



BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

AÑO DEL CINCUENTENARIO DE SU CREACION

**ALGUNOS ASPECTOS DEL
ENFOQUE MONETARIO
DE LA BALANZA DE PAGOS;
EVIDENCIA EMPIRICA
PARA EL CASO BOLIVIANO**

GERENCIA TECNICA

UNIDAD DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

AÑO DEL CINCUENTENARIO DE SU CREACION

**ALGUNOS ASPECTOS DEL
ENFOQUE MONETARIO
DE LA BALANZA DE PAGOS;
EVIDENCIA EMPIRICA
PARA EL CASO BOLIVIANO (*)**

Juan Medinacelli V.
Antonio Camberos B.
Germán Molina D.

GERENCIA TECNICA
UNIDAD DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

(*) Trabajo presentado en el "Seminario Sobre el Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos" en la Ciudad de Santa Cruz - Bolivia, efectuado por el Banco Central de Bolivia y el Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos del 21 al 26 de mayo de 1978.

Sumario

- I. INTRODUCCION**
- II. ALGUNOS ASPECTOS DEL ENFOQUE MONETARIO**
 - A. EL ENFOQUE
 - B. EL MODELO DE JOHNSON
 - C. ENFOQUES NO MONETARIOS ALTERNATIVOS
- III. EXPERIMENTACION NUMERICA: VERIFICACION DE SUPUESTOS PARA EL CASO BOLIVIANO**
 - A. VALIDACION DE LOS SUPUESTOS
 - B. ESTRUCTURA ECONOMICA
 - C. COMERCIO EXTERIOR
 - D. RESULTADOS EMPIRICOS
 - E. CONSIDERACION DE AJUSTES CAMBIARIOS ESPERADOS
- IV. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES**
 - A. CONCLUSIONES
 - B. OBSERVACIONES A LA TEORIA DEL ENFOQUE MONETARIO
 - C. APENDICE MATEMATICO

I. INTRODUCCION

Las distintas teorías sobre Balanza de Pagos, que se remontan desde la teoría económica clásica, hasta lo que se vino en llamar economía Keynesiana (Economía Moderna) no resolvieron el problema de los desequilibrios fundamentales de Balanza de Pagos, sin embargo, en la actualidad se ha observado un retorno a la corriente de la tradición clásica 1/ (el dinero y la Balanza de Pagos, se relacionan mediante los desequilibrios externos y el comportamiento del mercado monetario de acuerdo al enunciado de David Hume) que se conoce como el Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos. De acuerdo al nuevo enfoque se sostiene que la balanza de pagos es un fenómeno monetario, que sólo puede ser entendido mediante la aplicación de la teoría monetaria 2/.

Considerando esta teoría, es importante tomar en cuenta la definición de balanza de pagos que sustenta: "Balanza de Pagos, es el flujo neto de reservas internacionales (dinero internacional) hacia o desde la economía nacional" 3/. En función de esta definición, el enfoque centra su atención en la cuenta de pagos oficiales y engloba las demás cuentas en una sola categoría, que sería las de "partidas por encima de la línea".

Debido a la importancia de este enfoque en el presente documento, en el Capítulo II se presentan algunos aspectos de este enfoque basado en el modelo teórico parcial de Johnson y sus supuestos.

En el Capítulo III, previa aplicación del modelo a la evidencia empírica del caso boliviano, se discuten los supuestos del modelo, dentro de la situación estructural de la economía boliviana. La aplicación empírica se realiza de acuerdo al modelo de Johnson desarrollado por J. Cambiaso 4/.

Por último en el Capítulo IV se realizan comentarios y observaciones al nuevo enfoque monetario de la Balanza de Pagos.

1/ -I.M.F.; The Monetary Approach to the Balance of Payments; varios autores, Washington, D.C. 1977.

2/ -J.A. Frenkel y H.G. Johnson; The Monetary Approach to Balance of Payments Theory; in Further Essays in Monetary Theory; Ed. Allen and Unwin (Londres) y The University of Toronto Press (Toronto).

-H.G. Johnson; Dinero y Balanza de Pagos; CEMLA; Boletín Mensual Vol. XXII No. 1; Enero 1976; México.

3/ H.G. Johnson, op. cit.

4/ J.E. Cambiaso; Dinero y Balanza de Pagos: Un Análisis Empírico para América Latina; en MONETARIA; CEMLA; Vol. I, No. 1; Enero - Mayo 1978.

II. ALGUNOS ASPECTOS DEL ENFOQUE MONETARIO

A. EL ENFOQUE

En los últimos años, el nuevo enfoque monetario de la balanza de pagos, ha venido contribuyendo a la comprensión del fondo del problema del desequilibrio del mercado monetario interno de los países, y su relación con el proceso de ajuste de la balanza de pagos 5/; aspecto importante sobre todo para países en desarrollo que deben tomar decisiones de política económica para lograr el equilibrio interno y externo.

El enfoque monetario, sustenta que la función de demanda de dinero y el proceso de la oferta monetaria, desempeñan un papel predominante en el análisis de la balanza de pagos; sin embargo, este enfoque no significa que necesariamente “el dinero es el que cuenta” 6/ puesto que el enfoque no es un modelo teórico específico, sino que este abarca una gama de modelos que para su desarrollo explicativo teórico, comparten ciertas características básicas, pero que difieren en otros aspectos, sobre todo en lo que se refiere al proceso de ajuste.

Es importante tomar en cuenta la definición de balanza de pagos que sustenta el enfoque: “Balanza de Pagos, es el flujo neto de reservas internacionales (dinero internacional) hacia o desde la economía nacional” 7/. Es en función de esta definición, que el enfoque centra su atención en la cuenta de pagos oficiales y engloba las demás cuentas en una sola categoría, que sería las de “partidas por encima de la línea”.

Las reglas de contabilidad por partida doble, exigen que la suma neta de todos los renglones que aparecen por encima de la línea sea igual a la balanza de pagos oficiales; el enfoque monetario, lo que pretende es proporcionar una teoría, únicamente para la suma neta sin entrar en explicaciones de su composición.

La importancia del enfoque monetario, radica en el hecho de que contrasta con el procedimiento frecuentemente empleado de tratar a la balanza de pagos, como si fuera únicamente el excedente de exportaciones sobre las importaciones, ya que generalmente, tanto la función de demanda de importaciones y la función de oferta de exportaciones, no toman en cuenta las variables monetarias, de ahí que a las funciones de oferta y demanda de dinero se las ignora y son tratadas como elementos pasivos en el análisis de la cuenta monetaria.

5/ Boletín del FMI; Temas de Actualidad; 27 de febrero de 1978; C.P. Blackwell.

6/ M. Mussa; A. Monetary Approach to Balance of Payments Analysis; en Journal of Money, Credit and Banking (Ohio State University Press) Vol. VI, No. 3, Agosto 1974.

7/ H.G. Johnson; Dinero y Balanza de Pagos; CEMLA; Boletín Mensual; Vol. XXII, No. 1; Enero 1976, México.

B. EL MODELO DE JOHNSON

Dentro de los varios modelos enmarcados en la teoría del enfoque monetario, el modelo simple de H.G. Johnson, además de ser el más objetivo, es el que resume los supuestos relevantes de la teoría del nuevo enfoque.

La presentación pre-expuesta por Johnson consiste en un modelo que pretende explicar el efecto que tiene el mercado monetario interno sobre la balanza de pagos; explicar los desequilibrios externos observados y predecir probables tendencias futuras y las consecuencias de determinadas políticas económicas.

