

## LA TEORÍA DEL PREAJUSTE FINANCIERO: ALGUNOS INDICADORES EMPÍRICOS\*

Luis Mata Mollejas

José Niño Díaz

CENDES

### Resumen:

A partir del cese de los acuerdos monetarios de Bretton Woods, el riesgo cambiario, el incremento del uso de los medios de pago privados, la titularización, la incertidumbre y la exacerbación especulativa toman el centro del escenario económico. Así, el ajuste de los mercados de créditos, títulos y divisas, condiciona el de los restantes mercados y enfatiza los roles de la tasa de interés, de rendimiento y del tipo de cambio. En estas circunstancias, la marcha ordenada de la economía o realización plena del circuito económico, está condicionada por la cancelación de los créditos sin tensiones mayores. Cuando ello no ocurre así operan fuerzas para producir cracks financieros y cambiarios. Esta explicación de carácter general, que denominamos "preajuste financiero" y que constituye una alternativa a las explicaciones casuísticas de las crisis y a su enfrentamiento con tácticas ortodoxas; fue contrastada empíricamente con el caso de la economía venezolana para el período 1994-2000 (84 observaciones mensuales), encontrándose que el comportamiento empírico se compadece con el modelo teórico. La importancia teórica del hallazgo reside en que la verificación de la teoría del preajuste financiero, para una economía en desarrollo, permite plantear la hipótesis de que análisis equivalentes para economías capitalistas avanzadas arrojarán resultados empíricos compatibles con la generalidad de la Teoría; y en general que los programas ortodoxos de ajustes no constituyen una solución lógicamente aceptable, ni a corto ni a largo plazo.

**Palabras claves:** Preajuste financiero, evaluación econométrica.

### INTRODUCCIÓN: LA GLOBALIZACIÓN Y EL PREAJUSTE FINANCIERO

La noción más divulgada del concepto de globalización implica la desregulación de los mercados (desestatización de la economía) y la libre movilidad de los factores productivos (transnacionalización). Históricamente, esas dos condiciones comienzan a cumplirse en la mayor parte del planeta en 1971, a partir del cese de los acuerdos de Bretton Woods. Así, la flotación de los tipos de cambio, el riesgo cambiario, la especulación, la titularización y la incertidumbre toman el

---

\* Se deja constancia del aporte del economista César González, quien fue apoyo esencial en la recolección estadística y de los valiosos comentarios de los profesores Andreas Faust y Rubén Ibarra durante el desarrollo del trabajo. No obstante, la responsabilidad de lo expuesto y de las inferencias realizadas corresponde íntegramente a los autores.  
lmatas@hotmail.com.

centro del escenario económico, caracterizado por una tendencia general al decrecimiento del empleo (exclusión laboral) asociada a la transnacionalización<sup>1</sup>.

Como consecuencia, la volatilidad del tipo de cambio se intenta compensar con el movimiento de las tasas de interés, por lo cual las acciones de los bancos centrales, que en el período 1945-1970 intentaban influir en el crecimiento de la producción a través del manejo del crédito, pasaron a tener una prioridad menor; pues las autoridades monetarias se vieron constreñidas a reaccionar a la dinámica de los circuitos financieros impuesta por los actores internacionales privados. En otras palabras, el ajuste de los mercados de capitales lidera el de los restantes mercados de las economías contemporáneas, influyendo en la apropiación del excedente y en la redistribución de la riqueza (Gutiérrez, 1991) y minimizando la influencia de factores exógenos.

Por ello, el desenvolvimiento económico después de 1971 dependerá de la marcha de los procesos financieros y de la transformación de sus estructuras. Afirmándose también que las sucesivas crisis financieras en la década de los ochenta, y las más recientes en los noventa, indican la dificultad creciente de los capitales financieros para valorizarse al margen del proceso de acumulación real.

Al respecto de dicha transformación, hoy se conoce que la modificación que más ha influido en la dinámica económica es la "titularización"; definida como la expansión de las finanzas ligada estrechamente a la emisión de títulos y valores respaldados por deuda, en detrimento de la financiación bancaria y con exacerbación de la especulación. Por ello, el volumen de las transacciones financieras ha experimentado expansiones sin precedentes y caídas abruptas, que pone de relieve la incidencia negativa de lo que se ha llamado "*capital ficticio*" (Nakatani, 2000) o, en términos más precisos, el condicionamiento de un "*preajuste financiero*" (Mata, 2000) en la dinámica económica<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Toynbee (1947) afirma que la historia de cualquier país requiere la consideración de las condiciones impuestas por la comunidad universal en los ámbitos político, económico y socio-cultural. En el siglo XX pueden considerarse como cambios universales: la reorganización de la producción (transnacionalización), la exclusión laboral, la minimización de la moneda mercancía y con ello la de la banca central en las economías pequeñas, y finalmente, las limitaciones del Estado Nacional frente a la transnacionalización y la respuesta política dada por los procesos de integración como eventual evolución hacia los Estados Continentes (Mata, 2001,107).

<sup>2</sup> Sary Levy (2000, 59) señala que mientras las variables del sistema financiero muestran una tendencia creciente, los datos que reflejan la producción y el empleo no evolucionan con ritmo similar: lo anterior es conocido como la desvinculación de la economía de su

Aglietta (1982) y Elie (1989) sostienen que los signos monetarios son hoy un demiurgo de la actividad real, como lo demuestra el hecho de que la creación de los medios de pago se ha ido privatizando y desmaterializando. En otras palabras, las instituciones financieras han ido creando instrumentos sustitutos de los medios de pago suministrados por los bancos centrales, y en mayor proporción que los creados por ellos, resaltando la interacción entre el capital financiero y el crédito; o lo que es lo mismo, ha crecido la importancia de la dualidad de las formas de la moneda (medios de pago privados y medios de pago de la institución central) incrementándose la proporción del primero. Tal predominio conmina a los bancos centrales como “administradores” de la tasa de interés a manipularla para perseguir el objetivo de aletargar la dinámica de los tipos de cambio y equilibrar las cuentas externas. Este hecho mostraría la inutilidad de las acciones y explicaciones tradicionales centradas en el manejo del volumen de la base monetaria, para discutir lo relativo a la *capacidad de absorción o creación y destrucción del crédito*<sup>3</sup>.

De allí la conveniencia de realizar una evaluación empírica de una explicación alternativa: *la teoría del preajuste financiero*, según la cual a partir de la idea de existencia de diferentes velocidades de ajustes en los mercados, las decisiones tomadas en los financieros, incluida la especulación apalancada, condicionan el comportamiento y resultados de los mercados reales. Para ello, la primera parte recoge una apretada síntesis de la teoría del preajuste financiero; la segunda parte muestra el modelaje y contraste empírico y en la tercera se presentan las conclusiones.

---

sustancia material, su desmaterialización, su virtualización, el capitalismo de casino, la hegemonía financiera.

<sup>3</sup> Cabe recordar que la relación entre dinero y crédito ha dividido el pensamiento económico desde hace siglos. La discusión formal, pudiéramos decir, se remonta por lo menos a 1810, con la polémica iniciada en la Cámara de los Comunes. Quizás la diferencia más importante radica en que para la óptica ortodoxa (ricardiana) el financiamiento depende del ahorro previo y del costo (precio) por no consumir; mientras que en la óptica bancaria el financiamiento depende de la capacidad de crear dinero anticipadamente (otorgar créditos) bajo la promesa (y riesgo) de retornarlo (satisfacer pagos), y con ello desaparecería el dinero antes creado (absorción). La discusión fue resumida por Shumpeter en términos de que se tendrían contrapuestas una teoría monetaria del crédito y una teoría crediticia del dinero.

