humanidad que después de numerosos desaciertos y tropiezos llegó a una conclusión más o menos satisfactoria para resolver sus problemas de intercambio.

Fue Inglaterra, en 1816, donde se adoptó por primera vez el oro como patrón monetario (conocido como patrón oro clásico), no sólo como unidad de valor al cual estaban subordinadas las demás monedas, sino también como medio internacional de pago. Sólo a mediados de la década 1870-1880 su uso comenzó a generalizarse a escala mundial y llegó a ser casi universal cuando los Estados Unidos, a finales del siglo y después de la gran lucha bimetalista, estableció un sistema monetario basado en el oro.

Este sistema monetario se mantuvo hasta el estallido de la primera guerra mundial, después de la cual experimentó un fuerte colapso. La historia monetaria de post-guerra es prácticamente la historia de los grandes esfuerzos que se hicieron para restaurar el patrón oro internacional y, finalmente, el fracaso de tales esfuerzos.

Durante la vigencia del patrón oro clásico, y como resultado de su flujo a través del intercambio comercial, se creía que el oro suministraba un mecanismo automático de ajustes de las transacciones internacionales, de los precios y de la actividad económica en general, en el cual se confiaba plenamente.

En realidad, la explicación del proceso de ajuste del patrón oro carecía de realismo, o sólo satisfactoriamente en el caso de aque

llos países que, como Inglaterra, mantenían la hegemonía en el comercio, la banca, la navegación y el pensamiento económico mismo.

Cuando se inició la primera guerra mundial, el patrón oro clásico, parecía estar sustentado sobre bases sólidas. Casi todos los países importantes de la época, tanto de Europa como Asia, Norte, Centro y Sur de América, se mantenían firmes en la utilización de este sistema, a excepción de China, y de México, en los cuales regían patrones monetarios basados en la plata.

Antes de la guerra todas las grandes potencias disponían de grandes reservas de oro. En 1913 la reserva mundial de oro se calculaba en 20.600 toneladas distribuidas fundamentalmente entre las seis potencias principales de aquel entonces; los Estados Unidos, Rusia, Francia, Gran Bretaña, Alemania y Austria-Hungría. En conjunto poseían dichos países el 68-69% de las reservas mundiales del oro monetario; los Estados Unidos poseían las mayores reservas de oro entre los países que participaban en la primera guerra mundial.

Durante la guerra los países beligerantes tuvieron que recurrir a la venta de parte sustancial de sus reservas de oro a los no beligerantes para pagar importaciones y servicios esenciales. Ante estas pérdidas de oro y las crecientes emisiones de los bancos centrales, tuvo que suspenderse la convertibilidad en casi todos los países afectados por el conflicto. Inglaterra, fuertemente apegada a la tradición del oro e interesados en mantener el prestigio de su



moneda y el de Londres como primer centro financiero, mantuvo la convertibilidad. Pero en la práctica, las reglas del patrón oro no se cumplían, entre otras razones, por las naturales dificultades del comercio y transporte internacional en esta época.

La tesis prevaleciente en la post-guerra a favor del oro y de una mayor disciplina monetaria a escala universal, se cristalizó en dos conferencias internacionales: La conferencia de Bruselas, realizada en 1920, en la cual se recomendó un retorno al patrón oro, y la Conferencia Económica Internacional de Génova, reunida dos años después, en donde se puso de relieve la necesidad de mantener la estabilidad monetaria e intensificar la cooperación internacional. Surgió así un fuerte sentimiento público a favor del oro y se comenzaron a dar los primeros pasos para la adopción llamado patrón oro cambio y patrón oro en barras.

Posteriormente, en 1925, Inglaterra suspendió los dos postulados básicos en que se fundamentaba el patrón oro puro o patrón moneda: la libertad de acuñación y la libre convertibilidad de los billetes en moneda de oro y estableció que en lo sucesivo el Banco de Inglaterra redimiría sus emisiones con barras de oro de un peso no menor de 400 onzas de oro fino. Este sistema al concluir la década de los años veinte ya había sido adoptada por numerosos países.

El paso del patrón oro en barras al patrón oro cambio y su generalización a los países del mundo occidental fué el resultado de la re

comendación de la Conferencia Internacional de Génova. Al aplicar dicho patrón resultó innecesario transferir el oro monetario a manos de los particulares.

Apoyándose en otra de las sugerencias formuladas la mayoría de los países adoptaron como práctica mantener sólo un porcentaje reducido de las reservas legales en oro, mientras que en otros, cualquier proporción de las reservas e incluso el total de las mismas, podían constituirse con divisas. Este sistema favoreció considerablemente a los dos centros financieros mas importantes del mundo: Londres y Nueva York, por cuanto la mayoría de los países comenzaron a utilizar saldos en bancos de estas ciudades y el dólar y la libra esterlina se convirtieron en monedas de reserva de primer orden.

El nuevo patrón oro cambio, antes de ser perfeccionado tuvo un rotundo fracaso y se undió en la depresión económica de los treinta, resultado del proceso de desajuste. Durante el lapso comprendido entre 1929 y 1936, los países que habían reestablecido el patrón oro durante la post-guerra y aquellos que lo habían adoptado por primera vez en este período, abandonaron este sistema y recurrieron a las mas variadas políticas con respecto al oro y a la convertibilidad de sus monedas.

Jacques Rueff, sintetiza la evolución histórica de los diversos patrones oro así: "El patrón oro se utilizó hasta 1922, y luego desde 1933 hasta 1940 ..... un sistema opuesto es el patrón de cambio

oro tal como existió en varios estados europeos entre 1922 y 1930 y luego recobró su existencia en 1945".

Con la caída del patrón oro surgió a escala mundial un período de aislamiento económico, de individualismo, de crecientes barreras aduaneras y de devaluaciones competitivas y cambios múltiples que intensificaron la depresión existente y fueron una de las causas determinantes de la segunda guerra mundial.

## 1.2 DE BRETTON WOODS AL FIN DE LA CONVERTIBILIDAD.

A fines de la Segunda Guerra Mundial, los representantes de 44 países se reunieron en Bretton Woods, Estados Unidos, con el propósito de formular planes que pudieran facilitar la reconstrucción económica de los países devastados por las acciones bélicas.

Se buscaba, además, establecer un sistema de mayor libertad económica y de agilización de los pagos internacionales para procurar un flujo más amplio de comercio y crear un sistema ordenado y su prana cional que dirigiera, en cierto sentido, las políticas de cambio extranjero de los países individualmente considerados. Para ellos se acordó mantener una estabilidad cambiaria con el oro como denominador común de las paridades monetarias y se aceptó que ciertas divisas formaran parte de las reservas monetarias de los países. El organismo encargado de vigilar el buen funcionamiento de estos acuerdos sería el Fondo Monetario Internacional (FMI) creado entonces.

Se determino un precio fijo del oro de 35 dólares por onza.

El sistema de Bretton Woods, concebido como un sistema de tipos de cambio ocasionalmente ajustables, se convirtió de hecho en un sistema de cambios fijos, en el que se mantenían las paridades una vez acordadas, aún cuando se encuentren por encima o por debajo de su valor real. Bajo este sistema de paridades, que rigió las relaciones monetarias internacionales durante el período de 1946 al 1973, las monedas de los estados nacionales tenían un contenido de oro y la comparación de tales contenidos indicaba los tipos de cambio.

El dólar norteamericano, por ser la moneda del país más poderoso del mundo capitalista, que había salido triunfante en la contienda y sin mayores pérdidas materiales a diferencia de lo ocurrido con los demás países beligerantes victoriosos, como el Reino Unido y Francia, se adoptó como la principal y casi única moneda internacional de reserva. Estados Unidos contaba con elevadas reservas de oro y en él regía la convertibilidad, para saldar sus deudas externas en dólares por oro.

La paridad en oro de la moneda de cada país debería acordarse con el Fondo Monetario Internacional, tendrían un vínculo o patrón común que sería el oro y el dólar de los Estados Unidos. El tipo de cambio no podría fluctuar más allá del 1% por encima o por debajo de la paridad y para modificar esta última no podía actuarse sin autorización de FMI y siempre que se estuviera en presencia de un desequi-

librio fundamental de su balanza de pagos.

Pero pronto aparecieron dificultades enormes para que un sistema con las bases enunciadas operara plenamente. En 1949, 29 países, incluidos entre ellos la Gran Bretaña, que lo hizo en un 30%, y otras importantes naciones como Canadá, Francia, Alemania Occidental e Italia, que lo hicieron entre un 10% y un 20%, devaluaron sus monedas en términos de oro y de dólares de los Estados Unidos.

Al comienzo de los años setenta salieron a relucir las deficiencias del sistema de Bretton Woods: la Pérdida de la confianza en las dos monedas principales de reserva (el dólar estadounidense y la libra esterlina) debido a los fuertes déficits de las balanzas de pagos norteamericana e inglesa y las imperfecciones en el mecanismo de ajuste por el cual se debían eliminar los déficits y superávits de las balanzas de pagos.

El debilitamiento de esta confianza se manifestó; en la fuerte especulación hacia una revalorización oficial del oro, lo cual indujo a finales de 1961 a 8 países industrializados a formar un "pool de oro" con el propósito de estabilizar su precio en el mercado libre a un nivel cercano al precio oficial, objetivo que tuvo que ser abandonado en marzo de 1968, después de una larga y pronunciada presión de compra de oro, que amenazaba con agotar las reservas de los países participantes.

Se acordó entonces continuar las transacciones oficiales entre los gobiernos a 35 dólares la onza y suspender las ventas al mercado. A partir de ese momento, se creó un doble precio del oro, Estados Unidos sugirió a las autoridades monetarias de los demás países que no reclamaran el pago en oro de los dólares que mantenían como reservas.

Con el fin de reforzar la liquidez internacional y disminuir la importancia del oro dentro de las operaciones monetarias, fueron creados en 1968 y distribuidos en 1970, los derechos especiales de giro (D.E.G.) con la pretensión de que se constituyeran en el principal activo de reserva.

Los DEG que sirven como unidad de cuenta del FMI, no han estado exentos de grandes irregularidades. Inicialmente su valor estaba definido en termino de contenido oro del dólar, o sea, que cada DEG tenía un equivalente de 0.886gr. de oro cantidad de metal que equivalía, a su vez, a un dólar.

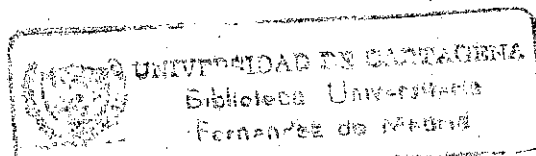
Pero una vez que el dólar y sus principales monedas dejaron de tener paridades fijas comenzaron a flotar, la validez y confianza de los DEG comenzó a peligrar, motivo por el cual el FMI quiso darles estabilidad relacionándolos con una conasta de monedas fuertes, la mas ampliamente utilizada en el comercio y las transacciones internacionales.

A pesar del esfuerzo que realizaron los países industrializados por aumentar el volumen de reservas internacionales (acuerdos "swap" entre los bancos centrales, Acuerdos Generales de Prestamos, y los DEGS) no fue suficiente para sostener el sistema que no podía operar sin reconocer que existían desequilibrios fundamentales en la balanza de pagos de los grandes países que demandaban modificaciones sustanciales en sus sistemas monetarios internos o el cambio de paridades. Se acentuaron también por estos años los tres puntos débiles del sistema internacional del Bretton Woods, y que lo fueron, como es universalmente aceptado y conocido, los problemas de liquidez, de confianza y de ajuste.

A este respecto es importante señalar que los países en desarrollo tienen una mayor necesidad de liquidez, por la variabilidad de sus balanzas de pagos originada en la inestabilidad de sus transacciones comerciales con los países desarrollados, y que en la filosofía de Bretton Woods, referida al proceso de ajuste, se ignora el hecho de que los desequilibrios de la balanza de pagos pueden resultar de factores externos que un país en desarrollo no puede corregir internamente, sino el precio de comprometer su proceso de desarrollo.

En medio de una contracción económica (1969-1971), aumentaron las presiones sobre el dólar que estaba más débil que nunca y la inconsistencia de su paridad con el oro era manifiesta.

Para 1970 y 1971 continúa el déficit ascendente de la balanza de pa



gos de los Estados Unidos. Empieza a temerse también que los Estados Unidos no puedan mantener la convertibilidad del dólar a oro. En mayo de 1971, se cierran los mercados de cambio en Alemania y otros países, y en agosto se agudiza la salida de grandes capitales de Estados Unidos y la demanda desproporcionada por marcos alemanes. El Presidente Nixon, en agosto de 1971, decreta la inconvertibilidad del dólar a oro y empezaron a flotar las principales monedas.

Después de varios meses de gran confusión en el comercio y en las finanzas internacionales, el "grupo de los diez" se reunió en Washington en diciembre de 1971 y concertó algunos convenios conocidos bajo el nombre de "acuerdos Smithsonianos", que solucionaron provisionalmente la inestabilidad que se había creado. El acuerdo reconoció una devaluación del dólar respecto al oro del 7,9% (al elevarse el precio oficial del oro de 35 a 38 dólares la onza troy), además los otros países revaluaron ligeramente sus monedas y se convino que se permitiría una fluctuación del 2.5% en ambos sentidos, de las partidas establecidas.

En junio de 1972 el arreglo logrado en Washington se derrumbó y la especulación resurgió con mayor fuerza. En ese año, la balanza comercial norteamericana sufrió otro déficit (de 6.300 millones de dólares) y a pesar que los bancos centrales absorbieron una gran cantidad de dicha moneda, ésta tuvo que ser devaluada en 10% en febrero de 1973.



Tampoco fue suficiente este nuevo remedio, continúa la especulación de los movimientos de capital, y finalmente, en marzo de 1973, todas las monedas de los grandes países comienzan a flotar. Por ese mes, el sistema de Bretton Woods estalla, sin convertibilidad del dólar al oro, y sin ni siquiera la apariencia, que se mantuvo más o menos artificialmente desde 1971, de paridades fijadas convenidas.

### 1.3 EL SISTEMA MONETARIO EN LA ACTUALIDAD.

Los sucesos que dieron al traste con el acuerdo de Bretton Woods, venían siendo considerados como inminentes desde 1970; en 1971 la Junta de Gobernadores del Fondo ya había ordenado un estudio de las medidas aconsejables para reformar el sistema monetario internacional y en 1972 se creó el Comité de los Veinte que a mediados de 1974 presentó un informe sobre el nuevo sistema monetario internacional. En enero de 1976, en Jamaica, después de complejas negociaciones, se estableció la flotación generalizada de los tipos de cambio de las principales monedas de reserva, como base de la segunda enmienda constitutiva del Fondo, legalizando las prácticas cambiadas en 1973.

La formalización de esta flotación, no sólo no proporcionó la estabilidad buscada para el sistema monetario, sino que por el contrario, ha conducido a que las monedas fuertes lo sean aún más, mediante la revaluación, mientras muchas monedas débiles se han debilitado

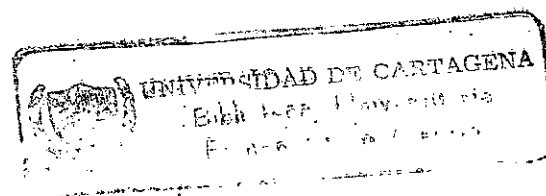
progresivamente, complicando el manejo de las reservas y aumentando las restricciones externas para los países en vía de desarrollo.

En la actualidad, todas las monedas flotan en un mayor o menor grado y con diferentes grados de intervención. Por general, las monedas de los países menos desarrollados corren la suerte de la moneda o de la canasta de monedas a las cuales se encuentran atadas.

De otra parte, la adopción de las tasas de cambio flotantes y el desarrollo de los mercados privados de capital como fuente de financiamiento internacional, han acentuado la complejidad del problema y originado dificultades adicionales en el manejo del nivel de liquidez internacional.

A mediados de la década del setenta, ya en 1974, el problema del sistema monetario internacional no era de falta de liquidez sino de exceso que fué orientado como préstamos a los países en desarrollo ocasionándolos nuevas dificultades por el tamaño gigantesco de la deuda que agobia estas economías.

En estas circunstancias, la deuda puede llegar a ser la expresión más evidente de la incapacidad de muchos países en desarrollo para resistir un mayor deterioro de su balanza de pagos, que no se había puesto de manifiesto gracias a la elevada liquidez, subproducto del desorden monetario internacional.



El endeudamiento ligado al tipo de modelo de desarrollo adoptado por muchos países de éstos, orientado a la adquisición de bienes de capital para la producción de bienes de consumo, se caracteriza por<sup>1</sup> su vertiginoso crecimiento entre 1975 y 1981 (período de exceso de liquidez) por el cambio en las fuentes de endeudamiento, en las cuales pasaron a tener un rol protagónico en las de origen privado en el relevo de las instituciones financieras internacionales, y por el notable deterioro de las condiciones de los créditos, como consecuencia de las altas comisiones y tasas de interés, de la reducción de los plazos de amortización y del traslado del riesgo cambiario a los deudores, al estar algunos créditos expresados en una canasta de divisas, su costo financiero real resulta mucho mayor que lo pactado nominalmente.

Estos hechos pueden hacer que el servicio de la deuda para los países en desarrollo se conviertan en una crisis de endeudamiento, y en una traba objetiva para su desarrollo, si no va acompañado de un crecimiento mayor en sus ingresos por exportaciones. Si bien, para algunos de estos países el monto de la deuda desde el punto de vista cuantitativo puede no ser muy importante sí lo es desde el punto de vista

---

<sup>1</sup>Ver "La crisis Económica Internacional y la Capacidad de respuesta de América Latina", Documento CEPAL en "Economía Colombiana", Revista de la Contraloría General de la República, No.146, junio 1983, pp. 26-68.

de su capacidad de pagos, pudiendo convertir los problemas de liquidez en problemas de insolvencia.

En síntesis, no puede dejar de sorprender la coincidencia entre, por una parte, la renovación brutal de los mecanismos de crédito internacional y su expansión al tercer mundo, y por otra parte, las perturbaciones del sistema monetario internacional, el abandono del patrón oro, y de hecho de toda regla de juego que se refiera a los mecanismos de emisión y de repartición internacional de la liquidez.

En la actualidad, en un cuadro de recesión generalizada, los países industrializados trasladan buena parte de sus efectos o de sus costos de ajuste a los países en desarrollo, a través de un proteccionismo y una disminución de los flujos financieros que condicionan el crecimiento de estos últimos.

Hemos visto en este capítulo la evolución de los activos de reserva y la organización del sistema monetario internacional, controlado por los países económicamente más poderosos en su propio beneficio, que sirve de marco histórico al desarrollo de las teorías de ajuste de la balanza de pagos, que estudiaremos en el capítulo siguiente.

## 2. LAS TEORIAS DE AJUSTE DE LA BALANZA DE PAGOS

Desde el mercantilismo, como lo vimos en el capítulo precedente, hasta la etapa contemporánea, se ha correspondido a través de las diversas etapas de evolución del capitalismo, una teoría y una práctica que explican apologeticamente el uso y características de los diversos activos de reserva como medios de pago internacional.

Correspondió al mercantilismo en su etapa inicial, la práctica del intercambio, con base en los metales preciosos, especialmente el oro, considerado entonces como el principal activo de riqueza.