En su forma más general el modelo permite analizar las relaciones de comportamiento de la economía que afectan directamente a la cuenta monetaria de la balanza de pagos, medida esta por la tenencia de reservas internacionales del país.

En contraste a otros enfoques, el enfoque monetario no desarrolla específicamente una teoría de la cuenta corriente (enfoque de las elasticidades) y de la cuenta capital. Considera estas dos sub-balanzas agrupadas en un conjunto que se identifica "sobre la línea", es decir, como simples ventanas o aperturas a través de las cuales los desequilibrios en el mercado monetario son ajustados.

El modelo matemático parcial de Johnson, que pretende estar sometido a verificación empírica se encuentra expresado por tres ecuaciones:

$$M_d = P \cdot f(y;i) \quad (1)$$

$$M_s = R + D \quad (2)$$

$$M_d = M_s \quad (3)$$

donde:

M_d = Demanda de dinero que depende del nivel de precios (p), del ingreso real (y) y de la tasa de interés (i).

M_s = Oferta de dinero que está compuesta por las reservas internacionales netas (R) y del crédito interno (D).

y una ecuación (3) que plantea el equilibrio entre las relaciones (1) y (2).

Sustituyendo (1) en (2) y despejando la variable R , se tiene:

$$R = P \cdot f(y;i) - D \quad (4)$$

Luego diferenciando, respecto al tiempo:

$$\frac{dR}{dt} = f(y;i) \frac{dp}{dt} + P \frac{df(y;i)}{dt} - \frac{dD}{dt}$$

Multiplicando por $1/M_s$

$$\frac{dR}{M_s} \cdot \frac{1}{dt} = \frac{dp}{P} \cdot \frac{1}{dt} + \frac{df(y;i)}{f(y;i)} \cdot \frac{1}{dt} - \frac{dD}{M_s} \cdot \frac{1}{dt} \quad (5)$$

Se tiene la función (5) que explica cambios en la balanza de pagos (reservas internacionales) desde el punto de vista monetario; es decir por variaciones en el nivel de precios, demanda real de dinero y el crédito interno.

Ese mecanismo de ajuste del mercado de dinero, sería en el caso de una economía con tipo de cambio fijo, el movimiento del acervo de divisas. En el caso de una economía con tipos de cambio flexible, serían las fluctuaciones del tipo de cambio. Por tanto, la estabilidad de la función de la demanda de dinero y la oferta de dinero juegan un papel central en el análisis de la balanza de pagos de acuerdo a este enfoque.

El modelo está referido a situaciones de equilibrio de largo plazo, largo plazo que es tan corto que se considera al final, como si se tratara de un corto plazo 8/ cuyos supuestos relevantes se centran en los siguientes aspectos:

- a. El país en cuestión tiene que ser de economía pequeña y abierta; es decir que no ejerza influencia alguna en el mercado internacional, por ende en los precios internacionales. Sin embargo, el modelo supone que si la economía opera bajo un régimen cambiario de tasa fija frente a un mercado mundial de bienes y servicios en que se dá un arbitraje eficiente, entonces el comportamiento de las tasas de interés e inflación internas será igual a las del resto del mundo.
- b. Existencia de pleno empleo y el PIB real crece exógenamente.
- c. No hay política de esterilización de las reservas en el largo plazo.
- d. El mercado monetario se ajuste rápidamente de manera que la oferta de dinero se hace igual a la demanda.

De acuerdo a las condiciones sustentadas en los supuestos, se tendría que, cuando se generen excesos de oferta de dinero (provenientes de un incremento del crédito al sector público), que se encuentren sobre el nivel de saldos monetarios, implicaría una demanda excesiva tanto de bienes nacionales como importados.

La demanda excesiva de bienes, enmarcada en los supuestos del modelo, no se eliminaría a través de cambios en los precios, ni mucho menos en cambios en el PIB, dicha demanda se reflejaría en un déficit de balanza de pagos. Ante esta situación, la autoridad monetaria y en prevención a un deterioro del valor de la moneda nacional, venderá moneda extranjera. Estas ventas al no ser esterilizadas reducirían la oferta monetaria, la que a su vez eliminará el desequilibrio en el mercado monetario. Por otra parte, si se diera un exceso de demanda de dinero sobre la oferta, éste se reflejaría en un superávit en la balanza de pagos.

Si se pretende que tenga sentido el ordenamiento analítico de la balanza de pagos visto en el punto anterior, a partir de la función de la demanda monetaria y del proceso de la oferta monetaria, éstas deben ser funciones estables de un grupo de variables. Dadas estas relaciones estables, es lógico que para cualquier cambio paramétrico o de la política tenga efecto sobre la balanza de pagos, debe surgir una divergencia entre la

8/ J.E. Cambiaso : Dinero y Balanza op. cit.

oferta monetaria y la demanda en ausencia de cualquier cambio en el nivel de las reservas oficiales de divisas. Si no se da tal divergencia, no puede haber un efecto acumulativo a largo plazo en la balanza de pagos. Cualquier superávit inicial debe quedar cancelado por un déficit posterior, y cualquier déficit inicial debe quedar liquidado por un superávit subsiguiente, ya que el público no mostraría deseos de tener ni más ni menos dinero del que previamente tuviera.

De todo lo anterior, el enfoque monetario resalta un hecho muy importante, el papel que juega la demanda del dinero: Si ésta fuera pasiva, el modelo no tendría poder de predicción y por tanto, un superávit acumulativo de balanza de pagos, estaría dictado por consideraciones no monetarias y la demanda monetaria se ajustaría simplemente a ese hecho, entonces no sólo se justificaría un enfoque no monetario de la balanza de pagos, sino, que sería necesario.

Así, los déficit y superávits son flujos resultantes del proceso de ajuste que equilibra el stock de la masa monetaria con la demanda de saldos monetarios. Estos flujos persistirían si acaso la acumulación de dichos saldos es más rápido (o más lento) que la tasa a la cual las autoridades monetarias expanden la oferta monetaria.

En un sistema de tipo de cambio fluctuante, la atención se centra como factor explicativo de la tasa de variación de las reservas internacionales netas, en el tipo de cambio variable que sube o baja a fin de absorber las consecuencias de las variaciones de política (el saldo de la balanza es cero). Mientras que en un sistema de cambio fijo, la atención se centraliza en los cambios paramétricos que afectan a la balanza de pagos. Es decir, si se deja fluctuar libremente el tipo de cambio, los movimientos en el nivel de reservas son cero.

Por último la razón de considerar al crédito interno como variable explicativa y no la oferta monetaria, se debe al hecho de que la autoridad monetaria no controla directamente el total de la oferta sino la porción que provee a través del crédito interno, ya que en un régimen de cambio fijo, el sector privado puede cambiar la cantidad de dinero a través de transacciones internacionales.

C. ENFOQUES NO MONETARIOS ALTERNATIVOS

Los aspectos hasta aquí planteados del nuevo enfoque monetario de la balanza de pagos, representan de hecho un contraste importante respecto a la apreciación que se ha venido realizando de la balanza de pagos, desde la última guerra mundial.

En efecto, los modelos que se pueden identificar y son conocidos como enfoques de la "elasticidad" y la "absorción" fueron desarrollados por Marshall —Lerner, Metzler, Robinson, Alexander, Meade y otros, sufrieron extensiones basados en el pensamiento Keynesiano, sirviendo en las últimas décadas como respaldo y orientación técnica en la explicación de los problemas de balanza de pagos, especialmente de las economías desarrolladas.