## I.- LA TEORÍA DEL PREAJUSTE FINANCIERO

### 1.1.- El equilibrio general: de Walras a los contemporáneos

El equilibrio general en una economía se alcanza, según *Walras*, cuando las cantidades demandadas y ofrecidas en los distintos mercados se equilibran. Así, en los términos de Poncet–Portait (1980), cuando las cantidades ofrecidas y demandadas en los mercados de bienes, de trabajo, de títulos (capitales) y monetario se igualan, bajo el supuesto de precios flexibles, se obtiene una versión macroeconómica del equilibrio general *walrasiano*. Es decir, para un momento (t) se puede escribir la expresión:

$$p(Y^d - Y^s)_t + w(L^d - L^s)_t + 1/r (V^d - V^s)_t + (M^d - M^s)_t = 0 \quad [1]$$

Donde;

- p = precios de los bienes
- Yd = cantidad de bienes demandados
- Ys = cantidad de bienes ofrecidos
- w = salario
- Ld = cantidad de trabajo demandada
- Ls = cantidad de trabajo ofrecida
- r = rendimiento de los títulos
- Vd = cantidad de títulos demandada
- Vs = cantidad de títulos ofrecida
- Md = cantidad de dinero demandada
- Ms = cantidad de dinero ofrecida

Cuando el supuesto walrasiano de los precios flexibles se sustituye por la hipótesis de que los déficit y excesos en los distintos mercados se compensan entre sí, se obtiene una segunda interpretación de la ecuación [1]. En efecto, si consideramos el concepto de *flujos*, adicionalmente al de *stocks*, para resaltar los aspectos dinámicos, diremos que existe equilibrio general cuando los *flujos* en los distintos mercados se compensan entre sí.<sup>4</sup> Al considerar los *flujos* en un instante, esto es cuando  $t \rightarrow 0$ , la ecuación [1] se reduce a una compensación entre los *stocks* de títulos y dinero. Es decir, a la expresión siguiente:

---

<sup>4</sup> El equilibrio desde el punto de vista econométrico se define como un modelo del tipo  $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$ , generado por un proceso estacionario o convergente. Desde este punto de vista, el equilibrio general definido queda incluido; por lo cual le son aplicables los test econométricos relacionados con la estacionariedad y con la co-integración.

$$1/r (V^d - V^s)_t + (M^d - M^s)_t = 0 \quad [2]$$

O alternativamente a la compensación entre el *stock* de títulos y el de divisas:

$$1/r (V^d - V^s)_t + ch (\$^d - \$^s)_t = 0 \quad [3]$$

Al asumir que el mercado de divisas es un “espejo” del mercado monetario, siendo;  $(ch)$  el tipo de cambio y  $(\$^d - \$^s)_t$  las cantidades demandadas y ofrecidas de divisas. La ecuación [3] resume el enfoque contemporáneo del equilibrio general y expresa que las condiciones en los mercados financieros son las que definen las condiciones del equilibrio económico (Mata, 1999)<sup>5</sup>, reconociéndose entonces la existencia de un solo grado de libertad, el cual será ejercido, alternativamente, por la tasa de interés o por el tipo de cambio.

En efecto, de acuerdo a este enfoque, la tasa de rendimiento del capital y el precio del mismo se determinan en los mercados de títulos; variables estas que a su vez influyen sobre la inversión reproductiva. Por otro lado, en el mercado de divisas se forma el tipo de cambio, el cual en las economías abiertas abre una oportunidad de especulación, constituyéndose en una alternativa a la búsqueda de rendimiento a través de la inversión reproductiva (aversión al riesgo). Así, según el punto de vista del preajuste financiero, la inversión y consecuentemente el producto, se determinan *ex-post* (o se “ajustan”), sobre la base de decisiones tomadas (necesariamente *ex-ante*) en los mercados de títulos y de divisas<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> En la versión ortodoxa, de acuerdo con Hicks (1937), el mercado de títulos puede eliminarse, pues sería un “espejo” del mercado monetario, dependiendo el equilibrio general de la interacción entre el mercado monetario y el de bienes. Tal interacción expresa la misma idea que la llamada “*ecuación cuantitativa del dinero*”. El razonamiento ortodoxo supone, además, que el ajuste del mercado de empleo es un resultado, pues vendría representado por la ecuación “combinación” de las ecuaciones independientes. Matemáticamente el modelo de cuatro mercados se reduciría a la interacción de dos mercados: el de bienes y el monetario; por lo cual, ante la condición de equilibrio conjunto sólo queda un grado de libertad.

<sup>6</sup> La versión “desequilibrista” de la interacción entre los procesos financieros y reales, corresponde a la noción de *capital ficticio* de Marx (El Capital, Tomo III), para quien no hay ninguna huella de relación entre el proceso de valorización del capital (acumulación) y la idea de un capital considerado como un autómatas capaz de crear valor por sí mismo. Marx pone como ejemplo de la acción desequilibradora que llama fetichización, la emisión de títulos de deuda pública; afirmando que la cuantía colocada no existe y que tampoco se destina a la inversión productiva (acumulación).

Cabe entonces preguntarnos acerca del mercado que ejerce la influencia inicial, en un momento dado. La respuesta equivale a esclarecer el mecanismo explicativo de la interacción entre la tasa de interés y el tipo de cambio.

### *1.2.- El mecanismo explicativo*

En la ecuación del equilibrio general puede distinguirse el financiamiento por la vía crédito y el obtenido vía títulos; modificándose la expresión [3] de la siguiente manera:

$$1/rx (V\$^d - V\$^s)_t + 1/r (V^d - V^s)_t + [1 + 1/ra (CR^d - CR^s)]_t + ch (\$^d - \$^s)_t = 0 \quad [4]$$

habiéndose añadido,

- CRd = demanda de créditos
- CRs = oferta de créditos
- V\$d = demanda de títulos en divisas
- V\$s = oferta de títulos en divisas
- 1/rx = precio de los títulos internacionales
- rx = rendimiento de los títulos internacionales
- ra = tasa de interés interna

Es decir, separando el mercado de crédito (préstamo monetario privado) del mercado de títulos (lugar particular de la valoración de las empresas); las tasas de interés y de rendimiento constituyen entonces el vínculo de interrelación. Así, las bolsas son el lugar por excelencia para la remuneración de los ahorros de los particulares, mientras que el crédito bancario es el referente marginal de los costos de oferta del capital.

La distinción de tres mercados financieros: valores internacionales, valores nacionales y crédito bancario, refleja tres opciones de ganancia y riesgos. El mercado de divisas permite a su vez considerar la adversión al riesgo. Quedan así vinculados todos los referentes financieros: especulación, crédito y adversión al riesgo. Los precios relativos por excelencia serán entonces las tasas de interés, de rendimiento y el tipo de cambio. La interacción de estos precios debe permitir la cancelación de los créditos; si esta condición no se cumple, situaciones de iliquidez pueden convertirse en insolvencias, moras y suspensiones de pago. Las dificultades cambiarias culminarán el proceso, salvo la situación don-

de el mercado de títulos sea muy reducido; en ese caso, el mercado de divisas puede convertirse en detonante<sup>7</sup>.

En efecto, si la condición expresada en [4] se aplica a una "economía pequeña", es decir, aquella que recibe influencia del exterior pero cuyo desenvolvimiento no afecta a las condiciones globales, normalmente se encontrará que la tasa de interés local, por condiciones de los tamaños de los mercados, será igual o superior a la internacional:  $ra \geq rx$ . Ocurrirá que si el tipo de cambio se eleva:  $ch \uparrow$ , como consecuencia de una mayor demanda de divisas que de oferta:  $\$^d > \$^s$ , se manifestará una presión para elevar la tasa de interés nacional:  $ra \uparrow$ . Esta alza aumentará la demanda de títulos nacionales, en comparación con la demanda de títulos extranjeros, pero hará disminuir la demanda de crédito, y ello afectará el crecimiento de la producción y el consumo; resumiéndose todo como un estímulo a las fuerzas depresivas:  $Y \downarrow$ .