Al mercantilismo le sucede el industrialismo, teoría clásica que repudia al proteccionismo propugnado por los mercantilistas y preconiza el libre cambio. El patrón oro clásico, fué en esta etapa el activo de reserva indiscutido, sobre estas mismas bases durante la etapa de máxima expansión del capitalismo y del comercio se desarrolla la teoría neoclásica donde el crédito internacional ha logrado un amplio desarrollo y el papel moneda emitido por los estados, empieza a sustituir el oro más allá de las fronteras nacionales.

El patrón oro clásico pierde su vigencia con motivo de la primera guerra mundial, y a partir de ella es sustituido por el patrón oro cambio, que después de ser abandonado en el período de la crisis recobra vigencia a partir del acuerdo de Bretton Woods, donde las monedas de los estados, tendrían un contenido en oro y la comparación de tales contenidos indicaría los tipos de cambio. A partir de allí el dólar se constituye en la principal moneda internacional de reserva.

Paralelamente desde la vigencia del patrón oro puro, donde se asumía que su flujo producto del intercambio suministraba el mecanismo de ajuste automático, hasta las recientes teorías Keynesianas y monetarista, ha habido un amplio desarrollo y evolución de la teoría que pretende explicar los mecanismos por los cuales los países logran el equilibrio en su balanza de pagos.

La precisión del marco teórico del ajuste a través de las diversas etapas económicas del capitalismo, que constituye el objeto del presente capítulo, permite una mejor comprensión de la demanda por reservas internacionales.

## 2.1 LA BALANZA DE PAGOS.

Las relaciones económicas internacionales de un país, registradas de acuerdo al principio de partida doble, presenta en la balanza de pagos. Ella confronta todas las operaciones comerciales y finan

cieras que los residentes de un país (individuos, empresas o instituciones) efectuaron, en un determinado lapso, con el resto del mundo.

Ricardo French-Davis, analiza la balanza de pagos en los siguientes términos: "La balanza de pagos de un país comprende todas las operaciones de comercio exterior que realiza durante un período determinado. En su calidad de registro contable del valor monetario de esas operaciones, realizadas en un período pasado o proyectadas para un futuro, la balanza de pagos considera el intercambio de mercancías y servicios y los movimientos de capitales de cualquier naturaleza"<sup>2</sup>.

En cuanto al registro contable, en la balanza de pagos, la suma de los créditos es siempre igual a las de los débitos. Sin embargo, esa identidad contable no refleja necesariamente un equilibrio económico o posición deseada a corto o a largo plazo.

*Donced* La balanza de pagos está integrada por dos grandes balanzas:

-----

<sup>2</sup>French-Davis, Ricardo "Teorías de la balanza de pagos: Enfoque Monetaria y Estructuralista" Trimestre Económico Ed. F.C.E. Vol. 45 (180) México 1978.

1. La balanza de transacciones en cuenta corriente, y
2. La balanza de capitales.

La primera se integra con la balanza comercial (exportaciones e importaciones de mercancías) y la balanza de servicios (que incluye los ingresos y los pagos por conceptos de servicios prestados al exterior o recibidos de éste e intereses devengados o pagados). La segunda parte comprende las exportaciones e importaciones de títulos de propiedad en el exterior o por deudas (balanza de capitales propiamente dicha), más los movimientos de la reserva monetaria internacional. La balanza de pagos, además incluye dos rubros especiales: uno para registrar las transferencias de ingresos sin contrapartida y otro para anotar la cifra estimada por concepto de errores y omisiones.

52614

## 2.2 EL DESEQUILIBRIO EN LA BALANZA DE PAGOS.

Un objetivo de importancia de la política cambiaria para las autoridades de un país, suele ser el procurar la obtención de equilibrio en las relaciones económicas con el exterior, no sólo en el nivel global del intercambio externo, sino también en su composición. Pero para que ese equilibrio sea estable es necesario que guarde armonía con otros objetivos de la política económica. El equilibrio entre un país y los demás no se obtiene solamente cuando el valor de sus exportaciones se mide con el de sus importaciones, sino cuando existe una relación tal entre la totalidad de sus pagos y sus ingresos



(incluidos los movimientos de capitales) que capacita al país en cuestión para liquidar todo su pasivo con el exterior durante el lapso considerado.

En consecuencia, de acuerdo a este criterio, los desequilibrios de la balanza de pagos pueden originarse por variación de las relaciones internacionales, y por la modificación de las políticas de sustitución de importaciones y de promoción de exportaciones, por los movimientos de capitales, por las fluctuaciones de los términos de intercambio y por los cambios autónomos de variables tales como la composición del gasto fiscal, la distribución del ingreso y los movimientos de capital extranjero, variables que pueden experimentar cambios de carácter permanente o transitorio. Igualmente los desequilibrios del sector externo pueden originarse en desajuste entre la demanda agregada y la capacidad de producción del país.

Los países en desarrollo, adicionalmente son afectados por diversas fuentes de inestabilidad. Los movimientos de capitales pueden ser muy fluctuantes y desestabilizadores debido factores políticos y especulativos. Así mismo, los términos de intercambio suelen ser más fluctuantes y los fenómenos climáticos de mayor influencia en las economías débiles y menos diversificadas que en los países desarrollados.

Este es un elemento muy importante como fuente de incertidumbre pues las variaciones de los términos de intercambio en estos países, dadas

las diversas causas de inestabilidad y las inflexibilidades de estas economías, generan efectos que van más allá de la balanza de pagos y suelen arrastrar sus economías a costosos ajustes de corto plazo. Una previsión de riesgo de la incertidumbre constituye el objeto central del presente trabajo.

Es importante analizar los distintos tipos de desequilibrios de la Balanza de Pagos, que se pueden presentar. Diversas clasificaciones han sido establecidas, a través del tiempo, por varios autores, para definir las clases de desequilibrio que afectan la balanza de pagos. En la actualidad, un criterio generalmente aceptado, sobre la existencia de dos tipos de desequilibrios: permanente y transitorios.

"Los desequilibrios permanentes se originan en las diferentes tasas de inflación y crecimiento de los distintos países, y en cambios de condiciones reales de oferta y/o demanda por bienes, servicios y activos internacionales..... los desequilibrios transitorios obedecen a fluctuaciones cíclicas o cambios aleatorios en las condiciones de oferta y/o demanda de bienes, servicios y activos internacionales"<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Montt, Felipe. "Política de reservas Internacionales", Instituto de Economía, U. Católica de Chile, Documento de Trabajo 44, 1976, p, 41.

El fondo Monetario Internacional considera que los desequilibrios de balanza de pagos, son esencialmente de dos clases: fundamentales y temporales, definiéndose a estos últimos como déficits reversibles. El carácter del desequilibrio, está determinado por la distinción entre la economía que padezca un exceso de demanda que pueda resolver a corto plazo y una economía caracterizada por desequilibrios estructurales, típicos éstos de los países en desarrollo.

Ricardo Torres Gaitan<sup>4</sup>, los clasifica como estructurales y no estructurales. Los estructurales se deben a causas básicas que enraízan en la economía y su corrección requiere de medidas radicales en un largo plazo. Los no estructurales son secundarios o derivados de los estructurales, se pueden contrarrestar a corto plazo, con medidas compensatorias o eliminar con medidas correctivas.

Precisar como lo hacemos, los dos tipos básicos de desequilibrios que afectan la balanza de pagos, adquiere especial relevancia en relación con el presente trabajo, pues la determinación del nivel óptimo de reservas se calcula en presencia de uno de ellos y su monto es significativamente diferente para un país si el desequilibrio es fundamental o transitorio.

---

<sup>4</sup>Torres Gaitan, Ricardo. "Teoría del comercio Internacional" Ed. Siglo XXI, 8a. edición, México, 1979.

## 2.3 EL AJUSTE EN LA BALANZA DE PAGOS.

Por definición los desequilibrios de la balanza de pagos sólo pueden originarse en sistemas cambiarios de tipos no flexibles de cambio, puesto que el tipo de cambio libremente flexible, implica mecanismos automáticos de ajuste de la balanza.

Cohen, define el ajuste como "una resignación marginal de recursos productivos, y por tanto de los intercambios de bienes, servicios e inversiones, bajo la influencia de variaciones en los precios relativos, las rentas y/o los tipos de cambios"<sup>5</sup>.

Se presentan dos tipos de ajustes diferentes: el ajuste a través de las fuerzas del mercado que constituyen un mecanismo automático; o el ajuste como resultado de decisiones de políticas administrativa.

### 2.3.1 Desarrollo de las Teorías de Ajuste.

La Teoría del mecanismo de ajuste se remonta a David Hume quien a mediados del siglo XVIII buscaba demostrar que los mercantilistas estaban equivocados en su insistencia de acumular oro a través de los superávits en el comercio internacional. De acuerdo a lo plan

---

<sup>5</sup>B.J.,Cohen. "Política de Balance de Pagos" Libros Pinguino. 1973, p.90.

teado por Hume, todo superávit es dinero que entra al país y se refleja en una elevación del nivel de precios internos al constituir una nueva demanda por bienes y servicios. De esta manera sus exportaciones disminuirán y las del país deficitario aumentarán por su reducción en el nivel de precios, siendo imposible mantener una u otra situación en forma indefinida.

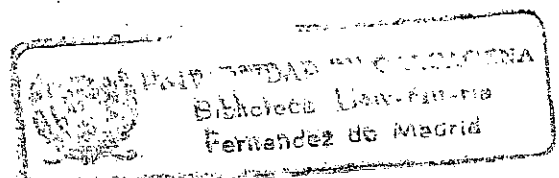
Los autores clásicos, desde entonces, y posteriormente los neoclásicos, plantearon que el ajuste de la balanza de pagos, tendría lugar en forma automática, sin que las autoridades tuvieran que adoptar ninguna medida.

El proceso de ajuste, dentro de la tradición neoclásica suponía:

- a. La vigencia del patrón oro,
- b. La teoría cuantitativa del dinero, y
- c. La movilidad, hacia arriba y hacia abajo, de precios y salarios.

Este esquema operaba automáticamente y bajo el régimen de paridades fijas. Dentro de sus supuestos este mecanismo era impecable y ofrecía una consistente explicación sobre cómo se ajustaba el comercio internacional.

El esquema neoclásico de ajuste de la balanza de pagos, se apoya en los siguientes supuestos principales: Economías de libre competencia y pleno empleo de los factores de producción, y flexibilidad de los precios y salarios, y tasas de interés en cada país.



Según los neoclásicos, el proceso de ajuste, de tipo automático, tendría lugar, incluso en economías no ligadas al patrón oro y que mantuvieran un tipo de cambio libremente fluctuante. El ajuste se da en función de las oscilaciones del tipo de cambio de su moneda nacional, a causa de las variaciones de la oferta y demanda de divisas extranjeras, y no por alteraciones en el nivel de reservas de oro.

La moneda de los países con superávit sería relativamente escasa y se reaparecería, encareciendo las exportaciones y abaratando las importaciones; en esta situación el superávit no tardaría en desaparecer. Para los países con déficit su moneda se depreciaría en los mercados internacionales mejorando su posición comercial y registrando una tendencia hacia un nuevo equilibrio. Tanto en el sistema de cambios fijos como en el de cambios fluctuantes la suavidad y rapidez del proceso serían tanto mayores cuanto más elevado fuese el grado de elasticidad de las exportaciones y las importaciones.

Los supuestos, en que descansaba el "enfoque de precios", como ha sido conocido el mecanismo de ajuste definido por los clásicos y neoclásicos-pué el peso del ajuste recaía en el nivel interior de precios- han dejado de tener vigencia, si alguna vez la tuvieron; la comprobación de su inoperancia dió origen a un cambio de enfoque, el "enfoque ingresos", que parte de la teoría de Keynes, en el cual en énfasis está en el mecanismo corrector que atribuye el papel central a los efectos del ingreso, en el ajuste de la balanza.

En la teoría Keynesiana, el proceso de ajuste, bajo tasas de cambios fijas, distaba de poderse realizar en forma automática simplemente con alteraciones de los precios; el papel fundamental en el ajuste correspondiente más bien a las variaciones de la renta real y el nivel de empleo. El nivel de importaciones de un país sería función corriente de sus niveles de demanda efectiva y de renta real, y el volumen de sus exportaciones sería función crecientes de los niveles de renta real y de demanda efectiva del resto del mundo, siendo esta variable exógena.

El equilibrio de los países deficitarios, sólo podría realizarse mediante una política de contracción de la demanda efectiva, que provocase un reducción de la necesidad de importaciones. De otra parte, los países con superávit, deberían buscar el ajuste mediante una política expansiva que propiciase un aumento de las exportaciones.

### 2.3.2 El Proceso de Ajuste en la Actualidad.

Actualmente predominan dos escuelas de pensamiento sobre la forma como, bajo tasas de cambios fijas, opera el mecanismo de ajuste: el enfoque monetario y el enfoque Keynesiano o "tradicional".

Los orígenes del monetarismo moderno pueden ser localizados en el pasado, tan lejano como el año de 1752, en los escritos de David Hume. La teoría monetarista de la balanza de pagos, no sitúa el énfasis en los cambios en los precios relativos, sino en la influencia

directa del exceso de oferta o demanda de dinero sobre el saldo de ingreso y gasto; en consecuencia, aunque los precios relativos se incluyen en la composición del gasto tienen un papel secundario en el enfoque monetario. En contrapartida el nivel general de precios desempeña el papel central, ya que determina el valor real de los activos nominales.

El enfoque monetarista de la balanza de pagos conserva los mismos supuestos del enfoque monetarista para una economía cerrada, y adiciona los siguientes supuestos que hacen de este enfoque poco acorde con el mundo real:

- a. La demanda de dinero es una función estable,
- b. La producción y el empleo tienden a niveles de pleno empleo,
- c. Los precios de los bienes y los activos internos están por los precios y las tasas de interés internacionales,
- d. Los desequilibrios de los pagos son, en esencia, un fenómeno monetario.

El proceso de creación del dinero y la función de demanda de dinero son las relaciones teóricas centrales del enfoque monetarista. El volumen de oferta monetaria influye en el nivel de demanda agregada y esta última influirá en el intercambio comercial, a su vez, un desequilibrio de la balanza de pagos ocasionan variaciones en las reservas internacionales, afectando la emisión y cantidad de dinero.

El desequilibrio en la balanza de pagos, es síntoma de desequilibrios



monetarios que se corregirán por sí mismos a su tiempo y sin la necesidad inherente de una política gubernamental de balanza de pagos. Existe, -en criterio de varios autores- varias políticas que pueden seguirse para financiar o corregir los desequilibrios externos. Esencialmente distinguen dos tipos de políticas de ajuste:

- a. Políticas de demanda agregada, y
- b. Políticas de modificaciones en la composición del gasto.

Las políticas de reducción de la demanda agregada operan a través de diversos mecanismos: restricción monetaria, política presupuestaria, o algún tipo de controles directos. Su efecto es la reducción del ingreso y la ocupación. La reducción del gasto será mayor cuanto más cerrada es la economía.

De otra parte es importante destacar que la reducción inducida del ingreso puede afectar el nivel de precios y la situación competitiva interna, dando resultados similares a los de una política de desplazamiento de gasto. Las políticas de reducción de la demanda agregada, por tanto, originan un costo en términos de una caída del ingreso real, teniendo consecuencia aún en períodos posteriores debido a las dificultades creadas para el crecimiento del producto; las políticas de desplazamiento (o de modificación en la composición) del gasto son de dos tipos según sea el instrumento utilizado, general o selectivo: la devaluación y los controles comerciales. La devaluación pretende desplazar hacia el producto nacional el gasto interno y externo, lo mismo que los controles comerciales, tales co

no aranceles, promoción de exportaciones y controles de cambio.

En el marco monetarista de ajuste de la balanza de pagos Richard Cooper<sup>6</sup> ilustra con un triángulo equilátero (Figura 1) los tres posibles modos como puede enfrentarse un déficit ex-ante en cuenta corriente de la balanza de pagos: reducción de la demanda agregada (D: expenditure reduction) cambio en el gasto (E: expenditure switching) y financiación (F).

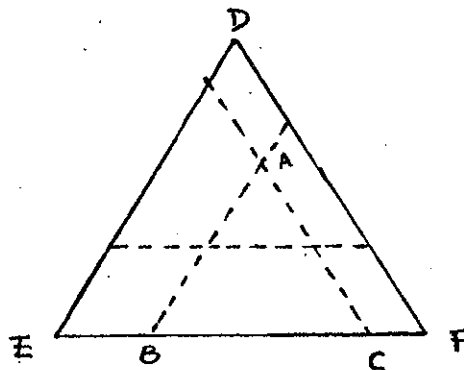


FIGURA 1

---

<sup>6</sup>Cooper, Richard. "The Relevance of International Liquidity to developed countries". *American Economic Review*, Vol. 58 No.2 Mayo de 1968, pp. 625-636.

Los vértices D, E. y F. representan el uso exclusivo de cada una de estas tres alternativas. El tamaño del triángulo indica el déficit de cualquier punto en él representa la porción del déficit que es cubierta por cada uno de estos métodos. El figura, el punto A indica que del total del déficit, C F fué eliminado con políticas de cambio del gasto, B C fué eliminado con reducción de la demanda, y E B fué financiado, siendo éste realmente el déficit expost observable.

Retomando la síntesis sobre el enfoque monetario se dice, que en general, el monetarismo ve los problemas de balanza de pagos como de equilibrios entre el total de pagos y el total de ingresos de los residentes de un país. Si existe déficit, esto tiene que significar que se desahorra o que hubo creación de crédito por parte del banco central. La corrección del déficit significa entonces la venta de reservas o la reducción del crédito por parte del banco central. En ambos casos se presenta una contracción monetaria. Esto subraya la apreciación monetarista de que un déficit en la balanza de pagos es tá asociado con un exceso de oferta monetaria.

Finalmente y a modo de conclusión, señalaremos que por lo general, el énfasis de la teoría y de los modelos analíticos, bajo tasas de cambios fijas, recae en los desequilibrios de déficit cambiario. Los distintos enfoques sobre la corrección de desequilibrios no parecen incluyentes y entre más se avanza en el examen de la etiología de un disturbio, bien sea éste real o monetario, interno o externo, más claro se ve que la política correctiva tiene que ser integral, es

decir, tiene que cubrir tanto medidas puramente cambiarias como las estrictamente monetaria y fiscales.

Así mismo en la perspectiva de una política integral, el estudio de la demanda por reservas (objeto del capítulo siguiente) nos permite calificar los motivos por los cuales se demandan y precisar las variables relevantes para su determinación.

### 3. LA TEORIA DE LA DEMANDA DE RESERVAS

El desarrollo de la teoría acerca de la demanda por reservas internacionales se ha acelerado en los dos últimos decenios a raíz de ~~la crisis de liquidez que afectó la economía internacional principalmente a partir de la década de los sesenta.~~

Este complejo problema, objeto de un amplio debate ha sido abordado por varios autores dando lugar a numerosas, y algunas veces, contradictorias posiciones, que se expresan en la calificación de los motivos por los cuales un país demanda reservas y en los enfoques planteados para determinarla, que constituye el objeto de este capítulo.

En la primera parte se desarrollan algunas consideraciones acerca de los motivos por los cuales se demandan reservas; en la segunda parte se presenta una reseña del desarrollo teórico reciente que aparece en la literatura examinada.