Largo sería desarrollar estos enfoques, sin embargo no es ese el propósito, pero sí, resaltar sus aspectos más importantes.

a. El Enfoque de las Elasticidades.

Este enfoque, asume e implica teóricamente que una devaluación conlleva, bajo cier-

tas condiciones de estabilidad, a un mejoramiento de la balanza de pagos. Bajo el supuesto de salarios rígidos en una economía, una devaluación causaría un cambio en los precios reales de los bienes internos relativos a los bienes externos, tanto en los mercados internos como externos provocando de esta manera sustituciones en la producción y en el consumo.

Durante el período inmediato a la post guerra este enfoque ha demostrado no ser satisfactorio, debido esencialmente al supuesto implícito de la existencia de recursos sin empleo que podrían ser movilizados para lograr una producción adicional canalizada al aumento de las exportaciones o a la reducción de las importaciones.

b. El Enfoque de la Absorción.

En cuanto a este enfoque, se caracteriza en poner énfasis en el efecto ingreso, argumentando que el resultado de la balanza de pagos, (en términos de superávit o déficit) es siempre igual a la diferencia que existe entre la producción de bienes y servicios y la absorción total de éstos. La absorción definida por este enfoque es la suma del consumo y de los gastos de inversión en términos reales.

De lo anterior se deduce que si se da una devaluación, la balanza comercial mejorará, haciendo que la absorción decline en relación a la producción.

De la comparabilidad de los resultados de ambos enfoques anteriores se obtiene que la declinación de la absorción es independiente de las elasticidades, de donde parece ser que las elasticidades tradicionales ya no desempeñan papel alguno dentro del pensamiento del enfoque de la absorción y menos del enfoque monetario.

Para el enfoque monetario, una devaluación opera a través de una reducción en las tenencias de saldos monetarios reales de la comunidad, situación que obliga a los residentes de un país a tratar de acumular activos líquidos nominales de manera de restablecer sus saldos reales de equilibrio por medio de la venta de sus activos. La devaluación por tanto, equivaldría a su vez una reducción en el crédito interno nominal, pero su efecto sería eliminado una vez restablecido el equilibrio en el mercado monetario, siendo también transitorio su efecto sobre la balanza de pagos.

III. EXPERIMENTACION NUMERICA: VERIFICACION DE SUPUESTOS PARA EL CASO BOLIVIANO

A. VALIDACION DE LOS SUPUESTOS

Una característica importante de las economías abiertas, es que la posibilidad de sus excesos de demanda, se ven satisfechos mediante la importación de productos del exterior, más aún si la característica está acompañada con la de país pequeño; aspecto éste que se enmarca dentro de uno de los supuestos del enfoque monetario de la balanza de pagos, además de que dichas economías no pueden influir en los precios de los mercados internacionales.

Es en este sentido que la economía boliviana se caracteriza por su naturaleza de ser abierta hacia el resto del mundo; en efecto en promedio durante el período 1970—77, las exportaciones e importaciones de Bolivia representaron el 20 y 26 por ciento del PIB, respectivamente; los anteriores coeficientes colocan al país entre las economías latinoamericanas más abiertas hacia el resto del mundo. El grado de apertura de la economía boliviana implica que el país depende en gran medida del comportamiento de los mercados mundiales. La economía interna se halla expuesta a perturbaciones de origen externo, debido a los cambios en los precios mundiales de las materias primas exportadas; asimismo el aumento en los precios de los bienes importados incide desfavorablemente en el comportamiento de los precios internos.

Otra característica de la economía boliviana en cuanto a producción se refiere, es que la oferta en algunos sectores importantes de la economía es relativamente inelástica en el corto plazo. Es decir no responde rápidamente a cambios en la demanda y los precios.

En materia cambiaria, se viene aplicando un sistema de libre cambio, con la vigencia de un tipo de cambio único, de aplicación global no discriminatorio en las operaciones de comercio exterior. El tipo de cambio con relación al dólar estadounidense no se ajustó desde octubre de 1972, permaneciendo dentro de los márgenes de \$b. 20.— para la compra y \$b. 20.02 para la venta, por unidad de moneda norteamericana.

En cuanto a las tasas de interés vigentes, éstas se caracterizan por su rigidez estructural no jugando un papel importante como herramienta de la política monetaria.

B. ESTRUCTURA ECONOMICA

Otro de los supuestos del modelo sustenta la existencia del pleno empleo, supuesto importante que tiene relación con la estructura económica del país. De ahí que es relevante la realización de un diagnóstico de las características estructurales de los sectores productivos de la economía boliviana en forma sucinta:

a. Agricultura

El sector agrícola proporciona empleo a más de la mitad de la población económicamente activa del país (1.294 miles de personas 64%), generando una sexta parte del PIB y aportando en promedio, con 9% del valor total de las exportaciones. El principal problema que afecta al sector agrícola es la existencia de un desequilibrio estructural entre la población y los recursos naturales, en las tres regiones geográficas del país

1) El Altiplano, frío y en su mayor parte estéril. 2) Los valles templados y con relativa humedad, y finalmente 3) Los llanos tropicales y subtropicales que constituyen las dos terceras partes de la extensión territorial, la que a su vez se caracteriza por la baja densidad poblacional (1.2 Hab. por Km²).

La desigual distribución geográfica de la población, se constituye en el mayor obstáculo para el desarrollo del sector y esta situación se ve perpetuada por factores como el sistema de tenencia de tierras, los medios de transporte inadecuados, la falta de apoyo técnico y financiero para el sector y el elevado costo de la colonización. En términos generales, los campesinos continúan practicando una economía de autoconsumo y se encuentran al margen de la economía monetaria; dicha situación tiende a superarse en forma progresiva. El ingreso de los campesinos ha aumentado al haberse eliminado los pagos de arriendo por el uso de la tierra, en efectivo, en especie o mediante la prestación de servicios.

b. Minería

La economía del país depende en grado muy considerable del sector minero y es probable que dicha situación continúe en el futuro previsible. La participación sectorial en promedio representa el 16 % del PIB; la mano de obra ocupada con respecto del total de la población económicamente activa representa el 3 %.

La estructura del sector está integrada por tres subsectores: a) la gran minería, b) la mediana minería y c) la minería pequeña. En promedio, el 50 % de la producción total de minerales proviene de la gran minería estatal integrada por COMIBOL; entre el 25 % y el 30 % de la producción de minerales corresponde a la producción de la minería mediana conformada por 22 empresas y el resto corresponde a la producción de la pequeña minería constituida por unidades que van desde una sola persona, hasta cooperativas de tamaño medio, caracterizadas por productividades y rendimientos bajos. En términos generales, el costo de operación del sector minero resulta elevado, especialmente en lo que se refiere al principal producto de exportación —el estaño— situación que se agrava en la medida en que la explotación se va realizando cada vez a mayor profundidad y en los antiguos cuadros de explotación, obteniéndose una producción con baja ley de mineral, lo que perjudica para poder concurrir en condiciones de competencia en comparación con otros países, tales como Malaya e Indonesia, cuya producción es aluvional.