Ahora bien, la situación:  $\$^d > \$^s$  implica la persistencia de saldos comerciales negativos:  $X < M$ . En esta circunstancia, la ortodoxia estima que los movimientos  $ra \uparrow$  y  $ch \uparrow$  y su consecuencia última  $Y \downarrow$  influyen para que descendan las importaciones  $M \downarrow$ , moviéndose la economía hacia el equilibrio. Ello puede aceptarse reconociendo que la nueva situación de equilibrio se hace en un punto de menor satisfacción. Es decir, con menor consumo y con menor empleo. De allí, que la política ortodoxa que acentúa los movimientos de  $ra \uparrow$  y  $ch \uparrow$  hayan producido tensiones depresivas y malestar político. También hay que destacar que las depresiones o el estancamiento pueden derivar en crisis financieras y bancarias, al convertir situaciones de iliquidez en problema de solvencia al crecer las moras y las suspensiones de pago. Llegados hasta aquí, la historia señala que la asistencia coordinada de los bancos centrales con el Fondo Monetario Internacional ocurre después del desplome de la moneda y que las operaciones de rescate guardan el propósito de atender los intereses de los acreedores internacionales.

En el caso de economías "grandes", por tener el mercado interior una magnitud mayor que la del comercio internacional, se minimiza la influencia de los acontecimientos externos; privilegiando la política las variaciones de la tasa de

---

<sup>7</sup> Nótese que la explicación incluye un componente bancario como lo estableció Bernacer (1922) y un componente especulativo, como lo anticipó Stuart Mill en fecha temprana como 1848. Las fases de las crisis (Mata, 2000, 284) son: colocación del excedente económico en actividades especulativas; expansión apalancada de éstas; reducción de la inversión reproductiva; encarecimiento del crédito canónico e incremento de moratoria; liquidaciones anticipadas y alza en el tipo de cambio. En las economías pequeñas la especulación y la escalada del crédito puede asociarse a déficits fiscales persistentes; el mercado de títulos jugará un rol menor dada su estrechez (Mata, 2001, 107).

interés, como en el caso de la economía norteamericana. Por ello, la autoridad monetaria actuará considerando sobre todo la influencia del crédito sobre la producción; mientras que en las economías "pequeñas" donde predomina la influencia externa, pueden verse tentadas a manipular su tasa de interés para enfrentar la especulación cambiaria; en consecuencia, en estas economías será el mercado cambiario quien tome el centro de la escena.

En síntesis, a la luz del esquema teórico, en las economías capitalistas contemporáneas (economías con predominio del dinero privado) la plena realización del circuito económico ocurre cuando las transacciones finales del sistema bancario (cancelación de los créditos anticipados) suceden sin tensiones mayores. Cuando ello no es así, se manifestarán tensiones generalizadas que pueden conducir a un crack financiero y cambiario.

Desde el ángulo de las anticipaciones, indicadores claves se obtienen de los movimientos en los indicadores financieros: tasas de interés, rendimientos bolsísticos y tipos de cambio y del movimiento de la producción, del empleo y del consumo en las variables reales. Con relación al indicador bolsístico, caídas sostenidas implican el descenso en la valoración del capital (pérdidas) y eventual desincentivo de la inversión. Las autoridades monetarias pueden intentar descensos en la tasa de interés  $r \downarrow$  para estimular al crédito y recuperar el crecimiento de la inversión reproductiva; pero aquí enfrentan un dilema, pues los especuladores tienen la opción de liquidar sus valores y refugiarse en la adquisición de divisas. Las autoridades deben decidir entre elevar las tasas de interés para mantener las reservas, o hacerla descender para estimular el crédito.

Esto nos lleva a señalar, finalmente, que:

- En economías como la estadounidense y las del mercado común europeo, las consideraciones sobre la influencia de la tasa de interés prevalecen sobre la consideración del tipo de cambio, debido a la mayor importancia relativa del comercio interno sobre el comercio externo; y
- En las economías pequeñas, la ineficiencia de las variaciones de la tasa de interés para proteger las reservas, magnifica las consideraciones sobre el tipo de cambio. Como consecuencia, la devaluación busca evitar el alza de la tasa de interés, pero no lo logra, pues se mantiene latente la especulación. Por ello, en este caso, la teoría contemporánea (Mata, 2000) aconseja la sustitución monetaria, para minimizar la especulación y reducir la tasa de interés. La sustitución sería más eficiente si fuese una acción preventiva, es decir, tomada cuando las reservas son holgadas. La experiencia de la creación del euro refleja la idoneidad de la lógica expuesta.



### 1.3.- La predictibilidad en la teoría del preajuste financiero

A partir del análisis realizado en la sección anterior se puede inferir el comportamiento de los mercados reales (consumo e inversión) a partir de indicadores seleccionados del comportamiento de los mercados financieros: bolsa de valores y mercado de divisas, aceptando que los resultados del mercado crediticio están afectados por la acción política de las autoridades, a través del manejo de la tasa de interés cuando el tipo de cambio sea relativamente libre.<sup>8</sup>

Se postula en esta sección: 1) siguiendo los planteamientos de Keynes (1936), Tobin (1965) y Minsky (1986) que la decisión de invertir en activos reproductivos o capital físico puede asociarse al comportamiento bolsístico; y 2) que la variación del tipo de cambio se refleja en el consumo a través del movimiento de las importaciones.

Como es bien conocido, Keynes (1936) denomina "eficiencia marginal del capital" a la relación entre los rendimientos probables y el costo del capital (precio de oferta). La relación definida se precisa como la tasa de descuento que determina un valor presente de los beneficios futuros igual al monto del capital. En términos macroeconómicos, la inversión global crecerá o podrá crecer mientras la eficiencia marginal sea mayor que la tasa de interés, definida como precio del crédito.

Ahora bien, la valoración cotidiana de los capitales productivos en las bolsas de valores, permite inferir que sus variaciones equivalen a la expectativas de variaciones sobre la eficiencia marginal del capital físico. Esta inferencia permitió a Tobin (1965) definir a su vez el coeficiente "q" que relaciona el valor del capital productivo en el mercado accionario con el de reemplazo (oferta)<sup>9</sup>. Una caída del mercado bursátil, que refleja pesimismo acerca de los beneficios esperados, se puede interpretar como exceso en el stock de capital físico.

Cabe señalar que al mercado accionario sólo tienen acceso las grandes empresas, por lo cual el financiamiento crediticio es la única opción abierta a las empresas pequeñas y medianas; por lo cual la política crediticia, aunque incide sobre todo el sistema económico, afecta principalmente a este subsector. Así, alzas en las tasas de interés serán depresivas de la inversión, aún en presencia de un auge bolsístico.

---

<sup>8</sup> Se supone que, aún en las economías pequeñas, el tipo de cambio se ajusta libremente aunque haya intervenciones del banco central al vender reservas.

<sup>9</sup> Cuando "q" > 1 el valor de cotización es mayor que el de oferta, por lo cual cabe realizar nuevos añadidos al capital físico (acumulación). Si  $q \leq 1$  el stock debería disminuir.

En síntesis, lo expuesto en los anteriores acápites permite postular interacciones funcionales entre las variables de crecimiento de la economía real: ingreso (Y), consumo (C), inversión (I), empleo y desempleo y los precios relativos  $ch$ ,  $ra$ ,  $rx$  y  $q$ , o cualquier indicador del rendimiento del stock del capital accionario. De acuerdo con los resultados del análisis empírico, alguna de estas interacciones permitirán establecer predictores coyunturales.

## II.- EL CONTRASTE EMPÍRICO

Los modelos econométricos tienen como propósito evaluar la verosimilitud de la teoría y para ello se requiere verificar asuntos como la permanencia estructural de los parámetros (Test de Chow), el grado de exogeneidad (Test de Granger), la ausencia de asociaciones espúreas (Mecanismo de Corrección del Error y Análisis de Co-integración) y definir las variables explicativas exógenas y las endógenas o explicadas, incorporadas al algoritmo de interrelación-transformación, cuando se buscan resultados cuantitativos.

### II.1.- Los modelos a evaluar

En el presente ensayo, de acuerdo al análisis teórico, se podrán considerar variables explicativas las tasas o precios de los mercados financieros y cambiarios: la tasa de interés internacional ( $rx$ ), la tasa de interés interna ( $ra$ ), la relación precio/valor ( $rpv$ ), la relación precio/utilidad ( $rpu$ ), los índices bolsísticos ( $icb$ ), el tipo de cambio y la variación de las reservas internacionales ( $\Delta OD$ ); tomando como endógenas las variables o los indicadores de los mercados reales, es decir, las variaciones en el mercado de bienes  $\left[ \begin{matrix} y \\ d \end{matrix} \right]$ .