Inicialmente, y para clarificar el análisis que nos proponemos, es importante establecer la distinción entre la demanda por reservas oficiales-demanda por la autoridad monetaria- y la demanda por dine

ro internacional del resto de los residentes de un país, debido a que los determinantes de la demanda en uno y otro caso son diferentes. La relación entre uno y otro es directa; los estados guardan en poder reservas no solamente para las necesidades del sector público, sino para hacerlas disponibles a los agentes privados de la economía. En este caso la demanda por reservas se origina por:

- a. Importación de mercancías,
- b. El pago de servicios recibidos del exterior,
- c. La salida de capitales, y
- d. Los egresos por concepto de donativos y otros renglones de naturaleza semejante.

En el presente trabajo, al analizar la demanda por reservas oficiales, centramos nuestra atención en la tenencia oficial de dinero internacional, o sean, los activos líquidos oficiales, que se encuentran disponibles en todo momento para su uso por parte de las autoridades monetarias, y en particular para su venta a los residentes de un país. No se tendrán en cuenta las reservas totales del sistema, o sea, aquellas que incorporan las tenencias de divisas por parte de los residentes del país y que se suelen identificar, en la literatura sobre el tema, como la demanda transaccional. Nuestro interés está pues en el motivo precaución para la tenencia de reservas y otros de allí derivados.

### 3.1 MOTIVOS POR LOS CUALES SE DEMANDAN RESERVAS.

En una primera aproximación puede decirse que el motivo que mejor explica la tenencia de reservas internacionales, en las condiciones de una economía contemporánea, abierta al comercio exterior, es el intento por parte de las autoridades de mantener estable el tipo de cambio entre la moneda nacional y la extranjera. Pero este es un problema complejo, objeto de debate que ha dado lugar a numerosas y algunas veces contradictorias posiciones.

Cabe preguntarse ¿Para qué necesitan reservas los países?

Puede responderse de la siguiente manera:

Primero, porque las reservas les permiten atender sus necesidades de transacciones corrientes con el sector externo y para cubrir desequilibrios transitorios de liquidez en sus operaciones internacionales.

En segundo lugar, las reservas se guardan como una medida de precaución frente a inesperadas pérdidas en sus ingresos externos corrientes y de capital. Disponer de reservas para absorber tales eventualidades es preferible a tener solamente acceso a crédito no siempre asegurado por lo demás.

La tercera y quizá la más importante para el caso de un país en desarrollo - como Colombia - es para proteger su estabilidad frente a inesperadas variaciones en la demanda por sus exportaciones y para disponer de un margen de tiempo que les permita adoptar las medidas internas que sean del caso frente a una crisis en su sector externo.

Es razonable pensar que la necesidad de reservas internacionales, sea aún mas importante para estos países como el nuestro, por dos razones fundamentales<sup>7</sup>:

La primera, porque estando constituidos principalmente sus ingresos cambiarios por la venta de materias primas o de alimentos, ellos están expuestos a las muy conocidas alteraciones sustanciales de oferta y demanda externa que provocan la consiguiente inestabilidad en su política de importaciones y en la materialización de sus planes de su desarrollo.

La segunda, porque a diferencia de los grandes países industrializados, para el ajuste de los déficits de la balanza de pagos en cuenta corriente debe recurrirse, en los países subdesarrollados, a una pérdida de reservas o a un mayor endeudamiento externo.

Además de estos tres motivos para la demanda por reservas, los tratadistas sobre el tema, identifican otros motivos adicionales de tipo general tal como el hecho de que mantener reservas puede significar un mayor acceso al crédito. De otra parte, un nivel adecuado de reservas otorga a la moneda del país características de liquidez, particularmente para las monedas de los países que son centro de reservas, y requieren de la confianza en sus monedas.

---

<sup>7</sup>Alviar, R. Oscar. Op. Cit p.5



Resguardarse de cierto tipo de variaciones en la cuenta de capital y disponer de tiempo para realizar los ajustes de los desequilibrios lentamente y sin traumatismos para la economía del país, constituyen otros motivos que son considerados como determinantes de la demanda por reservas.

Siguiendo la tradición Keynesiana, dado que la demanda por reservas es completamente análoga a la demanda por dinero podemos utilizar el marco de la teoría de la demanda por dinero para distinguir tres tipos de motivos por los cuales se demandan reservas: el motivo precaución, el motivo transacción y el motivo especulación.

En lo concerniente a las reservas oficiales, y dado que las reservas que se necesitan en manos de los particulares suelen corresponder a la demanda por motivo transacción, la demanda por reservas tenida por la autoridad monetaria puede asociarse al motivo precaución, es decir, al financiamiento de los desequilibrios aleatorios de balanza de pagos.

El motivo especulación juega también un papel importante, en coyunturas de desequilibrios, pues los particulares pueden entonces demandar u ofrecer divisas a pesar de que los bancos centrales no estén comprometidos en tal especulación. Por tal razón el motivo especulación no podrá dissociarse del motivo precaución.

Identificar el motivo precaución como el mas importante por el cual

se demandan reservas, implica reconocer el hecho que el mantenimiento de reservas es necesario para enfrentar desequilibrios aleatorios en los pagos y no para financiar el comercio, como tampoco para iniciar movimientos especulativos.

Pero a pesar del hecho que los motivos especulación y transacción no son suficientes para explicar la demanda por reservas oficiales existe una estrecha relación entre las transacciones internacionales y las reservas mantenidas en los bancos comerciales, más no así con las reservas del banco central. El motivo especulación se manifiesta en la composición de las reservas internacionales, más que en su nivel, como expresión de la diversificación del riesgo, en el análisis del portafolio y que éste contenga todas las formas de los activos internacionales.

En el desarrollo de esta teoría, en el marco Keynesiano, "inicialmente se supuso que la demanda por reservas internacionales dependía de las transacciones internacionales del país, así que en este sentido era similar a la demanda por dinero de tipo transaccional. (Posteriormente, se argumentó), como alternativa, que la demanda por reservas podría ser mas semejante a la demanda por saldos monetarios de carácter precautelativos, ya que ni el signo ni la magnitud de los desequilibrios futuros podrían ser conocidos con anticipación. (Recientemente), se han hecho algunos estudios que vuelven a utilizar el volumen de las transacciones internacionales como principal determinante de esta demanda, pero ya dentro de un con

texto de tipo precautelativo"<sup>8</sup>.

En el marco de la discusión de los tres factores que determinan la demanda por reservas se han incorporado algunas variables, que contribuyen a conceptualizar de manera más completa esta cuestión.

El trabajo pionero de la demanda por reservas internacionales con este enfoque plantea que los bancos centrales no tienen una meta definida sobre el nivel de reservas pero sí son sensibles a las bajas o descensos en las tenencias, en tanto estas permanezcan por encima de cierto nivel crítico y señalen un crecimiento, las autoridades monetarias ponen poca atención al nivel actual; pero cuando bajan de determinado nivel se restringen el comercio y los movimientos de capital.

"De otra parte, la confianza del mercado en la habilidad de la autoridad monetaria para evitar el drenaje de reservas parece tener gran importancia en la determinación del volumen de reservas apropiadas; aunque el nivel es un determinante obvio, el que el stock este variando en uno u otro sentido dará lugar a diferentes reacciones del mercado; además, la confianza del mercado dependerá del juicio que se tenga sobre la balanza de pagos y su equilibrio con respecto a la tasa de cambio vigente"<sup>9</sup>.

-----  
<sup>8</sup>Alviar, R. Oscar. Op. Cit. p.7

<sup>9</sup>Alviar, R. Oscar. Op. Cit. p. 7-8.

Adicionalmente, hay que tener en cuenta que la demanda por reservas será diferente, según hayan o no controles cambiarios. En ocasiones, elementos psicológicos (expectativas) pueden dar lugar a movimientos de corto plazo que tienen un carácter desequilibrador.

Los controles son un instrumento eficaz para eliminar tales movimientos erráticos; en el caso de Colombia debe reconocerse que se necesita el control cambiario para tratar de evitar dichos desequilibrios.

### 3.2 DIVERSOS ENFOQUES ACERCA DEL TEMA.

El objetivo del presente aparte, es analizar la evolución de los diferentes estudios realizados en torno al tema de la demanda por reservas agrupando los "enfoques", en cuatro grupos, clasificados de acuerdo al tipo de variables utilizadas y al desarrollo y objetivo del trabajo estadístico realizado. Esta presentación es un poco arbitraria, como toda clasificación, pues no puede establecerse una diferenciación absoluta entre los enfoques.

#### 3.2.1. Enfoque de Cuocientes.

En la década del cuarenta se planteó como determinante de la demanda por reservas, una relación entre las reservas y el valor del comercio, en virtud del reconocimiento general, explícito en ese entonces, de que las reservas eran relevantes para propósitos de co

mercio internacional. En esta perspectiva Triffin<sup>10</sup> sostenía que era de esperarse que la demanda por reservas creciera en proporción con el comercio, de manera que el cociente reservas/importaciones (R/M) podría ser tomado como una medida de demanda por reservas. En este enfoque, el análisis de las reservas se hace usando diferentes cocientes del tipo R/M, que hacen comparables los niveles de reservas entre países. Las principales variables utilizadas son las importaciones, la oferta monetaria, las exportaciones y los déficits pasados de balanza de pagos.

El autor Grubell resume en la Tabla 1, que a continuación se presenta, los diversos estudios que utilizan las razones o relaciones como medida de la demanda por reservas.

Varias críticas surgen a este tipo de análisis referidos al problema de la interpretación de estos cocientes. Se trata de objeciones formuladas por quien después de probar las diferentes relaciones entre las reservas oficiales y las diversas variables utilizadas, encuentra tales divergencias difícilmente explicables, poniendo en duda que el nivel de reservas de un país sea algún objetivo importante dentro de la política económica de sus autoridades, exceptuando aquellas situaciones de emergencia derivadas de niveles de reservas peligrosamente bajos. Algunos críticos consideran que

<sup>10</sup> Triffin, Robert. "El Oro y la Crisis del Dólar". F.C.E. México, 1960. pp 53-58

TABLA 1. Características de los Principales estudios de la Demanda por Reservas Cuocientes como herramientas de análisis.\*

Estudio	Año de Publicación	Cuocientes	Años Analizados	Países de la Muestra
Liga de las Naciones	1930	Oro/importaciones	1913-28	Continentes
F.M.I.	1958	Oro/importaciones	1913-28	8 países europeos
Triffin	1960	Reservas/importaciones	1928-63	Países industriales y otros.
Brown	1964	Reservas/saldo externo neto	1953-63	Grupo de los 10.
Grubell	1965	Oro/divisas, Posición Fondo/importaciones	1960-64	Grupo de los 10.
Machlup	1966	Reservas/importaciones	1949-65	14 países industriales.
		Reservas/Mayores pérdidas anuales de reservas	1949-65	14 países industriales.
		Reservas/Dinero y caudal dinero interno	1949-65	14 países industriales.
		Reservas/Pasivos Bancos Centrales	1949-65	14 países industriales.
Heller	1968	Reservas/importaciones	1951-66	El mundo, regiones.
F.M.I.	1970	Reservas/importaciones	1951-64	El mundo, regiones y países.

\* Esta Tabla es presentada en un artículo de Grubell en Journal of Economic literature Dic, 1971.

la demanda por reservas no es una función de variables identificables, sino que es determinada por el deseo o ambición de las autoridades que las reservas crezcan.

Otras críticas se han planteado a la teoría de la aplicación de los cuocientes, relacionadas con la teoría monetaria de la balanza de pagos, argumentando que las reservas son utilizadas para financiar los desequilibrios en los pagos externos y no el comercio, y en este sentido R/M es una medida inadecuada de la demanda por reservas.

El hecho de desligar las reservas de la oferta monetaria, según algunos autores, podría implicar costos en términos de bienestar al tener el gobierno que intervenir para evitar desequilibrios externos, cuando se producen cambios en la demanda por dinero.

Ante las críticas surgidas a la aplicación de los cuocientes, se han estudiado por parte de diversos autores, varias medidas alternativas a R/M, que teniendo en cuenta dichas críticas, incorpora alguna medida de los desequilibrios y de su variabilidad, en la demanda por reservas. Los intentos realizados, en este sentido, aunque refinados no son satisfactorios, particularmente por no tener en cuenta el carácter aleatorio o estocástico del problema.

### 3.2.2 Enfoques Estocásticos o Aleatorios.

En el primer tipo de estudio que utiliza el enfoque estocástico para determinar la demanda por reservas de un país, se plantea que el cambio en las reservas puede ser descrito por un proceso estocástico del tipo de Markov, donde el cambio actual en las reservas

$\Delta R_t$  - déficit o superávit de balanza de pagos- puede ser descrito por un desequilibrio aleatorio actual  $\epsilon_t$  y por las repercusiones de los desequilibrios pasados  $\rho \Delta R_{t-1}$  o sea:

$$\Delta R_t = \rho \Delta R_{t-1} + \epsilon_t \quad (1)$$

El modelo corresponde al supuesto que las autoridades mantienen reservas internacionales para financiar los desequilibrios temporales, empleándose el esquema de Markov, por la correlación serial que muestran los cambios en las reservas.

Con base en los parámetros de este modelo pueden hacerse una descripción completa de la experiencia de pagos de los países, suponiendo que la demanda por reservas depende del tamaño y la duración de los desequilibrios. De la estimación mínimo-cuadrática de la ecuación (1) se obtiene la duración media de los desequilibrios, el elemento que representa los desequilibrios pasados, y la medida de variación de los desequilibrios. La demanda por reservas se observa estimándola econométricamente, en función de los parámetros anteriores.

La importancia del presente trabajo reside en que provee una medida de la varianza de los desequilibrios en los pagos internacionales ( $\sigma_{\epsilon}^2$ ), variable importante en los estudios que mas adelante



se analizan.

Autores posteriores han planteado críticas al modelo estocástico al encontrar, mediante comprobación empírica, que el proceso simple de Markov es aplicable a muy pocos países, obteniendo resultados consistentes con la estructura autoregresiva de las series de reservas y concluyen que para la mayoría de los países de una muestra estudiada, las series de tiempo se caracterizan porque tienen varianzas desiguales de la población (heterocedasticidad). Se requiere, argumentan finalmente dichos autores, una representación estadística diferente para el análisis de las series de reservas y plantean, en consecuencia, el modelo que se estudia a continuación.

Parten del supuesto que existen tres temas que comúnmente se tratan como uno solo, aunque son diferentes:

- El problema de las transferencias,
- = El problema de corregir el desequilibrio fundamental en la balanza de pagos, y
- El problema de proveer seguridad contra las fluctuaciones, las perturbaciones y los movimientos a corto plazo, planteando un modelo teórico para la solución específica de este aspecto.

Partiendo del primer modelo, es decir, él plantea el proceso estocástico del tipo de Markov, explican el comportamiento de las reservas con base a un modelo autoregresivo (esencialmente un modelo de Stocks)

pero presentado en forma distinta, proponiendo la siguiente forma de determinar el nivel de reservas:

$$R_t = \delta_0 + \delta_1 t + \delta_2 R_{t-1} + \epsilon_t$$

Donde  $R_t$  es el nivel actual de reservas, que depende de su nivel pasado y de una tendencia representada por  $t$ .

A diferencia del primer modelo, esta- conocida la distribución de probabilidad del cambio de las reservas-permite determinar la probabilidad de pérdida de las mismas en un período determinado, y en sus conclusiones explícitas de corto plazo, afirman que las reservas crecen en proporción al comercio internacional.

Este trabajo ha sido criticado, en particular, porque se requiere una mayor evidencia, antes de concluir que la expansión del nivel de reservas, será igualmente proporcional, a la expansión del comercio internacional.

Dentro del mismo enfoque estocástico, es necesario tener en cuenta algunos estudios sobre la determinación de la demanda de reservas, que emplean una metodología diferentes, limitándose a la estimación econométrica de la demanda por reservas como función de diferentes variables.

Dentro de estos estudios el siguiente supone que la demanda de la

autoridad monetaria por reservas internacionales está determinado por la demanda de los particulares por divisas; y se relaciona con el volumen de pagos externos que los individuos desean contraer. El volumen deseado de pagos- y por tanto de reservas- está relacionado con las importaciones, la oferta monetaria y las tasas de interés.

La inclusión de la importaciones se justifica por la teoría cuantitativa aplicada al comercio internacional, donde las importaciones asumen el papel de las transacciones; la inclusión de la oferta monetaria, por las implicaciones monetarias de un desequilibrio de la balanza de pagos; y la inclusión de las tasas de interés por representar el costo de oportunidad de mantener reservas.

Un aspecto importante de este trabajo, es el hecho que constituye un intento de aplicar algunos aspectos de la teoría monetaria al comercio internacional, al establecer una relación entre reservas internacionales, importaciones, oferta monetaria y tasas de interés.

Sin embargo, de la oferta monetaria interna de un país sólo se puede decir que es adecuada cuando ella es analizada en términos de la correspondiente demanda de dinero. En el caso de reservas internacionales se cuenta con una dificultad adicional y es que su oferta, a nivel de un país es más difícil de controlar que el caso de la oferta monetaria interna pues los bancos centrales no tienen la mis

ma influencia sobre los mercados internacionales que sobre la base monetaria doméstica.

Otro estudio se propone estimar una función de demanda de reservas internacionales separadamente para países desarrollados y menos desarrollados y mostrar que los parámetros de conducta de estos dos grupos son significativamente diferentes.

El análisis empírico cubre 55 países y se excluye a los Estados Unidos por ser el principal país en la oferta de reservas, teniendo en cuenta que la discusión se centra en la demanda de reservas de los países. Asume que esta demanda depende de tres variables: una medida de la variabilidad de los pagos e ingresos internacionales; una medida a escala variable del tamaño de las transacciones internacionales, representado por el nivel de importaciones,  $M$ ; y la propensión promedio a importar, o tamaño relativo del sector externo,  $m = M/Y$ , donde  $Y$  representa el PIB.

La medida de variabilidad,  $\sigma$ , representa la tendencia ajustada de la variación anual del stock de reservas internacionales de un país, estimada por el cálculo de la desviación estándar de la tendencia corregida sobre quince observaciones anuales anteriores. La forma funcional asumida por la función de demanda es:  $R = A m^{\alpha_1}$

$\sigma^{\alpha_2} M^{\alpha_3}$  donde  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ , y  $\alpha_3$  son las elasticidades de la demanda con respecto a  $m$ ,  $\sigma$  y  $M$  respectivamente.

Se espera que los coeficientes de  $\sigma$  y de  $M$  sean positivos y que el coeficiente de  $m$  también lo sea si la elasticidad ingreso de la demanda por dinero es no mucho menor que la unidad. Sin embargo, el coeficiente de  $m$  se encontró positivo en todos los casos contradiciendo la predicción de los modelos corrientes Keynesianos y consistente con la predicción del modelo de ajuste del precio.

Las estimaciones obtenidas para los dos grupos de países no son significativamente diferentes, sin embargo, sugieren un mayor grado de economías de escala en la demanda por reservas de países desarrollados, medido por la elasticidad-importación de la demanda por reservas. Estos resultados se relacionan estrechamente con la controversia sobre las reservas adecuadas, en el sentido de si una tasa de crecimiento del volumen del comercio requiere un crecimiento equi-proportional del stock de reservas.