Es necesario destacar que al depender Bolivia en la generación de ingresos provenientes del exterior en un solo rubro, hace que ésta sea muy vulnerable y sujeta a las variaciones coyunturales de precios en el mercado internacional.

c. Sector Manufacturero

Este sector se encuentra en una etapa inicial de desarrollo, contribuye en promedio con el 13.5 % del PIB y absorbe el 13.0 % de la fuerza laboral. Se observa una baja productividad, como consecuencia de que la gran proporción de la fuerza de trabajo es absorbida por actividades artesanales (cerca de cuatro quintas partes del total) y de la obsolescencia de la mayor parte del equipo industrial. La producción del subsector de alimentos, bebidas, y tabaco, aporta aproximadamente el 40 % de la producción total del sector manufacturero y la de textiles, vestuario y calzado, otro 20 %.

La característica dominante del crecimiento de la producción de manufacturas, ha sido la concentración en la producción para la sustitución de importaciones, utilizando una elevada proporción de insumos importados. El valor de las importaciones de bienes intermedios para la industria cubre la mitad del valor total de la producción industrial, mientras que las exportaciones de productos industrializados resultan no significativos. El mercado interno para los artículos manufacturados es limitado debido al bajo nivel de urbanización, la gran oferta de contrabando y la desigual distribución del ingreso.

d. Hidrocarburos

La producción y exportación de hidrocarburos registró una tasa más acelerada a partir de 1966. La producción anual en promedio por el período 1966-76 fue de 2.400.-miles de m³.; de dicha producción 3/4 partes se destinaron a la exportación y el saldo se refinó para el consumo interno.

La explotación de gas natural en el mismo período fue de 3.400 millones de m³., exportándose a la República Argentina el 85 % del volumen producido. La explotación gasífera desde el mes de abril de 1967 ha entrado en una fase continua de producción. La generación de ingresos por las exportaciones de estos productos, representa en promedio el 36 % del total.

C. COMERCIO EXTERIOR

a. Tendencias recientes

El análisis de los diferentes sectores productivos del país, permite concluir que el sector externo de Bolivia se constituye en factor crucial para el desarrollo económico. Carente de una industria propia de bienes de capital, la formación de capital en la economía boliviana depende en gran medida de la capacidad total de importación.

Al mismo tiempo, el sector exportador coincide en términos generales con el sector moderno de la economía, constituyéndose en la fuerza motriz del desarrollo económico.

El crecimiento del PIB durante el pasado decenio, ha estado asociado a la mayor disponibilidad de divisas. Los precios de los productos de exportación en promedio se elevaron a niveles relativamente altos en el período 1960 - 76. El volumen de las exportaciones tradicionales en el mismo período se incrementaron en un 75%. A la gama de exportaciones tradicionales se agregaron nuevos productos, determinando este efecto, un factor de contribución para incrementar la capacidad de importación, la que a su vez recibió el apoyo adicional de corrientes de capital neto que afluyeron en grado creciente del exterior. Como consecuencia de estos hechos, el país pudo elevar las tasas de crecimiento del PIB, que en el decenio de 1950 habían sido muy bajas y en algunos casos negativas; posteriormente en el período 1972 -76, se observó una tasa promedio de crecimiento del 5.9 % anual.

En promedio, del valor total CIF exportado, durante el período 1970 - 77, el sector minero participó con 63% ; las exportaciones de gas y petróleo representaron el 25% y por las ventas de productos agropecuarios y agroindustriales se percibió el 12% restante. El alto grado de dependencia del país de su principal producto de exportación

—el estaño— y otros minerales no ferrosos, sitúa a la economía boliviana en una posición muy vulnerable a las fluctuaciones de los precios del mercado mundial de materias primas, cuyas cotizaciones son muy inestables y tienden a oscilar de acuerdo con las condiciones de la demanda de los países industrializados y el crecimiento de la oferta por parte de los productores.

La composición de las importaciones efectuadas por el país en el período antes señalado, ha reflejado en gran medida las modalidades de producción y consumo del país, el bajo nivel de ingresos y su desigual distribución, así como la virtual autosuficiencia, en lo que se refiere a la producción de alimentos de primera necesidad, han sido factores que han presionado intensamente para que se efectúen limitadas importaciones de bienes de consumo duraderos y alimentos. Las importaciones de bienes intermedios y materias primas se mantuvieron en niveles más o menos constantes, como consecuencia principalmente del lento crecimiento de las importaciones de insumos para la industria, los que constituyen su componente principal y que estuvieron en consonancia con la situación de relativo estancamiento del sector manufacturero. Los bienes de capital fueron, con creces, el componente más dinámico de la demanda de importaciones, el incremento del total de bienes de capital estuvo relacionado estrechamente con los desembolsos de créditos externos para financiar proyectos de desarrollo.

En la Cuenta de Servicios, se observó un gran deterioro, el déficit del comercio invisible creció en un 70 % durante el período de análisis. La mayor parte del incremento se debió a los egresos a un ritmo cada vez más rápido en forma de pagos de intereses por los créditos recibidos, el pago de fletes y seguros por importaciones que representa en promedio el 12 % del valor total CIF exportado; los factores que influyeron para este incremento son básicamente el aumento de los gastos portuarios por parte de Chile, y el mayor volumen de importaciones efectuadas por el país. Los gastos de realización por las exportaciones de minerales concentrados, representaron aproximadamente el 10 % del valor total CIF exportado, debido principalmente a la elevación en los gastos de fundición por parte de las empresas extranjeras.

D. RESULTADOS EMPIRICOS

El modelo sometido a verificación empírica supone la existencia de tasa de cambio fija, expresado por la siguiente relación:

$$\frac{\Delta R_t}{M_{t-1}} = a_0 + a_1 \cdot \hat{P}_t + a_2 \cdot \hat{M}_{dt}^r + a_3 \frac{\Delta D_t}{M_{t-1}} \quad (6)$$

Al igual que el desarrollo de Cambiaso ^{9/} se define la tasa de crecimiento de una variable del modo siguiente:

$$\hat{X} = \frac{\Delta X_t}{X_{t-1}}$$

Donde:

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$$

^{9/} J.E. Cambiaso; Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos; Fundamentos y Comparación con otros Enfoques; CEMLA, México, Febrero de 1978.

Respecto a los coeficientes de regresión de la relación (6) se espera que éstos tiendan a:

$$a_0 = 0; \quad a_1 = a_2 = 1; \quad a_3 = -1$$

Los valores de \hat{M}_d^r en la ecuación (6) se estimaron empíricamente de acuerdo a la función demanda real de saldos monetarios de Bustos—Medinacelli ^{10/} y que tiene la siguiente forma:

$$\ln M_{dt}^r = a + b \cdot \ln M_{dt-1}^r + c \cdot \ln \text{PIB}_t^r - d \cdot \ln P_t \quad (7) \quad \underline{11/}$$

Donde:

M_{dt}^r = Demanda real de dinero deseado;

M_{dt-1}^r = Demanda real de dinero deseado en el período pasado.

PIB_t^r = Producto Interno Bruto real.

P_t = Tasa esperada de inflación que actúa como variable sucedánea del costo de mantener dinero.

Como la función (6) opera con variaciones, se hizo un artificio con la ecuación (7) la de expresar ésta en términos de variaciones:

$$\left(\frac{M_{d1}^r}{M_{d0}^r} \right)^{-1} = \left(\frac{M_{d0}^r}{M_{d-1}^r} \right)^b \cdot \left(\frac{\text{PIB}_1^r}{\text{PIB}_0^r} \right)^c \cdot \left(\frac{P_1}{P_0} \right)^{-d} \quad (8)$$

El período escogido para la verificación empírica del enfoque fue de 1966 - 1977; es decir, seis años antes de la última devaluación y 5 años después de la misma. Los datos utilizados son en base anual al final de cada período (Cuadro 1). Para los precios internos, se considera el deflactor implícito del PIB por ser más representativo que el

^{10/} L. Bustos y J. Medinacelli; Modelo de Programación Monetaria y Programa Monetario 1977 y 1978; Banco Central de Bolivia, Gerencia Técnica, Unidad de Investigaciones Económicas; Noviembre de 1977; Doc. de Discusión.