Por la naturaleza misma de la "Teoría del Preajuste Financiero" y de su potencial para proporcionar previsiones coyunturales, las relaciones de corto plazo "short run" son de alto interés, sin mengua de la importancia de las relaciones de largo plazo consustanciales con el concepto de equilibrio.<sup>10</sup> En consecuencia, de acuerdo con la teoría expuesta en los acápites precedentes (I1, I2, I3); las formas funcionales a estimar toman las formas siguientes:

---

<sup>10</sup> El concepto económico de equilibrio de largo plazo implica que el análisis de las series temporales arroje un movimiento sistemáticamente acoplado (+ o -) entre las variables. El concepto de corto plazo obliga a la convergencia de los desvíos (amortiguación) o al menos a que ellos tengan un comportamiento de "ruido blanco". Formalmente, los residuos deben formar una serie  $I(0)$ ; todo de acuerdo con Banerjee et al, 1993, 4 y siguientes.

$$Y = f_1(\bar{ib}, \bar{ra}, \bar{rx}, \bar{rpu}, \bar{rpv}, \bar{ch}, \Delta \bar{OD}) ;$$

$$d = f_2(\bar{ib}^+, \bar{ra}^+, \bar{rx}^+, \bar{rpu}^+, \bar{rpv}^+, \bar{ch}^+, \Delta \bar{OD}^+)$$

Siendo  $\left[ \begin{matrix} y \\ \end{matrix} \right]$  la tasa de crecimiento del PIB o la variación de algún equivalente y  $\left[ \begin{matrix} d \\ \end{matrix} \right]$  la variación porcentual (%) del desempleo.

Cabe resaltar que el elevado número de variables exógenas propuestas obliga a buscar empíricamente la preeminencia entre ellas, para lo cual resulta útil aplicar la metodología general de Hendry (1986) o del descarte de influencias,<sup>11</sup> incluyendo en el análisis el test de “causalidad funcional de Granger”, el llamado “modelo con corrección de errores”<sup>12</sup> y la batería de test correspondiente al análisis del comportamiento de los residuos. Particular atención se tendrá por la evaluación de la exogeneidad, considerando los conceptos tradicionales de “exogeneidad estricta” y “pre-determinación” y las particularidades de la visión de Engle, útiles para la inferencia, la previsión y el análisis de política.

## II.2.- La base estadística

La data disponible con periodicidad mensual, para el estudio del caso venezolano, limita la investigación al estudio del crecimiento económico, pues sólo se dispuso de series mensuales desde 1994 hasta el año 2000, lo cual arroja una disponibilidad de ochenta y cuatro (84) observaciones mensuales por serie. Las opciones para la selección de variables financieras son: índice bolsístico, relación precio/valor, relación precio/utilidad, tasa de interés interna y variación del tipo de cambio. La variable endógena utilizada es el índice del volumen de producción manufacturera mensual. Tales series se presentan en el anexo estadístico.

<sup>11</sup> Paquet (1994) establece un diagrama de secuencias inspirado en la obra de Hendry, recogido en Mata y Niño (2000).

<sup>12</sup> En el estudio de las relaciones de equilibrio y su estabilidad (logrum equilibrium) es deseable encontrar la explicación de la dirección del movimiento de la variable endógena. El modelo de “corrección de error”, apoyado en las desviaciones temporales, suministra un parámetro “estimado” que recoge el promedio de las desviaciones.

### II.3.- Evaluación econométrica

En esta primera aproximación, el modelo seleccionado incluye la tasa de crecimiento del índice del volumen de la producción manufacturera (crivol) como proxy de la tasa de crecimiento del PIB<sup>13</sup>, la tasa de interés activa (ra), el tipo de cambio(ch), la relación precio/utilidad (rpu), la relación precio/valor (rpv) y el índice de capitalización bursátil (icb); comenzando por el mes de enero de 1994 hasta el mes de diciembre de 2000.

La aplicación econométrica consistió, en primer lugar, en el estudio de la posible causalidad entre la variable (crivol) con relación a cada una de las restantes variables ya mencionadas. Esto fue llevado a cabo a través del "Test de Causalidad de Granger". Este test permite evaluar una primera aproximación del grado de exogeneidad de un grupo de series de tiempo. En efecto, la literatura establece que la variable X causa en el sentido de Granger a la variable Y, si la incorporación de los rezagos de X en una ecuación de regresión para Y sobre sus propios rezagos, contribuye en la mejoría de la capacidad predictiva de Y. Según esta definición, esta prueba sugiere una relación de precedencia más que de causalidad en el sentido ordinario de la palabra.<sup>14</sup> Es importante mencionar que la aplicación del Test de Causalidad de Granger exige como prerrequisito que las variables involucradas sean estacionarias en covarianza; esto es, que su media y varianza sean constantes durante el período analizado y que las autocovarianzas no dependan del tiempo.

#### II.3.1.- Estacionariedad y causalidad

La determinación de la estacionariedad de las variables analizadas en el presente trabajo fue llevada a cabo a través de sus gráficos de tendencia, del análisis de los correlogramas y de la aplicación de las pruebas de Dickey & Fu-

---

<sup>13</sup> La selección de la variable "proxy" obedece a que no se encontró la periodicidad deseable para la variable "PIB"; estando disponible la relativa a la producción manufacturera. También está disponible el índice de la producción petrolera y podría suponerse que la evaluación conjunta sería representativa del comportamiento del "PIB". La selección de la variable de la producción manufacturera sin la inclusión del componente petrolero se basa en que éste último está condicionado por la demanda de exportación, lo cual guarda poca relación con el comportamiento de la tasa de interés nacional que es nuestro centro de atención.

<sup>14</sup> Esta aproximación es mencionada en Guerra, Olivo y Sánchez (1995): "El Proceso Inflacionario en Venezuela: un estudio con vectores autorregresivos", Banco Central de Venezuela.

ller (DF), Dickey Fuller Ampliado (ADF) y Phillips-Perron (PP).<sup>15</sup> Adicionalmente, se efectuaron los contrastes de raíces unitarias estacionales de Dickey, Hasza y Fuller (DHF) y la prueba de Beaulieu–Miron (BM) para datos con periodicidad mensual, la cual es una generalización del contraste de Hylleberg, Engle, Granger y Yoo (HEGY) con datos trimestrales.<sup>16</sup>

Los valores críticos utilizados en el contraste DHF para datos con periodicidad mensual están dados en la tabla 7 de la mencionada referencia; por su parte para la prueba de BM los valores críticos corresponden a los tabulados en la tabla A.1 del artículo mencionado en la nota 15, empleando en la ecuación constante, 11 dummies estacionales, tendencia y rezagos de la variable dependiente, tal y como lo sugieren los autores.<sup>17</sup>

El número de observaciones para la prueba DHF fue de 120, y para el contraste BM se seleccionaron 240 por ser estas cantidades las más cercanas a nuestra muestra disponible. Al efectuar el contraste de DHF a la variable crivol se acepta la hipótesis nula de existencia de un proceso integrado estacionalmente. Esta misma conclusión se obtiene al efectuar la prueba a las variables icb y ch. Por otra parte, no podemos aceptar la hipótesis nula cuando aplicamos el contraste sobre las variables ra, rpu y rpv.<sup>18</sup>

Con relación al contraste BM para todas las variables, a excepción de crivol, aceptamos la hipótesis de raíz unitaria en la frecuencia cero, mientras que el estudio de las diferentes frecuencias estacionales es como se detalla a continuación:

- *Variable crivol*: rechazamos la existencia de raíz unitaria estacional en las frecuencias  $\Pi$ ,  $\Pi/2$ ,  $\Pi/3$ ,  $5\Pi/6$  y  $\Pi/6$  al 5%, 1%, 1%, 5% y 1% respectivamente.

---

<sup>15</sup> La aplicación de los test DF, ADF y PP obedece a su amplia aceptación y popularidad en trabajos econométricos, así como la disponibilidad de presentar una rutina específica en softwares econométricos como el Eviews y el Microfit, entre otros.