Existe otro estudio similar que solo considera la demanda de los países en desarrollo, en el cual los ingresos por exportaciones esperados es la variable explicativa fundamental.

### 3.2.3 Enfoque de Optimización.

En estos modelos se asume que los países eligen su nivel promedio de reservas por una decisión racional de optimización.

Este enfoque utiliza modelos macroeconómicos sencillos a los que

son comunes los siguientes supuestos:

1. País pequeño. Es decir, el país enfrenta precios internacionales dados y las repercusiones de las acciones internas son irrelevantes en el exterior.
2. Se mantienen tipos fijos de cambio. Existe equilibrio fundamental,
3. No hay movimientos de capital, y
4. Los pagos internacionales están sujetos a desequilibrios de manera que las reservas varían a través del tiempo.

Los desequilibrios externos pueden ser corregidos bajo dos alternativas, o bien mediante el empleo de políticas de ajuste, ya sea del tipo de demanda agregada y/o políticas de resignación del gasto, o bien financiándolos mediante el uso de reservas a través del endeudamiento externo.

El primer autor que desarrolló este enfoque fue Heller en 1966, quien identifica como factores relevantes en la decisión de optimización la probabilidad de un agotamiento de las reservas, el costo de ajuste que esto implicaría y el costo de oportunidad de tener reservas. Introduce la noción teórica de que la demanda por reservas de un país se basa en un análisis costo-beneficio, donde el costo, es el costo de oportunidad de mantener reservas y el beneficio, es el costo evitado de tener que ajustar la economía en situaciones de desequilibrio externo.

El haber planteado una fórmula explícita para la medida absoluta del nivel óptimo de reservas, es el éxito fundamental del modelo de Heller.

En el marco teórico de plantear una fórmula explícita para la medición de un nivel óptimo de reservas para un país Hamada y Ueda<sup>11</sup> en 1977 revisaron y complementaron el trabajo de Heller, haciendo su planteamiento mas refinado y menos restrictivo.

Como constituye el objetivo central de este trabajo monográfico la determinación del un nivel óptimo de reservas para Colombia aplicando la fórmulas explícitas para su medición, planteados por estos autores, el análisis de estos trabajos será objeto de una reseña más amplia en el capítulo siguiente.

Adicionalmente, se hablará de algunos modelos de optimización que cubren el techo teórico entre el análisis de Heller y el de Hamada y Ueda, y algunos desarrollos posteriores a éste.

Algunos de los trabajos buscan determinar la combinación óptima de políticas de ajuste y niveles óptimos de reservas.

El mantenimiento de las reservas en esos trabajos, tiene relación

---

<sup>11</sup>Hamada, K. y Ueda, K. "Random Walks and the Theory of the Optimal International Reserves". Economic Journal, Dic. 1977. pp 722-742.

con la estabilización del nivel de ingresos. Las reservas permiten evitar que las fluctuaciones en los pagos internacionales se manifiesten sobre algunas variables económicas internas.

En un primer trabajo se desarrolla un modelo de la demanda por reservas que se supone es función de las siguientes variables explicativas: perturbaciones aleatorias ( $\epsilon_t$ ), costo de mantener reservas ( $r$ ), el costo de ajuste ( $A$ ) y riqueza ( $W$ ). El supuesto básico del modelo es que los responsables de la política monetaria desean mantener un nivel de reservas determinado ( $R^*$ ) y cualquier discrepancia entre este nivel y el nivel de comienzos de período ( $R_{t-1}$ ) se corrige por una cierta proporción  $\delta$ . En cada período resultará para el país el siguiente déficit o superávit de la balanza de pagos.

$$S_t^* = \delta (R^* - R_{t-1}) \quad (1)$$

Donde el cambio actual en las reservas ( $S_t$ ) puede ser descrito por un cambio deseado ( $S_t^*$ ) y por otro aleatorio ( $\epsilon_t$ ), asociado a las fluctuaciones estocásticas en los pagos internacionales.

En este modelo el financiamiento de los desequilibrios se efectúa mediante una política de gastos y el costo del ajuste es inversamente proporcional a la propensión marginal a importar. El costo de mantener reservas está dado por el sacrificio del ingreso al destinar parte de éste al incremento de las reservas.



El nivel de reservas para cada período  $t$ , se relaciona con  $R^*$  y  $R_{t-1}$  de la siguiente manera:

$$R_t = \gamma R_t^* (1 - \gamma) R_{t-1} + \epsilon_t \quad (2)$$

Donde la política de ajuste opera con retraso y la velocidad de ajuste ( $\gamma$ ) está inversamente relacionada a la variación en el nivel de las reservas.

Debido a que las reservas son una variable aleatoria, éstas pueden ser descritas por una función de probabilidad con una media  $R^*$ , donde el área bajo la función de densidad de la distribución, para valores negativos de  $R$ , representa la probabilidad de perder reservas ( $P$ ), afectada esencialmente por  $R^*$ ,  $\gamma$ , y  $\sigma_{\epsilon}^2$ .

Para mantener una probabilidad dada  $P_0$ , con una  $\sigma_{\epsilon}^2$  constante, tendremos un "trade-off" entre mayores reservas y velocidad de ajuste  $\gamma$ , por otra parte, se da igualmente una relación entre el costo asociado con una mayor velocidad de ajuste y la variabilidad en el ingreso, ya que una mayor velocidad de ajuste requiere variaciones más bruscas y profundas en el ingreso. De otro lado, un mayor  $R^*$  involucra un nivel esperado del ingreso menor. Para hacer comparables ambos costos es necesario especificar la función de preferencias de las autoridades monetarias, que al maximizar su utilidad de termina la velocidad y las reservas óptimas obteniendo:

$$\begin{aligned} R^* &= R(\epsilon, \gamma, A, W) \\ \gamma &= \gamma(\epsilon, \gamma, A, W) \end{aligned} \quad (3)$$

La demanda por reservas es, entonces, una función directa de los desequilibrios en los pagos ( $E$ ), del costo del ajuste ( $A$ ) y de la riqueza ( $W$ ), y una función inversa del costo de oportunidad de mantener reservas ( $r$ ). La velocidad de ajuste es una función directa del costo del ajuste, y una función inversa del resto de las variables.

Un segundo trabajo desarrolla un modelo análogo al primero, utilizando un modelo de maximización de utilidad. La especificación de medios alternativos para mejorar los desequilibrios en los pagos internacionales provee una función de demanda que depende de los beneficios y costos relativos de las distintas alternativas, obteniendo un nivel óptimo de reservas que varía directamente con los cambios exógenos en los pagos internacionales—por ejemplo de las exportaciones— con la desutilidad que provoca una variación del ingreso, con el costo de ajuste—medido como el inverso de la propensión marginal a importar— y que varía inversamente con el costo de mantener reservas. La solución en este caso es lograda especificando exógenamente la probabilidad deseada de perder reservas.

La crítica a los modelos anteriores, se centra en el hecho que sólo concierne a políticas de cambio en la demanda agregada, por lo que sus costos de ajuste interno, dependen exclusivamente de la variabilidad del ingreso, dejando de lado el hecho de que los bancos centrales no limitan su acción a la utilización de un solo tipo de política en el ajuste de la balanza de pagos.

Para terminar la descripción de los modelos de optimización haremos referencia de dos estudios, menos restrictivos que los anteriores.

El primero, desarrolla un modelo de costo beneficio, para la demanda por reservas que puede ser resuelto por el costo de ajuste, definido como el cambio en el ingreso nacional requerido para alterar temporalmente la balanza de pagos en una unidad monetaria, para compensar un desequilibrio de la misma magnitud. Este modelo de maximización de bienestar social, mediante el proceso de ajuste retrasado a los desequilibrios externos, es una extensión de los modelos en que se basa.

El análisis lo realiza en dos etapas. En primer término determina para cada velocidad de ajuste-exógenamente determinada- un nivel deseado de reservas  $E(R)^d$  que maximiza el bienestar y, en segundo término, elige como nivel óptimo de reservas el nivel que "rinde" el bienestar social más alto, lo que permite obtener simultáneamente el volumen óptimo de reservas y la tasa óptima de ajuste.

Finalmente, el segundo estudio, constituye un intento de introducir este enfoque, en un contexto dinámico, señalando como objetivo para la política económica el minimizar la suma total de los costos esperados por los cambios en el ingreso considerado.

Esto implica una decisión entre hacer ajustes en el período actual

o hacerlos en períodos futuros. Las reservas óptimas serán definidas como aquel nivel de reservas en el cual los ajustes actuales no son requeridos.

Este modelo a diferencia de todos los anteriores, considera las políticas de modificación en la composición del gasto, como el mecanismo para los ajustes en la balanza de pagos, implicando este supuesto que el nivel óptimo de reservas variaría positivamente con la propensión a importar siempre que la elasticidad ingreso de la demanda por dinero exceda un valor crítico que es menor que la unidad. Finalmente, se ha recomendado el préstamo de recursos destinados a posponer algún ajuste real, advirtiéndose que una política de cero préstamos (todos los ajustes tienen lugar ahora) ó de cien por ciento préstamos (ningún ajuste tiene lugar ahora) son óptimos.

#### 3.2.4 Enfoque de Inventarios.

El modelo de inventarios surge de reconocimiento explícito en la teoría monetaria de la similitud entre el manejo de los saldos monetarios y el manejo de inventarios, y de su extensión al caso de las reservas internacionales de un país.

El análisis que se hace supone que las firmas buscan minimizar el valor esperado del costo de manejar saldos de caja.

La política elegida permite que los saldos fluctuen libremente entre los límites: Máximo (h) y mínimo (o). Cuando los saldos tocan el límite superior las firmas compran activos rentables y cuando se alcanza el límite inferior venden dicho tipo de activos, en ambos casos llevando los saldos monetarios a un nivel intermedio (z). Es decir, las variables control en este modelo de inventarios son h y z ya que el límite mínimo se supone es cero.

A continuación y haciendo extensiva la teoría de la demanda por dinero a la demanda por reservas, se plantean las características básicas de los modelos de inventarios, en la determinación de la demanda por reservas de un país.

Primeramente se formula la ley de la raíz cuadrada que establece que la demanda por reservas de un país, crecerá en proporción a la raíz cuadrada del volumen del comercio internacional.

La ley probabilística de la raíz cuadrada se refiere específicamente a la reserva precautelativa. Sólo si la demanda neta esperada, entendiéndose como tal la diferencia entre el nivel de demanda en unidades de activo y el monto de los activos transferidos al tenedor de las reservas durante el mismo período es igual a cero, se aplica la regla a toda la reserva, puesto que la reserva precautelativa y la reserva propiamente dicha serían iguales por definición. Es por esto que, por ejemplo, esta regla puede dar alguna indicación de las necesidades a largo plazo de las reservas internacionales

y de la emisión de los DEGs requeridos para satisfacer tales necesidades. El largo plazo en este contexto es un período suficientemente largo para que el proceso de ajuste funcione por sí mismo.

Este modelo contribuye a explicar el significado de los cambios observados en los cuocientes de reservas/importaciones. La demanda de reservas por motivo precaución sería función de la varianza de los cambios anuales, en el nivel de importaciones. Bajo un conjunto de supuestos razonables acerca de la conducta económica matemáticamente se muestra que dicha varianza se incrementa más lentamente que el nivel de las transacciones económicas subyacentes, o de finido en una forma más precisa, muestra que la elasticidad por motivo precaución, de la reserva esperada, con respecto a las transacciones es 0.5.

52614

Analíticamente, por lo tanto, el nivel de la demanda por motivo precaución es igual a la raíz cuadrada del nivel de transacciones. Esto implica, de otra parte, que las proyecciones basadas en una tasa de reservas a importaciones constante, puede sobre-estimar la demanda por reservas presente y futuras.

A modo de conclusión, sobre este modelo, se puede destacar dos de los puntos relevantes.

1. La regla de la raíz cuadrada para las reservas precautelativas no depende del supuesto de que los componentes actuales de la

demanda neta, sean idéntica e independientemente distribuidos.

En particular, tal regla es compatible con la existencia de correlación serial entre los incrementos de las reservas.

2. Si se espera que la demanda neta sea cero, significa que la elasticidad de la reserva total con respecto a la demanda esperada es igual a 0.5. Si se espera que la demanda neta sea diferente de cero, esto implica que la elasticidad de la reserva total con respecto a la demanda esperada esté entre 0.5 y 1.

Es importante señalar, a modo de comentario, que la importancia de la regla de la raíz cuadrada como teorema de comportamiento racional (en el manejo de las reservas) parece indudable, aunque en el caso del mercado actual su relevancia es difícil de valorar a priori. Algunas de sus condiciones para deducirlas son bastante rigurosas aún en su forma más débil. Aún así es sabido que el valor de una teoría como instrumento de predicción no debe ser juzgado por el mérito descriptivo o fotográfico de sus supuestos. Este estudio y el de Heller, son teóricamente válidos y relativamente aceptables para los países en desarrollo, ya que han sido sometidos a comprobación estadística.

A continuación se presenta un segundo estudio que se relaciona con la determinación de una política de manejo óptimo de las reservas internacionales, más que con la determinación de niveles óptimos de éstas.

Este estudio a diferencia de los anteriores que no plantean sino una política de ajuste, considera explícitamente la posibilidad de utilizar una combinación de políticas de ajuste, discutiendo la posibilidad de tomar otras complementarias, teniendo en cuenta la existencia de rendimientos decrecientes y de costos crecientes sea ajuste de cualquier política, o bien debido a la incertidumbre.

Tal análisis muestra un posible procedimiento de optimización del manejo de las reservas, que explicaría políticas menos frecuentes de ajuste de la balanza de pagos, por encima de un nivel deseado, antes que por debajo de él y así mismo los abruptos y frecuentemente discontinuos cambios de política.

El contexto básico, es el de un país que posiblemente experimenta considerables déficits y superávits debido a perturbaciones aleatorias, pero que está en un equilibrio fundamental en la balanza de pagos.

Este estudio trata entonces, de establecer un procedimiento óptimo, más que un nivel óptimo, que considere tanto los déficits como los superávits; y en cuya solución no se limite a un solo tipo de políticas sino a una combinación "óptima" de políticas de ajuste.

Derivando una velocidad óptima de las políticas de ajuste, se logra un nivel deseado de reservas (ra) que será restaurado discontinuamente según sea que los movimientos de las reservas actuales



alcancen algún nivel máximo ( $R_{max}$ ), o caigan a algún nivel mínimo ( $R_{min}$ ), siendo el nivel máximo tres veces mayor que el nivel deseado. El monto absoluto del nivel deseado ( $R_a$ ) y por lo tanto el monto absoluto del nivel máximo de reservas y del nivel promedio de reservas ( $R^*$ ) dependen directamente de la variabilidad de los pagos internacionales y del costo de ajuste interno, e inversamente de la tasa de interés, de cierto grado de apertura de la economía y cierta escogencia de la colectividad, entre una pérdida del ingreso, debido a mayores reservas, o costos de ajuste internos, debido a bajas reservas.

También plantea la necesidad de conducir el análisis en términos de preferencias sociales, en contraposición con el análisis de simples costos de minimización, haciendo extensivos los patrones de pagos de la teoría monetaria a la demanda por reservas de los bancos centrales.

Algunas críticas se han formulado a este modelo, en razón de que traza una directa analogía entre el manejo de inventarios y el manejo de reservas, bajo el supuesto de costos fijos idénticos en la transformación de activos líquidos a ilíquidos y viceversa.

Finalmente, y como conclusión de los análisis de los diversos modelos del enfoque de inventarios, se habla muy brevemente de uno de los más recientes estudios sobre el tema y que por el refinamiento en su tratamiento en su tratamiento ha considerado debe ser mencionado.

Se trata de un modelo que establece una analogía entre el proceso estandar Wiener o de los movimientos Brownianos, (que es un proceso físico relativo al movimiento de las partículas) con un proceso o paseo aleatorio simple, pero con tiempo continuo, aplicado al caso de las reservas.

En la comprobación empírica del modelo, se encontraron sustanciales dificultades para incorporar algunas variables, en la formulación de la ecuación de reservas estimadas, en particular la tasa de interés, indicando que los parámetros estimados son algo sensibles a la especificación y la escogencia del período de tiempo por lo que los autores consideran los resultados de su estudio solamente como sugestivo.

### 3.3 CONSIDERACIONES CRITICAS SOBRE LOS MODELOS PRESENTADOS.

Hemos visto cómo en el desarrollo de la teoría acerca de la demanda de reservas internacionales economistas con enfoques muy distintos han hecho planteamientos frecuentemente encontrados. Al descartar en forma crítica la esencia de sus aportes, es posible señalar cuatro problemas esenciales que tienen que ver con la aplicabilidad de los modelos: la medición de las reservas, la diversidad de las políticas de ajuste y la existencia de una función de demanda por reservas internacionales.

El primer problema que se encuentra en buena parte de los modelos

es su poca aplicabilidad práctica en la formulación de políticas económicas en la demanda por reservas de un país.

Algunos críticos en el análisis teórico que hacen sobre el tema, establecen la distinción entre estudios positivos y estudios normativos al identificar dos problemas analíticamente diferentes: de una parte la explicación del comportamiento histórico de la reserva y, de otra parte, la determinación de normas de manejo de las reservas. Los estudios positivos se refieren al primer problema y los normativos al segundo. Desde este punto de vista los estudios presentados en este capítulo, excepto en parte el modelo que se relaciona con la determinación de una política de manejo óptimo de reservas, pueden ser clasificados como estudios positivos, ya que buscan determinar una demanda por reservas internacionales, más que normas sobre su manejo.

En este sentido adolecen de una importante limitación, por cuanto se relaciona con la política de determinar y mantener ciertos niveles óptimos de reservas, condicionando las políticas de ajustes a este objetivo.

Pero, para la formulación de políticas sobre demanda de reservas, es necesario poder contar con políticas que determinen no sólo los niveles óptimos de reservas, sino también, las políticas óptimas de manejo y ajuste.

Otros autores plantean la distinción. entre conceptos cualitativos y conceptos cuantitativos. Califican como conceptos cualitativos los cocientes de tipo R/M, como de utilidades solamente para propósitos comparativos o descriptivos. en tanto que los conceptos cuantitativos que plantean un enfoque estocástico son aparentemente necesarios si se quiere llevar más allá de la simple anécdota estadística del problema de la demanda por reservas.

Un segundo problema es el de la liquidez en relación con la definición y medición de las reservas internacionales.

Este problema tiene directamente con la imposibilidad de obtener una medida de las reservas internacionales que sea consistente al concepto de liquidez y por otra parte sea medible en términos de magnitudes observables. La liquidez internacional no tiene un significado preciso, haciendo aún más complejo el problema. La demanda por reservas es esencialmente una demanda por liquidez para enfrentar los desequilibrios en los pagos externos, disponiendo de activos líquidos internacionales en todo momento.

Asociado al problema de la liquidez, es importante señalar que en los modelos no se tienen en cuenta las políticas de ajuste observadas por los países, diferentes usualmente en cada uno de ellos aun que sólo sea una diferencia de grado o de énfasis. En los diferentes países pueden existir, y no son considerados en los modelos, cambios flotantes dirigidos o libres, flexibles o fijos, movilidad

R

o no de capital. En estos términos es un divorcio entre la teoría y la práctica.