^{11/} La función planteada eliminando los Ln, se asemeja a la ecuación tautológica de la teoría cuantitativa:

$$\begin{aligned} M \cdot V &= P \cdot T \\ \text{en que:} \\ M &= M_d^r \\ P &= \left(P_t \right)^{-d} \\ T &= \left(\text{PIB}_t^r \right)^c \\ V &= e^a \cdot \left(M_{dt-1}^r \right)^b \end{aligned}$$

DATOS PARA EL CASO BOLIVIANO

AÑO	R	M_{dt}^r	P	D	Mt	P _x	P _m
D/66	499.3	1.495.3	83.48	794.4	1.248.7	77.5	83.7
D/67	395.4	1.497.0	88.67	932.2	1.327.6	74.5	86.7
D/68	389.0	1.599.6	92.76	1.094.7	1.483.7	74.0	90.2
D/69	395.5	1.785.8	96.21	1.256.5	1.652.0	80.8	94.4
D/70	432.0	1.915.1	100.0	1.483.1	1.915.1	100.0	100.0
D/71	237.7	2.123.6	104.20	1.975.2	2.212.9	84.0	94.8
D/72	941.5	2.240.1	125.31	1.865.5	2.807.0	80.4	97.4
D/73	616.7	2.078.1	178.12	3.084.9	3.701.6	110.1	125.5
D/74	2.835.0	1.901.5	281.19	2.567.9	5.402.9	228.0	199.7
D/75	1.822.5	2.197.5	301.41	4.801.1	6.623.6	220.0	228.0
D/76	3.046.6	2.970.7	332.56	6.832.6	9.879.2	224.0	244.0
D/77	3.184.9	3.329.8	383.61	9.588.5	12.773.4	269.7	270.0

R = Reservas Internacionales Netas.

P_x = Nivel de Precios de Exportaciones M_{dt}^r = Demanda de Saldos MonetariosP_m = Nivel de Precios de Importaciones

P = Nivel de Precios (Deflactor Implícito Base 1970)

D = Crédito Interno

$$\frac{\Delta R_t}{M_{t-1}} a_0 + a_1 \frac{\Delta P_t}{P_{t-1}} + a_2 \frac{\Delta M_{dt}}{M_{dt-1}} + a_3 \frac{\Delta D_t}{M_{t-1}}$$

Mt = Oferta Monetaria

índice de precios al consumidor. Sin embargo, dada que la participación de Bolivia en el comercio internacional es poco significativo, se consideraron alternativamente los precios de las exportaciones y los de importación, como aproximaciones a la tasa mundial de inflación.

El concepto de dinero utilizado es el ampliado; es decir:

$$M_2 = C + D + A$$

en que:

C = Billetes y monedas en poder del público.

D = Depósitos vista

A = Depósitos en Caja de Ahorro y Plazo.

Esta definición, para la función de demanda de dinero dió un ajuste superior al concepto limitado de dinero: 97.0% para el primero y sólo 95.5% para el segundo, con varianzas de 0.00081 y 0.00012, respectivamente.

De acuerdo a las regresiones obtenidas con las diferentes alternativas, el Cuadro 2, muestra los resultados de acuerdo a la función (6) aplicada. De las diferentes alternativas, las más relevantes son para el caso que se utiliza como variable explicativa los precios internos con y sin ordenada en el origen. Con esta formulación entre el 98.5% y el 98.6% la variación de las reservas internacionales es explicada por variables monetarias.

La alternativa de considerar los precios de exportaciones o de importaciones como variable explicativa, hace que los coeficientes difieran sustancialmente de uno, lo que estaría indicando que se debería tomar en cuenta adicionalmente otras variables. Este aspecto se corrobora por el hecho que el coeficiente de determinación asume valores inferiores a 86.0%.

La regresión más aceptable es la segunda (Cuadro: 2), sin ordenada en el origen, por ser más explicativa y la de mayor bondad por los resultados arrojados (ver gráfico I y II). A pesar que en la primera la constante escasamente difiere de cero, su estadístico "t" es extremadamente bajo.

La aceptación de la función sin ordenada en el origen es más adecuada para el caso boliviano, ya que de no generarse variaciones en las variables monetarias, tampoco variarían las reservas internacionales, y ésto por la misma composición de éstas, ya que en el corto plazo las divisas propiamente tales, son las que sufren variaciones y no el resto de las reservas.

En cuanto a las elasticidades, tanto para el caso "00" y "N0" considerados, los resultados son parecidos.

REGRESIONES OBTENIDAS MEDIANTE LA ECUACION (6) PARA 1976 – 1977

ALTERNATIVAS		a_0	a_1	a_2	a_3	R^2	S^2	DW
P=	00	-0.01112 (-0.55930)	0.97508 (15.589)	1.14536 (11.512)	-0.99115 (-18.350)	0.985	0.00051396	2.798
	NO	----- -----	0.94838 (24.647)	1.11438 (14.158)	-1.00380 (-21.494)	0.986	0.00053266	2.541
P _x	00	0.08091 (1.3652)	0.41891 (3.7058)	0.82507 (2.5600)	-0.85388 (-4.3890)	0.814	0.0061978	1.054
	NO	----- -----	0.52052 (5.9724)	1.02926 (3.5197)	-0.69727 (-4.3322)	0.804	0.0074320	1.342
P _m	00	0.06308 (1.1819)	0.81517 (4.4708)	0.89725 (3.1288)	-0.98398 (-5.9755)	0.857	0.0047612	1.125
	NO	----- -----	0.96187 (7.1730)	1.06149 (4.2149)	-0.89156 (-6.1279)	0.856	0.0054845	1.229