<sup>16</sup> Véase D. A. Dickey, D.P. Hasza y W.A. Fuller "Testing for Unit Roots in Seasonal Time Series", *Journal American Statistical Association*, 79 (1984, No 386, 355-367), así como J. Joseph Beaulieu y Jeffrey A. Miron "Seasonal unit roots aggregate U.S. data", *Journal Econometrics* 55 (1993, 305-328).

<sup>17</sup> Como se cita en J. Joseph Beaulieu y Jeffrey A. Miron (1993, 318) y en Suriñach, Artís, López y Sansó (1995, 111) "la pérdida del poder que resulta de su inclusión cuando no sean necesarias es insignificante comparado con el sesgo que resulta de su omisión cuando son necesarias".

<sup>18</sup> De acuerdo con W. Charemza (1993, 129): diremos que una serie es estacionalmente integrada de orden (d, D) y denotamos esta expresión como  $SI_s(d, D)$ , si puede ser transformada en estacionaria al aplicarle D diferencias estacionales y d diferencias regulares.

- *Variable ra*: se rechaza la hipótesis nula en las frecuencias  $\pi/2$ ,  $2\pi/3$ ,  $\pi/3$ ,  $5\pi/6$  y  $\pi/6$  a los niveles del 1%, 5%, 5%, 10% y 1% en cada caso.
- *Variable ch*: se rechaza la existencia de raíz unitaria estacional en las frecuencias  $\pi/2$ ,  $2\pi/3$ ,  $\pi/3$ ,  $5\pi/6$  y  $\pi/6$  para los niveles del 10% para la primera, 1% para la última y 5% para el resto de frecuencias.
- *Variable icb*: rechazamos la existencia de raíz unitaria estacional en las frecuencias  $\pi/2$ ,  $2\pi/3$ ,  $\pi/3$  y  $5\pi/6$  a los niveles de significación del 1% para las 3 primeras frecuencias y del 10% para la última frecuencia.
- *Variable rpu*: no podemos aceptar la hipótesis nula en las frecuencias  $\pi$ ,  $\pi/2$ ,  $2\pi/3$ ,  $\pi/3$  y  $5\pi/6$  a los niveles del 5% para las dos primeras frecuencias y del 1% para el resto de frecuencias estacionales.
- *Variable rpv*: no podemos aceptar la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria estacional en  $\pi/2$ ,  $\pi/3$ ,  $5\pi/6$  y  $\pi/6$  al 10% para la primera frecuencia y del 5% para las restantes frecuencias estacionales.

De acuerdo a estos resultados, podemos concluir que las variables antes analizadas no presentan raíz unitaria estacional, salvo en la frecuencia cero, por lo cual no deberíamos diferenciarlas estacionalmente<sup>19</sup>.

Por otra parte, el estudio de raíz unitaria regular a través de las pruebas DF y ADF conlleva la conclusión de que la serie crivol es estacionaria  $I(0)$ , mientras que las restantes series estudiadas son estacionarias en primera diferencia, es decir, son  $I(1)$ .

Luego de determinar el orden de integración de las series estudiadas, se procedió al estudio de causalidad a través del Test de Causalidad de Granger. En el cuadro No. 1 se presenta el número de rezagos apropiados para aplicar los tests de Causalidad, según los criterios de información de Akaike y Schwarz.

Por otra parte, el cuadro No. 2 presenta en forma resumida los resultados de la aplicación del Test de Granger, para el grupo de variables bajo estudio. De acuerdo a los resultados del cuadro No. 2, se concluye que la variable *ra* causa en el sentido de "Granger" a la variable *ivol* y ésta última no causa en el sentido de "Granger" a *ra*. Por su parte, la variable *ch* causa en el sentido de "Granger" a la variable *ivol*, pero ésta no causa en el sentido de "Granger" a la variable *ch*.

---

<sup>19</sup> Cabe mencionar la conclusión del artículo de J. Joseph Beaulieu y Jeffrey A. Miron (1993) previamente citado, en relación a que lo adecuado de la diferenciación estacional depende de: "... si la serie es integrada en la frecuencia cero y en cada una de las frecuencias estacionales".

Este resultado sugiere que ivol es exógena respecto a ra y ch. Con relación a la variable icb se concluye que no existe causalidad de "Granger" respecto a ivol, ni viceversa; un resultado análogo se concluye entre rpv - ivol. Finalmente ivol causa en el sentido de Granger a rpu pero no esta última sobre ivol.

**Cuadro No. 1.**  
Número de rezagos apropiados para aplicar los test de causalidad

<i>Relación (*) variable a explicar/explicativa</i>	<i>Número de rezagos</i>
CRIVOL/DRA	2 y 12
DRA/CRIVOL	1
CRIVOL/DCH	2 y 12
DCH/CRIVOL	1 y 4
CRIVOL/DICB	2 y 12
DICB/CRIVOL	1
CRIVOL/DPRU	2 y 12
DRPU/CRIVOL	1
CRIVOL/DRPV	2 y 12
DRPV/CRIVOL	1

(\*) todas las variables son estacionarias en Covarianza  
 CRIVOL : tasa de crecimiento de IVOL  
 DRA : primera diferencia regular de RA  
 DCH : primera diferencia regular de CH  
 DICB : primera diferencia regular de ICB  
 DRPU : primera diferencia regular de RPU  
 DRPV : primera diferencia regular de RPV

**Cuadro No. 2**  
Resultados de la aplicación del Test de Granger

<i>Hipotesis nula(*)</i>	<i>Rezago</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Valor P</i>	<i>Conclusión</i>
RA no causa IVOL	12	1.85	0.06	**
IVOL no causa RA	1	1.18	0.28	Acepto Ho
CH no causa IVOL	12	2.23	0.02	*
IVOL no causa CH	4	0.60	0.66	Acepto Ho
ICB no causa IVOL	1	0.01	0.90	Acepto Ho
IVOL no causa ICB	1	0.91	0.34	Acepto Ho
RPU no causa IVOL	12	0.84	0.61	Acepto Ho
IVOL no causa RPU	1	4.46	0.04	*
RPV no causa IVOL	2	0.24	0.79	Acepto Ho
IVOL no causa RPV	1	2.52	0.12	Acepto Ho

\* : se rechaza la hipótesis nula al 5% de significación  
 \*\* : se rechaza la hipótesis nula al 10% de significación  
 (\*): resultados análogos se presentan para el resto de rezagos analizados, según los criterios estadísticos empleados

#### II.4.2.- Equilibrio largo y corto plazo

Como es bien conocido, la literatura establece que el equilibrio es la tendencia a la ausencia de cambios, lo que implica estabilidad en los parámetros; por lo cual el concepto de equilibrio está centrado en la estacionariedad de las series y en la condición  $I(0)$  de los residuos, lo cual fue comprobado en el párrafo precedente. Los test a aplicar son los relativos a la determinación del vector de cointegración, a través de las relaciones de largo y corto plazo, haciendo uso del teorema de representación de Granger, en el sentido de verificar la relación existente entre los modelos con vectores autorregresivos (VAR) y el modelo con corrección del error (ver Banerjee et al, 1993).

Cabe mencionar que utilizando la metodología del análisis de cointegración de las series bajo estudio, para mantener la coherencia del análisis en las relaciones de corto y largo plazo, se empleó la variable *ivol* en sus niveles para la relación de largo plazo y la primera diferencia regular(*divol*) en la relación de corto plazo como proxy a la tasa de crecimiento *crivol*. En nuestro caso, la relación de largo plazo quedó constituida por la ecuación:

$$ivol = 117.3218 - 0.2380 * ra - 0.0204 * ch - 0.1866 rpu$$

Esta ecuación fue estimada según el método de Máxima Verosimilitud de Johansen. Los signos obtenidos de los coeficientes son los postulados y las pruebas estadísticas sobre raíces unitarias para verificar la estacionariedad de los residuos indican que son ruido blanco, es decir son estacionarios<sup>20</sup>. Las variables *icb* y *rpv* no fueron incluidas en la relación de largo plazo, dado que los signos de los coeficientes calculados no eran los correspondientes a los esperados según la teoría<sup>21</sup>.