Los estudios presentados utilizan como definición de reservas internacionales la empleada por el F.M.I. Definición que de acuerdo a las necesidades o características particulares de un país, en un determinado período, o bien es demasiado amplia o bien insuficiente.

Un tercer problema, hace referencia al hecho de que en los modelos se utiliza una sola política de ajuste, para remediar los desequilibrios de la balanza de pagos, ignorando la posibilidad práctica de utilizar una combinación de políticas de ajuste o políticas complementarias.

En esta perspectiva, los diferentes estudios enfatizan sobre la probabilidad de perder reservas (determinante importante de la demanda). Sin embargo, las alternativas abiertas a los países no son reservas o nada, mientras existan las posibilidades de endeudamiento (en la actualidad los altísimos niveles de endeudamiento de los países en desarrollo, amenazan las estructuras de estas economías y del sistema financiero en su conjunto).

Una limitación adicional, dentro del marco de la fórmula de una sola política de ajuste para un determinado desequilibrio, es el no considerar que algunos tienen a corregirse automáticamente y otros tienden a prolongarse, lo que se llama desequilibrio fundamen

tal. Las mismas expectativas de especulación en el mundo moderno, con respecto a las tasas de cambio y al valor del oro, introducen en alguna medida un factor de inestabilidad.

Un cuarto y último problema se relaciona con la existencia o no de una función de demanda por reservas internacionales. Algunos autores, están convencidos en que no se puede dar una explicación racional acerca del comportamiento de las autoridades respecto de sus tenencias de reservas, mostrados e excépticos, por tanto, sobre la existencia de una función de demanda. Es así, como señalan que no puede obtenerse una medida objetiva de toda la demanda por reservas, debido a la presencia de factores distorcionadores como la especulación.

Otro grupo de autores, en contraposición, consideran la demanda por reservas como resultado explícito de las decisiones de política. Los resultados empíricos de estos estudios parecen confirmar, aunque no con la evidencia deseada, esta segunda hipótesis de la existencia de una función de demanda por reservas.

Finalmente, un juicio adicional acerca de los diferentes enfoques que se han desarrollado podría sintetizarse en los siguientes puntos:

1. En relación con los enfoques de cuocientes, se considera que están basados en un fundamento teórico inadecuado;

la utilidad de su análisis es extremadamente limitada; sus supuestos son muy simples y no acorde con la complejidad del problema; necesitan más refinamiento en su elaboración; se quedan en la teoría cuantitativa de la demanda por dinero, porque solo tienen en cuenta las transacciones, sin proveer una explicación suficiente para el manejo de las reservas por parte de las autoridades monetarias de un país.

2. Con respecto a los enfoques estocásticos es importante agregar que al utilizar algunos de estos métodos-agrupando varios países- no se mide adecuadamente los factores particulares de cada uno y se ignoran los problemas de agregación que pueden estar subyacentes.
3. Respecto a los modelos de optimización, se considera que estimar una función de demanda con datos del pasado, puede proveer una estimación no muy relevante. Se precisaría de la utilización de modelos que reflejen mejor la conducta económica, incorporando las diversas variables y haciéndolas más realistas, donde además, se considere el comportamiento internacional y las numerosas variables involucradas en el complejo problema de la demanda por reservas de un país.

A las críticas señaladas, en cierta medida escapan los trabajos de Heller y Hamada-Ueda. El siguiente capítulo se centra en el desarrollo de estos modelos que sirven de base para la determinación del nivel óptimo y la evaluación de la política colombiana de reservas, que constituye el objeto de los capítulos siguientes.

#### 4. EL NIVEL OPTIMO DE RESERVAS

El planteamiento de un procedimiento específico para determinar una medida absoluta del nivel óptimo de la demanda por reservas de un país, permite establecer una base de comparación entre lo sustentado por la teoría y lo observado en la realidad.

El obtener un número objetivo, un valor absoluto dentro del marco precautelativo, en el contexto de la incertidumbre inherente al comportamiento de las reservas internacionales, supera el marco estrecho de las medidas relacionadas con las necesidades para transacciones, que ha sido la medida usual y tradicionalmente utilizada.

Dentro de este contexto se presenta a continuación el trabajo pionero de Robert H. Heller (1966) y el trabajo de Koichi Hamada y Kasuo Ueda (1977) que constituye una extensión del trabajo de Heller. Los trabajos se estructuran dentro del modelo de paseo aleatorio e incluye las variables que en la literatura se han identificado como las más relevantes para el análisis de la demanda de reservas.

Estos estudios son los únicos que permiten deducir mediante un algoritmo o fórmula explícita un monto absoluto que optimice la deman



96

da de reservas de un país. La aplicación de estos procedimientos para el caso de Colombia, constituye el objeto de siguiente capítulo.

#### 4.1 EL MODELO DE HELIER

El propósito de su trabajo es condensar en un índice los diferentes factores que influyen en la cantidad de reservas internacionales que un país debe mantener. El índice que obtiene, no pretende que pueda incorporar todos los problemas, en la esfera de la liquidez internacional, pero al proporcionar un número objetivo puede ser usado para evaluar la posición de liquidez externa de un país.

El concepto de liquidez internacional, según el autor está constituido por aquellos activos que están disponibles a las autoridades monetarias en todo tiempo, para el pago de las obligaciones externas de un predeterminado valor. Dos cualidades deben poseer estos medios de pago: 1) Ser siempre aceptados por las economías externas para el pago de las obligaciones financieras, y 2) Su valor debe conocerse con certeza.

Tres clases de activos cumplen estas condiciones: existencias oficiales en oro, divisas convertibles y la posición del tramo de oro en el fondo monetario internacional.

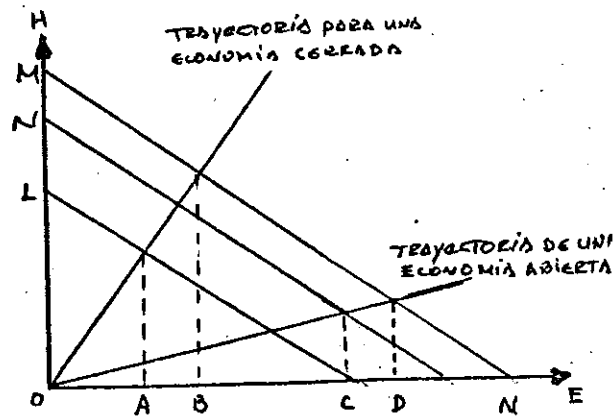
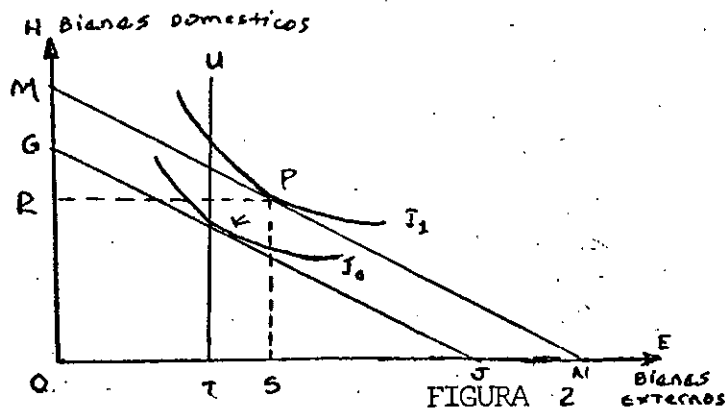
Para analizar los efectos de un ajuste en un desequilibrio externo,

desarrolla un modelo simple asumiendo los siguientes supuestos bastante realistas, a su juicio para los países mas pequeños del mundo, especialmente los productores de materias primas:

1. El país en cuestión es tan pequeño, que no influencia los precios mundiales de los bienes que son objeto de comercio,
2. Las actuaciones del país en cuestión no tienen repercusión en otros países, y
3. Se limita al caso de un déficit de la balanza de pagos, para efectos de exposición.

En su perspectiva teórica reconoce la existencia de dos tipos de políticas de ajuste de la balanza: Políticas de Restricción de la demanda agregada y Políticas de modificación en la composición del gasto. Los costos que implica para la comunidad, el primer tipo de política y la dificultad para medirlos, porque a veces son de carácter subjetivo, lo llevan a concentrarse únicamente en la política de restricción de la demanda agregada.

Realiza el análisis del intercambio a través de dos gráficas, que facilitan la comprensión del problema.



En la primera de ellas, sitúa en la abscisa vertical el volumen de bienes internos que no son objeto de comercio internacional y la abscisa horizontal, el volumen de bienes importables y exportables disponibles para el consumo doméstico.

Partiendo de un punto de equilibrio P (pleno empleo, balanza de pagos equilibrado, mayor curva de indiferencia posible) asume que la demanda por las exportaciones del país cae, creando un déficit del tamaño TS, trasladándose la economía a la curva de indiferencia JO.

El monto total de la disminución que es requerida para lograr el nuevo equilibrio, está dada por MG y es inversamente a la propensión marginal a importar.

Si este déficit se indica por CD en la Figura 2, para una economía relativamente abierta y por AB para una economía relativamente cerrada, el monto necesario del salto que hay que dar para traer la economía a un nuevo equilibrio es igual a MN en una economía abierta y a ML para una cerrada siendo mayor para esta última.

El costo total de ajuste (TCA) es igual a:

$$TCA = \frac{\Delta B}{m} \quad (1)$$

Donde:

$\Delta B$  es el monto de un desequilibrio externo,

m la propensión marginal a importar

Para financiar los desequilibrios externos, si el país dispone de reservas internacionales, evita los costos de ajuste.

Pero el mantenimiento de reservas líquidas, que son parte de los recursos de capital de un país, implica un costo que se mide con la diferencia entre la tasa de rentabilidad social del capital invertido productivamente y el rendimiento de las reservas internacionales.

Sin entrar a considerar las clases de activos internacionales, en que se tengan las reservas (composición del portafolio) el costo total de oportunidad, entonces, es una función del volumen dada por:

$$T.C.F. = r.R \quad (2)$$

Donde:  $r$  = Diferencia entre la tasa social de rentabilidad sobre el capital y el rendimiento (si lo hay) de las reservas.

$R$  = Volumen de reservas líquidas internacionales tenidas.

Para maximizar el bienestar real de la comunidad, el costo de ajuste y el costo de financiación (costo de oportunidad) deben compararse, para escoger el menor de ellos.

Para determinar el nivel óptimo de reservas que se desean mantener por el motivo precaución (el determinante en el modelo) es necesario investigar tres parámetros:

1. El costo de ajuste a un desequilibrio externo,
2. El costo de tener reservas internacionales líquidas, y
3. La probabilidad de que haya necesidad de una cantidad dada de reservas, para ajustar un desequilibrio.

Y que en su orden son de la siguiente magnitud:

1. El costo marginal de ajuste está dado por:

$$MCa = \frac{1}{m} \quad (3)$$

m.

Obteniendo de la derivación de la ecuación (1)

2. El costo marginal de tener, un dólar adicional de reservas (costo marginal de financiamiento) está dado por:

$$MCf = r \quad (4)$$

3. La probabilidad con que tendremos que efectuar un ajuste para proveer un equilibrio externo, está dado por  $\pi_i$ .

El nivel óptimo de reservas internacionales está dado por el monto que minimiza el costo total de ajuste y/o de financiamiento de un desequilibrio externo. En este punto el costo marginal de ajuste debe ser igual al costo marginal de financiamiento.

$$\text{Tenemos : } MCf = r = \pi_i \frac{1}{m} = MCa \quad (5)$$

$$\text{Donde : } \pi_i = r \cdot m \quad (6)$$

Se asume que la probabilidad de un cambio en un stock de reservas internacionales líquidas, es un proceso aleatorio que puede ser aproximado a un paseo aleatorio. El monto típico de desequilibrio para cada país, está dado por el promedio de las variaciones absolutas, en las reservas internacionales, experimentadas por el país durante el pasado-reciente que llamaremos H.

En ausencia de un desequilibrio estructural, la probabilidad de un incremento o decremento de las reservas son iguales. La probabilidad que un país use un monto de reservas  $R_i$  esta dado por la probabilidad de que ocurran: Déficit consecutivos de un tamaño H.

Como la probabilidad de un déficit (o un superávit) es igual a 0.5 la probabilidad de un decremento de las reservas de tamaño  $R_i$  necesitaría el uso de dólares de reservas  $R_i$  veces.

Es decir:

$$\Pr (R_i) = (0.5)^i \quad \text{para } H = 1 \quad (7)$$

Es claro que la probabilidad de salir de reservas, y la probabilidad de tener un ajuste, son idénticas:

Combinando (6) y (7) tenemos:

$$r. m = \pi_i = \Pr (R_i) = (0.5)^i \quad (8)$$

Resolviendo para  $i$  se obtiene:

$$i = \frac{\log (r, m)}{\log 0.5} \quad (9)$$

$i$  está asociado con el monto de reservas que será usado con una probabilidad dada. Si  $H = 1$ , podemos determinar el monto de reservas asociado con una probabilidad dada directamente de (9), y si  $H$  no lo es tenemos que multiplicar el monto de reservas  $R_i$  veces  $H$ , para obtener el monto de reserva asociado con una probabilidad dada.

Obteniendo la formula para determinar el nivel óptimo de reservas:

$$R \text{ opt.} = H \left( \frac{\log (r.m)}{\log 0.5} \right)$$

Que sean usados con probabilidad  $\pi_i$ . Este es el monto óptimo de reservas que un país debería tener si desea minimizar el costo de financiamiento y de ajuste de un desequilibrio.

En el análisis de Heller el nivel de reservas depende, entonces, de tres variables: Propensión marginal a importar  $m$ , el costo de oportunidad de tener reservas  $r$ , y la variabilidad de sus cuentas internacionales reflejada en el promedio de los desequilibrios anuales  $H$ .

Un incremento de  $m$  ó  $r$ , disminuirá el nivel óptimo de reservas, mientras que un aumento en  $H$ , lo incrementaría. Se esperaría que un incremento en la propensión a importar  $m$ , redujese los beneficios por unidad de reservas usadas para financiar el desequilibrio, como medida de ingreso que tendría que ser perdido de otra manera.

Un incremento de la tasa social de retorno haría las alternativas a la tendencia de reservas más rentables, desplazando posiblemente las reservas a inversión de capital.

Un aumento en  $H$ , incrementa la probabilidad de usar un monto dado de reservas, como también los beneficios de tener un monto disponible.

Para confrontar los resultados Heller, aplicó modelo a varios países, incluyendo en la muestra países grandes para efectos comparativos.

En la determinación del nivel óptimo de reservas para el año de 1963 estimó el parámetro  $H$  sobre el período 1949 a 1963; para la medida de la variable  $r$ , asumió el supuesto de un 5% anual igual para todos los países, como promedio de los rendimientos de los bonos gubernamentales de largo plazo en los diferentes países durante el período. El nivel óptimo resultante lo comparó con el nivel real, para establecer un índice de adecuación de las reservas y con base en él, clasificó la tenencia de reservas por parte de los países como excelente, buena, satisfactoria o débil.

De acuerdo a este índice, observó un problema grave de distribución. Norte América y los países Europeos disponen de más reservas que las óptimas, mientras que Latino América, Asia, y Africa tienen un nivel por debajo de su óptimo. Sin embargo, algunos países de estas regiones disponían de un nivel adecuado de reservas.



Adicionalmente, probó la confiabilidad de la medida propuesta comparándola contra el único criterio de reservas adecuadas que se había calculado empíricamente: el cociente reservas/importaciones. El resultado fue que la medida propuesta es un índice más consistente, lográndose con ella un mayor coeficiente de correlación (0.75) frente a 0.35 de cociente R/M.

De otra parte, Heller, es consciente de las limitaciones de la medida:

1. Puede ser irreal para países que tienen flexibilidad de precios y tasas de cambio; al haberse enfocado como mecanismo para obtener el equilibrio externo, la reducción de la demanda agragada.
2. Para países grandes resulta irreal el supuesto de ausencia de repercusiones externas y
3. La aplicabilidad del índice como medida de las reservas óptimas, para los países con moneda dura se descarta completamente. Estos pueden querer mantener reservas por motivos diferentes a los considerados en el estudio, tales como mantener un tipo de cambio estable y la confianza de sus monedas.

En el índice obtenido, a juicio de Heller, está sobre-estimado, porque pueden presentarse movimientos de capital para lograr el equilibrio a un costo menor que el costo de ajustarse a través del ingreso, y adicionalmente existe un gran volumen de reservas internacionales casi - líquidas que no fueron consideradas. De acuerdo con lo anterior el autor concluyó que el nivel calculado representa el

limite superior de reservas que un país debe mantener por el motivo precaución.

#### 4.2 EL MODELO DE HAMADA - UEDA.

Hamada-Ueda basan su modelo en el trabajo de Heller a quien consideran el más destacado de los autores que han estudiado los determinantes de la demanda de un país por reservas internacionales, por el hecho que presenta una fórmula explícita para calcular su nivel óptimo y por ser el primer intento de considerar al mismo tiempo beneficio marginal y costo marginal de mantener reservas en un marco de un modelo aleatorio.

Pero en su criterio la anterior fórmula de Heller envuelve las siguientes dificultades técnicas y económicas:

1. Sólo toma en cuenta movimientos "seguros" de déficits desfavorables que llevan al nivel mínimo de reservas internacionales, y no considera movimientos no "seguros" de déficits o superávits que llevan al mínimo.
2. No considera explícitamente la situación económica que se produce después que las reservas internacionales llegan al nivel mínimo.
3. Hay un poco de confusión en la fórmula acerca de los stocks y flujos.

El propósito de Hamada-Ueda es corregir estos defectos y presentar una fórmula revisada para estimar el nivel óptimo de un país conser-

vando la esencia del trabajo de Heller, esto es, considerando el costo y el beneficio marginal en la estructura de un modelo de paseo aleatorio.

El método de análisis es similar al enfoque de inventarios donde el tratamiento del costo del ajuste por el ingreso no se basa en la aplicación literal de la fórmula de inventarios; obteniendo una fórmula de la raíz cuadrada para el nivel óptimo en vez de la logarítmica de Heller.

Para la derivación de la fórmula este modelo reconsidera y reconstruye el procedimiento de Heller, pero asumen los siguientes supuestos, que son esencialmente los mismos de modelo que revisan.

#### SUPUESTO I.

El proceso de cambios en el stock de reservas internacionales es un paseo aleatorio con paso  $H$ , y con una probabilidad simétrica de un medio para un movimiento hacia arriba y hacia abajo. Se asume que las reservas se miden en unidades normalizadas por  $H$ .

#### SUPUESTO II.

El costo de oportunidad de mantener, reservas por un período simple (la diferencia entre la tasa de ganancia para otro uso y la tasa de interés para las reservas líquidas) es una constante  $r$ .

SUPUESTO III.

Cuando las reservas internacionales de un país llegan al nivel mínimo, el país debe reducir el gasto sacrificando el ingreso nacional. El costo de ahorrar una unidad de reservas es igual a  $1/m$ , donde  $m$  es la propensión marginal a importar.

SUPUESTO IV.

Un país puede instantáneamente apelar a la política de reducción de gastos.

SUPUESTO V.

La transformación de reservas líquidas internacionales a ilíquidas no implica ningún costo. No se considera el caso contrario.

Bajo este supuesto se hace explícito que el costo de reducir las reservas debe ser menor que el incremento puesto que no puede asumirse un costo idéntico en la transformación de activos líquidos a ilíquidos como de ilíquidos a líquidos, tal como se hace en el análisis convencional del modelo de inventarios.