00 = Regresión con ordenada en el origen

NO = Regresión sin ordenada en el origen

R^2 = Coeficiente de determinación

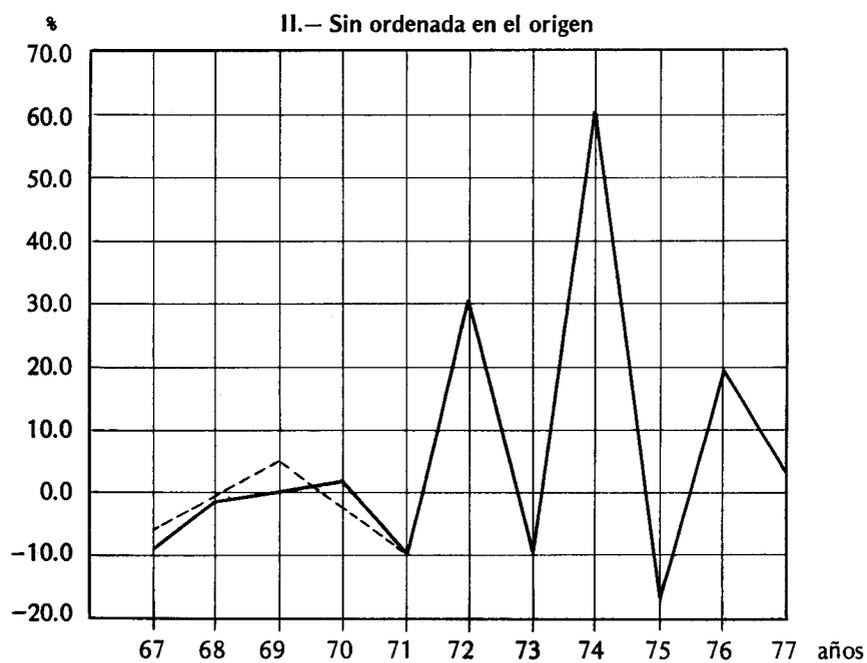
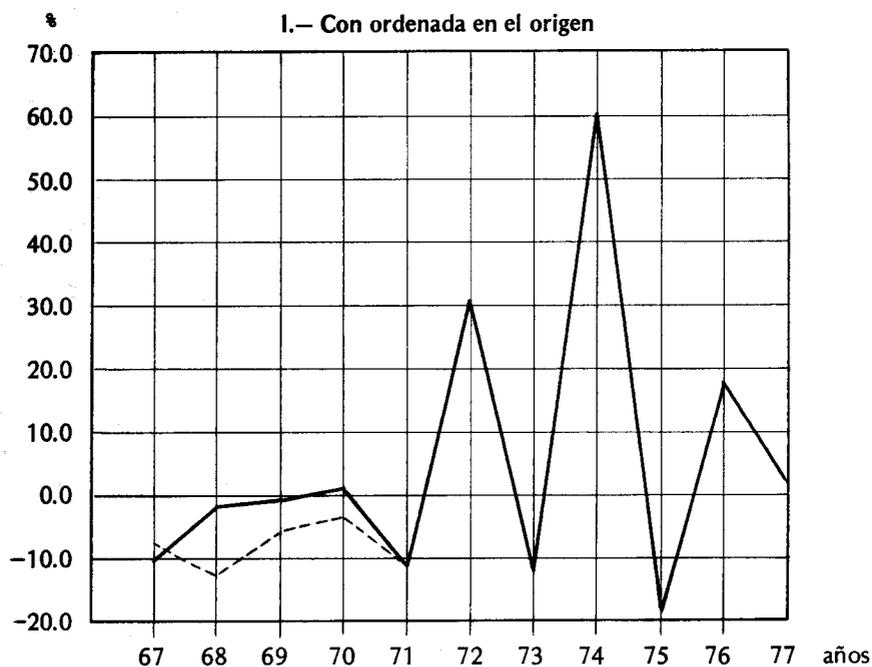
S^2 = Varianza

DW = Estadístico de Durbin – Watson

Los números en paréntesis corresponden al estadístico T de student.

**VARIACIONES DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES NETAS
RESPECTO A LA OFERTA MONETARIA**

———— : Variaciones observadas
- - - - - : Variaciones calculadas



<u>E</u>	<u>00</u>	<u>N0</u>
R - M _d ^r	1.53	1.53
R - P	2.56	2.64
R - D	-3.06	-3.02

Las variaciones relativas en el crédito interno y los precios internacionales muestran la mayor incidencia en el comportamiento de las reservas internacionales. Estos aspectos y los ya indicados corroboran que el desequilibrio del saldo de la balanza de pagos en Bolivia, es un fenómeno monetario de acuerdo a los planteamientos de la teoría considerada.

En cuanto a los errores de especificación, éstos son prácticamente nulos, exceptuando para las regresiones en que se consideran tanto el precio de las exportaciones como el de las importaciones, a las que habría que agregar otras variables que restringen el comercio internacional y que contribuyen a explicar las variaciones en las reservas internacionales. 12/

En el caso de Bolivia, las restricciones arancelarias no sería la variable indicada, puesto que no ha sido un instrumento relevante que restrinja considerablemente el comercio internacional, pero si tal vez los elementos importantes han sido la sobrevaluación del peso boliviano antes de la devaluación de 1972 y las políticas de restricción interna (no de tipo arancelario) a la importación y la de carácter externo para las exportaciones de los últimos años. También se debe considerar la incidencia que tiene el con trabando sobre las reservas internacionales.

De igual manera, para que los coeficientes difieran de uno, también en el caso de los precios de importaciones y exportaciones, se debe a que los ajustes en el mercado monetario, a través de la balanza de pagos, se realicen con cierto rezago en el tiempo, especialmente en el caso de las exportaciones y en menor grado en el caso de las importaciones. En efecto, los coeficientes en que se consideran las variaciones de los precios de importación son más cercanos a la unidad (y con el signo esperado) cuyo coeficiente de determinación de la regresión en cuestión es de 86.0% ; cifra superior en 5.0 puntos respecto a la regresión que considera variaciones de los precios de exportaciones.

B. CONSIDERACION DE AJUSTES CAMBIARIOS ESPERADOS

En Bolivia, en los últimos 21 años, se ha dado sólo una devaluación monetaria, razón por la cual nuestra economía es de tipo de cambio fijo; sin embargo, con fines de experimentación se ha supuesto ajustes en el tipo de cambio en función de la tasa exterior de cambio 13/ como primera alternativa, y el deterioro del poder adquisitivo interno de nuestra moneda 14/ introduciendo independientemente las variaciones de

12/ Sin embargo, al correr el Modelo se agregaron variables Dummy, cuyos resultados fueron de escasa significación.

13/ Considerando la variación de precios de los EE.UU.

14/ Suponiendo que el dólar es un bien más.

REGRESIONES OBTENIDAS MEDIANTE LA ECUACION (9) PARA 1976 - 1977

ALTERNATIVAS		B_0	B_1	B_2	B_3	B_4	R^2	S^2	DW	
P	e_A	00	-0.01945 (-0.74159)	1.15207 (3.38280)	-0.21310 (-0.52974)	1.13157 (10.457)	-0.98717 (17.165)	0.983	0.00049099	2.636
		NO	----	0.97365 (4.19700)	-0.3430 (-0.11067)	1.10842 (11.114)	-1.00469 (-19.906)	0.984	0.00053064	2.489
	e_P	00	-0.02343 (-1.0145)	0.45206 (0.88670)	0.81932 (1.03360)	1.12827 (11.240)	-1.00607 (-18.077)	0.985	0.00043627	2.650
		NO	----	0.67548 (1.48080)	0.40463 (0.60057)	1.08900 (11.852)	-1.01809 (-18.872)	0.985	0.00050091	2.329
P_x	e_A	00	0.03229 (1.31710)	0.13406 (2.11260)	0.90436 (6.27930)	1.17927 (8.51350)	-0.95859 (-12.263)	0.971	0.00081856	2.485
		NO	----	0.15170 (2.38830)	0.96426 (6.89040)	1.27610 (10.615)	-0.90925 (-12.942)	0.970	0.00100150	2.781
	e_P	00	-0.02924 (-1.47550)	0.06160 (1.26760)	1.37392 (9.46280)	1.10973 (12.026)	-0.99316 (-18.164)	0.986	0.00038921	2.305
		NO	----	1.24811 (10.050)	1.03532 (12.678)	1.03532 (12.678)	-1.01749 (-18.468)	0.985	0.00071100	1.740
P_m	e_A	00	0.03265 (1.2557)	0.25761 (1.83070)	0.87105 (5.01910)	1.17329 (8.00540)	-1.00160 (-12.827)	0.968	0.00091588	2.285
		NO	----	0.29688 (2.13050)	0.92187 (5.37830)	1.26978 (10.018)	-0.95739 (-13.524)	0.967	0.00110220	2.475
	e_P	00	-0.02924 (-1.36570)	0.08979 (0.79662)	1.39375 (7.61690)	1.10846 (11.219)	-1.01437 (-18.579)	0.984	0.00044624	2.307
		NO	----	0.11722 (1.01680)	1.25228 (7.98750)	1.03529 (11.999)	-1.04040 (-19.563)	0.983	0.00056245	1.826

P = Precios internacionales
 Px = Precios de Exportación
 Pm = Precios de importación

e_A = Tasa exterior de cambio base 1966
 e_P = Tasa de deterioro del poder adquisitivo del peso boliviano

los precios internos (bajo el supuesto de que éstos son iguales a las variaciones de los precios internacionales); de las exportaciones y de las importaciones.