Por otra parte, la relación de corto plazo quedó constituida por la siguiente ecuación:

$$Divol = -0.25 - 0.25 * Dra(-10) - 0.046 * Dch(-1) - 0.26 * Drpu - 0.499 * MCE(-1) - 7.101 * d1 - 10.4 * d4 + 5.78 * d5 - 18.6 * d12 + 19.74 * dum9803$$

El cuadro No. 3 presenta en forma resumida los coeficientes estimados y su significación estadística para las relaciones funcionales de las ecuaciones de largo y de corto plazo, respectivamente.

<sup>20</sup> Se aplicaron los contrastes de Dickey Fuller y Phillips Perron rechazándose la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria.

<sup>21</sup> En Guerra, Olivo y Sánchez (1995, 29) se hace mención a estudios anteriores de Hendry y Ericsson (1991) y Muscatelli y Hurn (1992) sobre la inclusión de solamente una parte de las variables presentes en un modelo en la ecuación de cointegración.



Cuadro No.3  
Resultado de las estimados para las relaciones funcionales

Variable		Coefficiente	t-estadístico	p valor
Relación de largo plazo	Constante	117.3218		
	Ra	-0.2380	2.23	
	Ch	-0.0204	3.18	
	Rpu	-0.1866	1.77	
Relación de corto plazo	Constante	-0.2496	-0.3889	0.6985
	Dra(-10)	-0.2474	-2.2220	0.0293
	Dch(-1)	-0.0462	-1.6973	0.0938
	Drpu	-0.2425	-2.7056	0.0084
	Mce	-0.4987	-6.8402	0.0000
	d_1	-7.1011	-2.8539	0.0056
	d_4	-10.3992	-4.5172	0.0000
	d_5	5.7757	2.3944	0.0191
	d_12	-18.5823	-8.4994	0.0000
Dum9803	19.7438	3.4666	0.0009	

La expresión MCE representa el mecanismo de corrección del error, el cual en el Modelo con Corrección de Errores debe estar desfasado un periodo y su signo debe ser negativo. Todas las conclusiones sobre los contrastes están basadas utilizando un nivel de significación del 5% , salvo para Dch(-1) cuya conclusión se efectúa al nivel del 10%<sup>22</sup>.

Cabe hacer la mención adicional de las variables dummies las cuales aparecen en la relación de corto plazo. Las primeras cuatro (d\_1, d\_4, d\_5 y d\_12) son dummies estacionales centradas correspondientes a los meses de enero, abril, mayo y diciembre mientras que dum9803 asume el valor 1 en el mes de marzo de 1998 y cero en el resto del periodo. Esta última variable recoge el valor atípico presente en la variable a explicar Divol el cual hacía que el ajuste de la serie de datos se viera seriamente afectado.

Por otra parte, en el cuadro No. 4 se presenta, en la primera parte, el estudio de la normalidad de los residuos de la ecuación de largo plazo por medio del test de Jarque-Bera y el valor calculado del test estadístico de Dickey-Fuller (sin constante ni tendencia) y Phillips Perron (PP) para evaluar su estacionariedad.

De acuerdo a los resultados, concluimos que los residuos de la relación de largo plazo son estacionarios y se distribuyen normalmente.

<sup>22</sup> Una extensa explicación sobre los avances econométricos de años recientes es desarrollada en Hendry D.F. (1995) "Dynamic Econometrics", Oxford University Press.

La segunda parte del cuadro No. 4 corresponde a la relación de corto plazo. La aplicación del test de Breusch-Godfrey para evaluar la correlación serial de orden uno y de orden doce arrojan los valores 1.19 y 1.51 respectivamente. Esto conduce a aceptar la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación, tanto de orden 1 como de orden doce, en la relación de corto plazo.

Por su parte, la prueba Arch sobre la posible heteroscedasticidad en este modelo arroja resultados a favor de la presencia de Homoscedasticidad; el valor calculado fue 0.51. En forma análoga, la prueba Reset de Ramsey (de segundo orden) nos arroja un valor de 0.80, que al ser comparado contra el valor crítico de una distribución chi-cuadrado al 95% de confianza con dos grados de libertad permite concluir que la forma funcional de esta ecuación es la correcta.

Cuadro No.4

<i>Variable</i>	<i>Prueba realizada</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Versión</i>
Relación de largo plazo	Normalidad de los residuos	1.37	Chi-cuadrado
	ADF estadístico	-6.14	Mackinnon
	PP estadístico	-6.14	Mackinnon
Relación de corto plazo	Correlación de orden 1	1.19	F
	Correlación de orden 12	1.51	F
	Heteroscedasticidad	0.51	F
	Forma funcional	0.80	Chi-cuadrado
	Normalidad de los residuos	0.35	Chi-cuadrado
	ADF estadístico	-10.05	Mackinnon
	PP estadístico	-10.05	Mackinnon

Adicionalmente a las pruebas anteriores, se aplicaron las pruebas de Jarque-Bera, Dickey-Fuller y Phillips-Perron a los residuos estimados en la relación de corto plazo. En este caso, el valor calculado del estadístico de normalidad fue 0.35 el cual es inferior al valor crítico chi-cuadrado de 5.99 al 95% de confianza, lo que permite afirmar que los residuos de la ecuación de corto plazo se distribuyen normalmente.

Las pruebas de Dickey-Fuller y Phillips-Perron aplicadas a los residuos de la relación de corto plazo arrojaron un valor de  $-10.05$  (sin tendencia ni constante), el cual al ser comparado con los valores críticos dados por Mackinnon permite concluir que, para los niveles de significación del 1%, 5% y 10%, estos residuos no poseen raíz unitaria, es decir, son estacionarios<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Estos valores críticos son computados en el software Eviews, versión 3.1, 1998.

### II.3.3.- Posibilidades de pronósticos

Además de las pruebas señaladas se aplicaron las pruebas CUSUM y CUSUMQ sobre el modelo con corrección del error y en ambas se aprecia la estabilidad del modelo estimado. Adicionalmente se aplicó el segundo test de Chow o test de fallo predictivo (no reportado) efectuando cortes en los dos últimos datos muestrales y se obtuvo como resultado que el modelo de corto plazo podía emplearse con fines de pronóstico<sup>24</sup>.

## CONCLUSIONES

El uso de los métodos de contrastación estadística en las ciencias sociales, como variante empirista del método hipotético deductivo, aunque presenta importantes dificultades en su instrumentación práctica, dado que la recolección de información no ha marchado pareja con la evolución de las técnicas, permite aceptar una explicación coherente, conforme a los principios de la lógica y establece un enlace entre los postulados axiomáticos y la base empírica, haciendo explícitas las restricciones de validez, incluido el de los pronósticos.

Las sucesivas críticas de Lucas y de Sims a la ausencia de teoría (explicación ad-hoc) dio lugar, bajo la influencia de Hendry (1986), al desarrollo de métodos para identificar relaciones de largo y corto plazo (modelos dinámicos de corrección del error y de co-integración), evitando las inferencias espúreas, al satisfacer las críticas de *consistencia* (correspondencia de signos), *significancia estadística*, *adecuabilidad* (suficiencia de datos), *inclusión de variables relevantes* y *sensibilidad* (capacidad de predicción).

Los criterios de consistencia y significancia provienen de la metodología clásica y el criterio de adecuabilidad (el aporte más resaltante de Hendry) se aplica a partir del concepto de estacionaridad; relacionado a su vez con la existencia de residuos estacionarios o de ruido blanco.

En la caso del estudio realizado sobre la base teórica denominado "*preajuste financiero*", se tomó como variable explicativa del comportamiento del volumen de producción (variable de la economía real) al comportamiento de las variables

---

<sup>24</sup> Los resultados de estos contrastes están a la disposición de los lectores interesados. En el caso de las pruebas CUSUM y CUSUMQ los valores residuales están ubicados dentro de las bandas de confianza lo que permite concluir que el modelo presenta estabilidad.

financieras (tasa de interés, tipo de cambio, índice de capitalización bursátil, relación precio/utilidad y relación precio/valor).