Se mantiene la definición de Heller que el nivel óptimo de reservas internacionales es aquel después del cual cualquier incremento en las reservas no es económico.

En esta situación los movimientos de las reservas pueden ser descritos como un paseo aleatorio con fronteras elásticas.

108

Define la estrategia óptima del manejo de reservas como la determinación del "techo" de las reservas, más allá del cual las reservas se vuelven activas productivas ilíquidas con el fin de minimizar la suma del costo promedio del sacrificio del ingreso y el costo de oportunidad promedio de mantener los activos en forma líquida.

Con el fin de derivar la regla del manejo óptimo de reservas parte de una distribución de probabilidad estacionaria con dos fronteras estáticas.

El costo promedio de tener reservas está dado por:

$$E(X) = \frac{1}{2} R$$

Se trata de minimizar en la ecuación del costo total del ajuste (AC) el costo de oportunidad promedio de tener reservas internacionales líquidas y el costo promedio del ajuste del ingreso.

El costo de oportunidad de tener reservas líquidas está dado por:

$$r \frac{R}{2}, y$$

El costo del ajuste del ingreso está dado por:

$$\frac{1}{2 (R-1) m}$$

De donde:

$$A.C. = r \frac{R}{2} - \frac{1}{2 (R-1)m}$$

Diferenciando por R e igualando a cero (0) tenemos:

$$\frac{r}{2} = \frac{1}{2(R-1)^2 m} = 0$$

$$\delta : R - 1 = \frac{1}{\sqrt{(r.m)}}$$

$$\delta : R = 1 + \frac{1}{\sqrt{(r.m)}} \quad (r.m. \leq \frac{1}{9}) \quad (1)$$

(siendo necesaria esta restricción porque el valor de R no es menor que 4, bajo este procedimiento).

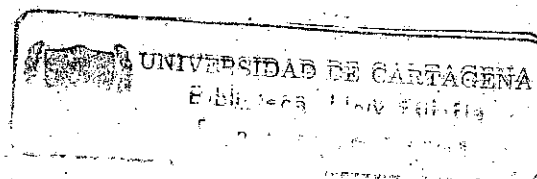
Como la anchura de paso, está normalizada por unidades H, la fórmula del valor monetario de las reservas internacionales puede ser escrita como:

$$R = \left[ 1 + \frac{1}{\sqrt{(r.m)}} \right] H \quad (2)$$

Al comparar esta expresión con la original de Heller se observa que ambas son funciones decrecientes no-lineales del producto de la propensión a importar y el costo de oportunidad (m.r).

En igual. esta fórmula revisada asigna un valor mayor al nivel óptimo de reservas, que la de Heller, la discrepancia entre las dos fórmulas es mayor para un menor valor de m.r.

Al aplicar los autores, el algoritmo deducido a una muestra de países los niveles de reservas calculados resultaron substancialmente mayores que los obtenidos utilizando la fórmula de Heller. De



110

acuerdo con dichos resultados no parece muy justificado el comentario de Heller, de que las reservas en general (estaban por encima del nivel ideal).

Una vez derivada esta fórmula, los autores modifican algunas de los supuestos iniciales, para hacer menos restrictivos su análisis y poder deducir una fórmula alternativa del nivel óptimo de reservas que incorpore en cada caso las siguientes situaciones:

1. La existencia de un desequilibrio fundamental de la balanza de pagos,
2. La existencia de un costo fijo en la transformación de reservas líquidas a ilíquidas.
3. Los retrasos en el tiempo de las políticas macro-económicas de ajuste.
4. La correlación serial presentada en los déficits o superávits, y
5. La existencia de movimientos especulativos de capital.

A continuación se presentan estas situaciones en su orden:

1. Al debilitar el supuesto I, y considerar diferentes probabilidades para los movimientos hacia arriba con probabilidad hacia abajo con probabilidad  $q$ , o sea que existe un desequilibrio estructural en la balanza de pagos, Hamada deriva la siguiente fórmula aplicable, en este caso para el nivel óptimo de reservas:

$$R = 1 + \sqrt{\frac{2 \cdot p}{m \cdot r}} \quad (m \cdot r \leq \frac{2 \cdot p}{2.5}) \quad (3)$$

En esta fórmula se observa que un país tiene que mantener mayores reservas si la tendencia a los déficits estructurales de la balanza de pagos se hacen más fuertes.

Podemos tomar la ecuación (3) como una primera aproximación a la fórmula para el nivel óptimo de reservas en el caso que P sea diferente de  $\frac{1}{2}$ . En el caso en que P es igual a 0.5 la fórmula se reduce a la original (1). Si  $\frac{1}{2}$  es menor que P y si difiere grandemente de P, es muy probable que las reservas se acerquen eventualmente a cero (0). Aún si el nivel del techo es muy alto. En esta situación la opción de la política de variación de la tasa de cambio debe ser exigida y la presente fórmula es solo la segunda mejor opción bajo el supuesto de que el país no esté preparado para variar la tasa de cambio.

2. Con relación al supuesto V, se considera el caso en que el "techo" haya costo fijo de convertir las reservas líquidas en activos ilíquidos productivos, independientemente de la magnitud de la transferencia, y deriva la siguiente fórmula para el valor óptimo de las reservas que es similar a la de la raíz cuadrada:



$$R = 1/2 + \sqrt{\frac{3\delta}{4\delta}} + \sqrt[3]{\frac{(3\delta)^2}{4\delta^2} + \frac{1}{m r} - \frac{1}{12}}$$

$$= 1/2 (1 + Y) + \sqrt{\frac{Y^2}{4} + \frac{1}{m r} - 1/12} \quad (4)$$

Donde:  $r$  es el costo fijo de cada transferencia,  $(R-Z)$  las unidades de reserva que son convertidas a activos ilíquidos en el tope superior  $Y = R - Z$

3. Al examinar los efectos de retrasos en el tiempo de las políticas macroeconómicas, aunque complica el análisis y los resultados, sus efectos son muy importantes en la ejecución de las políticas actuales.

Considera El Retraso entre la decisión o ejecución de la política de reducción del ingreso, asumiendo que el retraso es de un período, la política de reducción de la demanda de hoy, produce un ahorro de una unidad de reserva mañana.

A través de una deducción define el nivel óptimo de las reservas mediante la siguiente ecuación:

$$R = Z + \sqrt{\frac{1}{m r} - 1} \quad (m r \leq 1/26) \quad (5)$$

El nivel óptimo que implica esta fórmula es mayor que el que se obtiene sin considerar retrasos en el tiempo.

MB

Además, las existencias promedio son mayores también para valores relevantes de  $m r$ , debido a que la existencia de retraso disminuye la eficiencia de cada política, aumentando la participación de costo de ajuste por el gasto, dentro del costo total. A fin de reducir estos costos de ajuste se tiene que elevar el nivel del "techo".

4. Los movimientos de la balanza de pagos son más complicados que los considerados de equilibrio fundamental y desequilibrio estructural. Frecuentemente sucede que los déficits y los superávits presentan correlación serial, aunque no se observe una tendencia a largo plazo. Esto generalmente se debe a que una vez que el balance externo de un país es violado por alteraciones como desplazamiento de la demanda u oferta de otros países, toma algún tiempo restablecer el equilibrio. Para tratar este problema hace la siguiente suposición: En cualquier momento del tiempo la probabilidad de un movimiento hacia arriba y hacia abajo depende del resultado de la balanza de pagos en el período anterior. Considerando esta situación deduce el siguiente nivel óptimo de las reservas:

$$R = 2 - P/q + \sqrt{\left(\frac{P}{q m r}\right)} \quad (6)$$

$$(m r) \leq \frac{P}{(4 + P/q)^2}$$

114

Donde:  $P$  y  $q$  son números positivos tales que  $P > q$  y  $P + q = 1$

Si el resultado de la balanza de pagos fué favorable en el período anterior, la probabilidad de una balanza favorable en el presente período es  $P$  y desfavorable  $q$ . Si fué desfavorable en el anterior la probabilidad de un movimiento hacia arriba es  $q$  y hacia abajo  $P$ .

5. La interdependencia temporal de las fluctuaciones de la balanza de pagos puede ser justificada por el hecho de que los movimientos especulativos del capital a corto plazo tienden a reforzar las reservas internacionales. En un caso simple de esta situación de movimientos especulativos, llega a la siguiente fórmula de reservas óptimas :

$$R = \frac{(2 - 1)}{2q} + \frac{1}{\sqrt{(2q)} \sqrt{(m r)}}$$

$$(m r \leq \frac{2q}{(8q + 1)^2}) \quad (7)$$

Las reservas deben aumentar si existe una presión de carácter especulativo, siempre y cuando esté cercano a  $1/2$  y  $m r$  sea menor que uno.

Hamada y Ueda son conscientes de las restricciones de la medida propuesta, en particular reconocen que hay un sacrificio de realidad al asumir que la balanza de pagos toma un valor positivo o negativo con un paso dado  $H$ , que los déficits son ajustados únicamente por la política de reducción del gasto y que el ajuste ocurre solamente

cuando las reservas llegan a su nivel mínimo.

En cuanto a la primera restricción, esta es de carácter técnico mas que económico, en cuanto a la segunda y la tercera señalan las siguientes observaciones, concordantes con la realidad económica actual.

Las políticas de reducción del gasto son las políticas típicas de ajuste en el caso de tasas de cambio fijas. Pero si se considera la posibilidad del ajuste de la tasa de cambio, en este caso se puede sustituir el costo del ajuste de la tasa de cambio, en lugar del costo de ajuste por el ingreso  $1/m$ . El costo del ajuste de la tasa de cambio podría medirse por la pérdida de bienestar ocasionado por el deterioro de los términos del intercambio.

En la perspectiva de hacer un ajuste por el ingreso o por la tasa de cambio el país elegirá la menos costosa de estas dos políticas. En un régimen de flotación dirigida a apelar a una adecuada combinación de las políticas de ajuste por el ingreso y por la tasa de cambio, puede resultar más económico que apelar a una sola de ellas.

En cuanto a la otra restricción del modelo, o sea, que el ajuste ocurre solamente cuando las reservas llegan a su nivel mínimo, proviene de asumir constante el costo marginal del ajuste por el ingreso. Por esto, siendo constantes los costos marginales del ajuste por el ingreso resulta siempre la mejor política para un país espe

116

rar hasta que las reservas caigan a su nivel mínimo.

Reconociendo el sacrificio de realidad que implican los supuestos asumidos, en la perspectiva de los autores, su trabajo de una respuesta cualitativa que pretende ser una guía operacional para el manejo de las reservas de un país, en el simple pero estando el caso de costos marginales constantes de ajustes por el ingreso.

En este mismo sentido, la aplicación al caso colombiano de los procedimientos analíticos formulados por Heller y Hamada-Ueda para la estimación del nivel óptimo de reservas de un país, que se hace en los dos capítulos siguientes puede constituir una adecuada guía operacional para evaluar y constatar el manejo dado a las reservas por parte de nuestras autoridades monetarias.

117

## 5. CALCULO DEL NIVEL OPTIMO DE RESERVAS PARA COLOMBIA

Los procedimientos matemáticos deducidos por Heller y Hamada-Ueda se fundamentan en el supuesto de que las autoridades monetarias de un país buscan minimizar los costos de ajuste, disponer de un nivel de reservas que les permita enfrentar los desequilibrios externos y que puedan determinarse los costos de adquirir y disponer de reservas internacionales a fin de establecer el nivel óptimo que un país debe realmente mantener.

En el presente capítulo se aplican estos procedimientos a las reservas colombianas y se determina para cada año del analizado, el monto de ese nivel.

Inicialmente es necesario definir el concepto de reservas internacionales. Este concepto no tiene un significado preciso en la literatura; en general suelen considerarse como reservas internacionales todos los medios de pago aceptables internacionalmente.

En el contexto del Acuerdo de Bretton Goods éstas han sido definidas "como los recursos disponibles por las autoridades monetarias en orden de una intervención en el mercado exterior de cambios"<sup>12</sup>.

<sup>12</sup>Heller, H.R. "Economía Monetaria Internacional" Ed. Trens, Madrid, 1977 p.175

118

Si bien esta definición se establece dentro de un sistema de paridades fijas que a las del volumen de las reservas al ajuste por la variación de la tasa de cambio, distingue dos criterios de tipo operacional que deben poseer los activos para ser considerados reservas internacionales que la hacen utilizable de manera general: deben ser activos líquidos aceptables, para las economías externas y estar a disposición de las autoridades monetarias de modo incondicional.

Los activos que cumplen estas condiciones son: el oro, las divisas, la posición de reservas en el F.M.I. y los D.E.G.S. Se excluyen de acuerdo a este criterio, los activos considerados cuasi-reservas (por analogía con los cuasi-dinero) tales como los acuerdos "swap", bonos a largo plazo, acciones en moneda extranjera, líneas de crédito y otros activos que pueden hacerse líquidos y disponibles en el futuro a las autoridades monetarias.

Esta definición de reservas es la más comúnmente utilizada y se considera sinónimo de "liquidez internacional" al no incluir las cuasi-reservas, ni los activos internacionales poseídos por las entidades particulares o por los residentes del país. Además, si no se descuentan las obligaciones y pasivos externos se trata de reservas "brutas", lo que puede explicar apropiadamente el verdadero nivel que un país demanda.

Como no todos los activos tienen el mismo grado de liquidez, es de

119

cir, no pueden ser transformados en divisas con igual rapidez, y sin pérdida de valor, es oportuno precisar dos conceptos adicionales relativos a la liquidez, que se derivan de lo planteado anteriormente.

En primer lugar, se considera la posibilidad de incluir en la definición de liquidez, las cuasi-reservas, los activos internacionales poseídos por las entidades particulares o los residentes y aún los inventarios de bienes para la exportación, y los saldos monetarios representativos de bienes importables. En este concepto se están incluyendo tanto reservas propias como prestadas. En segundo lugar, se considera que las obligaciones externas deben ser descontadas de las reservas brutas. Este concepto incluye, por lo tanto, únicamente las reservas propias.

Sin embargo, no existe un criterio definido para escoger uno cualquiera de los tres conceptos planteados y, adicionalmente sino se aplican en toda su extensión, los resultados prácticos son muy similares. Conciliando estos dos puntos de vista, algunos autores han definido la liquidez internacional de los países como la suma ponderada de sus activos externos, pasivos, compromisos y líneas de crédito, sin que esto se haya intentado en ningún trabajo empírico.

#### 5.1 DEFINICION Y ESTIMACION DE VARIABLES.



120

Basado en la aplicación de los procedimientos matemáticos de Heller y Humada-Ueda, se ha estimado para el período 1975-1985 el nivel óptimo de las reservas del país. Las variables de estos procedimientos son H, m, y r. En primer término definimos estas variables y se describe la forma como se asigna su valor.

H : es la variabilidad en las cuentas internacionales de un país reflejada en el promedio de las variaciones absolutas del stock de reservas internacionales experimentadas en el pasado reciente.

m : es la propensión marginal a importar o sea  $\Delta M / \Delta \text{PIB}$ .

r : es el costo de oportunidad de tener reservas líquidas. Está dado por la diferencia entre la tasa social de rendimiento sobre el capital y el rendimiento, si lo hay, de las reservas.

#### 5.1.1 Estimación de la Variabilidad de la Balanza de Pagos.

Todos los modelos de optimización presentan una variable que refleja la inestabilidad de la balanza de pagos como determinante importante del nivel de reservas. Diferentes métodos y conceptos se ha propuesto para su cálculo y definición como pudimos ver en la reseña presentada en los dos capítulos anteriores. Usualmente se utilizan los valores del stock o del flujo de las reservas internacionales porque la variación de esta contabilización o inventario es la que refleja los resultados obtenidos en la balanza de pagos.

121

Heller da a esta variable (H en su fórmula) una gran importancia y calculo su valor como "medida absoluta de las primeras diferencias de quince observaciones anuales de los niveles de reservas internacionales (de 1949 a 1963).... corregida por la tendencia (estimada por una regresión de mínimos cuadrados) que puede haber prevalecido durante el período".

En este análisis, los datos de la variabilidad, suministrados por el Banco de la República, se calcularon de una manera similar pero con algunas modificaciones. En primer lugar en vez del stock acumulado de reservas al fin de cada año, se presenta el promedio de las doce observaciones mensuales. Esto a la vez que permite una observación mas exacta del nivel de reservas tenidas durante el año, hace que las proyecciones se presenten en términos de un promedio anual.

En segunda instancia, la determinación del valor de H fue realizada estimando la tendencia lineal, por el método de los mínimos cuadrados, de las variaciones absolutas de los promedios anuales del nivel de reservas.

Al calcular H como el valor esperado de las variaciones absolutas con respecto a una tendencia se reconoce que esta no es fruto del azar o de las oscilaciones periódicas de la economía o de su sector externo en particular, sino que responde a fenómenos más permanentes que se introducen de esta manera en el análisis; con este procedimiento se logra una estimación confiable de esta variable, que es la de ma

122

por importancia en las fórmulas consideradas.

En la estimación de H se utiliza básicamente el concepto de liquidez presentado al comienzo de este capítulo que es el más representativo de la totalidad de las reservas disponibles por el país, teniendo como fuente los valores de los diferentes componentes de la balanza cambiaria presentado en las cuentas del Banco de la República, pero excluyendo los saldos netos de convenios de compensación y crédito recíproco. En el primer caso se trata de acuerdos en que el país con saldo favorable se compromete a gastarlo en importación de bienes o en inversiones del otro país y en el segundo, operan mediante cuentas que establecen un crédito oscilante, dentro de cuyos límites se hará uso del saldo resultante. Los valores de este tipo de convenio se presentan conjuntamente en la información del Banco y por lo general son muy bajos en comparación al total de reservas.

En el análisis se muestra la variabilidad de las reservas con diferentes grados de liquidez, con el objeto de examinar su comportamiento. En primer lugar se toma el concepto básico que incluye el valor del oro, posición de reservas en el F.M.I., D.E.G.S. y divisas (incluidas las invertidas en valores). En segundo lugar, se descuenta la posición en F.M.I. y D.E.G.S. En tercer lugar se descuenta el valor del oro pero se incluye la posición en el F.M.I. y los D.E.G.S. y por último, se considera únicamente las divisas.

123

Para distinguir las mediaciones de H, de acuerdo a los diferentes grados de liquidez se ha adoptado la siguiente notación:

Ha : Incluye el valor del oro posición en el F.M.I. - D.E.G.S., in versiones en valores y divisas.

Hb : Incluye posición en el F.M.I.- D.E.G.S. inversiones en valores y divisas.

Hc : Incluye valor del oro inversiones en valores y divisas.

Hd: Incluye inversiones en valores y divisas.

En la Tabla 2 presentamos los diferentes valores de H.

TABLA 2. Valores de Hr (Variabilidad de las Reservas)  
En millones de dólares-

ANO (t)	Ha	Hb	Hc	Hd
1974	26.95	27.10	24.15	26.27
1975	29.90	33.17	29.45	30.88
1976	30.39	32,24	30.78	30.47
1977	60.40	57.14	58.69	55.53
1978	113.72	145.15	119.90	118.80
1979	141.29	126.30	116.82	114.68
1980	188.64	158.18	164.48	155.60
1981	225.44	173.63	162.34	145.62
1982	279.57	279.79	230.74	228.66
1983	356.78	329.07	287.65	259.94
1984	406.72	401.10	397.83	345.81
1985	463.14	436.35	420.57	401.23

Fuente: Datos suministrados por el Banco de la República. Bogotá.