El modelo matemático utilizado fue:

$$\frac{\Delta R_t}{M_{t-1}} = B_0 + B_1 \cdot \hat{P}_t + B_2 \cdot \hat{E}_t + B_3 \cdot \hat{M}_{dt}^r + B_4 \cdot \frac{\Delta D_t}{M_{t-1}}$$

Con respecto a los coeficientes de la regresión, se espera que éstos tiendan a:

$$B_0 = 0; \quad B_1 = B_2 = B_3 = 1; \quad B_4 = -1$$

El Cuadro 3, nos muestra los resultados de las regresiones alternativas. Si bien sus coeficientes de determinación varían entre 96.7% y 98.6 % , sus "t" de student son muy bajos y no siempre los coeficientes con el signo esperado. La regresión que presenta la tendencia más acertada es la que considera el precio de las exportaciones y el deterioro interno de la moneda (con N0); pero su estadístico de DW es el más bajo (1.740) respecto a las otras regresiones.

El valor estimado para B_2 en las regresiones en que se consideran los precios de exportación e importación, no difieren significativamente de uno, debido tal vez al hecho de que en Bolivia las reservas internacionales han sido el mecanismo de ajuste a los desequilibrios monetarios, provenientes principalmente del exceso de oferta monetaria (crédito interno) y su respectivo ajuste a la demanda de saldos deseados (Ver Cuadro 4). Este hecho se fundamenta en el comportamiento observado de las personas en función de una posible tasa de variación en el tipo de cambio, que se ha asociado a las políticas restrictivas en materia de comercio exterior o las políticas observadas en el período considerado de regulación de precios internos o salarios.

RELACION ENTRE LAS VARIABLES DEL ENFOQUE MONETARIO: PERIODO 1966 – 1977

(%)

AÑOS	$\frac{\Delta R}{M_{t-1}}$	$\frac{\Delta P_t}{P_{t-1}}$	$\frac{M_{dt}^r}{M_{Dt-1}^r}$	$\frac{\Delta D_t}{M_{t-1}}$	$\frac{\Delta P_x}{P_{xt-1}}$	$\frac{\Delta P_m}{P_{mt-1}}$	$\frac{\Delta e_t}{e_{t-1}}$	$\frac{\Delta e_p}{e_{pt-1}}$	$\frac{\Delta M_t}{M_{t-1}}$
D/67	- 8.32	6.22	0.11	11.03	- 3.87	3.58	3.25	5.83	6.32
D/68	- 0.48	4.61	6.85	12.24	- 0.67	4.04	0.00	4.41	11.76
D/69	0.44	3.72	11.64	10.90	9.19	4.66	- 1.45	3.62	11.34
D/70	2.21	3.94	7.24	13.72	23.76	5.93	- 4.09	3.78	15.93
D/71	-10.15	4.20	10.89	25.70	-16.00	- 5.20	0.17	4.07	15.55
D/72	31.80	20.26	5.49	- 4.96	- 4.96	2.74	15.77	16.85	26.85
D/73	-11.57	42.14	- 7.23	43.44	36.94	28.85	34.68	29.64	31.87
D/74	59.93	57.86	- 7.54	-13.97	107.08	59.12	41.72	36.65	45.96
D/75	-18.74	7.19	14.36	41.33	- 3.51	14.17	- 2.08	6.71	22.59
D/76	18.48	10.33	35.18	30.67	1.82	7.02	4.33	9.36	49.15
D/77	1.40	15.35	12.09	27.90	20.40	10.66	8.69	13.30	29.30

$$\frac{R}{M_{t-1}} = a_0 + a_1 \frac{\Delta P_t}{P_{t-1}} + a_2 \frac{\Delta M_{dt-1}^r}{M_{dt-1}^r} - a_3 \frac{\Delta D_t}{D_{t-1}}$$

$$\frac{R}{M_{t-1}} = B_0 + B_1 \frac{\Delta P_t}{P_{t-1}} + B_2 \frac{\Delta t}{t-1} + B_3 \frac{\Delta M_{dt}^r}{M_{dt-1}^r} - B_4 \frac{\Delta D_t}{D_{t-1}}$$

R = Reservas internacionales netas

P = Precios internacionales

 M_d^r = Demanda de saldos monetarios reales deseados

D = Crédito interno

Px = Precio de las Exportaciones

Pm = Precio de las importaciones

 e_A = Tasa de cambio exterior e_p = Deterioro interno del peso boliviano

Mt = Oferta nominal de dinero

IV. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

A. CONCLUSIONES

El enfoque monetario de la balanza de pagos, puede resumirse en la proposición de que se obtiene un equilibrio en el acervo, en vez del equilibrio de flujo. Más aún, bajo un sistema de tasa de cambio fija, todo el ajuste tiene lugar a través de la balanza de pagos que se le confiere el papel de un mecanismo de ajuste automático. Es decir, caracteriza a la balanza de pagos, como un fenómeno monetario, esto es, todas las transacciones registradas, son esencialmente un reflejo de los fenómenos monetarios. Esto significa que la demanda por saldos monetarios y el proceso de oferta monetaria son los instrumentos a utilizar cuando se estudia los fenómenos de la balanza de pagos. Según esta teoría, cualquier desequilibrio en el sector externo o movimiento del tipo de cambio refleja una disparidad del mercado monetario, y su corrección será automática, a través de un déficit o superávit en la balanza de pagos.

Este modelo monetario presenta tres alternativas sobre el tipo de cambio de un país: i) tasa de cambio fijo; para el mantenimiento de esta situación se recurre al desgaste de las reservas internacionales; ii) tasa de cambio como variable de política, en la cual se pueden realizar ajustes en la tasa, determinadas por la autoridad monetaria que modifique por medio de movimientos la tasa de cambio y el nivel de reservas. iii) Tasa de cambio flexible, el nivel de reservas internacionales es fijo, y los desequilibrios monetarios internos serán eliminados a través de movimientos en la tasa de cambio y el nivel de precios internos.

Estas alternativas, en especial las dos primeras, tienen importancia para el estudio de la balanza de pagos de nuestro país.

Es así, que la evidencia empírica sustentada, ha demostrado la relevancia de las variables monetarias en la explicación del comportamiento del saldo neto de la balanza de pagos.

La naturaleza del modelo, en función de datos incorporados y los resultados obtenidos, permite que éste, además de hacer inferencias, sea un modelo predictivo, dentro del marco de supuestos sustentados.

Los resultados obtenidos para el caso del tipo de cambio fijo, indican que los flujos de reservas internacionales en el período considerado, son explicados por variables monetarias, es decir que, cuando se han dado crecimientos de la demanda de saldos monetarios reales ha creado saldos favorables en la balanza de pagos, sin embargo, éstos se han visto disminuidos por el efecto del crecimiento de la oferta monetaria, en su componente que es el crédito interno cuyo incremento fue más que proporcional al de la demanda de saldos monetarios. En cuanto a los precios internacionales, su efecto fue también importante y favorable sobre el movimiento de las reservas monetarias.