Los resultados obtenidos con la aplicación del "Test de Causalidad de Granger", del Análisis de Co-integración y del Modelo con Corrección de Errores, señala que el comportamiento empírico del caso venezolano entre el mes de enero 1994 y diciembre 2000 (84 observaciones mensuales), resulta compatible con los modelos teóricos de largo y corto plazo, propuestos como representativos de la *Teoría del Preajuste Financiero*. Esta teoría, a partir del equilibrio walrasiano, afirma que ajustes de los mercados financieros explican los comportamientos de los mercados reales. En particular, la variación de la producción y del desempleo, serán previsibles de acuerdo a las decisiones tomadas en la esfera financiera. En el caso bajo estudio, la variable crecimiento de la producción industrial resulta afectada negativamente por la tasa de interés, el tipo de cambio y la relación precio/utilidad en el largo y corto plazo.

Desde el ángulo teórico, la importancia del hallazgo reside en que al ser aceptable la explicación, en el caso de economías en vías de desarrollo como la economía venezolana, se puede plantear como hipótesis el que análisis equivalentes (usando la metodología de Hendry) en economías capitalistas avanzadas, arroje también pruebas confirmatorias.

Desde el ángulo político, los resultados obtenidos muestran que, la devaluación y el alza de la tasa de interés no corrigen los desvíos de los mercados crediticios y de divisas en forma favorable al crecimiento; por lo tanto los programas de ajustes ortodoxos, asociados a las restricciones monetarias y crediticias, no podrían ni a corto ni a largo plazo presentar una solución lógicamente aceptable. Como corolario, la corrección de los desajustes del crecimiento deberían enfrentarse desde el ángulo de la minimización de la especulación, lo cual, teóricamente puede asociarse con algún régimen de sustitución monetaria.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aglietta, M. , Orlean, A. (1982), *La violencia de la moneda*, ediciones PMF/edit. Siglo XXI, edición en español, México.
- Banerjee, A., Dolado, J. ,Galbraith, J. , Hendry, D.F. (1993), *Co-integration, error-correction, and the econometric analysis of non-stationary data*, Oxford University Press, published in the United States by Oxford University Press Inc., New York.
- Beaulieu J. , Miron J. (1993). *Seasonal unit roots aggregate U. S. Data Journal Econometrics. No 55*, Washington D.C.

- Bernacer, G. (1922), *La teoría de las disponibilidades como interpretación de las crisis y del problema social*, Mimeo, Madrid.
- Charemza, W., Deadman, D.(1992), *New directions in econometric practice*, Edward E. Publishing.
- Dickey, D., Fuller, W. (1979), "Distribution of the estimators for autoregressive", *Time series with a unit root*, JASA , Vol. 74, No. 386, 427-431.
- Dickey A., Hasza D., Fuller W., (1984), "Testing for unit roots in seasonal". *Time series. JASA, Vol. 79, No 386*.
- Elie, B. (1989), "Le retour du controle des flux d'investissement internationaux: l'ombre J. M. Keynes", *Interventions économiques*. No. 222-23, Montreal.
- Greene, W. (1999), *Análisis econométrico*. 3ra. edición, Prentice Hall, Buenos Aires.
- Guerra, J., Olivo, V., Sánchez, G. (1995), *El proceso inflacionario en Venezuela: un estudio con vectores autorregresivos*, Banco Central de Venezuela, Caracas.
- Gutiérrez, P. (1991), *La revolución de los mercados bursátiles en los ochenta: Una perspectiva internacional en mercado de valores*, Ejea, Garrido, Lerich, Quintana, Vam, México.
- Hendry, D.F. (1986), "Econometric Modelling with cointegrated variables", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, número especial 48(3), Oxford.
- Hicks, J. (1937), "Mr. Keynes and the classics: a suggested interpretation". *Econometrica*, new series, Bogotá.
- Johnston, J. (1984), *Econometric Methods*, Mc Graw Hill, Bogotá.
- Keynes, J.M. (1936), *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, FCE, ediciones, México.
- Levy, Sary (2000), "Los sistemas bancarios de los países de la CAN: tendencias y perspectivas", *Nueva Economía*. Año VIII, No. 13 y 14, abril 2000, Ance. Caracas.
- Mata Mollejas, L. (1999), *Economía alternativa*, Trópykos, CEAP, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Mata Mollejas, L. (2000), "Factores Financieros en las Crisis Capitalistas", *Nueva Economía*, año IX, No. 15, octubre, Caracas.
- Mata Mollejas, L. (2001), "An explanation of capitalism's crises", *Economic theory in the light of schumpeter scientific heritage*, volumes three, edited by Vittorangelo Orati and

- Shri Bhagwan Dahiya, Spellbound Publications PVT, LTD, Medical Mor, Delhi Road, Rohtak 124001, India.
- Mata Mollejas, L., Niño D., J., (2001), "Revisión de los Métodos Cuantitativos en la Economía", *Trópykos*, CEAP, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Mill, J.S. (1848), *Principios de economía política*, FCE, segunda edición revisada, 1951, México.
- Minsky, H.P. (1986), *Stabilizing an Unstable Economy*, Yale University Press, New York.
- Nakatani, P. (2000), "Capital especulativo, parasitario, capital ficticio e crise no Brasil", *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, Vol. VI, No. 2, FACES-UCV, julio-diciembre 2000, Caracas.
- Paquet, A. (1994). *A guide to applied modern macroeconometrics*, Universite of Montreal-Research center on employment and economics fluctuations, Montreal.
- Poncet-Portait (1980)., *Macroeconomie financiere*, Dalloz, París.
- Schumpeter, J.A. (1955), *Historia del análisis económico*, Ariel, 1era. edición castellano, Barcelona.
- Surinach J, Artis M., Lopéz E., Sansó A. (1995), *Análisis económico regional. Nociones básicas de la teoría de la cointegración*, Antoni Bosch editor, Barcelona
- Tobin, J. (1965), "Money and economics growth", *Econometrica*, Vol. 33, No. 4, octubre, Bogotá.
- Toynbee, A. (1947), *A Study of history, resumen de los volúmenes I-IV*, D.C. Somervell, Oxford University Press, New York.

## ANEXO

Anexo estadístico de las variables financieras y reales de la economía venezolana  
(mensuales 1994-2000)