A24

### 5.1.2 Estimación de la Propensión a Importar.

Si bien teóricamente se reconoce que la variable relevante es la propensión marginal a importar también son conocidos los defectos de todo análisis marginal en condiciones que no son de pleno empleo.

En el presente análisis se ha tomado la propensión media a importar como variable sustituta de ésta para reemplazarla, ya que se ha establecido que su inversa indica el tamaño del ajuste doméstico requerido para producir un determinado nivel de reservas y que se relaciona negativamente con la demanda por importaciones.<sup>13</sup>

Además la propensión media refleja una situación más estable, ó de más largo plazo a diferencia de la inestabilidad permanente observada en la propensión marginal (comparar columnas 5 y 6 de la Tabla 3). En la estimación de ésta, se ha tomado el valor de las importaciones de las cuentas nacionales que incluye el valor en pesos de todos los egresos efectuados por la importación de bienes y servicios, directamente comparable con el PIB (Tabla 3).

En los cálculos iniciales del nivel óptimo de reservas, en este capítulo, utilizamos para un año  $t$  determinado el valor de la propensión media a importar del año inmediatamente anterior.

---

<sup>13</sup>Heller y Khan. "The demand and International reserves under fixed and floating exchange rates" F.M.I. staff papers, diciembre de 1978. p.628

125

TABLA 3. Estimación de la propensión marginal a importar y de la propensión media a importar.

Año	(1)** P I B*	(2)** PIB	(3)** Importaciones	(4)** Imp.	(5)m Media (3)/(1) %	(6)m Marginal (4)/(2) %
1973	243.24	-	32.93	-	13.54	-
1974	329.16	85.92	52.51	19.58	15.95	22.79
1975	412.83	83.67	60.05	7.54	14.55	9.01
1976	534.02	121.19	77.77	17.72	14.56	14.62
1977	718.47	184.45	98.49	20.72	13.71	11.23
1978	916.56	198.09	129.01	30.52	14.08	15.41
1979	1.195.38	278.82	163.21	42.20	13.65	15.14
1980	1.584.27	388.89	260.61	97.40	16.45	25.05
1981	2.005.01	420.74	331.24	70.63	16.52	16.79
1982	2.479.30	492.29	369.98	38.74	14.82	7.87
1983	3.054.14	556.84	436.20	66.22	14.28	11.89
1984	3.856.14	802.44	520.10	83.90	13.49	10.46
1985	4.965.88	1.109.30	673.94	153.84	13.58	13.87

\* P.I.B. A precios de mercado (pesos corrientes)

\*\* En miles de millones de pesos

Fuente: Cuentas Nacionales de Colombia; Banco de la República. Diferentes publicaciones.

### 5.1.3 Estimación del Costo de Oportunidad de las Reservas.

Este costo,  $r$ , se relaciona con el costo derivado de mantener recursos en activos (tales como las reservas internacionales) de un rendimiento alternativo menor. Los estudios anteriormente presentados proponen diversas medidas de éste principalmente por alguna tasa de interés o rendimiento, o por la eficacia marginal del capital.

En este análisis se utiliza el concepto que la define como la medida de rendimiento que se deja de ganar al mantener parte de la riqueza del país como reservas en lugar de capital físico. Por lo tanto, es necesario conocer la tasa interna social de rendimiento sobre el capital y el rendimiento, si lo hay, sobre las reservas internacionales líquidas.

En cuanto a la tasa social de rendimiento existen muy pocas estimaciones, una de estas fué hecha por Habegger en 1969, pero más recientemente en un estudio del Banco Mundial se calcula en el 13.5% real anual promedio, teniendo en cuenta los mejores y peores proyectos de inversión pública y privada. Esta tasa es la que se utiliza para el presente trabajo.

En cuanto al rendimiento de las reservas, los datos suministrados (hasta 1981) permiten obtener esta tasa de rendimiento para la cual se consideraron tres (3) posibilidades comparando los rendimientos

127

de las reservas con el stock mantenido en promedio durante el año. Para la primera, los ingresos totales por manejos de reservas y el total de reservas internacionales líquidos; para la segunda, los rendimientos de las inversiones en valores y el total de divisas (incluyendo las invertidas en valores); y por último, los rendimientos de las inversiones en valores y las inversiones en valores.

Los ingresos por manejo de reservas comprenden el valor en pesos del producido de la inversión de las reservas internacionales en el exterior, las utilidades generales por algunas ventas de oro, y de ciertas divisas distintas al dólar, distribución de utilidades del F.M.I., etc. En general, estos ingresos se pueden dividir, en dos grupos: el producido de las inversiones en valores de las reservas y otros debido a que el primer componente se ha convertido en los últimos años en el dominante del renglón.

Los datos obtenidos para el rendimiento de las reservas para cada año se presentan en la Tabla 3. Es de notar, que tanto la rentabilidad de las reservas totales como las divisas incluye no solo las inversiones en valores sino también otros componentes de las reservas, que son improductivos. Esto implica que la existencia de los componentes improductivos disminuye la rentabilidad, al considerarlos como parte total de activos disponibles para inversión y que, por lo tanto, la tasa de rendimiento se refiere a ese total.



128

Una observación final respecto a esta variable es que se deja de lado una fuente adicional de ingresos e igualmente los egresos que el manejo de las reservas ocasionales. Además de los rendimientos de las reservas existen ganancias (o pérdidas) de capital como las ganancias debidas a una elevación del precio del oro o las pérdidas resultantes de su caída, a las que también son asimilables, los costos causados por su salvaguardia. Así mismo, en este concepto se incluyen los resultados de una revaluación o de una devaluación de las monedas de reservas.

En el valor de ingresos por manejo de reservas, solo está considerado un rubro constitutivo de ganancias de capital: las utilidades en venta de oro y de algunas divisas distintas al dólar con la salvedad que se trata de ganancias realmente obtenidas. La simple posibilidad de obtener una ganancia, al suponer por ejemplo, que en un determinado momento se efectuara una gran venta de oro por parte de las autoridades monetarias, se deja de lado pues la cuantificación de este posible evento nos pondría en terrenos del motivo especulación.

No esta por demás reconocer la importancia que tiene el oro como activo de reserva, por sus características, por la conservación de valor y aun más por la evolución de su precio en los últimos años y que se consideran las posibles ganancias derivadas de una elevación de su precio como una fuente adicional de reservas internacionales; sin embargo, el examen de este importante hecho igualmente

se aparta del presente análisis y se puede ignorar.

También se deja de lado los egresos por manejo de las reservas que comprenden en el caso colombiano los intereses por títulos canjeables, la diferencia de cambios sobre estos títulos canjeables y otros gastos como télex, seguros, transporte de valores, etc., y ciertos pagos a instituciones internacionales. La parte más importante de este renglón es la correspondiente al manejo de los títulos canjeables, gasto que se ubica más exactamente como un costo de manejo de instrumentos de política monetaria del país.

Hechas estas precisiones acerca de diferentes rubros involucrados en el rendimiento de las reservas tenemos su estimación. La rentabilidad real, según los datos suministrados, debió ser deflactada mediante el índice de valor unitario de las importaciones colombianas, los diferentes resultados obtenidos se presentan en las Tablas 4, 5 y 6.

Las tasas de rendimiento reales obtenidas son muy cercanas a cero (0) y en algunos casos negativos y el promedio para el período calculado (1976-1981) en la más rentable de las tres alternativas, es apenas ligeramente superior a cero, con valor de 0,5%. Aquí cabe preguntarse ó y donde encuentra el Banco de la República inversiones de tan baja rentabilidad?

730

TABLA 4. Estimación de la Rentabilidad Real de las Reservas.

Años	(1) I.M.R. *	(2) Tasa de Cambio**	(3) I.M.R. (1)/(2)***	(4) Reservas tota les -Promedio ***	(5) Rentabili dad nomi nal de las reservas (3)/(4) %	(6) I.V.U.M.	(7) Rentabilidad Real de las reservas. %
1975	978	32.53	30.07	399.54	7.52	1.0638	1.07
1976	1.374	33.86	40.61	777.56	5.22	1.04	1.18
1977	1.931	34.71	55.63	1605.2	3.47	1.0673	- 3.06
1978	4.405	38.62	114.06	2111.29	5.40	1.1171	- 5.65
1979	9.554	40.77	234.34	3264.08	7.18	1.1048	- 2.99
1980	19.984	44.70	447.07	4895.8	9.13	1.095	- 0.33
1981	29.275	50.01	585.38	5310.65	11.02	1.06	4.74

(1) I.M.R. Ingresos por manejo de las reservas \* Millones de pesos

(2) Tasa de cambio \*\* Pesos por dólar.

(4) \*\*\* Millones de US\$

(6) I.V.U.M. Índice anual de valor unitario de las importaciones colombianas.

(7) Rentabilidad real =  $1 + \frac{COL(5)}{I.V.U.M.}$  - 1

Fuente: Datos suministrados por el Banco de la República. Bogotá.

TABLA 5. Rentabilidad Real de las Divisas

Años	(1) Rendimientos de las Inversiones *	(2) Divisas totales prome dio *	(3) Rentabilidad nominal de las divisas % (1)/(2)	(4) Rentabilidad real de las divisas %
1975	19.4	288.61	6.72	0.32
1976	38.9	659.01	5.90	1.83
1977	53.9	1430.84	3.77	- 2.78
1978	104.3	1894.38	5.51	- 5.56
1979	220.8	2947.78	7.49	- 2.71
1980	428.2	4112.24	10.41	0.84
1981	572.0	4408.31	12.98	6.58

(1) \* Millones de US\$

(4) 1 + Col (3) - 1 (I.V.U.M. Vease Col. (6) Tabla 4)

I.V.U.M.

Fuente : Datos suministrados Banco de la República. Bogotá.

TABLA 6. Rentabilidad Real de las Inversiones en Valores.

Años	(1) Inversiones en Valores promedio *	(2) Rentabilidad nominal de las Inversiones. (%)	(3) Rentabilidad real de las Inversiones. (%)
1975	219.9	8.82	2.29
1976	581.08	6.69	2.59
1977	1.326.55	4.06	- 2.50
1978	1.764.30	5.91	- 5.19
1979	2.754.40	8.02	- 2.23
1980	3.966.13	10.80	1.19
1981	4.198.38	13.62	7.19

(1) \* Millones de US\$

(2) Col (1) Tabla 4.

Col (1) Tabla 5

(3) 1 + Col (2) - (I.V.U.M. Vease Col. (6) Tabla 4)

I.V.U.M.

Ahora que se tiene la tasa social de rendimiento sobre el capital y la rentabilidad real de las reservas podemos obtener el valor de la variable  $r$ , como su diferencia. Inicialmente, en este capítulo, se considera el valor de  $r$  constante al tomar como rentabilidad real de las reservas internacionales el promedio más alto. En este caso el costo de oportunidad es igual a 13,5% (tasa social de rendimiento) menos 0,5% (la rentabilidad de las reservas) o sea, un valor constante de 13% real anual. Posteriormente, en el capítulo siguiente, se hará un análisis del comportamiento del nivel óptimo de reservas, utilizando las diferentes rentabilidades obtenidas arriba.

## 5.2 CALCULO DEL NIVEL OPTIMO DE RESERVAS

Teniendo los valores de la variabilidad de las reservas  $H$  la propensión medio a importar  $m$ , y el costo de oportunidad  $r$ , calculamos el nivel óptimo de reservas para cada año  $t$  del período analizado, aplicando los procedimientos matemáticos de los modelos de Heller y Hamada-Ueda:

$$R_t \text{ óptimo (Heller)} = H_t \left( \frac{\log (mr)}{\log (0,5)} \right)$$

$$R_t \text{ óptimo (Humada-Ueda) = } Ht \left( 1 + \frac{1}{\sqrt{(m r)}} \right)$$

Para el cálculo del nivel óptimo se utilizan diversos grados de liquidez de acuerdo a los componentes que se han incluido en la estimación de H, para comparar los resultados que se obtengan con el uso de uno u otro concepto y determinar así su estabilidad cuando se los somete a estas variantes de criterio.

Para un año t se utiliza el valor del año inmediatamente anterior (t - 1) y en cuanto a r, se utiliza la tasa constante de 0.13.

En la Tabla 7 se presentan los valores óptimos de las reservas obtenidas con el procedimiento de Heller a partir de las diferentes estimaciones de H realizadas anteriormente.

De la observación de los niveles óptimos de reservas así calculados se refiere que, en general, se obtienen unos niveles superiores cuando se utiliza Ha (en su estimación se incluyó el valor del oro, posición en el F.M.I., D.E.G.S. y total de divisas) y unos valores inferiores cuando se utiliza Hd (en su estimación sólo se tomó el total de divisas) estos niveles se muestran en la Gráfica 1.

Al ser éstos los mayores y menores niveles obtenidos, de aquí en adelante se realiza parte de los cálculos tomando únicamente Ha y Hd. Además con esta escogencia se está utilizando en un caso el total

de reservas líquidas y en el otro, el total de divisas que son los activos de mayor disponibilidad.

En la Tabla 8 se presentan los valores óptimos de reservas aplicando el procedimiento de Hamda - Ueda y en la Gráfica 2. se comparan estos resultados con los del procedimiento de Heller.

Calculados los niveles óptimos de reservas a partir de los procedimientos básicos de los autores mencionados, en el capítulo siguiente se hace un análisis de los efectos que se derivan de cada formulación matemática en particular y de cambios en las variables para confrontar los niveles hallados con los observados en la realidad.



TABLA 7. Reservas óptimas calculadas utilizando diferentes grados de liquidez (Procedimiento de Heller).

Millones de US\$

Años	Con Ha	Con Hb	Con Hc	Con Hd
1974	157.09	157.93	140.73	153.12
1975	167.17	185.48	164.68	172.65
1976	173.99	184.56	176.19	174.46
1977	345.68	327.04	335.87	317.83
1978	776.95	843.34	696.65	690.74
1979	815.47	728.94	674.27	661.87
1980	1.097.19	920.03	956.71	905.06
1981	1.250.59	963.18	900.55	807.80
1982	1.549.11	1.550.37	1.278.53	1.267.02
1983	1.976.98	1.823.39	1.593.92	1.440.33
1984	2.339.19	2.306.86	2.288.06	1.988.87
1985	2.701.71	2.545.42	2.453.38	2.340.56

TABLA 8. Reservas óptimas calculadas utilizando el mayor o menor grado de liquidez.

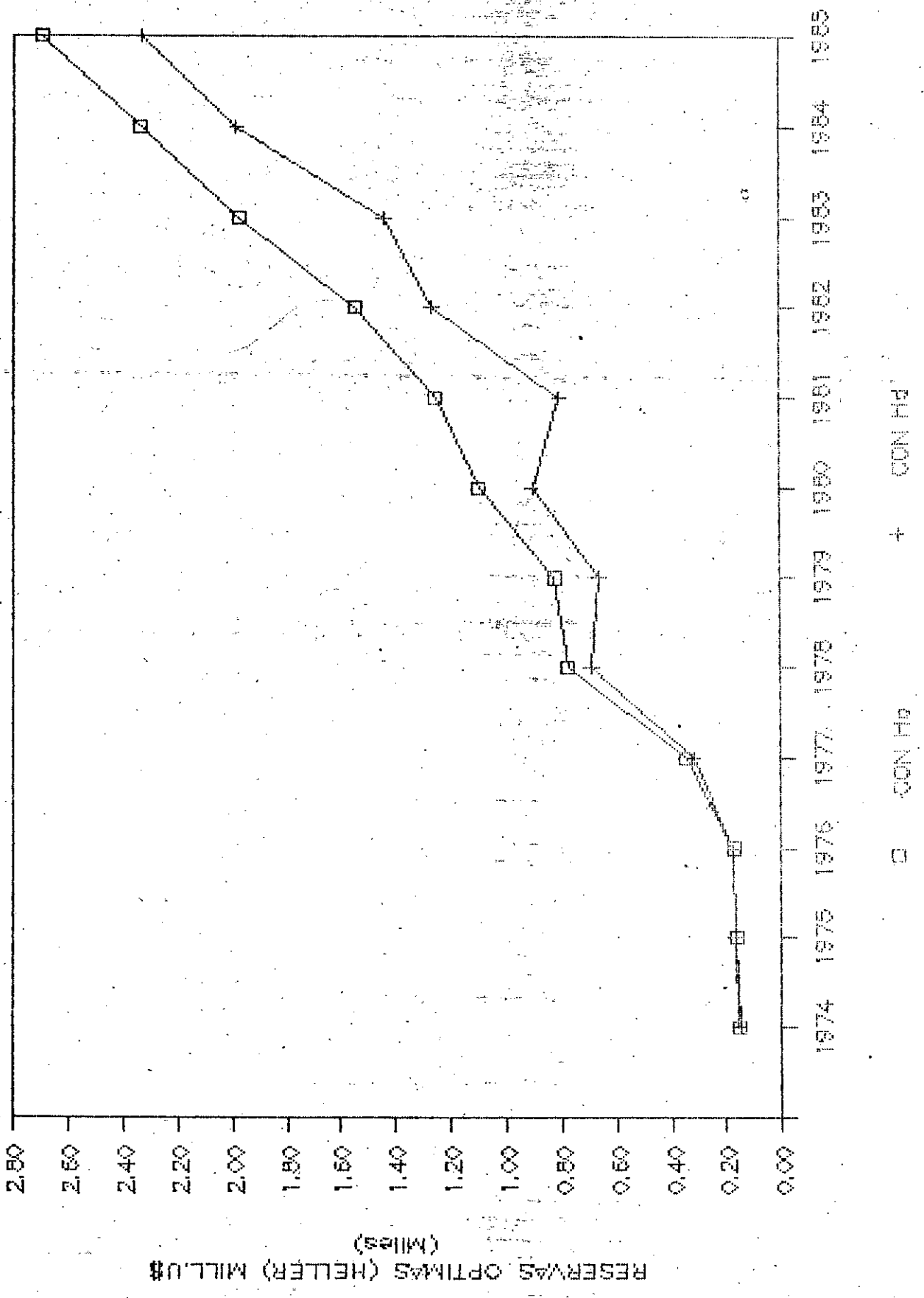
(Procedimiento Hamada-Ueda)

Millones de US\$

Años	Con Ha	Con Hb
1974	230.12	224.29
1975	237.51	245.29
1976	251.39	252.07
1977	499.41	459.17
1978	1.135.38	1.009.39
1979	1.185.61	962.28
1980	1.604.70	1.323.71
1981	1.767.07	1.141.42
1982	2.187.25	1.788.96
1983	2.791.37	2.033.67
1984	3.391.82	2.883.86
1985	3.960.46	3.431.05