En cuanto a la consideración de supuestos ajustes esperados en el tipo de cambio, los coeficientes de demanda de dinero y crédito interno se acercan a los valores unitarios especificados de acuerdo a la teoría; en algunos casos el coeficiente de variación de ajuste del tipo de cambio o de la tasa de deterioro del peso boliviano, se acerca a uno, sólo cuando se lo relaciona con los precios de exportación ó importación, lo que indica que la tasa de sub ó sobrevaluación del peso boliviano, está condicionado al comportamiento de variables tanto exógenas (crédito interno) y endógenas (la oferta y demanda de dinero internacional).

B. OBSERVACIONES A LA TEORIA DEL ENFOQUE MONETARIO

Las observaciones a la sustentación del enfoque monetario que se pueden realizar, cuyas principales características no necesariamente se cumplen en países cuya economía es pequeña son las siguientes.

- a) El factor tiempo, elemento que se considera en forma abstracta, pese a que la relación causal entre una y otra variable requiere de un complejo proceso de ajuste, que muchas veces requiere de un período indeterminado. Por otra parte, si la formulación del modelo es en términos de estática comparativa, su utilidad obviamente es limitada cuando se decide usar como instrumento en la determinación de políticas.
- b) La función que se asigna, en su interpretación misma, a las reservas internacionales, ésta no considera la composición misma de las “reservas” que no siempre está constituida por divisas; además se da el caso que las liquidaciones de saldos de pagos globales no implican necesariamente transferencias de reservas internacionales que afectan a la base monetaria.
- c) La sustitución de bienes comercializables internacionalmente por los no comercializables internacionalmente, es un supuesto poco realista para economías que se caracterizan por no tener diversificadas sus exportaciones, pero sí sus importaciones.
- d) El supuesto de la movilidad perfecta de capitales no constituye una situación dada por la imperfección misma de los mercados de capital, excepto en áreas altamente desarrolladas.

V. APENDICE MATEMATICO

El modelo monetario sobre la balanza de pagos en forma reducida de H.G. Johnson—J. Cambiaso, se compone de tres ecuaciones principales:

La primera ecuación indica el equilibrio del mercado monetario entre la oferta nominal y demanda nominal de dinero:

$$M_s = M_d = P \cdot M_d^r \quad \underline{15/} \quad (1)$$

Consolidando las Cuentas del Banco Central, con las del resto del sistema, se tiene:

$$TA = R + AI$$

$$TP = M_s + ONM$$

$$\text{Si: } TA = TP$$

$$\text{Entonces: } R + AI = M_s + ONM$$

$$M_s = R + (AI - ONM)$$

En que:

$$TA = \text{Total activos}$$

$$TP = \text{Total pasivos}$$

$$R = \text{Reservas internacionales}$$

$$AI = \text{Activos internos}$$

$$M_s = \text{Oferta monetaria}$$

$$ONM = \text{Otros pasivos no monetarios}$$

Luego se tiene la segunda ecuación que indica que la oferta monetaria nominal es función de las reservas internacionales y del crédito interno (D)

$$M_s = R + D \quad (2)$$

15/ Se supone que la función de la demanda de dinero es homogénea de primer grado respecto a los precios.

Conforme al marco monetarista general del modelo, se halla en equilibrio un país tan sólo si el crecimiento de la oferta monetaria es igual al crecimiento de la demanda monetaria. Para cubrir este requisito, se expresan las ecuaciones (1) y (2) en términos de tasas de variación.

La ecuación (2) en (1).

$$R + D = P \cdot M_d^r$$

Como el modelo propugna un sistema de tipo de cambio fijo, y que los desequilibrios del mercado monetario se reflejan en la balanza de pagos, a través de la tasa de variación de las reservas internacionales, se tiene:

$$R = P \cdot M_d^r - D$$

La variación en el tiempo de las reservas internacionales, depende de la variación del nivel de precios internos, de la demanda por saldos monetarios reales y del crédito interno:

$$\frac{dR}{dt} = \frac{dP}{dt} M_d^r + \frac{dM_d^r}{dt} P - \frac{dD}{dt}$$

dividiendo la ecuación por: $M_s = R + D$

$$\frac{1}{M_s} \frac{dR}{dt} = \frac{dP}{dt} \frac{M_d^r}{M_s} + \frac{dM_d^r}{dt} \frac{P}{M_s} - \frac{1}{M_s} \frac{dD}{dt}$$

$$\frac{R}{M_s} \frac{dR}{dt} \frac{1}{R} = \frac{1}{P} \frac{dP}{dt} \frac{PM_d^r}{M_s} + \frac{1}{M_d^r} \frac{dM_d^r}{dt} \frac{PM_d^r}{M_s} - \frac{D}{M_s} \frac{dD}{dt} \frac{1}{D}$$

Luego:

$$\frac{R}{R+D} \frac{dR}{dt} \frac{1}{R} = \frac{1}{P} \frac{dP}{dt} + \frac{1}{M_d^r} \frac{dM_d^r}{dt} - \frac{D}{R+D} \frac{dD}{dt} \frac{1}{D}$$

Haciendo cambios de variable, donde:

$$W = \frac{R}{R+D} = \frac{R}{M_s} \quad \text{y} \quad \frac{D}{R+D} = 1 - \frac{R}{R+D}$$

y utilizando el operador “^” que indica la tasa porcentual de crecimiento de cada una de las variaciones económicas, se tiene la tercera ecuación del modelo monetarista.

$$\hat{R}W = \hat{P} + \hat{M}_d^r - (1-W)\hat{D} \quad (3)$$

De la ecuación (3) se deduce que el crecimiento de las reservas internacionales (y con—

secuente de la balanza de pagos) está positivamente correlacionado con la tasa de crecimiento de la demanda de saldos monetarios reales y con la tasa de crecimiento de los precios internos y negativamente correlacionado con la tasa de variación del crédito interno.

$$\hat{P} = \hat{P}_1 \quad (4)$$

La tasa de cambio en el nivel de precios internos es una variable dada (o igual a la tasa de cambio de los precios mundiales).

Sustituyendo: (4) en (3)

$$\hat{R}W = \hat{P}_1 + \hat{M}_d^r - (1-W)\hat{D} \quad (5)$$

Nos indica que bajo un sistema de tipos de cambio fijo, representa la tasa a la que un país está ganando o perdiendo reservas internacionales durante un período dado (t).

Si los ajustes en la tasa de cambio son tratados como una variable de política, es decir determinados por la autoridad monetaria (ajustes por medio de movimientos en la tasa de cambio y el nivel de reservas internacionales), se tiene:

$$\hat{P} = \hat{P}_1 + \hat{e} \quad (6)$$

Sustituyendo: (6) en (5)

$$\hat{R}W = \hat{P}_1 + \hat{e} + \hat{M}_d^r - (1-W)\hat{D} \quad (7)$$

Bajo una tasa de cambio flexible se tendrá:

$$\hat{e} - \hat{M}_s - \hat{P}_1 - \hat{M}_d^r \quad (8)$$

Donde:

$$\hat{R} = 0 \quad \text{y} \quad (1-W)\hat{D} = \hat{M}_s \quad \text{en la ecuación (7)}$$