	Índice de la bolsa	(%) Tasa de Interés activa(a)	Relación precio/valor(b)	Relación precio/utilidad(c)	Índice del volumen pr. (d)	(%) variación índice pr.	Bs./US\$ Tipo de Cambio(e)	variación tipo de cambio
Ene-94	1.070,88	- 65,71	1,81	43,27	83,09	#iREFI	108,70	#iREFI
Feb-94	1.361,73	65,44	2,27	54,20	91,26	0,09833	111,35	0,02438
Mar-94	1.250,65	61,43	0,37	9,56	100,34	0,09950	114,65	0,02964
Abr-94	1.060,55	58,55	0,31	8,17	96,87	-0,03458	117,75	0,02704
May-94	1.334,84	60,63	0,40	13,68	104,58	0,07959	168,61	0,43193
Jun-94	1.318,47	64,35	0,33	11,40	95,23	-0,08941	199,69	0,18433
Jul-94	1.205,60	64,09	0,34	11,79	80,73	-0,15226	170,00	-0,14868
Ago-94	1.471,24	48,33	2,14	13,67	87,34	0,08188	170,00	0,00000
Sep-94	1.606,74	41,02	2,10	13,35	87,89	0,00630	170,00	0,00000
Oct-94	1.499,98	40,88	2,18	13,84	88,94	0,01195	170,00	0,00000
Nov-94	1.277,77	42,35	1,74	11,03	98,38	0,10614	170,00	0,00000
Dic-94	1.446,69	42,48	1,94	12,17	82,11	-0,16538	170,00	0,00000
Ene-95	1.264,79	42,68	1,89	12,02	85,28	0,03861	170,00	0,00000
Feb-95	1.247,34	40,20	0,95	7,89	94,19	0,10448	170,00	0,00000
Mar-95	1.228,71	37,03	0,98	8,16	112,95	0,19917	170,00	0,00000
Abr-95	1.223,77	34,94	0,96	7,97	90,05	-0,20274	170,00	0,00000
May-95	1.215,42	35,67	1,01	8,44	114,28	0,26907	170,00	0,00000
Jun-95	1.211,80	38,19	1,00	8,36	111,04	-0,02835	170,00	0,00000
Jul-95	1.210,08	39,37	1,03	8,58	103,75	-0,06565	170,00	0,00000
Ago-95	1.230,39	40,26	1,04	8,70	114,25	0,10120	170,00	0,00000
Sep-95	1.222,44	42,00	1,03	8,54	107,29	-0,06092	170,00	0,00000
Oct-95	1.601,59	42,58	1,32	11,74	102,70	-0,04278	170,00	0,00000
Nov-95	1.804,99	42,64	1,46	12,97	111,64	0,08705	170,00	0,00000
Dic-95	2.019,39	42,74	1,64	14,60	85,95	-0,23011	290,00	0,70588
Ene-96	2.047,60	42,84	1,61	14,35	85,71	-0,00279	290,00	0,00000
Feb-96	2.722,20	42,08	2,27	20,19	94,98	0,10816	290,00	0,00000
Mar-96	3.358,10	42,51	2,58	22,91	109,27	0,15045	290,00	0,00000
Abr-96	3.787,20	51,04	2,09	16,81	93,05	-0,14844	466,25	0,60776
May-96	4.451,60	63,44	2,34	18,87	94,31	0,01354	470,75	0,00965
Jun-96	4.361,40	43,56	2,23	17,95	89,08	-0,05546	469,00	-0,00372

continuación

Jul-96	4.185,70	37,25	1,98	15,99	98,37	0,10429	472,00	0,00640
Ago-96	4.601,10	32,10	2,20	17,76	95,76	-0,02653	475,50	0,00742
Sep-96	5.481,90	34,16	2,68	21,58	99,15	0,03540	473,25	-0,00473
Oct-96	5.888,06	34,21	2,95	23,77	95,54	-0,03641	471,50	-0,00370
Nov-96	6.189,10	28,46	3,05	24,62	96,06	0,00544	472,75	0,00265
Dic-96	6.690,06	23,05	3,22	25,93	75,60	-0,21299	476,50	0,00793
Ene-97	6.417,01	20,54	3,24	26,09	83,34	0,10238	475,00	-0,00315
Feb-97	6.709,43	19,26	3,51	28,29	88,81	0,06563	478,50	0,00737
Mar-97	6.331,67	19,06	3,45	27,81	92,00	0,03592	478,00	-0,00104
Abr-97	6.237,00	19,91	0,82	14,66	103,96	0,13000	481,75	0,00785
May-97	6.855,41	22,69	0,90	16,06	100,40	-0,03424	484,25	0,00519
Jun-97	9.273,88	25,89	1,28	22,78	100,96	0,00558	485,75	0,00310
Jul-97	9.466,03	25,79	1,33	23,68	106,75	0,05735	497,00	0,02316
Ago-97	9.660,45	26,76	1,61	28,65	103,30	-0,03232	496,50	-0,00101
Sep-97	10.489,09	28,36	1,54	27,32	107,16	0,03737	497,75	0,00252
Oct-97	9.289,91	25,32	1,30	23,21	113,79	0,06187	500,00	0,00452
Nov-97	8.706,25	26,64	1,18	21,05	107,84	-0,05229	500,75	0,00150
Dic-97	8.656,04	26,20	1,20	21,44	91,69	-0,14976	504,25	0,00699
Ene-98	7.332,81	26,86	0,98	17,36	97,53	0,06369	510,00	0,01140
Feb-98	7.175,57	35,60	0,94	16,79	106,46	0,09156	517,25	0,01422
Mar-98	7.685,83	36,28	0,99	17,54	121,64	0,14259	523,50	0,01208
Abr-98	6.245,37	36,18	0,76	13,60	105,42	-0,13334	536,00	0,02388
May-98	6.179,53	42,05	0,81	14,38	106,10	0,00645	539,00	0,00560
Jun-98	4.802,58	42,37	0,60	10,74	102,14	-0,03732	547,25	0,01531
Jul-98	9.466,03	58,20	0,66	11,82	96,81	-0,05218	562,50	0,02787
Ago-98	9.660,45	57,67	0,32	5,10	95,60	-0,01250	579,75	0,03067
Sep-98	10.489,09	72,73	0,43	6,80	94,92	-0,00711	576,75	-0,00517
Oct-98	9.289,91	53,15	0,43	6,86	97,90	0,03139	571,00	-0,00997
Nov-98	8.706,25	46,74	0,59	7,87	101,80	0,03984	571,50	0,00088
Dic-98	8.656,04	49,69	0,68	10,78	78,34	-0,23045	564,50	-0,01225
Ene-99	4.185,18	41,89	0,60	9,45	76,03	-0,02949	573,25	0,01550
Feb-99	3.810,67	41,65	0,49	7,78	85,97	0,13074	577,00	0,00654
Mar-99	4.133,89	36,88	0,59	9,23	92,93	0,08096	583,50	0,01127
Abr-99	5.515,82	31,84	0,80	12,69	83,77	-0,09857	590,75	0,01243
May-99	5.534,95	34,22	0,87	13,67	88,29	0,05396	598,50	0,01312
Jun-99	5.367,41	32,16	0,78	12,25	86,61	-0,01903	606,00	0,01253
Jul-99	4.952,58	31,48	0,51	10,36	88,72	0,02436	612,25	0,01031



continuación

Ago-99	4.287,31	30,04	0,44	8,95	91,18	0,02773	619,25	0,01143
Sep-99	5.803,78	29,62	0,62	12,60	92,94	0,01930	628,00	0,01413
Oct-99	5.633,21	28,60	0,59	11,97	89,78	-0,03400	631,25	0,00518
Nov-99	5.158,26	27,85	0,53	10,77	97,92	0,09067	637,75	0,01030
Dic-99	5.418,01	27,82	0,51	10,31	79,13	-0,19189	648,25	0,01646
Ene-00	5.246,15	27,12	0,46	26,40	73,05	-0,07684	655,25	0,01080
Feb-00	5.797,94	26,15	0,43	24,29	90,33	0,23655	661,75	0,00992
Mar-00	5.495,94	25,67	0,42	23,98	98,60	0,09155	670,00	0,01247
Abr-00	5.535,06	29,51	0,41	23,47	81,65	-0,17191	675,00	0,00746
May-00	6.844,68	22,04	0,79	44,83	97,49	0,19400	684,00	0,01333
Jun-00	7.032,68	26,51	0,81	45,92	94,25	-0,03323	682,00	-0,00292
Jul-00	6.806,61	23,54	0,69	39,54	89,97	-0,04541	687,50	0,00806
Ago-00	6.691,45	25,36	0,68	38,52	98,75	0,09759	689,75	0,00327
Sep-00	6.863,53	26,33	0,73	41,33	94,89	-0,03909	690,75	0,00145
Oct-00	6.386,10	26,95	0,72	40,82	97,21	0,02445	694,00	0,00471
Nov-00	6.351,02	25,48	0,63	13,72	106,50	0,09557	697,00	0,00432
Dic-00	6.825,25	26,46	0,57	13,72	87,11	-0,18207	699,75	0,00395

Fuente: Banco Central de Venezuela. Boletines mensuales desde año 1994 al 2000

(a): corresponde a la tasa de interés nominal promedio ponderada de los seis (6) principales bancos comerciales.

(b): corresponde a la relación precio/valor de las acciones de la Electricidad de Caracas, y según información suministrada por la Bolsa de Valores de Caracas.

(c): corresponde a la relación precio/utilidad de las acciones de la Electricidad de Caracas, y según información suministrada por la Bolsa de Valores de Caracas.

(d): corresponde al índice del volumen de producción manufacturera.

(e): corresponde al último día hábil bancario de cada mes.

Elaborado por: Econ. César González V.