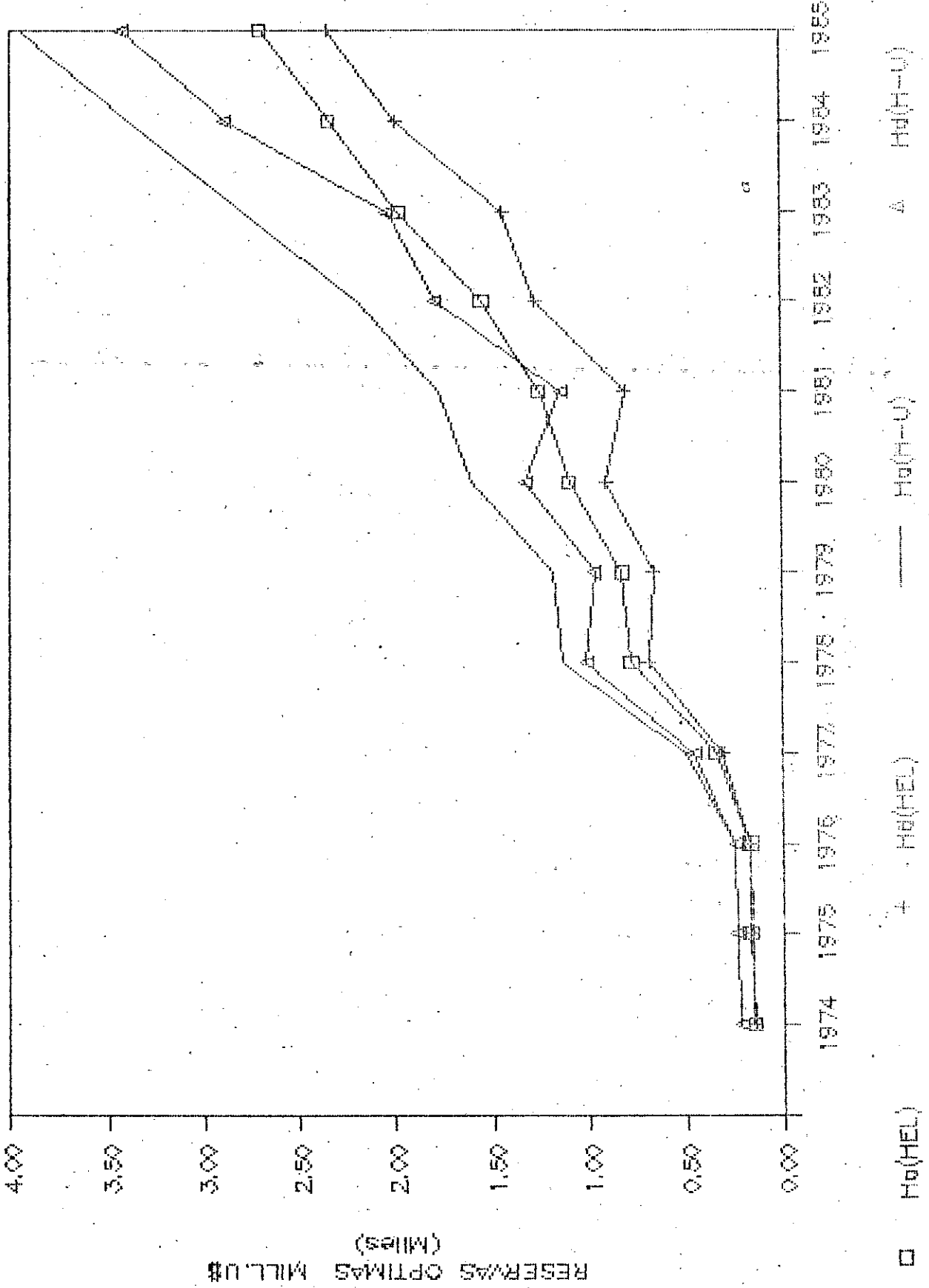
# GRAFICA No. 1

RESERVAS OPTIMAS (HELLER) Ho Y Hd



# GRAFICA 2

COMP. RESERVAS OPTIMAS (HELL-H.U.)



## 6. ANALISIS DE SENSIBILIDAD Y DISCUSION DE RESULTADOS

El análisis de sensibilidad del nivel óptimo de reservas con respecto a cambios en las variables utilizadas y la discusión de los resultados permite determinar la influencia de cada una de ellas. Este examen pretende servir de orientación para evaluar tanto los niveles alternativos propuestos como el mismo nivel de reservas mantenido por las autoridades monetarias, del país.

### 6.1 ANALISIS DE LAS VARIACIONES DEL NIVEL OPTIMO RESPECTO AL GRADO DE LIQUIDEZ DE LAS RESERVAS.

En el capítulo anterior se observó que el nivel óptimo de reservas calculado utilizando conceptos diferentes en la estimación de  $H$ , o sea el grado de liquidez, en general está entre dos niveles. De acuerdo a los procedimientos que estamos utilizando, la variable  $H$  influye de una manera directamente proporcional en los resultados del nivel óptimo, por lo tanto, es más importante analizar los niveles obtenidos a partir de diferentes grados de liquidez que comparar los diferentes años obtenidos con un mismo concepto.

En la Tabla 9, observamos la diferencia existente entre el mayor y

menor nivel óptimo de reservas calculadas con la formulación de Heller. Las diferencias entre los niveles de un mismo año, que se representan con a y b, se obtienen de la siguiente manera:

$$\text{Diferencia} = \frac{|a - b|}{\frac{a + b}{2}}$$

A excepción de la diferencia en los niveles para 1981 que es del 43.02% y para 1983 que es del 31.41%, el resto se encuentra entre el 0.27% y el 20.79%. Vemos como estas diferencias porcentuales son de una magnitud tal que permiten afirmar que el nivel óptimo de reservas es poco sensible al concepto involucrado en su cálculo. No existiendo una diferencia significativa y por representar Ha el concepto de las reservas internacionales líquidas mas ampliamente utilizado, en adelante los cálculos se realizan con este concepto.

## 6.2 ANALISIS CON RESPECTO A LA PROPENSION A IMPORTAR Y AL COSTO DE OPORTUNIDAD.

Las diferentes estimaciones realizadas para estas variables ofrecen unos valores muy cercanos entre sí y su importancia en los resultados del nivel óptimo de reservas que se obtengan se manifiesta a través de la forma funcional que tengan en uno u otro de los procedimientos matemáticos que se está utilizando, es decir, el efecto de sus variaciones se manifiesta a través de los cambios resultantes dentro de una misma formulación matemática.

TABLA 9. Diferencia entre las reservas óptimas calculadas utilizando el mayor y menor grado de liquidez.

(Procedimiento de Heller).

Años	Reservas óptimas con Ha (Millones de US\$) (1)	Reservas óptimas con Hd (Millones de US\$) (2)	Diferencia promedio (Porcentaje) (3)
1974	157.09	153.12	2.56
1975	167.17	172.65	3.22
1976	173.99	174.46	0.27
1977	345.68	317.83	8.40
1978	776.95	390.74	11.75
1979	815.47	661.87	20.79
1980	1.097.18	905.06	19.19
1981	1.250.59	807.80	43.02
1982	1.549.11	1.267.02	20.03
1983	1.976.98	1.440.03	31.41
1984	2.339.19	1.988.87	16.19
1985	2.701.71	2.340.38	14.33

(1) = Col (1) Tabla 6

(2) = Col (4) Tabla 6

(3) =  $D = \frac{a - b}{a + b}$

Con el objeto de apreciar la influencia de estas variables se ha considerado adoptar dos valores extremos para cada una, cercanos a los mayores y menores valores estimados. Para  $r$ , se adoptaron los valores de 0.05 y 0.20 y para  $m$  0.10 y 0.20 por lo tanto los valores de  $mr$  son 0.005 y 0.04. Con estos datos y los valores de  $H_a$  se calcula el nivel óptimo de reservas de acuerdo a los procedimientos de Heller y Hamada-Ueda, que se observa en la Tabla 9.

Se puede observar que un incremento en los valores de una u otra variable (puesto que en la formulación ambas se encuentran multiplicando) ocasionan una reducción en el nivel óptimo de reservas proporcionalmente de menor tamaño, disminución que es menor en la formulación de Heller que en la de Hamada-Ueda.

Obviamente las diferencias de estos resultados son reflejo de la formulación matemática adoptada por estos autores. Tratándose en el primer caso de una función logarítmica y en el segundo de una función exponencial inversa, que disminuyen en un determinado grado la influencia de las variables en ellas involucradas.

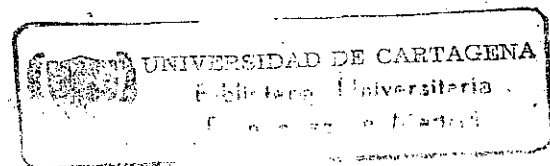




TABLA 10. Variación del nivel óptimo de reservas asumiendo dos valores extremos de m.r.

Años	Reservas Óptimas		Reservas Óptimas Hamada - Ueda	
	m.r.=0.005	Heller m.r.=0.04	m.r.=0.005	m.r.=0.04
1974	206.03	35.63	408.14	69.57
1975	228.52	39.52	452.59	77.17
1976	232.33	40.18	460.23	78.45
1977	461.68	79.84	914.57	155.90
1978	1.022.17	176.77	2.024.87	345.16
1979	1.079.79	186.77	2.139.40	364.68
1980	1.441.36	249.36	2.856.34	486.89
1981	1.723.25	298.02	3.413.67	581.90
1982	2.136.95	369.56	4.233.21	721.60
1983	2.727.19	471.64	5.402.44	920.90
1984	3.108.95	1.888.75	6.158.61	2.033.60
1985	3.540.17	2.150.75	7.012.93	2.315.70

Fuente: Cálculos realizados con base en las columnas (1) de las Tablas 7 y 8.

### 6.3 COMPARACION ENTRE LOS NIVELES OPTIMOS PROPUESTOS Y EL NIVEL REAL.

Del desarrollo y análisis de este trabajo se desprende que la misma formulación matemática adoptada por Heller o por Hamada-Ueda implica respectivamente un mayor o menor nivel óptimo de reservas, el concepto de liquidez que se utilice no afecta sustancialmente dicho nivel, en cuanto a los valores de la propensión a importar y el costo de oportunidad, apenas suponiendo situaciones bastante extremas, influyen en este nivel de una manera importante.

Bajo estas condiciones, no es mi intención comprometerme con una u otra propuesta en particular sino mas bien considerar dos posibilidades para confrontarlas con los niveles reales mantenidos por el Banco de la República, cuales son: los resultados obtenidos con los procedimientos básicos de los autores que se han considerado.

Esta confrontación se presenta en la Tabla 11 igualmente en esta Tabla se establece la relación del promedio de las reservas tenidas en cada año al nivel óptimo de reservas propuesta, que puede ser mirada como un índice de adecuación de las reservas al mostrar cuantas veces exceden las reservas reales a las óptimas.

Este índice muestra para estos cálculos que en todos los casos las reservas reales exceden a las óptimas, dependiendo la amplitud de esta diferencia del procedimiento con que se esté comparando. Con el

146

TABLA 11. Comparación entre las Reservas reales y los Niveles Óptimos de reservas propuestas.

Años	Reservas reales promedio* (1)	Reservas Óptimas Heller** (2)	(3) (1) <u>(2)</u>	Reservas Óptimas Hamada-Ueda (4)*	(5) (1) <u>(4)</u>
1974	507.80	157.09	3.23	230.12	2.21
1975	399.54	167.17	2.39	237.51	1.68
1976	777.56	173.99	4.47	251.39	3.09
1977	1.605.20	345.68	1.64	499.41	3.21
1978	2.111.29	776.95	2.72	1.135.38	1.86
1979	3.264.08	815.47	4.00	1.185.61	2.75
1980	4.895.80	1.097.19	4.46	1.604.70	3.05
1981	5.310.65	1.250.59	4.25	1.767.07	3.01
1982	5.091.34	1.549.11	3.29	2.187.25	2.33
1983	4.413.70	1.976.98	2.23	2.791.37	1.58
1984	2.453.91	2.339.19	1.05	3.391.82	0.72
1985	1.615.30	2.701.71	0.60	3.960.46	0.41

(1) Promedios calculados con base en datos del Banco de la República.

(2) Col. (1) Tabla 6.

(4) Col. (1) Tabla 7.

procedimiento básico de Heller para la mayoría de los años es de un poco más de tres veces y de acuerdo al procedimiento básico de Hamada-Ueda en la mayoría de los años las reservas reales exceden a las óptimas en poco más de una vez.

Se puede concluir entonces, que a la luz de los criterios planteados por la teoría del nivel óptimo de reservas, el Banco de la República ha mantenido unos niveles superiores a los aconsejables. Que tan superiores sean depende de la escogencia que se haga de uno u otro procedimiento en concordancia con la coyuntura existente con que se evalúe cada año.

## CONCLUSIONES

A través del presente trabajo se han presentado los aspectos esenciales relacionados con la liquidez desde la evolución histórica de los activos de reserva internacional hasta la estimación del nivel óptimo de reservas del estado colombiano.

En primera instancia, en lo concerniente al marco histórico e institucional sobre los activos de reservas y la organización del sistema monetario internacional, se establece que fundamentalmente han sido controlados por los países económicamente más poderosos para la solución de sus propias necesidades, y por otra parte se ha considerado el desarrollo de las diversas teorías de ajuste de la balanza de pagos, las cuales han correspondido a diversas etapas de evolución del capitalismo, desde el mecanismo automático de ajuste por el patrón oro de Hume hasta la teoría monetaria actual.

De la parte central de este trabajo, se puede decir que la teoría de la demanda por reservas y la determinación de su nivel óptimo es análoga a la demanda por dinero; distinguiendo esencialmente tres motivos por los cuales se demandan reservas: El motivo precaución, el motivo transacción y el motivo especulación, identificando el prime

ro como el más importante del país, puesto que el mantenimiento de reservas permite enfrentar los desequilibrios aleatorios en la balanza de pagos.

En general, la teoría de la demanda por reservas admite que éstas son mantenidas por las autoridades monetarias porque constituyen un stock regulador contra los ajustes inmediatos e indeseados de la balanza de pagos, midiéndose su beneficio por el costo de ajuste que se evita. Sin embargo, su posesión implica un costo de oportunidad de los recursos productivos que podrían ser adquiridos alternativamente.

El análisis de la teoría de la demanda por reservas conlleva a señalar cuatro problemas esenciales que tienen que ver con: la aplicabilidad teórica de los modelos estudiados, la cuantificación de la demanda por reservas, la posibilidad de utilizar diversas políticas de ajuste a un desequilibrio y el escepticismo acerca de la existencia de una función de demanda por reservas o si esta corresponde simplemente a la ambición de las autoridades monetarias; al parecer en nuestro país el mantenimiento de las reservas obedece a este último planteamiento.

Al derivar un nivel óptimo de reservas para el caso colombiano, expresado como un monto definido, utilizando dos importantes estudios que relacionan funcionalmente, mediante un procedimiento matemático, los beneficios y los costos de ajuste se pretende superar las limi

taciones de las medidas relacionadas con el volumen de transacciones y servir de herramienta de análisis y evaluaciones del manejo de las reservas, al tomar en cuenta tanto las tendencias de largo plazo como los cambios coyunturales.

En la determinación de este nivel se consideró el costo de oportunidad bajo el supuesto de que las reservas hubieran podido ser invertidas productivamente en bienes de capital. Sin embargo, para la estimación de este costo se hubieran podido tomar otro tipo de variables; una de éstas particularmente sugestiva, para un desarrollo posterior, es el costo real efectivo de la deuda externa colombiana, al suponerse en este caso que los altos niveles de reservas mantenidos hubieran podido ser alternativamente usados en su amortización.

Si bien, a la luz de los criterios planteados por la teoría, resulta de esta confrontación que el Banco de la República ha mantenido unos niveles de reservas superiores a los aconsejables, que incluso podrían considerarse excesivo, que tan superiores se juzguen depende de las condiciones coyunturales y de las expectativas existentes en el momento de su evaluación.

Finalmente, después de llevar a cabo esta interesante propuesta para un destacado período de la evolución económica reciente del país, se puede concluir que se ha presentado una alternativa valedera para la evaluación de la política de manejo de nuestras reservas internacionales.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVIAR RAMIREZ, Oscar. "Comentarios al Documento : Reservas Internacionales y Política Cambiaria". Simposio de Financiamiento Externo. Mimeo. Medellín 1977.
- BUIRA, Ariel. "La Programación Financiera y la Condicionalidad del F.M.I.". Trimestre Económico. Vol. 1, No. 1. F.C.E. México Enero 1983.
- BANCO DE LA REPUBLICA. Cuentas Nacionales de Colombia. Diferentes Publicaciones, Bogotá.
- FRENCH-DAVIS, Ricardo. "Teorías de la Balanza de Pagos : Enfoques Monetaristas y Estructuralistas". Trimestre Económico. Ed. F.C.E. Vol. 45, No. 180. México 1978.
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL. Estadísticas Financieras Internacionales. Anuario. Washington, 1982.
- FORERO PINEDA, Clemente. "Sube el Oro o caen las divisas". El Espectador. Febrero 4, 1980. p. 8A.
- . "Oro, dólar y pérdida de reservas en Colombia". Revista Isitome, Economía, Universidad Nacional de Colombia. No. 1. Agosto 1980. p. 35-43.
- GAMA QUIJANO, Rafael. Editorial. Revista del Banco de la República. Septiembre de 1979.
- HAMADA, K. y UEDA, K. "Random Walks and the theory of the Optimal International Reserves". Economic Journal. Diciembre 1977. p. 722-742.
- HELLER, H. R. "Optimal International Reserves". Economic Journal. Junio 1966.









- HELLER, H. R. "Economía Monetaria Internacional". Ed. Tecnos, Madrid 1977.
- HOMMES, Rudolf. "El Manejo de nuestras Reservas Internacionales : un ensayo crítico". Estrategia Económica y Financiera. Octubre 1979. p. 16-22.
- JARAMILLO, J. C. y MONTENEGRO, A. "Cuenta especial de cambios : Descripción de análisis de su evolución reciente". Ensayos sobre política Económica, No. 2. Banco de la República, Bogotá, Septiembre de 1982.
- SILVA, Carlos Rafael. "El sistema Monetario Internacional su reciente evolución y perspectivas". Ed. Banco Central de Venezuela, Caracas 1976.
- STANDNICHENKO, A. I. "La crisis del sistema monetario del capitalismo". Ed. Progreso, Moscú, 1975.
- TORRES GAITAN, Ricardo. "Teoría del comercio Internacional". Ed. Siglo XXI, 8a. Ed. México 1979.
- TRIFFIN, Robert. "El oro y la crisis del dólar". F.C.E. México 1960.
- WIESNER, Eduardo. "Política Monetaria y Cambiaria". Ed. Asociación Bancaria de Colombia, Bogotá, 1978.

ANEXOS

## PRESUPUESTO

Honorarios de Mecanografía		\$ 19.000.00
Papelería y Utiles de Oficina		4.000.00
Fotocopias		4.800.00
Empaste		1.000.00
Transporte Urbano	\$ 8.200.00	
Transporte Rural		
Cartagena-Bogotá-Cartagena	18.000.00	
Total Transporte		26.200.00
Otros gastos		15.000.00
Imprevistos		5.000.00
TOTAL PRESUPUESTO		<u>\$ 75.000.00</u>

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TIEMPO / ACTIVIDADES	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Recopilación Material Bibliográfico																					
Desarrollo Anteproyecto																					
Correcciones																					
Presentación y Aprobación Anteproyecto																					
Redacción de Tesis																					
Revisión de Tesis																					
Presentación de Tesis																			